

TSE Polska Sp. z o.o. Sp.k.  
ul. Myśliwska 61E/7  
80-283 Gdańsk  
T: +48 58 732 71 01  
F: +48 58 732 71 00  
E: biuro@tsepolska.pl  
W: www.tsepolska.pl



Numer projektu: 024/2011/Lotnisko.VIP  
Inwestor: Port lotniczy Gdańsk sp. z o.o.  
Inwestycja: **DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ – ETAP II ( VIP )**  
Branża: **TELETECHNIKA**  
Projekt: **SYSTEM AUDIOWIZUALNY STREFY VIP**  
Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**  
Nr dokumentu: OPIS TECHNICZNY

WYDANIE						
Wydanie	Data	Projektant	Sprawdzający	Kierownik Projektu	Inwestor	Cel wydania
A	2011-12-31	mgr inż. Kamil Kuźmiński		mgr inż. Zbigniew Tomczyk		
B	2012-02-27	mgr inż. Kamil Kuźmiński		mgr inż. Zbigniew Tomczyk		

DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ – ETAP II ( VIP )

Wydanie: B

Autor: mgr inż. Kamil Kuźmiński

Strona 1 z 8  
Data: 27.02.2012

## **SPIS TREŚCI**

<b>1.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>3</b>
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Podstawowe założenia	3
1.4.	Opis systemu	4
1.4.1.	Pomieszczenia rezerwowej hali odlotów, hali przylotów , pomieszczeń socjalnych i sanitarnych	4
1.4.2.	Sala konferencyjna	4
1.5.	Sterowanie systemem AV	5
1.6.	Zalecenia dla wykonawcy system	5
1.7.	Testy i odbiory	6
1.8.	Przeglądy i konserwacja system	6
<b>2.</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>8</b>

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

**Obiekty:** DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ – ETAP II

**Adres:** UL. SŁOWACKIEGO, GDAŃSK  
NR EW. DZIAŁEK: 19/3; 19/5; 21/1; 22/1; 21/3; 22/1; 22/2;  
i część działek nr 20; 23; 12/6; 36; 39; 278 Z OBRĘBU BYSEWO,  
oraz DZIAŁKI NR EW.: 2; 3; 4; 5/1; 1/6; 1/3; 9/1; 9/2; 10; 11; 12; 22/2 Z OBRĘBU FIROGA

**Inwestor:** Port Lotniczy Sp. z o.o., 80-298 Gdańsk ul. Słowackiego 200

**Stadium:** Projekt Wykonawczy

**Biuro projektów:** TSE Polska Sp. z o.o. Sp. k.

### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- wytyczne inwestora
- projekt wykonawczy drugi terminal pasażerski w porcie lotniczym im. Lecha Wałęsy w Gdańsku wraz z infrastrukturą
- projekt budowlany zamienny do decyzji nr WI.II/mh/7111/323-09/347/09 zatwierdzającej projekt budowlany i udzielającej pozwolenia na budowę z dnia 30.10.2009

### 1.3. Podstawowe założenia

Projekt systemu audiowizualnego został oparty na ogólnych wytycznych zawartych w projekcie budowlanym. Zaprojektowane rozwiązanie bazuje na systemach AV zaprojektowanych w pomieszczeniach Kaplicy i salonu Exclusive. Ułatwi to użytkownikowi obsługę i serwis systemów.

## **1.4. Opis systemu**

### **1.4.1. Pomieszczenia rezerwowej hali odlotów, hali przylotów , pomieszczeń socjalnych i sanitarnych**

W wymienionych pomieszczeniach zastosowano głośniki sufitowe Apart CM6E w celu zapewnienia odpowiedniego tła muzycznego. Wprowadzono cztery niezależne strefy nagłośnienia. Trzy strefy nagłośnienia obejmują pomieszczenia niewydzielone (ścianki działowe pomieszczeń do wysokości 3.05m). Czwarta strefa obejmuje pomieszczenia socjalne i przedsiionki WC o względnie niższym poziomie tła w porównaniu do części wspólnej. Operator ma możliwość niezależnej regulacji poziomu dźwięku oraz wyboru źródła ścieżki dźwiękowej (FIS, AM/FM, MP3, źródło zewn.). Użytkownik ma możliwość wyboru ścieżki audio z zainstalowanego w szafie rack zintegrowanego odtwarzacza MP3. Do systemu podłączony jest także sygnał audio z systemu FIS jako sygnał towarzyszący wyświetlanym reklamom. System wyposażony został w nadajnik/odbiornik audio posiadający wyjścia typu CobraNet co daje możliwość integracji systemu w sieć audio z systemem z sali konferencyjnej. W celu dostosowania systemu lokalnego nagłośnienia do wymogów systemów ewakuacyjnych zastosowany został moduł sterowania zasilaniem, który na sygnał z systemu DSO (lub SSP) odłącza zasilanie wzmacniaczy i miksera audio umożliwiając niezakłóconą transmisję komunikatów alarmowych.

### **1.4.2. Sala konferencyjna**

Nagłośnienie sali konferencyjnej składa się z dwóch pełno pasmowych głośników Apart MASK6-W oraz dodatkowych głośników sufitowych Apart CM6E. Zastosowany procesor audio wraz z automatycznym mikserem redukuje prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych sprzężeń. Użytkownik systemu ma możliwość skorzystania z mikrofonu stacjonarnego lub dwóch mikrofonów bezprzewodowych. System wyposażony został w kasetę naścienną z możliwością podłączenia dowolnego źródła sygnału audio-video oraz dwóch przyłączy stołowych ze złączem HDMI i VGA. Lokalizacja kasety naściennej zostanie uzgodniona na etapie wykonawstwa z inspektorem nadzoru. Sala konferencyjna wyposażona została w 150" ekran elektryczny. Jako projektor multimedialny zastosowano model OPTOMA EW615 o wysokiej rozdzielczości, kontraście i jasności. Projektor połączony będzie z systemem AV poprzez interfejs HDMI i VGA. Do sterowania pracą projektora przewiduje się użycie interfejsu RS232 i LAN, co da możliwość sterowania urządzeniem z poziomu komputera lub konsoli bezprzewodowej. Miejsce instalacji projektora musi zawierać się w przedziale od 3,85m do 4,60m od zainstalowanego ekranu (zalecana odległość 4,30m). Projektor multimedialny zainstalować na standardowym uchwycie sufitowym. Telewizor systemu reklamowego będzie w pełni zintegrowany z systemem AV. Podłączenie interfejsu RS232 pozwoli realizować podstawowe funkcje telewizora z poziomu konsoli sterującej.

## 1.5. Sterowanie systemem AV

Sterowanie systemem realizowane będzie przy pomocy bezprzewodowego 7" panelu dotykowego LCD Vity. System sterowania Vity oferuje bogate możliwości realizacji procedur sterujących, które można składać w złożone procedury. Do niezbędnych funkcji sterujących systemem AV zaliczamy:

- regulacja poziomu dźwięku dla każdej ze stref głośników sufitowych
- regulacja poziomu dźwięku dla każdej z kolumny MASK6-W
- regulacja w dowolnej konfiguracji (wg potrzeb użytkownika)
- regulacja poziomu dźwięku z odtwarzacza CD, mikrofonów, zewnętrznego urządzenia z kasyety naściennej, systemu FIS
- sterowanie odtwarzaczem CD
- sterowanie ekranem projektorowym
- sterowanie telewizorem
- wybór źródła sygnału wizyjnego i fonicznego niezależnie dla sali konferencyjnej i pozostałej części strefy VIP
- przywrócenie ustawień domyślnych systemu

W ramach potrzeby istnieje możliwość zaprogramowania innych funkcji systemu. Centralka sterowania Vity wyposażona została w karty przekaźnikowe (16xRL), dzięki którym istnieje możliwość sterowania roletami lub oświetleniem sali konferencyjnej.

## 1.6. Zalecenia dla wykonawcy system

Wszystkie urządzenia systemu AV należy instalować zgodnie z instrukcją montażową producenta. Wykonawca przed przystąpieniem do prac instalacyjnych uzgodni z inspektorem nadzoru lokalizację kasyety naściennej i przyłączy stołowych. Kable do głośników sufitowych prowadzić podtynkowo lub natynkowo w rurce elektroinstalacyjnej z zachowaniem normowych odległości od kabli instalacji elektrycznych. Elementy takie jak: procesor audio, mikser, wzmacniacze audio, odtwarzacz CD, DVD, centralka sterująca, moduły sterujące, odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych instalować bezpośrednio w szafie rack (model szafy podany w zestawieniu materiałowym). Kable systemu AV wprowadzić do szafy rack od strony posadzki. Zasilanie szafy rack poprowadzić od rozdzielni elektrycznej dedykowanej do zasilania systemu AV wyposażonej w zabezpieczenia wszystkich obwodów zasilających. Do dedykowanej rozdzielniczy elektrycznej doprowadzić obwody zasilania oświetlenia sali konferencyjnej, obwody włączników oświetlenia, rolet, ekranu elektrycznego i projektora multimedialnego. Od strony szafy rack systemu AV doprowadzić okablowanie sterujące pracą wszystkich urządzeń oraz oświetlenia i sygnałów do ściemniania poszczególnych stref oświetlenia. Wykonawca instalacji elektrycznej zapewni zasilanie gwarantowane dla projektora multimedialnego. Jest to ważne ze względu na potrzebę chłodzenia lampy projektorowej (natychmiastowe wyłączenie zasilania może uszkodzić lampę lub poważnie zmniejszyć jej żywotność).

Projektor multimedialny zainstalować zgodnie z podanymi odległościami od ekranu. W przypadku wystąpienia elementów nawiewno/wyciągowych wentylacji bytowej bezpośrednio przed projektorem rozważyć możliwość zmiany lokalizacji tych elementów lub samego projektora. Szafę rack systemu AV z pomieszczenia sali konferencyjnej połączyć z szafą AV w aneksie kuchennym poprzez sieć CobraNet kablem LAN CAT5.

### **1.7. Testy i odbiory**

Przed przekazaniem systemu AV do odbioru wykonawca przeprowadzi kalibrację systemu AV, sprawdzi jego funkcjonalność i wykona testy zalecane przez producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonanego montażu, poprawność poprowadzonych tras kablowych, a także poprawność działania funkcji wyciszenia fonii na sygnał z systemu DSO lub SSP.

### **1.8. Przeglądy i konserwacja system**

System AV należy regularnie kontrolować w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu. Konserwacja systemu powinna być przeprowadzana w okresach co 3 miesiące. Podczas przeglądu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Przeprowadzić testy funkcjonalne systemu (sprawdzenie wszystkich uprzednio zaprogramowanych funkcji sterowania systemem)
2. Sprawdzić jakość dźwięku w poszczególnych pomieszczeniach
3. Sprawdzić jakość obrazu
4. Sprawdzić izolacje i ciągłość kabli
5. Mechanicznie sprawdzić przyłącza kablowe
6. Sprawdzić stanu szafy rack (działanie elementów chłodzących, usunięcie zakurzenia)
7. Sprawdzić stanu akumulatorów mikrofonów przenośnych
8. Sprawdzić stan zamocowań urządzeń
9. Sprawdzić możliwość przesyłania sygnału audio z systemu FIS
10. Sprawdzić awaryjne wyłączenie fonii na sygnał z systemu DSO.

## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Oznaczenie	J.m.	Ilość
1	Kolumny ściennie Apart MASK6-W	szt.	2
2	Głośnik sufitowy Apart CM6E	szt.	11
3	Procesor sygnałowy audio Digispider CFM-1006	szt.	1
4	Switcher ZyXEL ES-105B do sieci CobraNet	szt.	1
5	Wzmacniacz mocy Apart PA240P	szt.	1
6	Wzmacniacz mocy Apart CHAMP-2	szt.	1
7	Mikrofon gęsia szyjka Rduch MEG-6zw/50 czarny + podstawka PO czarna	szt.	1
8	Mikrofon bezprzewodowy do ręki UHF AMC iLive Handheld set	szt.	2
9	Nagrywarka/odtwarzacz Pioneer BDP-LX53	szt.	1
10	Scaler/przełącznik wizyjno-foniczny Creator MAX1301HD-B	szt.	1
11	Wzmacniacz/dystrybutor VITY INBOX 2+	szt.	1
12	Wzmacniacz/dystrybutor VITY CLUX 12S	szt.	1
13	Projektor multimedialny OPTOMA EW615	szt.	1
14	Ekran elektryczny ART 16:9 150" 322x187cm matte white EM-150 19:6E	szt.	1
15	Uchwyt sufitowy projektora	szt.	1
16	Przylącze sygnałowe naścienne (HDMI, VGA, fonia)	szt.	1
17	Przylącze sygnałowe stolowe Cyfronix PT-300 (HDMI, VGA, fonia)	szt.	2
18	Szafa rack z okablowaniem (szafa WZ-3987-01-04-161, półka głęboka, szuflada 2U, stopki, zaśleпка z wyłącznikiem)	szt.	1
<b>System audiowizualny - hale odlotów i przylotów - aneks kuchenny</b>			
19	Głośnik sufitowy Apart CM6E	szt.	24
20	Wzmacniacz strefowy/mikser/tuner/media player Apart MA247MR	szt.	1
21	Mikrofon strefowy Apart MICPAT-6	szt.	1
22	Nadajnik-Odbiornik audio Digispider TR800 CobraNet – (drugi moduł do zainstalowania w szafie systemu FIS)	szt.	2
23	Szafa rack z okablowaniem (WZ-3987-01-02-161, półka głęboka, szuflada 2U, stopki, zaśleпка z wyłącznikiem)	szt.	1
<b>System sterowania</b>			
24	Panel sterujący dotykowy Vimaty 70ZR (bezprzewodowy)	szt.	1
25	Podstawa V7TOP do panelu bezprzewodowego	szt.	1
26	Moduł komunikacyjny ZigAccess MB	szt.	1
27	Jednostka centralna systemu sterowania VITY MULTICUSTOM/485 (rama)	szt.	1
28	Karta rozszerzeń VITY MCM 1/10 do jednostki centralnej systemu sterowania	szt.	1
29	Karta rozszerzeń VITY MCM RS do jednostki centralnej systemu sterowania	szt.	3
30	Karta rozszerzeń VITY MCM RL do jednostki centralnej systemu sterowania	szt.	2
31	Moduł sterujący zasilaniem 230V montowany w szafie rack (F&F ZI-6 24DC, F&F PK-2P24V, Hager VS108TD)	szt.	2
32	Oprogramowanie systemu sterowania i procesora audio	szt.	1
<b>Okablowanie oraz elementy instalacyjne</b>			
33	Rozdzielnica systemu audiowizualnego - w projekcie instalacji elektrycznej	szt.	0
34	Wyposażenie rozdzielnic (zasilacze, przełączniki, styczniki, moduły zabezpieczeń)	kpl.	1
35	Przewód PM-01 2x0,22	m	72

36	Przewód YWL50 0,45/1,3	m	10
37	Przewód VK200	m	31
38	Przewód VK500	m	124
39	Przewód HDMI PC-8675-1	szt.	2
40	Przewód HDMI PC-8675-20	szt.	3
41	Przewód HDMI PC-8675-25	szt.	2
42	Przewód YPMXekzp 2x0,15	m	72
43	Przewód TLYp 2x2,5	m	416
44	Przewód LIYY 4x0,25	m	62
45	Przewód LIYY 10x0,25	m	41
46	Przewód LIYY 2x0,34	m	62
47	Przewód OMY 3x1,5	m	62
48	Przewód LAN Cat5	m	270
49	Przewód RS232	m	31
50	Przyłącze sygnałowe podłogowe Electraplan z wyposażeniem (gniazda, redukcje, puszka podłogowa, pokrywa, HDMI, 230V, VGA, fonia, LAN)	szt.	2
51	Końcówki kablowe (kpl)	kpl	1
52	Przewieszka identyfikacyjna na przewód	szt.	70
53	Rura elektroinstalacyjna - RL-20	m	416
54	Uchwyt rury elektroinstalacyjnej RL-20	szt.	840
55	Złączka rury elektroinstalacyjnej RL-20	szt.	164
56	Masa ognioodporna - CP611	szt.	4
57	Gwarancja na dodatkowy okres (uzupełnienie do 5 lat) na produkty, których producenci zapewniają gwarancje 2 lub 3 letnie	kpl	1

### 3. SPIS RYSUNKÓW

- TW\_AV\_VIP\_01 – Rozmieszczenie elementów systemu AV
- TW\_AV\_VIP\_02 – Schemat blokowy systemu AV – Sala konferencyjna
- TW\_AV\_VIP\_03 – Schemat blokowy systemu sterowania AV – Sala konferencyjna
- TW\_AV\_VIP\_04 – Schemat blokowy systemu AV – Aneks kawowy