|  |  |
| --- | --- |
| 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 | | |  | | |  | |  | |
|  | | |  | | |  | | |  | |  | |

Spis treści

1. OPis techniczny 3

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

2. Zestawienie materiałowe 7

3. Spis rysunków 8

4. Numeracja PANELI i portów 9

# OPis techniczny

## 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.

## Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem;

- dokumentacja archiwalna obiektu sąsiedniego;

- inwentaryzacja obiektu;

- wytyczne inwestora.

## 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 6A. W punkcie dystrybucyjnym O zastosowane zostaną panele modularne typu 24xRJ45 kat 6A. System okablowania powinien charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A – klasy EA (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.

## 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.

## 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.

## 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.).

## Główne elementy systemu

### 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.

### Panel krosowy

Należy zastosować panel krosowy kat 6A, ekranowany, o budowie modularnej z 24 portami (gniazda RJ45 osadzane 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.

### 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 klapki zapobiegające zabrudzeniu złącza i zabezpieczone miejsce umożliwiające naniesienie opisu z numerem portu. Każda płyta czołowa ma być wyposażona w dwa ekranowane dwuelementowe moduł gniazda RJ45 XGA kat 6A. 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 gniazd 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.

## 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 puszki 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.

## 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 przebić 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.

## 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 certyfikacje systemu do producenta okablowania.

# 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 niezaładowany (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. niezaładowany,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 | Kołki 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 |

# 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

# Numeracja PANELI i portów

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nr panela od góry | **Punkt dystrybucyjny O** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **1** | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **2** | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **3** | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **4** | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **5** | 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. |
| **6** | 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 |  |  |  |  |  |