

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: 002/Sol  
Inwestor: PORT LOTNICZY GDAŃSK SP. Z O.O.  
Inwestycja: PRZEBUDOWA BUDYNKU SŁUŻBY OCHRONY LOTNISKA, GDAŃSK, UL.  
SŁOWACKIEGO 200, DZIAŁKA NR EW.278 OBRĘB 24  
Branża: TELETECHNIKA – OKABLOWANIE STRUKTURALNE  
Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**  
Nr dokumentu: OPIS TECHNICZNY

...

...

...

WYDANIE						
Wydanie:	A	Data:	20.03.2012	Cel wydania:	Projekt Wykonawczy	Zatwierdzenie
Podpisy		Projektant		Sprawdzający	Kierownik Projektu	Inwestora Port Lotniczy w Gdańsku
Okablowanie strukturalne		mgr inż. Kamil Kuźmiński				

Przebudowa budynku Służby Ochrony Lotniska w Porcie Lotniczym w Gdańsku  
Lokalizacja (z decyzji ULC): Gdańsk, ul. Słowackiego 200, działka nr ew.278, obręb 24

Autor: mgr inż. Kamil Kuźmiński

Wydanie: A

Strona 1 z 9  
Data: 20.03.2012

## SPIS TREŚCI

<b>1. 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. WYTYCZNE DLA PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	3
1.5. WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW .....	4
1.6. PROWADZENIE OKABLOWANIA.....	4
1.7. GŁÓWNE ELEMENTY SYSTEMU .....	5
1.7.1. Kabel miedziany .....	5
1.7.2. Panel krosowy .....	5
1.7.3. Punkt logiczny.....	5
1.8. ZMIANA LOKALIZACJI SZAFKI TELETECHNICZNEJ ZLOKALIZOWANEJ W POM. NR 04 .....	5
1.9. POMIARY OKABLOWANIA .....	6
1.10. WYMAGANIA GWARANCYJNE .....	6
<b>2. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>4. NUMERACJA PANELI I PORTÓW .....</b>	<b>9</b>

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji okablowania strukturalnego obejmujący infrastrukturę systemu bez części aktywnej (z wyjątkiem instalacji punktów WLAN) i wytycznych do jej konfiguracji. Przełączniki i ich konfiguracja oraz wszystkie połączenia wewnątrz szaf systemowych z częścią aktywną systemu leżą po stronie użytkownika systemu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem;
- dokumentacja archiwalna obiektu sąsiedniego;
- inwentaryzacja obiektu;
- wytyczne inwestora.

### **1.3. Podstawowe założenia**

Okablowanie systemu zrealizowane zostanie na bazie skrętki ekranowanej S/FTP (PiMF) 600 MHz kat.7 4 pary 23AWG, LSFRZH i gniazd ekranowanych RJ45 kat 6<sub>A</sub>. W punkcie dystrybucyjnym O zastosowane zostaną panele modułowe typu 24xRJ45 kat 6<sub>A</sub>. System okablowania powinien charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6<sub>A</sub> – klasy E<sub>A</sub> (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2009/A1, EN 50173-1:2007/A1:2009). Punkty Logiczne będą instalowane w korytach natynkowych PCV 2x65 (z przegrodą dzielącą) oraz w puszkach natynkowych. Punkt dystrybucyjny z szafą O zlokalizowany jest w pomieszczeniu nowej serwerowni nr 16.

### **1.4. Wytyczne dla projektu instalacji elektrycznej**

Trasy kablowe dla pomieszczeń biurowych (nr pom. od 17 do 21) oraz pomieszczeń Wartowni (nr pom. 04) i Sali konferencyjnej (nr pom. 05) zaprojektowano z wykorzystaniem kanałów kablowych 2x65 z przegrodą dzielącą do prowadzenia kabli elektrycznych. Zestawienie materiałowe zawiera osprzęt instalacyjny dla wszystkich projektowanych punktów PEL wraz z gniazdami elektrycznymi.

## **1.5. Wykaz podstawowych norm i przepisów**

1. PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
3. PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
4. PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
5. PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
6. PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

## **1.6. Prowadzenie okablowania**

Okablowanie rozprowadzone zostanie w nowoprojektowanych kanałach w przestrzeni sufitu podwieszanego. W przypadku braku miejsca w przestrzeni sufitu podwieszanego, po uzgodnieniu z Inwestorem, dopuszcza się możliwość prowadzenia kanałów (koryta pełne, metalowe z pokrywą) poniżej sufitu podwieszanego. Dla pomieszczeń Wartowni (nr pom. 04) i Sali konferencyjnej (nr pom. 05) przewidziano prowadzenie okablowania w kanałach PCV instalowanych natynkowo zgodnie z załączonymi rysunkami. Okablowanie do punktów logicznych w pomieszczeniach prowadzić podtynkowo(natynkowo po uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu) (nie dotyczy pom. nr 4 i 5 oraz od 17 do 21) w rurze osłonowej karbowanej lub gładkiej. W przypadku pomieszczeń nr 4 i 5 oraz od 17 do 21 okablowanie prowadzić w kanale 2x65 z przegrodą separującą dla część zasilającej. Poziomy prowadzenia kanałów PCV i miejsce instalacji gniazd w kanałach jest orientacyjne i należy doprecyzować je z użytkownikiem obiektu (brak szczegółowych projektów aranżacji pomieszczeń i specyfikacji meblarskiej). W przypadku przejść przez ściany leżące na granicy stref pożarowych uszczelnić otwory masą o odporności ogniowej nie mniejsze niż odporność ogniowa ściany. Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.).

## **1.7. Główny elementy systemu**

### **1.7.1. Kabel miedziany**

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSFRZH) spełniającym wymagania norm dla kategorii 7. Nie dopuszcza się stosowania kabli o gorszych parametrach konstrukcyjnych i elektrycznych od wyspecyfikowanego w zestawieniu materiałowym. Wymaga się aby maksymalna średnica zastosowanego kabla nie była większa niż 7.6mm. Parametry kabla miedzianego – patrz dane producenta (AMP Netconnect) dla kabla wyspecyfikowanego w zestawieniu materiałowym.

### **1.7.2. Panel krosowy**

Należy zastosować panel krosowy kat 6<sub>A</sub>, ekranowany, o budowie modularnej z 24 portami (gniazda RJ45 osadzone indywidualnie w płycie czołowej panela) i wysokości 1U. Panele krosowe należy uziemić do listwy uziemiającej szafy. Specyfikacja panelu krosowego – patrz dane producenta modelu wyspecyfikowanego w zestawieniu materiałowym.

### **1.7.3. Punkt logiczny**

Punkt logiczny PL oparty został na płycie czołowej prostej zgodnej ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45). Płyta czołowa ma być wyposażona w samozamykające klapy zapobiegające zabrudzeniu złącza i zabezpieczone miejsce umożliwiające naniesienie opisu z numerem portu. Każda płyta czołowa ma być wyposażona w dwa ekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 XGA kat 6<sub>A</sub>. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany dedykowanymi narzędziami. Moduły ekranowane gniazda RJ45, mają zapewniać współpracę z wyspecyfikowanym kablem miedzianym. Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda ma być potwierdzona przez certyfikaty niezależnego laboratorium w paśmie do minimum 500MHz, w celu zapewnienia odpowiedniego zapasu parametrów transmisyjnych. Przyporządkowanie par kabla S/FTP do styków gniazda 1xRJ45 wykonać w standardzie T568B.

## **1.8. Zmiana lokalizacji szafki teletechnicznej zlokalizowanej w pom. nr 04**

W pomieszczeniu Wartowni nr 04 znajduje się szafka teletechniczna. Lokalizacja szafki pokazana została na rysunku nr TW\_OS\_SOL\_01. Należy przestawić szafkę do pomieszczenia nowej

serwerowni nr 16. Do szafki podłączone są kable światłowodowe, których zapas daje możliwość przeniesienia szafki bez potrzeby przedłużania kabli światłowodowych.

W pobliżu szafki na stropie zainstalowane są dwie puszkę światłowodowe z doprowadzonymi światłowodami (MMF 24G). Światłowody z puszek należy przenieść do szafy 42U w pomieszczeniu serwerowni nr 16 (dokładne informacje do uzyskania od działu technicznego lotniska).

Zmiana lokalizacji szafki musi być dokonana z zachowaniem istniejącej funkcjonalności podłączonych systemów, pod ścisłym nadzorem użytkownika obiektu i wykonawcy systemu, firmy EG Automatyka.

Po przeniesieniu światłowodów należy wykonać ich ponowne pomiary.

### **1.9. Pomiary okablowania**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm. W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów.
2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.
3. Wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą:
  - Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
  - Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
  - Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
  - Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi i producentowi okablowania (o ile jest wymagane do udzielenia bezpłatnej gwarancji) przy odbiorze inwestycji.

### **1.10. Wymagania gwarancyjne**

Wymagana jest bezpłatna gwarancja na okres nie krótszy niż 25 lat udzielona przez producenta okablowania użytkownikowi obiektu. Gwarancja obejmować ma całość systemu okablowania od punktu dystrybucyjnego (gniazda w panelu krosowym) do gniazda końcowego. Wykonawca systemu zobowiązany jest posiadać wszystkie niezbędne i wymagane przez producenta okablowania certyfikaty i uprawnienia. Po zakończeniu prac instalacyjnych, wydaniu dokumentacji powykonawczej z protokołami pomiarowymi wykonawca powinien zgłosić wniosek o certyfikację systemu do producenta okablowania.

## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Nazwa	Numer kat.	J.m.	Ilość
1	Kabel S/FTP (PiMF) 600 MHz kat.7, 4 pary 23AWG, LSFRZH, 1000m, 25 lat gwarancji	0-0057893-1	szt.	5
2	Moduł gniazda RJ45 ekranowany kat.6 SL, STP/S-STP T568A/B	0-1375188-1	szt.	139
3	Płyta czołowa skośna 45x45 1xRJ UTP/STP SL, uchwyt Mosaic 45, RAL9010	0-1711653-1	szt.	72
4	Puszka natynkowa DIN pojedyncza z ramką głęboka 80x80mm, RAL9010	2-0966740-2	szt.	8
5	Panel krosowy 24 port niezaladowany (tylko dla modułów SL), 1U, RAL7035	0-0336526-4	szt.	6
6	Moduł gniazda RJ45 ekranowany kat.6 SL, STP/S-STP T568A/B	0-1375188-1	szt.	144
7	Wieszak poziomy 1U, 19" RAL9005	0-0558329-1	szt.	4
8	Panel krosowy FO 24xSC, kpl. niezaladowany, 1U	0-1206138-8	szt.	2
9	Adapter SC/SC MM duplex, metalowy element dopasowujący, beżowy	0-5504640-2	szt.	24
10	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 0.5m	1-0959385-1	szt.	60
11	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	1-0959385-2	szt.	73
12	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 5m	0-0959385-5	szt.	30
13	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 7.5m	1-0959385-4	szt.	40
14	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 10m	1-0959385-0	szt.	60
15	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 20m		szt.	15
16	Patyczki czyszczące 2.5mm do pojedynczych adapterów (kpl= 25x10)	0-1918807-1	szt.	1
17	Wieszak poziomy z pokrywą 1U 19" RAL9005, głębokość 2"	0-1375161-1	szt.	5
18	Kabel krosowy LC/SC XG duplex 1,8mm 1m	0-6536967-1	szt.	10
19	Kabel krosowy SC-PC/SC-PC 9/125um, duplex 1.8mm, 1m	0-6348260-1	szt.	10
20	Chusteczki bezpyłowe z alkoholem izopropylowym, kpl. 200 szt.(0-0501857-1)	0-2160032-2	kpl	1
21	Komplet śrub montażowych ( 20 x śruba M6 + podkładka + nakrętka koszykowa )	11090015	kpl	4
22	Prowadnica kabli pionowa (pierścień)	0-0558334-1	szt.	12
23	Koryto kablowe KM150, metalowe, perforowane + mocowania + pokrywa	KBL 150H50/3	m	15
24	Koryto kablowe KM50, metalowe, perforowane + mocowania + pokrywa	KBL 50H50/3	m	65
25	Rura elektroinstalacyjna RL-22 + uchwyty + kolanka	RL-22	m	100
26	Kółki rozporowe plastikowe 6 (op. 100szt.)		op.	10
27	DLP KANAŁ 65 x 150 BIAŁY B/POKR.	010433	m	70
28	DLP POKRYWA B. ELASTYCZNA SZER. 65	010521	m	140
29	M45:6_8_3X2M PUSZ NATYNK POZ40	080286	szt.	21
30	UCM:3X2_6_8M PION LUB POZIOM	080253	szt.	21
31	M45:4_5_2X2M PUSZ NATYNK POZ40	080285	szt.	3
32	UCM:2X2_4_5M PION LUB POZIOM	080252	szt.	3
33	M45:2M GNIAZDO 2P+Z 16A	077111	szt.	45
34	PUSZKA DO PŁYT PODŁOG. ŚR. 127	089307	szt.	1

35	DLP UCHWYT M45 8M POK. 65	010958	szt.	24
36	DLP UCHWYT 6M M45 POK 85MM	010996	szt.	4
37	DLP UCHWYT 4M M45 POK 85MM	010994	szt.	11
38	M45:2M GN.2P+Z BLOK PRZYŁ.AUTO	077114	szt.	115
39	KLUCZ DO GNIAZD 2P+Z	050299	szt.	115
40	UCHWYT MONTAZOWY BLOKU BIUR.	053599	szt.	5
41	BLOK BIUROWY 12M,B/WYPOSAZ.	053591	szt.	3
42	BLOK BIUROWY 8M,B/WYPOSAZ.	053590	szt.	2
43	DLP OSŁONA POŁ. PODST. ZATRZASK.	010691	szt.	30
44	DLP PRZEGR. DO POKR. DO WYS. 65	010473	m	70
45	DLP ZAŚLEPKA 150 x 35-50-65-80	010706	szt.	20
46	DLP OSŁONA POŁ. POKRYWY 65	010801	szt.	30
47	DLP SPINKA KAB. DO POK. 65	010681	szt.	70
48	802.11ag LWAPP AP Integrated Antennas ETSI Cnfg	AIR-LAO131AG-E-K9	szt.	3
49	AIR Line Cord Central Europe	AIR-PWR-CORD-CE		
50	Power Sply:100-240 VAC,Out:48VDC,380 mA:1130,1140,1240,1300	AIR-PWR-B		
51	Cisco 1130 Series IOS WIRELESS LAN LWAPP RECOVERY	S113RK9W-12311JX		
52	Cisco 25 AP Adder License for the 5508 Controller	L-LIC-CT5508-25A	szt.	2

### 3. SPIS RYSUNKÓW

TW\_OS\_SOL\_01 – ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW SYSTEMU RZUT PARTERU  
 TW\_OS\_SOL\_02 – KORYTA KABLOWE  
 TW\_OS\_SOL\_03 – WIDOK ŚCIAN WARTOWNIA POM. NR 04  
 TW\_OS\_SOL\_04 – WIDOK ŚCIAN SALA KONFERENCYJNA POM. NR 05  
 TW\_OS\_SOL\_05 – WIDOK SZAFY O I SCHEMAT BLOKOWY



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



#### 4. NUMERACJA PANELI I PORTÓW

nr  
panela  
od góry

##### Punkt dystrybucyjny O

1	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/1.01	O/1.02	O/1.03	O/1.04	O/1.05	O/1.06	O/1.07	O/1.08	O/1.09	O/1.10	O/1.11	O/1.12	O/1.13	O/1.14	O/1.15	O/1.16	O/1.17	O/1.18	O/1.19	O/1.20	O/1.21	O/1.22	O/1.23	O/1.24
2	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/2.01	O/2.02	O/2.03	O/2.04	O/2.05	O/2.06	O/2.07	O/2.08	O/2.09	O/2.10	O/2.11	O/2.12	O/2.13	O/2.14	O/2.15	O/2.16	O/2.17	O/2.18	O/2.19	O/2.20	O/2.21	O/2.22	O/2.23	O/2.24
3	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/3.01	O/3.02	O/3.03	O/3.04	O/3.05	O/3.06	O/3.07	O/3.08	O/3.09	O/3.10	O/3.11	O/3.12	O/3.13	O/3.14	O/3.15	O/3.16	O/3.17	O/3.18	O/3.19	O/3.20	O/3.21	O/3.22	O/3.23	O/3.24
4	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/4.01	O/4.02	O/4.03	O/4.04	O/4.05	O/4.06	O/4.07	O/4.08	O/4.09	O/4.10	O/4.11	O/4.12	O/4.13	O/4.14	O/4.15	O/4.16	O/4.17	O/4.18	O/4.19	O/4.20	O/4.21	O/4.22	O/4.23	O/4.24
5	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/5.01	O/5.02	O/5.03	O/5.04	O/5.05	O/5.06	O/5.07	O/5.08	O/5.09	O/5.10	O/5.11	O/5.12	O/5.13	O/5.14	O/5.15	O/5.16	O/5.17	O/5.18	O/5.19	O/5.20	O/5.21	O/5.22	O/5.23	O/5.24
6	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	O/6.01	O/6.02	O/6.03	O/6.04	O/6.05	O/6.06	O/6.07	O/6.08	O/6.09	O/6.10	O/6.11	O/6.12	O/6.13	O/6.14	O/6.15	O/6.16	O/6.17	O/6.18	O/6.19					

Przebudowa budynku Służby Ochrony Lotniska w Porcie Lotniczym w Gdańsku  
 Lokalizacja (z decyzji ULC): Gdańsk, ul. Słowackiego 200, działka nr ew.278, obręb 24

Wydanie: A

Autor: mgr inż. Kamil Kuźmiński

Strona 9 z 9  
 Data: 20.03.2012