

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	2012-01-20	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: A

Autor: mgr inż. Kamil Kuźmiński

Strona 1 z 9  
Data: 20.01.2012

## ***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>9</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 DS16F 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 przedsionki WC o względnie niższym poziomie tła w porównaniu do części wspólnej. Wzmacniacz audio wyposażony został w karty korekcyjne dedykowane pod zastosowany typ głośnika. Operator przy pomocy naściennego panelu/regulatora umiejscowionego w pomieszczeniu aneksu kawowego ma możliwość niezależnej regulacji poziomu dźwięku oraz wyboru źródła ścieżki dźwiękowej. Użytkownik ma możliwość wyboru ścieżki audio z zainstalowanego w szafie rack odtwarzacza CD/MP3 lub z dowolnego źródła podłączonego do panelu naściennego. 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 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 DS100SE oraz dodatkowych głośników sufitowych DS16F. Wzmacniacz audio dla zastosowanych głośników wyposażony został w dedykowane karty korekcyjne. 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 z napinaczami zabudowany w przestrzeni sufitowej. Jako projektor multimedialny zastosowano model Sony VPL-FH30 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 4,53m do 7,22m od zainstalowanego ekranu (zalecana odległość 5,9m). Projektor instaluje się na windzie projektorowej typu SPAV 30/780 o wysuwie do 780mm. 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 MA12
- 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 rozdzielni elektrycznej doprowadzić obwody zasilania oświetlenia sali konferencyjnej, obwody włączników oświetlenia, rolet, ekranu elektrycznego, zasilanie windy projektorowej 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. Przy podłączeniu kabla RS232 z szafy rack do projektora zainstalować wzmacniacz ADA-1010 w połowie długości kabla interfejsu (tak, aby zachować maksymalną długość kabla RS232 nie większą niż 15m). Szafę rack systemu AV z pomieszczenia sali konferencyjnej połączyć z szafą AV w aneksie kuchennym poprzez sieć CobraNet kablem LAN CAT5. Głośniki sufitowe podłączyć na odczpie 4W.

### **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.

### **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

Lp.	Urządzenie	Ilość
	<b>System audiowizualny - sala konferencyjna</b>	
1	Kolumny ściennie Bose DS100SE	2
2	Uchwyt ścienny do kolumny Bose DS100SE	2
3	Głośnik sufitowy Bose FreeSpace DS 16 F	11
4	Uchwyt sufitowy 030095 do głośników Bose	11
5	Procesor sygnałowy audio Digispider CFM-1006	1
6	Wzmacniacz mocy Cloud CXV425	1
7	Karta Bose EQ DS. 100SE card-II-S do wzmacniacza mocy	2
8	Karta Bose EQ 16 card-II-S 35464 do wzmacniacza mocy	2
9	Mikrofon gęsia szyja AKG GN 50 ESP + główka CK 47 + podstawa ST 45 + uchwyt stołowy H 500) lub inny o równoważnych parametrach	1
10	Mikrofon bezprzewodowy do ręki UHF AKG WMS 450 Vocal Set/D5 lub inny o równoważnych parametrach	2
11	Ładowarka CU400 do nadajników mikrofonów bezprzewodowych	2
12	Odtwarzacz CD/MP3 Apart PC1000R	1
13	Nagrywarka/odtwarzacz Pioneer BDP-LX53	1
14	Scaler/przełącznik wizyjno-foniczny Creator MAX1301HD-B	1
15	Wzmacniacz/dystrybutor Creator VGA S2 Splitter	1
16	Wzmacniacz/dystrybutor Creator HDMI-S2 Distribution	1
17	Projektor multimedialny SONY VPL-FH30	1
18	Ekran multimedialny URAN Tension P Cine 334 White Prestige	1
19	Winda model SPAV 30/780	1
20	Przylącze sygnałowe naścienne (HDMI, VGA, fonia)	1
21	Przylącze sygnałowe stołowe (HDMI, VGA, fonia)	2
22	Szafa rack z okablowaniem (szafa WZ-3987-01-04-161, półka głęboka, szuflada 2U, stopki, zaślepka z wyłącznikiem)	1
	<b>System audiowizualny - hale odlotów i przylotów - aneks kuchenny</b>	
23	Głośnik sufitowy Bose FreeSpace DS 16 F	24
24	Uchwyt sufitowy 030095 do głośników Bose	24
25	Wzmacniacz mikserem Cloud 46/50	1
26	Transformator Cloud CXL40T	4
27	Mikrofon strefowy Cloud MP4	1
28	Naścienny regulator z wyborem źródła i wejściami audio Cloud LM1	1
29	Odtwarzacz CD/MP3 Apart PC1000R	1
30	Nadajnik-Odbiornik audio Digispider TR800 CobraNet – drugi moduł do zainstalowania w szafie systemu FIS	2
31	Karta Bose EQ 16 card-II-S 35464 do wzmacniacza mocy	4

32	Szafa rack z okablowaniem (WZ-3987-01-02-161, półka głęboka, szuflada 2U, stopki, zaślepka z wyłącznikiem)	1
	<b>System sterowania</b>	
33	Panel sterujący dotykowy Vimaty 70ZR (beprzewodowy)	1
34	Podstawa V7TOP do panelu bezprzewodowego	1
35	Moduł komunikacyjny ZigAccess MB	1
36	Jednostka centralna systemu sterowania VITY MULTICUSTOM/485 (rama)	1
37	Karta rozszerzeń VITY MCM 1/10 do jednostki centralnej systemu sterowania	1
38	Karta rozszerzeń VITY MCM RS do jednostki centralnej systemu sterowania	4
39	Karta rozszerzeń VITY MCM RL do jednostki centralnej systemu sterowania	2
40	Karta rozszerzeń VITY MCM JPI do jednostki centralnej systemu sterowania	1
41	Moduł sterujący w podczerwieni VITY Viec 3501A	3
42	Moduł sterujący zasilaniem 230V LIN POWER 9258	1
43	Oprogramowanie systemu sterowania i procesora audio	1
	<b>Okablowanie oraz elementy instalacyjne</b>	
44	Rozdzielnica systemu audiowizualnego Hager Golf 54 moduły + wyposażenie (zasilacze, przekaźniki, moduły zabezpieczające) - w projekcie instalacji elektrycznej	0
46	Przewód PM-01 2x0,22	70m
47	Przewód YWL50 0,45/1,3	10m
48	Przewód VK200	30m
49	Przewód VK500	120m
50	Przewód HDMI PC-8675-1	2szt.
51	Przewód HDMI PC-8675-20	3szt.
52	Przewód HDMI PC-8675-25	2szt.
53	Przewód YPMXekzp 2x0,15	70m
54	Przewód TLYp 2x2,5	400m
55	Przewód LIYY 4x0,25	60m
56	Przewód LIYY 10x0,25	40m
57	Przewód LIYY 2x0,34	60m
58	Przewód OMY 3x1,5	60m
59	Przewód LAN Cat5	60m
60	Przewód RS232	30m
61	Końcówki kablowe (kpl)	1
62	Instalacja, montaż, testowanie i uruchomienie wszystkich urządzeń (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