

REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PŁACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

## V. INSTALACJE TELETECHNICZNE

### Spis treści

<b>1.ZINTEGROWANY SYSTEM ALARMU POŻAROWEGO.....</b>	<b>10</b>
1.1.Opis techniczny – zintegrowanego systemu alarmu pożarowego SAP .....	10
1.2.Analiza zagrożeń.....	10
1.3.Założenia ogólne .....	10
1.4.Opis systemu.....	10
1.5.Zabezpieczenie przestrzeni pod podłogą techniczną w pomieszczeniu serwerowni.....	11
1.6.Alarmowanie.....	12
<b>2.ZINTEGROWANY SYSTEM CCTV .....</b>	<b>13</b>
2.1.Oprogramowanie zarządzające - archiwizujące .....	13
2.2.Opis wymaganych parametrów przełącznika PoE .....	14
2.3.Parametry kamery zewnętrznej.....	15
2.4.Parametry kamery wewnętrznej.....	16
2.5.Parametry serwera i stacji klienckich.....	17
<b>3.ZINTEGROWANY SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU.....</b>	<b>20</b>
3.1.Opis techniczny – zintegrowanego systemu kontroli dostępu KD.....	20
3.2.Wymagania dotyczące komputera typu serwer systemu KD:.....	20
3.3.Wymagania dotyczące komputera typu klient systemu KD:.....	20
<b>4.SIEĆ STRUKTURALNA.....</b>	<b>22</b>
4.1.Podstawy opracowania.....	22
4.2.Zakres opracowania.....	22
4.3. Charakterystyka ogólna obiektu.....	22
4.4.Opis wymagań i rozwiązań szczegółowych .....	23
4.4.1. Instalacja okablowania multimedialnego:.....	24
4.4.2. Zestawienie wyposażenia szaf dystrybucyjnych :.....	24
4.4.3. Zakres sieci strukturalnej : .....	25
4.4.4. Założenia i architektura rozwiązań.....	25
4.5.Wymagania dotyczące systemu i komponentów instalowanego okablowania strukturalnego.....	26
4.6.Struktura systemu okablowania.....	27
4.7.System automatycznego zarządzania infrastrukturą (AIM). .....	37
4.8.Punkty dystrybucyjne .....	42
4.9.Wymagania gwarancyjne.....	43
4.10.Administracja i dokumentacja.....	44
4.11.Odbiór i pomiary sieci .....	44
4.12.Uwagi końcowe do sieci strukturalnej .....	46
4.13.Zestawienia materiałowe.....	46
4.13.1.Zestawienie materiałowe systemu okablowania strukturalnego.....	46
4.13.2.Zestawienie materiałowe systemu monitorowania i zarządzania warstwą fizyczną.....	53
Część sprzętowa: .....	53
.....	53
Część oprogramowania:.....	53



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PŁACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

.....	53
4.13. Urządzenia aktywne na potrzeby sieci strukturalnej: .....	54
<b>5.SYSTEM SSWIN PRZYWOŁAWCZY I ALARMOWY. ....</b>	<b>56</b>
<b>6.KANALIZACJA TELETECHNICZNA .....</b>	<b>57</b>
<b>7.RADIOKOMUNIKACJA.....</b>	<b>60</b>
7.1.Okablowanie masztu antenowy:.....	60
7.2.Anteny i tory antenowe: .....	60
7.3.Opis funkcjonalny zintegrowanego systemu łączności DGT MCS.....	62
<b>8.SYSTEM KOMUTACYJNY I TELETRANSMISYJNY. ....</b>	<b>69</b>
8.1.Telefon IP, typ A .....	69
8.2.Telefon IP, typ B .....	70
8.3.Moduł rozszerzający do telefonu IP typu A i typu B .....	71
8.4.Telefon IP, typ C .....	71
8.5.Router z funkcją bramy głosowej: .....	72
8.6.Przełącznik z PoE+ 48 portowy: .....	73
8.7.Przełącznik z PoE+ 24 portowy: .....	73
<b>9.ZAPEWNIENIE CIĄGŁOŚCI PRACY JEDNOSTKI W CZASIE REMONTU Z PODZIAŁEM NA DWA ETAPY. ....</b>	<b>75</b>
9.1.Wytyczne do pierwszego etapu.....	75
9.2.Wytyczne do drugiego etapu. ....	76
<b>10.UWAGI KOŃCOWE: .....</b>	<b>76</b>
<b>11. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>76</b>



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PŁACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

## **1. Zintegrowany system alarmu pożarowego**

### **1.1. Opis techniczny – zintegrowanego systemu alarmu pożarowego SAP**

Zgodnie z Ekspertyza techniczna określającą wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego w budynku Komisariatu Policji – Poznań Stare Miasto Al. Marcinkowskiego 31, Poznań, w której przyjęto jako rozwiązanie (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) projektuje się w całym obiekcie system sygnalizacji pożaru (ochrona pełna).

### **1.2. Analiza zagrożeń**

Głównymi zagrożeniami pożarowymi w obiekcie są:

- możliwość zaprószenia ognia przez użytkowników
- umyślne zaprószenie ognia,
- awaria instalacji elektrycznej,

### **1.3. Założenia ogólne**

Ze względu na przyjęte rozwiązania zastępcze w ekspertyzie technicznej oraz charakterystykę i przeznaczenie obiektu ochroną przeciw pożarową zostaną objęte wszystkie pomieszczenia, na każdej z kondygnacji budynku. Na wszystkich piętrach w ciągach komunikacyjnych zostaną dodatkowo zainstalowane przyciski ROP - ręczne ostrzegacze pożarowe. Dodatkowo dla pomieszczenia serwerowni projektuje się zabezpieczenie przestrzeni pod podłogą techniczną w postaci zastosowania detektora zasysającego z zainstalowanymi dwoma wysokoczułymi czujkami laserowymi – ICAM 00-ILS-2.

### **1.4. Opis systemu**

Systemy ochrony pożarowej serii FP2000 oferują aplikacjom adresowalnym o małej i średniej wielkości funkcjonalność inteligentnego przetwarzania z najwyższej półki. Systemy te umożliwiają prostą i szybką konfigurację dzięki adresowalnym czujkom i szerokiemu wyborowi kart i modułów rozszerzeń oraz możliwości podłączenia poprzez USB i sieć Ethernet. Centrale sygnalizacji pożaru obsługują 2 (maks.8) pętle obsługujące do 128 urządzeń na pętli i posiadają 4 standardowe, nadzorowane wyjścia do obsługi sygnalizatorów / powiadamiania Straży Pożarnej, które można również dowolnie programować. Dodatkowo dostępne są 2 konwencjonalne wyjścia przekaźnikowe i 2 wyjścia nadzorowane. Centrala obsługuje opcjonalną kartę sieciową, pozwalającą na utworzenie sieci zawierającej maksymalnie 32 pętle. Istnieje możliwość montażu w centrali modułu wskaźników LED 20 lub 40 stref, informujących o ich stanie, posiadających duże pole opisowe dla każdej strefy.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Zaprojektowany system SAP będzie się składał z następujących elementów:

- centrala adresowalna UTC serii FP2000
- gniazdo czujek z izolatorem zwarć DB2016
- czujki optyczne dymu DP2016N
- ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) DN2010
- syreny optyczno akustyczne AS366
- moduły I/O 4 x wejście / 4 wyjście na potrzeby sterowania centralą wentylacyjną

Projektowane instalacje systemu alarmu pożarowego wykonać przewodami:

- pętli dozorowych - YnTKSYekw 2x1mm, (niepalne)
- linii sygnalizacyjnych - HDGs 2x1mm<sup>2</sup>, (PH30)
- linii sterujących - HDGs 2x1mm<sup>2</sup>, (PH90)

Odcinki przewodów instalacji mogą być łączone jedynie na urządzeniach systemu.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą spełniać obowiązujące przepisy i normy oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

#### **1.5. Zabezpieczenie przestrzeni pod podłogą techniczną w pomieszczeniu serwerowni.**

Projektuje się zabezpieczenie przestrzeni pod podłogą techniczną w postaci zastosowania detektora zasysającego z zainstalowanymi dwoma wysokoczułymi czujkami laserowymi – ICAM 00-ILS-2.

Detektor zasysający zainstalowany będzie w pomieszczeniu serwerowni na ścianie na wysokości około 1,5 metra. Zapewni to bardzo dobry dostęp serwisowy do urządzenia. Dokładne miejsce montażu i trasy prowadzenia rur zasysających 25mm zostało pokazane na rysunku numer T.03.



ICAM 00-ILS-2

Parametry równoważności detektora:

- dwie wysokoczułe czujki laserowej
- obsługa 2 rury do 100 m każda
- do 18 otworów zasysających na każdej rurze



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PŁACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- funkcje logiczne
- klasy A, B i C wg EN 54-20.
- zasilanie 24V wg EN54-4, 300 mA. IP65
- wyjścia przekaźnikowe

Zestawienie materiałowe systemu detektora zasysającego

Lp.	Opis	Ilość
1.	Detektor zasysający z zainstalowanymi 2. wysokoczułymi czujkami laserowymi. 2 rury do 100 m każda. Do 18 otworów zasysających na każdej rurze. Funkcje logiczne. Klasy A, B i C wg EN 54-20. Zasilanie 24V wg EN54-4, 300 mA. IP65. Wyjścia przekaźnikowe	1
2.	Adapter rury kapilarnej 25mm/10mm (cena za sztukę)	4
3.	Kapilara 8mm/2 metry (cena za sztukę)	4
4.	Łuk 900, 25 mm, ABS (cena za sztukę)	4
5.	Napowietrznik, 25 mm, ABS (cena za sztukę)	4
7.	Uchwyt do rur (cena za sztukę)	48
8.	Mufa, 25 mm, ABS	2
9.	Rura, 25 mm, dł. 2 m, PCV (cena za mb.)	24
10.	Zasilacz pożarowy 24VDC	1
11	Klej do łączenia elementów ABS, PCV	1

## 1.6. Alarmowanie

System SAP dla ręcznych ostrzegaczy pożarowych będą wywoływały alarm II stopnia. W projektowanym systemie dla stref wyposażonych w czujki dymu przewiduje się alarmowanie dwustopniowe. Detekcja dymu będzie wywoływać alarm I stopnia, który trwa czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej system i skasowanie akustycznego sygnału ostrzegawczego. Brak reakcji pracowników ochrony (nieobecność obsługi) spowoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału ostrzegawczego przedłuży czas T1 o zaprogramowany czas T2 – pozwalający na zweryfikowanie alarmu. Jeżeli po czasie T2 obsługa systemu nie skasowała alarmu I stopnia następuje załączenie alarmu II stopnia. Czas trwania czasów T1 i T2 należy ustalić z Inwestorem, jednak nie powinny one przekraczać: 30 sekund dla czasu T1, oraz 240 sekund dla T2. W celu sygnalizacji alarmu wewnątrz budynku przewiduje się montaż sygnalizatorów akustycznych umieszczonych na każdej kondygnacji.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

## **2. Zintegrowany system CCTV**

### **2.1. Oprogramowanie zarządzające - archiwizujące**

Zintegrowany system nadzoru wizyjnego SVMS jest jednocześnie systemem rejestracji i wizualizacji video. Projektowany system zapewni obsługę wszystkich kamer zainstalowanych w systemie tworząc jeden spójny system monitoringu. System umożliwiać obsługę systemów wieloserwerowych, zarządzany

Całą instalację należy wykonać w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze Klient-serwer. System należy wykonać tak, aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji pomiędzy nimi wykorzystano protokół TCP/IP.

Logowanie użytkownika do systemu nadzoru wizyjnego odbywa się po podaniu hasła odpowiedniego dla danego konta użytkownika. Dla każdej z kamer indywidualnie zostaną skonfigurowane parametry obrazu takie jak: rozdzielczość obrazu, rodzaj kompresji, poziom kompresji, prędkość zapisu, metodę rejestracji (detekcja ruchu, zapis ciągły, harmonogram, scenariusz). System musi posiadać możliwość konfiguracji czasu archiwizacji dla każdego strumienia obrazowego poprzez zdefiniowanie czasu zapisu dla każdego z kanałów oddzielnie.

Parametry minimalne oprogramowania:

- Możliwość indywidualnego definiowania, rodzaju kompresji, stopnia kompresji oraz prędkości zapisu dla każdego strumienia obrazowego,
- aplikacja 64-bit
- obsługa w języku polskim
- obsługę systemów wieloprocesorowych
- możliwość rozbudowy dzięki architekturze umożliwiającej dystrybucję i skalowalność systemu
- Zdalną obsługę podłączonych urządzeń
- Obsługa wielopoziomowych map z możliwością podglądu na rzucie mapy miniatury obrazu z kamery w trybie „na żywo”.
- Tryb wielomonitorowy
- Równoległą wizualizację kamer w podziale łącznie z mapami obiektu
- Łączenie widoków z kamer z mapami na jednym monitorze
- Możliwość odtwarzania archiwum wybranych kamer w trybie podglądu na żywo bez konieczności zmiany trybu pracy
- Możliwość przeglądania archiwum na jednym z monitorów z jednoczesną wizualizacją „na żywo” na innych monitorach podłączonych do jednej stacji klienckiej
- Wizualizacja do 262 kamer w podziale



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

- Przeglądanie archiwum z prędkością do 100x na stacjach klienckich oraz 20x na aplikacjach mobilnych.
- Zarządzanie autoryzacjami umożliwiające, dla każdego z użytkowników z osobną, przyporządkowywanie szczegółowych uprawnień dotyczących dostępu do wyświetlania obrazu z określonych kamer, sterowania i odtwarzania archiwum z wybranych kamer
- Zarządzanie grupami użytkowników
- Powiadomienie alarmowe przez e-mail
- Dostęp do szybkiego archiwum i odtwarzanie szybkiego archiwum w trybie wizualizacji obrazu z kamer na żywo.
- Obsługa sieciowych modułów I/O (wejść/wyjść) wykorzystywana są do łatwej i szybkiej integracji alarmów pochodzących z innych systemów
- Multi streaming – wykorzystanie co najmniej 2 strumieni obrazowych z każdej z kamer, jeden strumień wysokiej rozdzielczości do zapisu, drugi strumień niskiej rozdzielczości do podglądu na żywo w trybie podziału
- Detekcja ruchu - wykrywania ruchu w obrazie przez aplikacje serwerową
- Inteligentna analiza obrazu: analiza przemieszczających się obiektów, pozostawienie przedmiotu, moduł zliczania osób, zliczenie osób w grupach, detekcja twarzy, rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, detekcja dymu,
- Obsługa kamer 360° z funkcją wyświetlania wybranej części kadru na wybranym kanale wideo
- Obsługa sprzętowej detekcji ruchu w kamerach
- Otwarty interfejs dla szerokiej gamy aplikacji
- Otwartą platformę dla integracji kamer IP wiodących na rynku dostawców
- Oprogramowanie serwerowe współpracujące w różnymi platformami systemowymi
- Uruchamianie przez schematy alarmowe jednoczesnego zapisu dowolnej ilości kamer w przypadku pojawienia się alarmu
- Kodowany transfer danych oraz przechowywanie danych wizyjnych i dotyczących autoryzacji
- Monitorowanie wszystkich zdarzeń oraz akcji w systemie, takich jak potwierdzenia alarmów, aktywacja przycisków, otwarcie blokad drzwi, itp. oraz ich zapis dzienniku zdarzeń przyporządkowanym do określonego operatora



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- system musi posiadać możliwość korzystania z funkcji API oraz korzystania z urządzeń NAS (Network-Attached Storage) oraz SAN (Storage Area Network).
- Detekcja twarzy w obrazie
- Zoom cyfrowy umożliwiający śledzenie obiektów na kamerach stałopozycyjnych.
- Możliwość interaktywnego wyszukiwania danych w archiwum (wyszukiwanie osób i obiektów według kolorów obiektów, wyszukiwanie osób i obiektów według kierunku poruszania się obiektów,
- Możliwość rozbudowy systemu o moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych i sterowania urządzeniami wykonawczymi
- Wykrywanie sabotażu (zmiana ostrości kamery, zmiana pola obserwacji, oślepienie kamery, zasłonięcie kamery )
- Oprogramowanie pozwalające na monitorowanie pracy serwerów w czasie rzeczywistym z bieżącą weryfikacją: stanu pracy serwerów, przeciążenia serwerów, prędkości archiwizacji w MB/sek., czasu archiwizacji.
- Obsługa serwerów backupowych
- Obsługa serwerów duplikacji
- Obsługa technologii multicast
- Obsługa ścian monitorów
- Obsługa domofonów SIP/VOIP
- Obsługa systemów operacyjnych: Windwos Server 2008, Windwos Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Mobile, Android, iOS.

## **2.2. Opis wymaganych parametrów przełącznika PoE**

Dla zapewnienia potężniejszego i zasilania wszystkich kamer na zewnątrz i wewnątrz budynku projektuje się zastosowanie 3 sztuk przełączników o poniższych parametrach:

24-portowy przełącznik Gigabit Advanced Smart Managed PoE+ z budżetem mocy 370 W PoE+ i 4 portami GbE SFP

- **Porty:**

24 porty RJ-45 10/100/1000 PoE+ z automatycznym ustalaniem szybkości

4 porty SFP 1000 Mb/s

Obsługuje maksymalnie 24 porty 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości plus 4 porty 1000BASE-X SFP albo ich kombinację

- **Pamięć i procesor:**

MIPS przy 500 MHz

32 MB flash

pojemność bufora pakietów: 4,1 MB



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

128 MB pamięci SDRAM

- **Opóźnienie:**

Opóźnienie dla 100 Mb: < 5  $\mu$ s Opóźnienie dla 1000 Mb: < 5  $\mu$ s

- **Przepustowość:**

do 41,7 mln pakietów/s

- **Przepustowość routowania/przełączania:**

56 Gb/s

- **Zasilacz PoE:**

370 W PoE+

- **Funkcje zarządzania:**

IMC — Centrum inteligentnego zarządzania

ograniczony interfejs wiersza poleceń (CLI)

Przeglądarka internetowa

SNMP Manager

## **2.3. Parametry kamery zewnętrznej.**

Parametry kamery :

- przetwornik 1/2,8" Progressiv Scan CMOS
- rozdzielczość obrazu 1920×1080 (FullHD)
- ilość klatek/sek.: 30kl./sek w rozdzielczości 1920x1080 pikseli, 30 kl./sek. w rozdzielczości 1600x1200 pikseli
- kompresja H.264, MJPEG
- kompatybilność: ONVIF „profile S”
- jednoczesna transmisja minimum dwóch strumieni audio/wideo
- obiektyw zmiennoogniskowy 2,8-12mm, z funkcją zdalnej regulacji zoomu oraz ostrości
- kąt obserwacji od 104° do 33.4
- wbudowana detekcja ruchu
- obsługa stref zainteresowań
- szeroki zakres dynamiki - WDR
- mechaniczny filtr podczerwieni
- czułość: kolor: 0,01Lux @(F1.2, AGC ON), B/W: 0Lux z włączonym promiennikiem IR
- możliwość konfiguracji różnych ustawień prędkości migawki kamery dla trybu dziennego i nocnego
- wbudowany oświetlacz podczerwieni z funkcją Smart IR



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- możliwość regulacji parametrów obrazu takich jak: jasność, nasycenie, ostrość, kontrast, poziom redukcji szumu
- obsługa audio
- kompresja audio: G711, ACC
- obsługa SIP/VOIP
- detekcja audio
- obsługa kart SDHC oraz serwerów FTP
- obsługa protokołów IPv4, Ipv6
- obsługa harmonogramów czasowych
- konfiguracja list dostępu według: adresu IP lub zakresu adresów IP
- przepust kablowy z gniazdem RJ45 w kamerze
- zasilanie POE (802.3af)
- klasa szczelności IP67
- temperatura pracy od -30°C do +60°C
- pobór prądu maks. 7,5W z włączonym promiennikiem IR

#### **2.4. Parametry kamery wewnętrznej.**

Parametry kamery :

- przetwornik 1/2,8" Progressiv Scan CMOS
- rozdzielczość obrazu 1920x1080 (FullHD)
- ilość klatek/sek.: 30kl./sek w rozdzielczości 1920x1080 pikseli, 30 kl./sek. w rozdzielczości 1600x1200 pikseli
- kompresja H.264, MJPEG
- kompatybilność: ONVIF „profile S”
- jednoczesna transmisja minimum dwóch strumieni audio/wideo
- obiektyw zmiennoogniskowy 3-9mm, z funkcją zdalnej regulacji zoomu oraz ostrości
- kąt obserwacji od 99° do 31
- wbudowana detekcja ruchu
- obsługa stref zainteresowań
- szeroki zakres dynamiki - WDR
- mechaniczny filtr podczerwieni
- czułość: kolor: 0,01Lux @(F1.2, AGC ON), B/W: 0Lux z włączonym promiennikiem IR



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- możliwość konfiguracji różnych ustawień prędkości migawki kamery dla trybu dziennego i nocnego
- wbudowany oświetlacz podczerwieni z funkcją Smart IR
- możliwość regulacji parametrów obrazu takich jak: jasność, nasycenie, ostrość, kontrast, poziom redukcji szumu
- detekcja audio
- kompresja audio: G711, ACC
- obsługa SIP/VOIP
- obsługa kart SDHC oraz serwerów FTP
- obsługa protokołów IPv4, Ipv6
- obsługa harmonogramów czasowych
- konfiguracja list dostępu według: adresu IP lub zakresu adresów IP
- przepust kablowy z gniazdem RJ45 w kamerze
- zasilanie POE (802.3af)
- wandaloodporna obudowa kopułowa
- klasa szczelności IP66
- temperatura pracy od -30°C do +60°C
- pobór prądu maks. 7,5W z włączonym promiennikiem IR

## **2.5. Parametry serwera i stacji klienckich.**

Jednostka dla systemu nadzoru wizyjnego musi być dostarczony, jako platforma serwerowa w obudowie typu RACK. Serwer systemu CCTV należy zainstalować po uzgodnieniu z inwestorem w jednej z szaf teledancyjnych w pomieszczeniu serwerowni. Należy zainstalować również Macierz Eonstor DS1000 2U/12BAY z 12 sztukami dysków przeznaczonych do pracy ciągłej o pojemności 4TB każdy.

Minimalne parametry platformy serwerowej :

Płyta główna :

- rodzaj obsługiwanej pamięci : DDR3 DIMM DDR3 1066 do1600, UDIMM, z obsługą ECC
- Ilość gniazd pamięci – 4 szt. o łącznej pojemności 32768 MB
- Złącza PCI (liczba slotów) – PCI-Express x16(1), PCI-Expressx8 (1), PCI x 2
- Standard kontrolera (liczba kanałów) – Serial SATA II (z obsługą min. 6 dysków) z obsługą Raid 0/1/5
- zintegrowana karta sieciowa 2 x 1000Mb
- porty zewnętrzne minimum 4xUSB, 2xRJ45, 1xSerial Port
- 2 x interfejs sieciowy 1 Gb/s RJ45



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Procesor :

- proces technologiczny 0.032
- częstotliwość taktowania procesora minimum 3100 MHz
- liczba rdzeni minimum 4
- liczba wątków minimum 4
- pojemność pamięci cache L2 1024 kb
- pojemność pamięci cache L3 6144 kb
- rozszerzenia instrukcji SSE, SSE2, SSE3, SSE4

Pamięć RAM :

- rodzaj pamięci DDR3 DIMM z obsługą ECC
- pojemność 8GB
- przepustowość 10600 MB/s
- opóźnienie – cycle latency 9
- Timinigi – 9-9-9
- obsługa ECC

Dysk systemowy :

- pojemność min 500 GB
- SATA II lub III, 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln ,
- przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej.
- Średni czas dostępu 9 ms

Dysk do archiwizacji materiału wideo (należy przewidzieć odpowiednią ilość dysków aby zapewnić zapis przez okres min. 30 dni w trybie ciągłym) :

- dyski dedykowane do pracy ciągłej w systemie 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu
- SATA II lub III 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln ,
- przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej.
- średni czas dostępu 9 ms

Karta graficzna :

- typ złącza PCI-Express x 16
- wielkość pamięci 1024 MB
- typ zastosowanej pamięci GDDR 3
- taktowanie rdzenia 810 MHz
- taktowanie pamięci 1620 MHz
- szyna danych pamięci 128 bit



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- kompatybilność z technologią SLI
- rodzaje wyjść/wejść HDMI, DVI, DSub

Obudowa:

- montaż w szafie rack za pomocą szyn montażowych
- ilość kieszeni 5.25 minimum 1 szt..
- ilość kieszeni 3.5 wewnętrznych minimum 6 szt.
- diody power LED i HDD LED na przednim panelu
- minimum 2 wentylatory

Zasilacz systemowy :

- moc min. 500 W
- złącza zasilania minimum 6 x SATA, minimum 2 x 4-pin Molex, 1x8 PIN PEG, 1 x 6 pin PEG
- zabezpieczenie termiczne, przeciwzwarceniowe, przeciwprzepięciowe

System operacyjny :

- zgodny z zaleceniami producenta oprogramowania nadzoru wizyjnego
- 64 bitowy
- licencja dożywotnia komercyjna
- polska wersja językowa
- możliwość łączenia z sieciami firmowymi przy użyciu funkcji przyłączania do domeny

Stacja podglądu systemu CCTV

Stacje podglądowe systemu CCTV mają zapewniać jednoczesną obsługę co najmniej 4 monitorów LCD FullHD. Jeden z komputerów stacji klienckiej zainstalować w pomieszczeniu dyżurnego – dokładne miejsce uzgodnić na etapie prowadzonych prac z inwestorem. Drugi przeznaczony jest do zainstalowania w pomieszczeniu profosa - dokładne miejsce uzgodnić również na etapie prowadzonych prac z inwestorem.

Parametry minimalne stacji roboczej wizualizacji systemu nadzoru video :

Płyta główna :

- rodzaj obsługiwanej pamięci : DDR3 DIMM DDR3 1066 do1600, UDIMM
- Ilość gniazd pamięci – 4 szt. o łącznej pojemności 32768 MB
- Złącza PCI (liczba slotów) – minimum 2 złącza PCI-Express x16, PCI x 2
- Standard kontrolera (liczba kanałów) – Serial SATA II (z obsługą min. 5 dysków) z obsługą Raid 0/1/5
- zintegrowana karta sieciowa 1 x 1000Mb
- porty zewnętrzne minimum 4xUSB, 1xRJ45
- 1 x interfejs sieciowy 1 Gb/s RJ45



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Procesor :

- częstotliwość taktowania procesora minimum 3400 MHz
- liczba rdzeni minimum 4
- liczba wątków minimum 8
- pojemność pamięci cache 8Mb
- układ graficzny procesora - Intel® HD Graphics 4000
- częstotliwość dynamiczna układu graficznego - 1.15 GHz
- rozszerzenia instrukcji SSE, SSE2, SSE3, SSE4

Pamięć RAM :

- rodzaj pamięci DDR3 DIMM
- pojemność 8GB
- przepustowość 10600 MB/s
- opóźnienie – cycle latency 9
- Timinigi – 9-9-9

Dysk systemowy :

- pojemność min 500 GB
- SATA II lub III, 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln ,
- przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej.
- Średni czas dostępu 9 ms

Karta graficzna (min. 2 szt.):

- typ złącza PCI-Express x 16
- wielkość pamięci 2048 MB
- typ zastosowanej pamięci GDDR 3
- taktowanie rdzenia min. 800 MHz
- taktowanie pamięci min. 1600 MHz
- szyna danych pamięci 128 bit
- kompatybilność z technologią SLI
- rodzaje wyjść/wejść HDMI, DVI, DSub

Obudowa :

- montaż w szafie rack za pomocą szyn montażowych
- ilość kieszeni 5.25 minimum 1 szt.
- ilość kieszeni 3.5 wewnętrznych minimum 4 szt.
- diody power LED i HDD LED na przednim panelu
- minimum 2 wentylatory



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Zasilacz systemowy :

- moc min. 500 W
- złącza zasilania minimum 6 x SATA, minimum 2 x 4-pin Molex, 1x8 PIN PEG, 1 x 6 pin PEG
- zabezpieczenie termiczne, przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe

System operacyjny :

- zgodny z zaleceniami producenta oprogramowania nadzoru wizyjnego
- 64 bitowy
- licencja dożywotnia komercyjna
- polska wersja językowa
- możliwość łączenia z sieciami firmowymi przy użyciu funkcji przyłączania do domeny

### **3. Zintegrowany system kontroli dostępu**

#### **3.1. Opis techniczny – zintegrowanego systemu kontroli dostępu KD**

Projektuje się system kontroli dostępu w oparciu o system UNIKD produkcji firmy UNICARD S.A. Otwartość tego systemu pozwala na łatwą ich rozbudowę/przebudowę na dalsze pomieszczenia i sprawny nadzór nad systemem.

System zaprojektowano w porozumieniu z inwestorem:

- wytypowano pomieszczenia objęte nadzorem dostępu zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami
- system dwustrunny kontroli: we i wy
- dostęp do pomieszczeń za pomocą identyfikatorów: imienne lub numerowane karty zbliżeniowe z grafiką kolorową dwustronną uzgodnioną z inwestorem
- poszczególne stanowiska kontroli dostępu połączyć w magistralę komunikacyjną poprzez port RS485 lub konwerter Ethernetowy Nport 5232
- stanowisko nadzorowania i programowania systemu kontroli dostępu w postaci komputera typu serwer i komputer typu klient z oprogramowaniem do



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

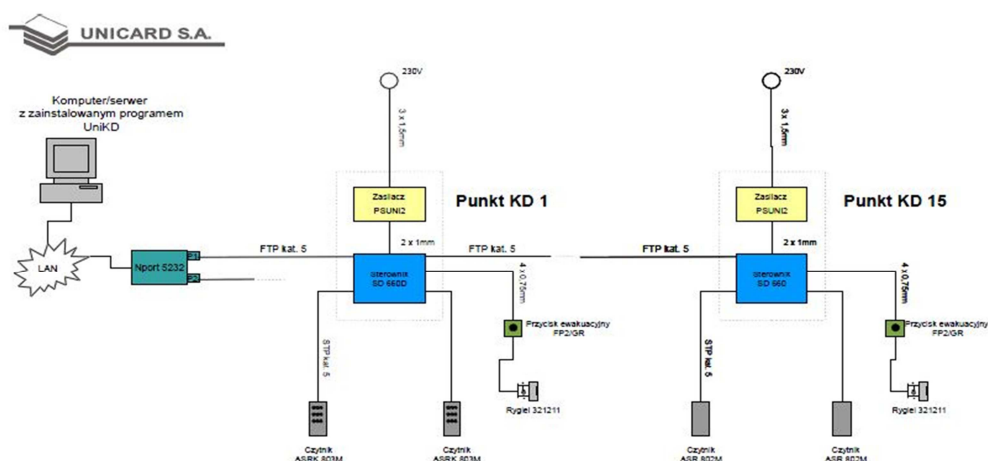
administrowanie systemem kontroli dostępu, zapis rejestracji wejść – wyjść, programowanie kart chipowych w systemie kontroli. dostępu;

### 3.2. Wymagania dotyczące komputera typu serwer systemu KD:

Windows 7 lub nowszy, procesor min. i3, RAM min. 2GB, dysk HDD min. 500GB, CD-ROM(min. 16x), karta gra\_ki 16 bit (min. 1024 x 768), uprawnienia administratora przy instalacji, serwer baz danych MS SQL 2005 lub 2008 (w komplecie wersja Express Edition), instalacja sterowników do wirtualnych portów szeregowych.

### 3.3. Wymagania dotyczące komputera typu klient systemu KD:

Windows 7 lub nowszy, procesor min i3, RAM min. 2GB, dysk HDD min. 500GB, CD-ROM(min. 16x), karta gra\_ki 16 bit (min. 1024 x 768), uprawnienia administratora przy instalacji, serwer baz danych MS SQL 2005 lub 2008 (w komplecie wersja Express Edition), instalacja sterowników do wirtualnych portów szeregowych. System musi mieć możliwość współpracy z istniejącym systemem KD w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Poznaniu.



Schemat połączenia poszczególnych elementów systemu KD

#### UWAGI:

- projektowaną instalację kontroli dostępu , rozpatrywać razem z pozostałymi projektami szczególnie z projektem instalacji elektrycznej oraz aranżacji i wyposażenia wnętrz
- długości przewodów weryfikować na obiekcie podczas budowy
- określone nazwy urządzeń i systemów określają minimalny oczekiwania inwestora
- wszystkie dostarczone urządzenia muszą być nowe i co najmniej takiej jakości i funkcjonalności jak wymienione w opracowaniu



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

- wykonawca instalacji powinien posiadać koncesję-licencję MSWiA pracownika zabezpieczenia technicznego drugiego stopnia oraz poświadczenie bezpieczeństwa upoważniające do dostępu do informacji niejawnych stanowiących tajemnicę służbową oznaczonych klauzulą "Zastrzeżone"
- urządzenia, osprzęt, materiały użyte do wbudowania w obiekt powinny posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne, deklaracje zgodności CE



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

#### **4. Sieć strukturalna**

##### **4.1. Podstawy opracowania**

**Podstawą opracowania projektu sieci strukturalnej są:**

- zalecenia Inwestora
- projekty architektoniczno – budowlane
- wytyczne branżowe
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

**Normy dotyczące okablowania strukturalnego:**

- **ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2012 +A1/2** Information Technology – Generic cabling for customer premises
- **EN 50173-1 : 2011** Information Technology – Generic cabling systems – Part.1 Generic requirements
- Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
- **PN-EN 50173-1:2011** Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- **EN 50173-2 : 2007/A1:2010/AC:2011** Information Technology - Generic cabling systems – Part.2 Office premises

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

- **PN-EN 50173-2:2008/A1:2011** Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe

**Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:**

- **PN-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości
- **PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- **PN-EN 50174-3:2014-02E** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling
- Wraz z jej polskim odpowiednikiem:  
**PN-EN 50346:2004/A1:202009/A2:2010** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- **PN-EN 61935-1:2010E** Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablów linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- **PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010P** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
- **PN-EN 50310:2012** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

##### **4.2. Zakres opracowania**



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Niniejsze opracowanie zakresem swym obejmuje kompletne rozwiązanie sieci strukturalnej dla budynku zlokalizowanego przy ul. Al. Marcinkowskiego 31 w Poznaniu.

#### **4.3. Charakterystyka ogólna obiektu**

Projektowany budynek będzie zlokalizowany przy al. Marcinkowskiego 31 w Poznaniu. Według projektu architektonicznego budynek posiadać będzie jedną kondygnację podziemną oraz cztery kondygnacje nadziemne. W części podziemnej projektowanego budynku znajdować się będzie Kablownia w pomieszczeniu -1/17, natomiast w jego części naziemnej zlokalizowane będzie Serwerownia GPD na I piętrze w pomieszczeniu 1/04 oraz Serwerownia Monitoringu Miejskiego CCTV na poddaszu w pomieszczeniu 3/35. Budynek będzie podzielony na strefy pożarowe. Pionowe ciągi instalacyjne będą prowadzone w wydzielonych szachtach instalacyjnych. W większości pomieszczeń na kondygnacjach nadziemnych będą zamontowane sufity podwieszane.

#### **4.4. Opis wymagań i rozwiązań szczegółowych**

Lokalizacja punktów elektryczno logicznych (w skrócie PEL) pokazana została na rzutach poszczególnych kondygnacji w projekcie wykonawczym branży elektrycznej. Schemat blokowy kompletnej sieci strukturalnej wraz z okablowaniem optotelekomunikacyjnym pokazany został na rysunku numer T.21.

Punkt elektryczno logiczny „PEL” montowany będzie w posadzce w puszkach podłogowych, w ścianie w puszkach podtynkowych, dalej okablowanie w rurach osłonowych RL 32mm, a w przestrzeni między stropowej na korytach metalowych. **Na całej trasie prowadzenia okablowania musi być zapewniona możliwość wymiany kabla – wszystkie trasy kablowe (wraz z trasami podtynkowymi) muszą być drożne.**

**Jeden PEL musi się składać z 3 x RJ45 Kat.6A + 4 x 230V gniazdo zasilania gwarantowanego.**

##### **Wytyczne wykonawcze:**

- nie dopuszcza się stosowania natynkowych kanałów kablowych
- niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (tj. różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamania, przy pomocy pionowych i poziomych organizatorów kabli.
- zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 10GbE poprzez ekranowane okablowanie Klasy **E<sub>A</sub>**/ Kategorii **6<sub>A</sub>**. Projektowane okablowanie strukturalne (PEL- 3 gniazda RJ45, 4 gniazd elektryczne) kat.6<sub>A</sub> rozmieszczonych na 5 kondygnacjach w budynku.
- ze względu na warunki przebudowy okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w korytarzach w nowo projektowanych kanałach kablowych nad przestrzenią sufitu podwieszanego. Prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego - pod tynkiem w peszlu z montażem w puszkach podtynkowych. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych - LSZH (LSOH). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdziel) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50 lub stosować metalowe przegrody. Puszki należy montować podtynkowo 30 cm od poziomu podłogi, poziomo w układzie 3xRJ45 + 4x230V. Każdemu stanowisku robocznemu należy nadać indywidualny symbol identyfikacyjny.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Ekranowanie modułu 360°. Ciągłość ekranowania ma być zapewniona poprzez specjalny element (bagnet) wprowadzany pod powłokę kabla, łączący ekranowanie modułu i kabla.
- sieć strukturalna musi mieć możliwość instalacji modułu TV na skrętce S/FTP, za pomocą którego będzie można podłączyć odbiornik TV DVB-T
- szafy teledycyjne, siłownię telekomunikacyjną, stojaki bateryjne należy połączyć z uziomem technicznym o rezystancji mniejszej lub równej  $2\Omega$  poprzez szynę ekwipotentjalną zainstalowaną w pomieszczeniu serwerowni. Połączenia do szyny ekwipotentjalnej wykonać linką LgYżo1x25mm<sup>2</sup>.
- ze względu na konieczność zapewnienia marginesów pracy, jako gwarancji pełnej wydajności docelowej, niezależnie od jakości wykonawstwa i zakłóceń. Wymaga się aby kanał transmisyjny posiadał wydajność , o co najmniej 4dB większą od wymagań transmisyjnych norm ISO 11801 ed. 2.2.dla klasy EA.
- punkt logiczny zbudowany został w oparciu o ekranowane modułowe gniazdo RJ45 kat.6A. System umożliwia logiczną rekonfigurację łącząc tak aby mogło ono obsługiwać trzy usługi (komputer, telefon, CCTV) bez konieczności burzenia zbudowanego, pomierzonego i certyfikowanego wcześniej kanału transmisyjnego.

**4.4.1. Instalacja okablowania multimedialnego:**

- w sali odpraw komendantów – pomieszczenie numer 0/11 należy z punktu przy biurku obsługi do miejsca instalacji projektora multimedialnego doprowadzić kable: 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x RJ45, 1 x MiniJackStereo
- w Dyżurce - pomieszczenie numer 0/36 z kasy pod biurkiem dyżurnego do ściany monitorów należy doprowadzić kable: 6 x HDMI, 2x RJ45
- w pokoju odpraw - pomieszczenie numer 2/30 z kasy podłogowej pod stołem do projektora multimedialnego doprowadzić kable: 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x RJ45, 1 x MiniJackStereo
- do pokoi numer 2/29, 2/33, 2/34 oraz do dyżurki na parterze należy doprowadzić sygnał TV DVB-T poprzez zastosowanie modułów TV na skrętce S/FTP
- w sali odpraw - pomieszczenie numer 3/24 z punktu przy biurku do projektora multimedialnego doprowadzić kable: 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x RJ45, 1 x MiniJackStereo
- do pomieszczenia DELTA – numer 3/20 należy zainstalować światłowód FTTH 4J zakończony gniazdem abonentkim na złączach SC/PC SM OS2 - druga strona zakończona na panelu w pomieszczeniu serwerowni - szafa PSTD

**4.4.2. Zestawienie wyposażenia szaf dystrybucyjnych :**

**Szafę dystrybucyjną okablowania strukturalnego należy wyposażać w:**

- panel wentylacyjny
- panele z uchwytami na patchcords (pomiędzy każdym panelem HD)
- panele HD 24xRJ45 S/FTP kat.6A
- boczne organizery na patchcords
- dwie listwy zasilania AC 230V z min 5 gniazdami z bolcem, zasilane z siłowni telekomunikacyjnej

**Szafę dystrybucyjną dla urządzeń łączności i informatyki należy wyposażać w:**

- panel wentylacyjny
- panele z uchwytami na patchcords ( pomiędzy każdym panelem HD)
- panele HD 24xRJ45 STP kat.6A
- boczne organizery na patchcords
- dwie listwy zasilania z minimum pięcioma gniazdami z bolcem, zasilane z siłowni telekomunikacyjnej



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- panel dystrybucyjny DC 48 V z siłowni telekomunikacyjnej
- dwie listwy zasilania AC 230V z min 5 gniazdami z bolcem, zasilane z siłowni telekomunikacyjnej

#### **4.4.3. Zakres sieci strukturalnej :**

Dostawę komponentów infrastruktury pasywnej kategorii 6A ISO wchodzących w skład systemów okablowania strukturalnego klasy EA:

- ekranowane panele krosowe,
- panele i kasety światłowodowe,
- ekranowane kable miedziane,
- ekranowane gniazda abonenckie,
- uniwersalne kable światłowodowe stosowane wewnątrz budynków,
- system monitorowania i zarządzania połączeniami warstwy fizycznej
- Wykonanie sieci strukturalnych według przygotowanych wytycznych.
- 25-letnią gwarancję producenta na certyfikowane systemy okablowania strukturalnego.
- Szczegółowy zakres rzeczowy
- Infrastruktura pasywna LAN

#### **4.4.4. Założenia i architektura rozwiązań**

- Okablowanie strukturalne zaimplementowane w obiekcie opiera się na ekranowanym modułowym module przyłączeniowym kat.6A umożliwiającym obsługę aplikacji Ethernet 1000 BASE-T.
- Punkt końcowy PEL oparty został na skośnej płycie czołowej z możliwością montażu dwóch modułów gniazd RJ45 w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45mm).
- Zarówno liczba stanowisk roboczych oraz ich lokalizacja jest pochodną wymagań Użytkownika oraz obowiązujących norm.
- *Producent musi objąć kluczowe produkty wchodzące w skład toru transmisyjnego tj. moduły przyłączeniowe oraz kabel, programem weryfikacyjnym potwierdzającym ich wydajność w sposób ciągły (np. 3P, GHMT Premium Verification Program) co gwarantuje Użytkownikowi deklarowaną jakość dla całości oferty a nie tylko próbek dostarczanych do testów przez producenta.*
- Wszystkie produkty wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z oferty jednego producenta
- Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA, a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A,



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Zakłada się, iż środowisko pracy budowanej sieci będzie środowiskiem łagodnym tj. określonym jako M1L1C1E1 według skali MICE zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.
- Aby zapewnić jak najwyższe parametry transmisyjne oraz zabezpieczyć przyszłe wymagania systemów informatycznych użyto kabla ekranowanego S/FTP kat. 6A o paśmie 650MHz w osłonie LSZH
- System okablowania strukturalnego ma posiadać możliwość doposażenia w funkcje do zarządzania i monitorowania sieci strukturalne, bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych. System musi realizować wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693
- W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencję osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panela. Również powinien zapewnić możliwość zainstalowania na połączeniu gniazdo-patchcord zabezpieczenia przed pyłem i wilgocią o min. IP54 a także IP67
- Poszczególne punkty dystrybucyjne zostały zaprojektowane zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2011. Główny Dystrybutor Budynkowy określono jako GPD (I piętro) o wysokości 42U i wymiarach zewnętrznych 800x800 mm. W piwnicy zostanie zamontowana szafa ODF 44U o wymiarach zewnętrznych 2200x900x600mm (Kablownia).
- Podsystem okablowania pionowego w części światłowodowej oparty zostanie na okablowaniu jednomodowym (zwanym dalej odpowiednio SM). Okablowanie SM charakteryzować się będzie wydajnością OF-2000 oraz kategorią włókien odpowiednio OS2 według ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2011.
- System okablowania magistralnego światłowodowego jednomodowego OS2, wykonany ma być w oparciu o interfejs LC/PC w konfiguracji wtyk – adapter – wtyk
- Wewnętrzne okablowanie światłowodowe zostało zaprojektowane w oparciu o kable SM OS2 wykonanych w trudnopalnej i nie wydzielającej związków halogenu powłoce LSZH.
- Podsystem okablowania pionowego w części miedzianej oparty zostanie oraz kablu telefonicznym wieloparowy 50 parowym, kategorii 3
- Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na ekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.

#### **4.5. Wymagania dotyczące systemu i komponentów instalowanego okablowania strukturalnego**

Wszystkie elementy pasywne projektowanej sieci muszą pochodzić od jednego producenta co umożliwi uzyskanie całościowej i spójnej gwarancji na cały system.

Projektuje się rozwiązanie, które pochodzi od jednego producenta i musi być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd abonenckich, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z oferty rynkowej producenta. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego (i telefonicznego) muszą być opracowane przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd.). Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone programami i certyfikatami np.: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2008 wyd.2, EN-50173-1:2008, PN-EN 50173-1:2004, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja musi być (bezpłatnie) nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym. System składa się w pełni z ekranowanych elementów. To wymaganie dotyczy zarówno gniazd w zestawach naściennych, jak i w panelach krosowych. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na ekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy poziomych/pionowych paneli porządkowych.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP posiadającym osłonę zewnętrzną trudnopalną (LSZH).

Charakterystyka kabla kat. 6A ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do 650 MHz.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych, panelach oraz złączach RJ45 w kablach krosowych i przyłączeniowych muszą być zarabiane w oparciu o technologię IDC. Proces montażu modułów gniazd RJ45 ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot par transmisyjnych na modułach gniazd RJ45 montowanych zarówno w panelach, jak i w zestawach instalacyjnych naściennych nie może być większy niż 8 mm. Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu, należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe wykonane i przetestowane przez producenta.

W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego zadziałania, oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności dotyczy to urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pasywny, przetworniki sieciowe i inne elementy należące do projektowanej instalacji. Równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej potwierdzić w formie pisemnej przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

#### **4.6. Struktura systemu okablowania**

##### **Okablowanie poziome dla aplikacji 10Gb (Klasa EA/Kategoria 6A S/FTP)**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 10GbE poprzez ekranowane okablowanie kategorii 6A. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 819 torów transmisyjnych kategorii 6A.

##### **Prowadzenie okablowania poziomego**

Projektowane okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w korytkach instalacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego; prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego - pod tynkiem w rurce z montażem w puszkach podtynkowych (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic). Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdziół) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Kable instalacyjne do szafy krosowej należy wprowadzić od dołu, pozostawiając 2m zapasu, który należy umieścić w cokole szafy dystrybucyjnej.

##### **Kable instalacyjne miedziane:**

Ze względu na przyjęte wymiary korytek kablowych wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,3mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałania przesłuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się, aby charakterystyka kabla uwzględniła odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 650MHz dla ekranowanego kabla kat.6A ISO.

Połączenia poziome miedziane po skrętce 4 parowej dedykowane są do obsługi transmisji danych i opierają się na ekranowanym kablu 4P o wydajności kategorii 6A.

##### **WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:**

Opis konstrukcji:

Tabela: Wymagane parametry kabla skrętkowego 4P.

Standaryzacja	EIA/TIA 568-C.2; ISO/IEC 11801 ed. 2.2.; IEC 61156-7; EN 50173-1; EN 50288-10-1 Klasyfikacja ogniowa: IEC 60332-1; IEC 60754-2; IEC 61034
Kategoria	Kat.6A ISO
Klasa kabla	Kabel instalacyjny
Ekranowanie kabla	S/FTP
Liczba żył	8



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Skrętka	4P
Całkowita średnica kabla [mm]	Ø 7.3
Konstrukcja kabla	Ścista tuba
Średnica żyły	23 AWG
Długość	500
Materiał powłoki zewnętrznej	LSZH
Charakterystyki powłoki zewnętrznej	Bezhalogenowa, nie zawierająca metali
Ochrona kabla	Brak
Kod koloru RAL	7035
Kolor	Szary
Waga paczki	50.000
Jednostka wagi paczki	G

Rysunek: Kabel instalacyjny ekranowany S/FTP Real10 kat.6A, 4P, 650MHz, LSZH



#### Moduł przyłączeniowy

Moduły przyłączeniowe stanowią jeden z kluczowych elementów okablowania strukturalnego mające bezpośredni wpływ na wydajność łączy. W związku z powyższym muszą spełniać szereg wymagań gwarantujących zachowanie założeń projektowych:

- W ramach całego systemu okablowania strukturalnego dopuszcza się stosowanie jednego rodzaju modułu we wszystkich zastosowanych platformach
- Moduły muszą jednocześnie umożliwiać wprowadzania kabla instalacyjnego na wprost (180°) oraz prostopadle (90°) co ma szczególne znaczenie dla gniazd abonenckich gdzie przestrzeń kablowa jest bardzo ograniczona.
- Kategoria zastosowanego miedzianego modułu przyłączeniowego zgodnie z założeniami projektowymi musi spełniać wymagania dla 6A co stanowi podstawę do uzyskania wydajności toru transmisyjnego Klasy E<sub>A</sub> wg. IEC 11801 ed.2.2., EN50173-1, TIA/EIA 568C. Wydajność ta jest wystarczająca do obsługi aplikacji LAN do 10GBase-T
- Sposób terminacji żył kabla w module musi być wykonany za pomocą technologii IDC, jako powszechnie uznaną za najbardziej niezawodną metodę terminacyjną.
- Dla zachowania elastyczności systemu, moduły muszą jednocześnie mieć możliwość terminacji żył typu drut jak i linka w następujących rozpiętościach średnic:

- AWG 22- 26 AWG dla drutu
- AWG 22/7 – 26/7 AWG dla linki



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Moduły muszą obsługiwać możliwie szeroką gamę kabli, stąd niezbędne jest zapewnienie obsługi kabli o średnicy żyły wraz z powłoką aż do min 1.5 mm
  - Konstrukcja modułu musi umożliwiać obsługę kabli o średnicy zewnętrznej do 10mm.
  - Metoda terminacji kabla instalacyjnego w module musi gwarantować niezależność jakości uzyskanego kontaktu od stanu i jakości samego narzędzia terminującego.
  - Moduły muszą pozwalać na terminację kabla w sekwencji TIA/EIA 568A lub B
  - moduł muszą zapewniać ochronę strefy kontaktu poprzez przytwierdzenie kabla instalacyjnego do obudowy modułu.
  - Moduły muszą obsługiwać technologię PoE oraz PoE+ (Power Over Ethernet)
  - Żyły kabla instalacyjnego muszą być w obrębie kontaktu IDC unieruchomione co zapobiega obruszaniu kontaktu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku zastosowania PoE
  - Moduły zgodnie z ISO 11801 ed.2.2. muszą zapewniać minimum 20 krotną reterminację. Wymagane jest przedstawienie stosownego raportu z testów.
  - Moduły zgodnie z ISO 11801 ed.2.2. muszą zapewniać minimum 750 cykli połączeniowych. Wymagane jest przedstawienie stosownego raportu z testów.
  - Dla zagwarantowania właściwych parametrów transmisji piny modułów muszą być pokryte warstwą złota o grubości min 0,7  $\mu\text{m}$ .
  - Ekranowanie modułu musi zapewniać ochronę 360°
  - Styk ekranowania kabla instalacyjnego z ekranem modułu musi gwarantować przejście o minimalnej impedancji, czyli powierzchnia samego styku powinna być odpowiednio duża.
  - Kompensacja przesłuchów wewnątrz modułów realizowana poprzez mechaniczne ukształtowanie kontaktów
- Opis konstrukcji:

*Tabela : Wymagane parametry ekranowanego gniazda połączeniowego kat.6A ISO RJ45/s*

Standaryzacje	IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801, Second Edition: September 2002 Amd. 1 & 2 EN 50173-1: May 2007, A1:2009
Typ złącza (A)	RJ45
Kategoria złącza (A)	Kat.6A (wg ISO)
Ekranowanie – złącze (A)	TAK
Mocowanie	Płytki montażowa/snap-in
Rozszycie żył	EIA/TIA 568 <sup>o</sup> / EIA/TIA 568B
Ilość kontaktów	8
Materiał	Plastik: PC, UL 94 V-0
Kod koloru RAL	7035
Zarabianie kabla	Beznarzędziowy (nie wymagający specjalistycznych narzędzi taki jak nóż uderzeniowy)
Kodowanie kolorem	Tak
Metoda rozszycia 568A i 568B	Tak
Temperatura pracy	-10 °C do + 60 °C

*Rysunek: Moduł połączeniowy ekranowany Kat.6A ISO, 1xRJ45/s*



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**



Zaleca się aby punkt końcowy logiczny oparty został na płycie czołowej skośnej (kątowej, tj. z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli a także zabezpieczenia przed ich załamaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać zaślepkę jednego portu aby mogła być również używana jako jednoportowa i w górnej części powinna posiadać etykietę opisową. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

Rysunek: Płyta montażowa 45x45, 2xRJ45, biała, kątowa



Zaleca się ich montaż do puszek o głębokości >70mm. Płyta czołowa skośna w standardzie uchwytu typu Mosaic 45 powinna być dostępna w dwóch kolorach: białym i czarnym.

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika okablowania płyty czołowe w standardzie Mosaic 45 pod moduły RJ45 powinny posiadać po cztery otwory przy każdym gnieździe RJ45 umożliwiające zainstalowanie mechanicznych zabezpieczeń w celu umożliwienia ochrony urządzeń aktywnych sieci komputerowej przed podłączeniem do innego systemu transmisyjnego (aby nie podłączyć np. komputera do centrali telefonicznej lub rejestratora obrazu z kamer) oraz takiego systemu zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda. Gniazda dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich odblokowaniu i udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda.

**Przełącznice miedziane:**

Przełącznice miedziane 24-portowe HD 1U, 19" : 24-portowa ekranowana przełącznica typu 1U 24-portowa o wysokości montażowej 1U powinna zapewniać modułową konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji, niewymagający żadnych specjalistycznych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Przełącznica musi zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy światłowodowych. Przełącznica musi mieć budowę modułową składającą się z 6 portowych paneli montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45. Demontaż/montaż



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

6 portowych paneli montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całej przetłaczniczki z szafy rack/stojaka rack. Przetłaczniczka musi być zaopatrzona w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych. Przetłaczniczka musi mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez kodowanie kolorem, oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Przetłaczniczka musi mieć możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych.

Wymagania techniczne i jakościowe ekranowanego panela krosowego:

- Panel musi zajmować 1U miejsca w szafie 19"
- Zagęszczenie portów musi zapewniać możliwość rozbudowy aż do 48 portów
- Panel musi umożliwiać kodowanie kolorem co poprawia walory administracyjne rozwiązania
- System w skład którego wchodzi panel musi zapewniać mechaniczne zabezpieczenie portów przed nieautoryzowanym wpięciem oraz wypięciem złącza do/z gniazda
- Konstrukcja panela musi charakteryzować się elastycznością pozwalającą na przyszłe rozbudowy/migracje sieci, tj. panel musi mieć możliwość obsługi:
- łączki miedzianych kategorii 5,6 lub 6A
- łączki optycznych minimum SC oraz LC duplex w wersji pre-terminowanej i spawanej
- jednocześnie dowolnej mieszanki wyżej wymienionych łączek
- Konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron
- Panel musi umożliwiać zaimplementowanie systemu inteligentnego monitorowania portów w dowolnym momencie jego użytkowania bez konieczności rozłączania istniejących połączeń
- Panel musi posiadać duże, wymienne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń. Dodatkowo każdy port musi być ponumerowany
- Obudowa panela musi być w kolorze czarnym/szarym

Tabela: Wymagane parametry panela krosowego HD, 24xRJ45 kat.6A/s ISO s

Standaryzacje	IEC 60603-7-51: Electrical Characteristics of Telecommunication Outlets; ISO/IEC 11801 ed. 2.2: Czerwiec 2011 EN 50173-1: Maj 2011
Wersja montażowa	Panel krosowy
Typ złącza (A)	RJ45
Liczba złączy (A)	24
Kategoria złączy (A)	Kat6A ISO
Ekranowanie - złącza (A)	Tak
Wykonanie	Wypożarty
Materiał	Stal: DC01 (1.0330), 1,5 mm
Kolor	Korpus: stalowy / front: szary (NCS 2502-B)
Wymiary [mm]	43.2 x 482.6 x 225 (WxSxG)
Waga paczki	2905.000
Jednostka wagi	G



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

*Rysunek: Panel krosowy HD, 24xRJ45 kat.6A/s ISO*



**Kable krosowe miedziane:**

Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złączy IDC oraz zaciskami antywibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

Miedziane kable krosowe mają za zadanie połączyć sprzęt sieciowy z panelami krosowymi lub gniazdami abonenckimi. Kategoria kabli połączeniowych musi być adekwatna do kategorii kabla instalacyjnego użytego do budowy danego łącza. W związku z powyższym dopuszcza się kable spełniające następujące wymagania:

- Kable krosowe kat.6A muszą być testowane zgodnie z IEC 61935-2.
- Kable muszą prezentować marginesy pracy dla zapewnienia poprawności obsługi wszystkich aplikacji transmisji danych również tych, które zostaną opracowane w przyszłości.
- Kable krosowe, w dowolnym momencie eksploatacji muszą posiadać możliwość doposażenia ich w elementy umożliwiające kodowanie kolorem oraz mechaniczne zabezpieczenia przeciwko nieautoryzowanemu wpięciu i wypięciu złącza kabla z portu.
- Kable krosowe w dowolnym momencie eksploatacji muszą posiadać możliwość doposażenia ich w elementy umożliwiające aktywne monitorowanie stanu połączeń w czasie rzeczywistym

*Rysunek: Kabel krosowy kat.6A, 650MHz*





**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**



**Okablowanie pionowe:**

Połączenia szkieletowe telefoniczne

Połączenia pomiędzy szafami wewnątrz budynków należy wykonać w oparciu o 50p. kable wieloparowe wewnętrzne. Kable wieloparowe w szafach krosowniczych należy zakończyć na 19'' panelach telefonicznych kat.3 50xRJ45. Panele te powinny posiadać budowę modułową z możliwością wyposażenia ich w elementy 10xRJ45. Panele te umożliwiają wymianę każdego elementu 10xRJ45 z osobna co umożliwia dokonywania naprawy jednego segmentu bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Telefoniczne panele krosowe przeznaczone są do połączenia centrali telefonicznej (okablowanie pionowe) z okablowaniem poziomym, czyli gniazdami abonenckimi. Rozwiązanie to daje możliwość przesyłu sygnału na parach 3,6/4,5. Rozwiązanie 50 portowe mieści się w wysokości 1U dzięki czemu na małej wysokości można w panelu rozszyc docelowo nawet 100 par kabli. Producent okablowania powinien oferować technikę podłączania żyła kabla do panela telefonicznego bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych.

Rysunek: Panel telefoniczny 1U z modulem 10xRJ45/u (4-5, 3-6)

**Połączenia szkieletowe światłowodowe:**

Okablowanie łączące punkty dystrybucyjne (sieć szkieletowa, okablowanie pionowe) jest zrealizowane kablem światłowodowym jednomodowym. Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale, biorąc pod uwagę długi okres działania, również nowych protokołów w przyszłości wymagających odpowiedniego zapasu pasma przenoszenia jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 9/125um z włóknami kategorii OS2.

*Kabel światłowodowy wewnątrz budynku ma się charakteryzować wielowłóknową konstrukcją centralnej luźnej tuby wypełnionej żelem. Ze względu na warunki instalacji jego średnica nie może przekraczać 7,0 mm. Kabel dodatkowo musi być zabezpieczony włóknem szklanym co w znacznym stopniu zwiększa jego odporność na działanie sił zewnętrznych a tym samym czyni go przydatnym do użycia w środowisku okablowania szkieletowego.*



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

W celu umożliwienia realizacji światłowodowych połączeń szkieletowych, pionowy podsystem okablowania strukturalnego został oparty na kablu jednomodowym o kategorii włókna OS2. Poniżej zostały przedstawione wymagania zebrane w tabeli poniżej:

Tabela: Wymagane parametry kabli światłowodowych

Kat. kabla wg ISO11801 ed.2.2	OS2
Konstrukcja kabla wg DIN VDE 0888	I/A-DQ(ZN=B)H
Powłoka zewnętrzna	Uniwersalna
Budowa kabla	Luźna tuba
Taśma absorbująca wilgoć	tak
Ochrona przeciw gryzoniom	tak
Wzmocnienie kabla	Włókno szklane
Klasyfikacja ogniowa powłoki zew.	LSZH
Standardy klasyfikacji ogniowej:	**IEC 60332-1 test na rozchodzenie się ognia IEC 60754-2 test na stopień kwasowości gazów IEC 61034 test na gęstość zadymienia

Zastosowane przetącznice (panele krosowe) dla części światłowodowej zaprojektowano z interfejsem SC o szlifie PC.

#### Kable instalacyjne światłowodowe jednomodowe (SM) OS2

Kabel światłowodowy wewnątrz budynku ma się charakteryzować wielowłóknową konstrukcją centralnej luźnej tuby wypełnionej żelam. Kabel dodatkowo musi być zabezpieczony włóknem szklanym co w znacznym stopniu zwiększa jego odporność na działanie sił zewnętrznych a tym samym czyni go przydatnym do użycia w środowisku okablowania szkieletowego.

#### WYMAGANIA DLA WIELOWŁÓKNOWEGO UNIWERSALNEGO KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO OS2

Standaryzacje	ISO/IEC 11801:2002; ITU-T G.652.D IEC 60793-2-50:2004, B 1.3; IEC 60794-1-2 E1; IEC 60794-1-2 E11; IEC 60794-1-2 E3; IEC 60794-1-2 F1; IEC60332-1; IEC 60332-3C; IEC 61034; IEC 60754-2
Klasa włókna	G.652.D (OS1, OS2)
Klasa kabla	Centralna luźna tuba
Konstrukcja kabla	I/A-DQ(ZN=B)H
Liczba włókien	24
Całkowita średnica kabla	7.0 mm
Rodzaj bufora	Luźna tuba, wypełnienie żelam
Średnica włókna	E9/125µm
Typ włókna	Jednomodowe (SM)
Materiał powłoki zewnętrznej	LSZH



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Charakterystyki powłoki zewnętrznej

Wodoodporna, bezhalogenowa, nie zawierająca metali

#### **Łączniki centrujące LC-Duplex PC**

Wymaga się użycia jednodomowych łączników typu LC-Duplex zapewniających jednocześnie maksymalną gęstość upakowania portów w przetączyńcy światłowodowej oraz najwyższe parametry teletransmisyjne (klasa złącza C dla SM). Złącza światłowodowe będące częścią składową każdego kabla krosowego oraz pigtaila są kluczowym elementem światłowodowego toru transmisyjnego. Z tego powodu muszą charakteryzować się szeregiem właściwości, które zagwarantują użytkownikowi, z jednej strony taki poziom wydajności, który umożliwi obsługę żądanych aplikacji transmisji danych a z drugiej własności mechaniczne zapewniające bezpieczne użytkowanie sieci. Poniżej zestawiono żądane cechy dla złączy światłowodowych:

- Zastosowane w panelach złącza muszą charakteryzować się wartościami IL (strata wtrąceniowa) oraz RL (strata odbiciowa) zgodnie z ISO/IEC 11801 ed. 2.2. mierzonych metodą zgodnie z IEC 61300-3-34 dla IL oraz IEC 61300-3-6 dla RL
- Ferule złączy powinny być ceramiczne co poprawia mechaniczne własności adaptera (niezawodność, dwukrotnie większa żywotność) oraz poprawia własności optyczne całego połączenia
- W celu poprawienia obsługi i bezpieczeństwa połączeń, złącza światłowodowe muszą zapewniać kodowanie kolorem oraz zabezpieczenie złączy przed nieautoryzowanym dokonaniem połączenia oraz rozłączenia
- Złącza światłowodowe muszą charakteryzować się następującymi parametrami wydajnościowymi:

Tabela: Wymagane parametry złączy światłowodowych

Rodzaj obsługiwanych włókien	Jednomód
Klasyfikacja złączy wg IEC 61753-1	GradeC
Średnie straty wtrąceniowe (IL)[dB] zgodnie z IEC 61300-3-34	≤0,25
Straty wtrąceniowe (RL ) [dB] Zgodnie z IEC 61300-3-6	≥45 (60)

Wymagania mechaniczne:

- ilość cykli połączeniowych: min 500,
- siła wypięcia łącza: min 70 N.

#### **Przełącznice światłowodowe:**

Przełącznice światłowodowe muszą umożliwiać instalację do 24 dwuplexowych łączników centrujących na wysokości 1U (Terminacja 48 włókien FO). Konstrukcja przetączyńcy musi umożliwiać w swoim obszarze możliwości zorganizowania zapasu tub(min 2m) z włóknami oraz samych włókien (min.2m). Obsługujący przełącznice, poprzez podwójny wysuw części centralnej przetączyńcy (szuflady) muszą otrzymać dostęp do części połączeniowej (adapter-wtyk) oraz do sekcji spawów w obszarze tacek spawów. Tacki spawów muszą umożliwiać ułożenie zapasu pigtaili oraz właściwą separację włókien. Przełącznica musi mieć możliwość regulacji pozycji panela czołowego względem ramy szafy 19". W celu właściwego zabezpieczenia kabla wprowadzanego w obszar szafy 19" tuby z włóknami optycznymi muszą być ochraniające przez peszle aż do



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

wejścia do przełącznicy. Przełącznica w związku z tym musi umożliwiać instalację specjalnych uchwytów pozwalających na pewne przytwierdzenie peszli. Włókna kabla FO wchodzącego do szafy 19" muszą być dystrybuowane poprzez rozdzielacz kabla. Przełącznica musi być wyposażona w zintegrowaną półkę do prowadzenia kabli krosowych nie wymagającą dodatkowego miejsca w przestrzeni szafy.

Przełącznica światłowodowa ma posiadać możliwość implementacji systemu służącego do monitorowania i zarządzania warstwą fizyczną.

Panele światłowodowe muszą umożliwiać bezpieczne zrobienia rezerwy ok 2 metrów luźnej tuby w granicach swojej konstrukcji, tak żeby pole spawów i krosowe było odseparowane od miejsca składowania rezerwy

- Panele światłowodowe w swojej przestrzeni muszą być wyposażone w elementy umożliwiające bezpieczne zainstalowanie pigtaili o długości min 2m

- Panel światłowodowy musi stanowić element systemu bezpiecznego prowadzenia kabla instalacyjnego od miejsca jego wprowadzenia do szafy aż do wejścia do panela

- Z uwagi na wykonywanie spawania pigtaili powinny się charakteryzować konstrukcją półściętą tuby ułatwiającą zdejmowanie zewnętrznego bufora

- Panele muszą umożliwiać swobodny dostęp do części potężeniowej oraz pola spawów bez narażania rezerwy luźnej tuby na naprężenia mogące spowodować jej pęknięcie

- W projekcie założono możliwość zakończenia w panelu do 24 włókien światłowodowych w przestrzeni pojedynczej jednostki (1U) zakończonych adapterem typu SC duplex.

- Panele muszą mieć możliwość terminowania mniejszej ilości włókien z jednoczesnym zapewnieniem późniejszej ekspansji aż do docelowej ilości 48 włókien

- Panele muszą stanowić kompletne rozwiązanie gotowe do wykonania spawów i ułożenia kabli wewnątrz przełącznicy. W skład kompletu muszą wejść:

- komplet pigtaili
- komplet adapterów potężeniowych
- tacki spawów
- magazynki spawów
- komplet osłonek termokurczliwych lub alternatywnych
- system organizacji zapasu pigtaili
- system zapewniający bezpieczne wprowadzenia kabla do przełącznicy

- Panele światłowodowe muszą umożliwiać wymianę płyty czołowej, co pozwoli na zmianę użytego standardu złączy w każdym momencie użytkowania

- Konstrukcja paneli światłowodowych musi gwarantować nieprzekroczenie dozwolonych kątów gięcia kabli krosowych zabezpieczając je przed naprężeniami, w szczególności przed zgięciem/przytrzaśnięciem przez drzwi szafy. Użyte łączniki centrujące muszą pozwalać na implementację systemu zabezpieczeń (np. kodowanie kolorem).

**Kable krosowe światłowodowe:**

Kable krosowe muszą być zakończone złączem LC-Duplex (zgodnie z IEC 61754-20) po obu stronach kabla. Wymagane jest aby złącza były zaopatrzone w ceramiczne ferule o geometrii PC, dopasowywane wg. zaleceń IEC 61755-3-2 oraz kwalifikowane jako kategoria U (środowisko niekontrolowane) zgodnie z IEC 61753-1. Kolor złączy zgodnie z zaleceniami ISO11801. Muszą być wyposażone w zaślepki przeciwkurzowe. Testy w procesie produkcji muszą obejmować 100% produktów a wyniki wydajnościowe dla poszczególnych kabli (IL,RL) muszą być trwale zapisywane na złączu (np. wypalane laserem na korpusie).



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Specyfikacje

optyczne:

Wydajność zgodnie z IEC 61753-1 (Table A.12):

- insertion loss (IL) klasa C dla 97% testowanych próbek:  $\leq 0.50$  dB / typowa  $\leq 0.25$  dB,
- return loss (RL) klasa 1:  $\geq 60$  dB.

Specyfikacje mechaniczne:

- cykle połączeniowe:  $\Delta IL < 0.2$  dB po 500 cyklach,
- siła wypięcia złącza kabla:  $\geq 100$  N (na złącze).

Opcjonalnie:

- 3-poziomowy system zabezpieczeń (kodowanie kolorem, mechaniczne i zabezpieczenie przed wypięciem złącza).

#### **4.7. System automatycznego zarządzania infrastrukturą (AIM).**

System Monitor oraz Manage są podstawowymi elementami systemu automatycznego zarządzania infrastrukturą (AIM). Monitor nie wymaga dużej ilości komponentów, skład tego systemu zawiera: znaczniki RFID do kabli krosowych (dostępne interfejsy: RJ45, LC, SC, E2000, MPO), listwa z czytnikami RFID (dostępna w wersjach 24 i 48 portów) oraz analizator (1U lub kompaktowy 0U). System został zaprojektowany tak, aby umożliwiać łatwą rozbudowę w miarę rosnących potrzeb użytkowników. System Manage jest oprogramowaniem typu klient-serwer z centralną bazą danych, zainstalowaną na lokalnym serwerze lub na serwerze typu „Cloud”. Jest to bardzo elastyczne rozwiązanie pozwalające na dostęp do systemu zarządzania z każdego miejsca w obrębie sieci jak i poza nią.

System AIM jest w stanie dostarczyć pełnych informacji o statusie i konfiguracji sieci w czasie rzeczywistym.

##### **Wymagania dotyczące systemu:**

System automatycznego zarządzania infrastrukturą fizyczną musi posiadać architekturę rozproszoną zawierającą następujące elementy:

- Sensory na panelach krosowych
- Analizator agregujący dane otrzymywane z sensorów
- Koncentrator agregujący dane otrzymywane z różnych analizatorów



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Serwer zawierający centralną bazę danych uaktualnianą na podstawie danych otrzymywanych z analizatorów

- Stacje robocze zapewniające dostęp do serwera AIM poprzez graficzny interfejs użytkownika (ang. GUI)

System musi charakteryzować się skalowalną architekturą, która pozwala obsługiwać nieskończoną liczbę obiektów zarządzanych przez system AIM.

System AIM musi zezwalać na nieograniczony zdalny dostęp do systemu, zapewniający obsługę elektronicznych zleceń prac, dostęp do bazy danych etc.

Serwer oraz stacje robocze systemu AIM muszą mieć możliwość instalacji bez względu na stosowany system operacyjny

Serwer AIM musi być dostępny zarówno w wersji wolnostojącej (stand alone) jak i wirtualnej zlokalizowanej w chmurze (Software as a Service – Saas) (opcja).

**Wymagania dotyczące inteligentnych paneli krosowych :**

Inteligentny Panel krosowy musi realizować uwierzytelnione połączenia pomiędzy portami na inteligentnych panelach krosowych.

Inteligentne panele krosowe muszą realizować wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693.

Inteligentne panele krosowe muszą być oparte na standardowych panelach krosowych umożliwiających łatwą instalację komponentów sensorowych w każdym momencie eksploatacji paneli.

Modernizacja mająca na celu przekształcenie paneli z wersji standardowej do inteligentnej musi być możliwa do zrealizowania ręcznie bez udziału żadnych specjalistycznych narzędzi.

Inteligentne panele krosowe muszą zapewniać obsługę do 48 portów na jednostkę wysokości szafy (1U).

Inteligentne panele krosowe muszą zapewniać obsługę portów miedzianych jak i światłowodowych jednocześnie w ramach tego samego panela.

Obsługiwane muszą być następujące złącza:

- Miedziane RJ45 (Kat 5e, Kat 6, Kat 6A)
- Światłowodowe LC duplex
- Światłowodowe E2000 simplex
- Światłowodowe SC simplex
- Światłowodowe MPO

W przypadku złączy światłowodowych, inteligentne panele krosowe muszą obsługiwać zarówno kable szkieletowe fabrycznie preterminowane złączami jak i kable przeznaczone do spawania.

Inteligentne panele krosowe muszą być wyposażone w diody LED dla każdego portu w celu ułatwienia identyfikacji i obsługi wykonywanych połączeń.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

**Wymagania dotyczące kabli krosowych**

Kable krosowe obsługiwane przez system AIM muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta. Kable te muszą mieć możliwość modernizacji do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID. Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi.

Następujące typy kabli krosowych muszą mieć możliwość modernizacji do wersji „inteligentnej”:

- Miedziane RJ45 (Kat 5e, Kat 6, Kat 6A)
- Światłowodowe LC duplex (OM1, OM2, OM3, OM4, OS2)
- Światłowodowe E2000 simplex (OM1, OM2, OM3, OM4, OS2)
- Światłowodowe SC simplex (OM1, OM2, OM3, OM4, OS2)
- Światłowodowe MPO (OM3, OM4, OS2)

**Wymagania dotyczące analizatora**

Analizator musi komunikować się z sensorami na panelach inteligentnych poprzez kabel magistralowy.

Analizator musi dostarczać energii do sensorów poprzez kabel magistralny. Nie jest dopuszczalne stosowania dodatkowego okablowania w celu realizacji tego zadania. Analizator musi mieć możliwość komunikowania się z maksimum 42 inteligentnymi panelami krosowymi w ramach jednego kabla busowego.

W ramach jednej magistrali musi być możliwość obsługi kilku szaf 42U.

Analizator musi komunikować się z koncentratorem poprzez standardowe połączenie Ethernetowe zgodnie z IEEE 802.3. Protokołem komunikacyjnym musi być SNMPv2 lub SNMPv3. Bazy danych MIB (ang.

Management Information Base) dotyczące analizatorów muszą być w pełni udokumentowane.

Interfejs Ethernetowy musi mieć możliwość konfiguracji przez graficzny interfejs użytkownika (GUI) wbudowany w analizator.

Analizator musi być dostępny w wersji 19" o wysokości 1U.

Analizator musi posiadać wyświetlacz LCD wskazujący aktualny status systemu oraz pełniący rolę przewodnika dla obsługi technicznej.

Analizator musi być wyposażony w przycisk funkcyjny ułatwiający obsłudze technicznej obustronną komunikację z systemem AIM.

Analizator musi być wyposażony w przycisk resetujący urządzenie.

Oferta producenta musi zawierać kompaktową wersję analizatora niezabierającego miejsca w szafie 19" (0U).

Dla wygody montażu analizator musi mieć możliwość montażu na szynie DIN. Dla tej wersji nie ma wymagania wyposażenia urządzenia w wyświetlacz.

System musi umożliwiać obsługę urządzeń od frontu szafy. W przypadku konieczności rozbudowy systemu zarządzania o kolejne panele nie ma potrzeby ingerencji do wnętrza szafy.

**Wymagania dotyczące koncentratora**



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

*Koncentrator musi agregować sygnały pochodzące z analizatorów i przesyłanie ich poprzez pojedyncze łącze główne do serwera AIM. Koncentrator musi mieć możliwość obsługi nielimitowanej liczby analizatorów.*

*Koncentrator musi mieć możliwość pracy zarówno na standardowej platformie PC jak i platformie wirtualnej.*

*Protokołem obsługującym połączenie od koncentratora do analizatora musi być SNMPv2 lub SNMPv3.*

*Protokołem obsługującym połączenie od koncentratora do serwera AIM musi być XML/SOAP poprzez HTTP.*

**Wymagania dotyczące oprogramowania**

Oprogramowanie AIM musi być oparte na architekturze klient-serwer.

Oprogramowanie AIM musi umożliwiać możliwość pracy na wielu monitorach jednocześnie.

Oprogramowanie AIM powinien posiadać dobrze udokumentowany interfejs API (ang. Application Programming Interface) pozwalający systemom zewnętrznym na dostęp do serwera.

Oprogramowanie AIM musi być wyposażone w łatwy w obsłudze graficzny interfejs użytkownika (GUI) podobny w konstrukcji do Windows Explorera.

Oprogramowanie AIM musi pozwalać na jednoczesną pracę dla wielu użytkowników. Widoki ekranów poszczególnych klientów muszą być ze sobą automatycznie synchronizowane.

Oprogramowanie AIM musi umożliwiać obsługę wielu lokalizacji.

Oprogramowanie AIM musi umożliwiać import oraz wyświetlanie plików typu CAD dla dokładnego zwizualizowania planów pięter budynkowych. System musi obsługiwać bezpośrednio pliki CAD lub utworzone z nich bitmapy.

Oprogramowanie AIM musi działać na zasadzie "wyceluj i kliknij" umożliwiając w łatwy i intuicyjny sposób umieszczanie i konfigurację obiektów na podkładzie architektonicznym danej lokalizacji.

Oprogramowanie AIM musi umożliwiać funkcje importu dla zapewnienia sprawnej aktualizacji bazy danych.

Obiekt umieszczony na planie architektonicznym sieci musi być w pełni funkcjonalny tak, aby można było go skonfigurować bezpośrednio przez kliknięcie na niego.

Oprogramowanie AIM musi być dostarczone z kompletną biblioteką obiektów. Dostarczony system musi zawierać obiekty dla modelowania lokalizacji, infrastruktury instalacji zewnętrznych, infrastruktury instalacji wewnętrznych oraz urządzeń pasywnych i aktywnych.

System musi być wyposażony we wbudowany edytor obiektów, który pozwala na tworzenie nowych obiektów z poziomu GUI.

Oprogramowanie musi umożliwiać doposażenia obiektów w definiowane przez użytkownika atrybuty takie jak numery inwentaryzacyjne, adresy MAC etc. Atrybuty definiowane przez użytkownika muszą być widoczne na ekranie GUI oraz muszą być dostępne dla procesów przeszukiwania i raportowania.

Oprogramowanie AIM musi wyświetlać sieci w strukturze hierarchicznej ( np. miasto-lokalizacja-budynek piętro-pomieszczenie) oraz w postaci mapy geograficznej.

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość wizualizacji połączeń w sieci typu end-to-end tj. wraz ze wszystkimi kablami instalacyjnymi, kablami krosowymi i panelami krosowymi. Wizualizacja musi być przedstawiona zarówno na bazie połączeń fizycznych jak i usług.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać graficzną wizualizację układu w szafie zarówno z przodu jak i z tyłu



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

szafy. pośrednich jak i poprzez manualne jej wyznaczenie klikając na kabel i odpowiednio modyfikując jego przebieg. Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość wprowadzenia skali umożliwiając przez to kalkulację długości kabli.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać kodowanie kolorem obiektów dla wizualizacji ich stanów takich jak status portu albo stan wykorzystania zasobów (np. wolne miejsce w szafie).

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwości definiowania zasobów, które mają być później monitorowane. Zasoby mają być dowolnie konfigurowalne z poziomu GUI. Obiekty na poziomie szablonu muszą mieć możliwość takiego skonfigurowania, aby wykazywać ile danego zasobu dostarczają lub zużywają (np. miejsce w szafie).

Oprogramowanie AIM musi agregować zużycie/wydzielanie danego zasobu w sposób hierarchiczny (tj. np. dla. szafy, pokoju, budynku etc.) umożliwiając w ten sposób wizualizację stanu zasobów dla danego obiektu/lokalizacji. Oprogramowanie AIM musi zapewniać funkcję automatycznego routingu dla uruchamianych usług (np. VoIP) umożliwiając dla nich konfigurację preferowanych tras kablowych.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać automatyczną generację etykiet kabli i osprzętu (gniazd abonenckich,

paneli krosowych etc.) opartych na konfigurowalnych przez użytkownika schematach. Musi być zapewniona możliwość wyeksportowania etykiet na drukarkę.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać możliwości przeszukiwania obiektów w bazie danych zgodnie z różnymi kryteriami.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać możliwość tworzenia raportów dla różnych aspektów bazy danych.

Użytkownik musi mieć możliwość swobodnej konfiguracji raportów poprzez GUI.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać obsługę zleceń prac, które pozwolą na:

- *W pełni elektroniczną administrację zleceniami prac*
- *Wysyłanie zleceń prac do personelu technicznego poprzez pocztę elektroniczną*
- *Zlecenia prac muszą zawierać poszczególne czynności oraz zestaw materiałów potrzebnych do ich wykonania*
- *Czas wykonania zlecenia prac musi być wyznaczony w ramach zlecenia*
- *Wszelkie zmiany połączeń muszą być sterowane za pomocą diod LED zamontowanych przy każdym porcie inteligentnego panela krosowego.*
- *Instrukcje zlecenia prac muszą być prezentowane na wyświetlaczu LCD analizatora.*
- *Baza danych musi być uaktualniana w czasie rzeczywistym poprzez analizowanie sygnałów zbieranych z inteligentnych paneli krosowych.*
- *Procedura wykonania zleceń musi być konfigurowalna poprzez GUI klienta.*

Oprogramowanie AIM musi posiadać możliwości do wysyłania wiadomości e-mail do określonych osób z personelu informujących ich w czasie rzeczywistym o zaistnieniu zmian (np. wpięcie lub wypięcie złącza z gniazda w panelu), które nie stanowią części jakiegokolwiek otwartego zlecenia prac.

Oprogramowanie AIM musi zapewniać jednoczesny dostęp dla wielu użytkowników o zróżnicowanych uprawnieniach. Uprawnienia muszą być konfigurowalne określając dostęp do poszczególnych lokalizacji, obiektów i zakresu modyfikacji, jakie dany użytkownik ma prawo na nich dokonywać.

Oprogramowanie AIM musi umożliwiać integrację obcych katalogów użytkowników poprzez protokół LDAP.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość do auto detekcji i automatycznego uaktualnienia bazy danych o wszystkie element sprzętowe systemu AIM ( inteligentne panele krosowe, analizatory) zamontowane w budynku/lokalizacji.

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość odczytywania tabel przetaczania z przetęczników warstwy 2 lokalizując na podstawie otrzymanych adresów MAC fizyczną lokalizację urządzeń aktywnych. Musi również rozpoznawać na podstawie adresu MAC, jakiego urządzenia dany adres dotyczy (np. laptopa, drukarki sieciowej czy przetęcznika).

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość integracji informacji z innych systemów (np. system zarządzania siecią) w następujący sposób:

- *Poprzez protokół SNMP (GET / TRAP)*
- *Dostęp do bazy danych poprzez protokół JDBC*
- *Usługi web dostępne poprzez HTTP*
- *Import typu Flat File (CSV)*

Oprogramowanie AIM musi wykonywać generowanie raportów, w postaci umożliwiającej wykorzystanie ich przez inne wizualizacje lub narzędzia analizujące.

Oprogramowanie AIM musi mieć możliwość na zezwalanie innym zewnętrznym systemom opartym na procedurach (np. Remedy Helpdesk) na współpracę z systemem AIM.

**Opis i funkcjonalność systemu:**

- *Zunifikowane zarządzanie warstwą fizyczną*
- *W przypadku rozbudowy systemu AIM instalacja listw sensorycznych nie wymaga stosowanie dodatkowych paneli krosowych.*
- *Automatyczne uaktualnianie dokumentacji warstwy fizycznej*
- *Łatwa konfiguracja i wdrożenie zmian (MAC)*
- *Zaawansowane raportowanie i instrumenty przeszukiwania*
- *Możliwości pełnej kustomizacji*
- *Listwa sensoryczna przytwierdzana na panelu krosowym*
- *Znaczniki RFID przytwierdzane na kablach krosowych R&M*
- *Precyzyjne pozycjonowanie dzięki technologii RFID*
- *Bezkontaktowa identyfikacja - Bez 9tej żyły*
- *Pełna elastyczność, aby dodać funkcjonalność zarządzania inteligentnego w miarę potrzeb*
- *Brak wpływu na transmisję danych*
- *Pomoc w przeprowadzaniu modernizacji – implementacja na żądanie*
- *Niededykowane rozwiązanie – użycie standardowych kabli krosowych*
- *Architektura otwarta umożliwiająca łatwą integrację z najpopularniejszym oprogramowaniem*
- *System bezkontaktowego wykrywania połączeń oparty na technologii RFID*
- *Niewymagana 9ta żyła w kablu krosowym*
- *Listwy sensoryczne aktywnie monitorujące panele krosowe optyczne i miedziane oraz mieszane*
- *Rozwiązanie może być stosowane dla istniejącej infrastruktury*

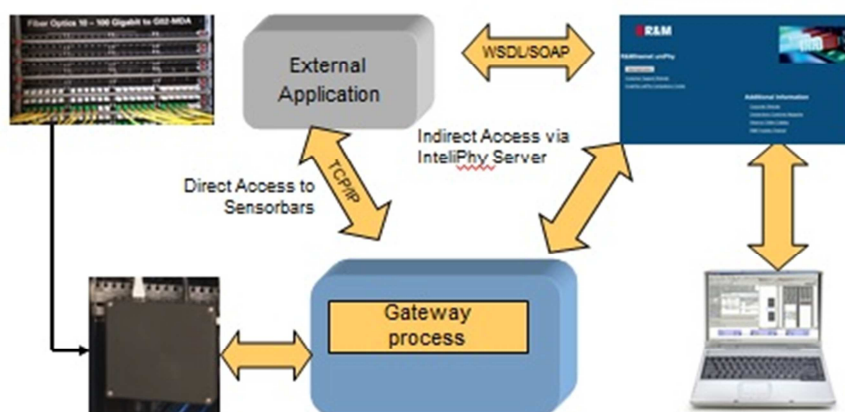


**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Oprogramowanie zawiera dużą bibliotekę szablonów np. urządzenia aktywne (przetączniki, serwery), okablowanie (panele, kable), szafy
- Prostość wykonania szablonów kustomizowanych
- Możliwość dodania atrybutów użytkownika w razie potrzeby
- Efektywne narzędzie przeszukiwania i raportowania
- Tryb „zapisu” dla składania zlecenia prac
- Konfigurowalny plan przeprowadzania prac
- Nadzór nad zleceniami prac
- Log zleceń
- Alerty e-mailowe
- Wielu jednoczesnych użytkowników
- Zarządzanie oparte o uprawnienia
- Użytkownicy, grupy, uprawnienia i polityka
- Uprawnienia zależne od polityki
- Użytkownicy lub grupy robocze z różnymi uprawnieniami
- Rysunek architektoniczny może służyć jako podkład (Bitmapa)
- Graficzna reprezentacja połączeń pomiędzy obiektami

Rysunek: Schemat systemu automatycznego zarządzania warstwą fizyczną

## Schemat systemu



### 4.8. Punkty dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługują punkty dystrybucyjne w postaci szaf teleinformatycznych stojących:

- szafy o wysokości 42U 19" 800x800, ustawiona na cokole o wysokości 100mm, ( GPD – I piętro)
- szafy o wysokości 42U 19" 800x1000, ustawiona na cokole o wysokości 100mm. (CCTV- I piętro)



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- szafa o wysokości 42U19" 2200x900x600 ustawiona na cokole o wysokości 100mm. (Kablowania ODF-piwnica)

Szafa kablowa ma mieć konstrukcję skręcaną, i być wykonana z blachy alucynkowo - krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną. Przednie drzwi szafy wykonane z hartowanego szkła umieszczonego w metalowej ramie. Wyposażenie: cztery listwy nośne, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym, dwie osłony boczne, osłona górną perforowana, zaślepka filtracyjna, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z czterema wentylatorami oraz listwy zasilające do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

Wyposażenie szaf ma być zgodne ze specyfikacją materiałową dołączoną do projektu.

#### **4.9. Wymagania gwarancyjne**

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję produktową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
- gwarancję parametrów łączy/kanatu (Producent zagwarantuje, że łączy stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla klasy E<sub>A</sub>)
- wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E<sub>A</sub> (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition:2002).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od Głównego Punktu Dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej. W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą status Partnera (co najmniej 2 przeszkolonych pracowników z ważnymi certyfikatami instalatorskimi) uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyniki pomiarów dynamicznych kanału lub łączy stałego wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007, rysunki i schematy wykonanej instalacji. W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania - Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) przedstawi:

- dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionych dwóch pracowników - wydany przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Producent systemu okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikaty zapewnienia jakości ISO9001.

#### **4.10. Administracja i dokumentacja**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

#### **4.11. Odbiór i pomiary sieci**

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 E<sub>A</sub> /kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

##### **Wykonać komplet pomiarów (pomiar części miedzianej i światłowodowej)**

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analyzerem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analyzer pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analyzer okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności i umożliwiać pomiar systemów klasy E<sub>A</sub> w wymaganym paśmie.
- Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego lub tarczy stałego. W przypadku pomiarów kanału transmisyjnego procedura wymaga, aby po wykonaniu pomiarów jednego kanału, pozostawić tam kable krosowe, które były używane do pomiaru, zaś do pomiaru nowego kanału transmisyjnego należy rozpakować nowy kpl. kabli krosowych.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
  - Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
  - Mapa połączeń
  - Impedancja
  - Rezystancja pętli stałoprądowej
  - Prędkość propagacji
  - Opóźnienie propagacji
  - Tłumienie
  - Zmniejszenie przestuchu zbliżnego
  - Sumaryczne zmniejszenie przestuchu zbliżnego
  - Stratność odbiciowa
  - Zmniejszenie przestuchu zdalnego
  - Zmniejszenie przestuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
  - Sumaryczne zmniejszenie przestuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przestłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przestłuchu
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ( $A > B$  i  $B > A$ ) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm dla wielomodu (MM) oraz 1310nm i 1550nm dla jednomodu (SM) . Pomiar powinien zawierać:
  - Specyfikację (normę) wg, której jest wykonywany pomiar
  - Metodę referencji
  - Tłumienie toru pomiarowego
  - Podane wartości graniczne (limit)
  - Podane zapasy (najgorszy przypadek)
  - Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Pomiary części światłowodowej należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednich końcówek pomiarowych do w/w urządzeń pomiarowych. W przypadku wykorzystania końcówek pomiarowych do analizatorów okablowania wymienionych powyżej należy dokonać pomiaru przy ustawieniu miernika w konfiguracji OF-2000 dla SM
- Niezależnie od rodzaju włókna światłowodowego kompletny pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych:
- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

**Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.**

Obowiązująca procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji.
- Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u autoryzowanego dystrybutora w Polsce.
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- Wykonawca musi posiadać status Autoryzowanego Partnera producenta okablowania.
- W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

**Wykonać dokumentację powykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.**

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi) bezpłatnej gwarancji.

#### **4.12. Uwagi końcowe do sieci strukturalnej**

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego należy dodatkowo na etapie budowy skoordynować z pozostałymi instalacjami teletechnicznymi w budynku oraz z dedykowaną i ogólną instalacją elektryczną, kanałami wentylacyjnymi, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z pozostałymi branżami działającymi w budynku w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym i inspektorem nadzoru.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania strukturalnego instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku rozbieżności w dokumentacji, należy zgłosić problem inspektorowi nadzoru oraz projektantowi, który zobowiązany jest do rozstrzygnięcia problemu i dokonania odpowiedniego uzgodnienia lub ewentualnie wpisu do Dziennika Budowy. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, z najnowszych aktualnych wzorów, powinny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Biuro Projektów i Inwestorem na 30 dni przed terminem, w którym Wykonawca życzy sobie otrzymać zgodę. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej. Wymienione poniżej w tabelach materiały i komponenty okablowania strukturalnego stanowią jedynie markę referencyjną i mogą być w fazie realizacji inwestycji zmienione na produkt równoważny - warunkiem jest zachowanie porównywalnej jakości urządzeń i parametrów technicznych. Jeżeli ostatecznie zastosowane urządzenia, inne od przykładowo przyjętych w projekcie, będą wymagać zmian w dokumentacji, zmiany te zostaną wprowadzone przez decydującego o wyborze urządzenia.

#### **4.13. Zestawienia materiałowe**



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

#### **4.13.1. Zestawienie materiałowe systemu okablowania strukturalnego**



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

Lp.	Nr. Kat.	Opis produktu	Ilość	Jednostka miary
1		Zestawienie kabli instalacyjnych i krosowych		
2	R305649	Kabel instalacyjny ekranowany kat.6A Real10, S/FTP, 4P, 650 MHz, LSZH op.500m	50	km
3	R509858	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s/RJ45/s, 1m	100	szt.
4	R509860	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s/RJ45/s, 1.5m	100	szt.
5	R509861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s/RJ45/s, 2.0m	100	szt.
6	R509862	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s/RJ45/s, 3.0m	50	szt.
7	R509863	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s/RJ45/s, 5.0m	50	szt.
8	R308903	Patchcord ze złączami LC/PC Duplex-LC/PC Duplex; kabel duplex 2,5mm; SM 9um; J G652 dl.2m	100	szt.
9	R308904	Patchcord ze złączami LC/PC Duplex-LC/PC Duplex; kabel duplex 2,5mm; SM 9um; J G652 dl.3m	100	szt.
10	R317504	Patchcord ze złączami SC/PC Duplex-LC/PC Duplex; kabel duplex 2,5mm; SM 9um; J G652 dl.3m	10	szt.
11		Zestawienie kabli światłowodowych - Kablownia pom. -1,17 - relacja KWP I Piętro, oraz CCTV III Piętro)		
12	R314518	Kabel światłowodowy uniwersalny wielotubowy I/A-DQ(ZN-B)H 144x9/125µm (12x12), G.652.D, OS2, LSZH	0,2	km
13	R314517	Kabel światłowodowy uniwersalny wielotubowy I/A-DQ(ZN-B)H 96x9/125µm (8x12), G.652.D, OS2, LSZH	0,1	km
14		Zestawienie kabli światłowodowych - Kablownia pom. -1,17 - relacja Areszt Śledczy		
15	R304157	Kabel światłowodowy uniwersalny centralnotubowy A-DQ(ZN)B2Y 24x9/125µm, G.652.D, OS2, PE	0,2	km
16		Zestawienie kabli światłowodowych - Kablownia pom. -1,17 - relacja Sąd		
17	R304157	Kabel światłowodowy uniwersalny centralnotubowy A-DQ(ZN)B2Y 24x9/125µm, G.652.D, OS2, PE	0,2	km
18		Zestawienie kabli światłowodowych - gniazdo FO 2xLC/PC		
19	R304135	Kabel światłowodowy Mini Breakout centralnotubowy I-V(ZN-B)H 4x9/125µm, G.652.D, OS2	0,1	km



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

20		Zestawienie gniazd abonenckich RJ45 - piwnica		
21	R508504	Ekranowany moduł przyłączeniowy Kat.6A/s, ISO, RJ45	33	szt.
22	R313332	Płytki montażowa 2 portowa 45x45 kątowna	28	szt.
23	R305890	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - zielona	11	szt.
24	R305891	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - czerwona	11	szt.
25	R305893	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - biała	11	szt.
26	R508861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s.RJ45/s, 2.0m	28	szt.
27		Zestawienie gniazd abonenckich RJ45 - parter		
28	R508504	Ekranowany moduł przyłączeniowy Kat.6A/s, ISO, RJ45	132	szt.
29	R313332	Płytki montażowa 2 portowa 45x45 kątowna	90	szt.
30	R305890	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - zielona	44	szt.
31	R305891	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - czerwona	44	szt.
32	R305893	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - biała	44	szt.
33	R508861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s.RJ45/s, 2.0m	90	szt.
34		Zestawienie gniazd abonenckich RJ45 - I piętro		
35	R508504	Ekranowany moduł przyłączeniowy Kat.6A/s, ISO, RJ45	258	szt.
36	R313332	Płytki montażowa 2 portowa 45x45 kątowna	172	szt.
37	R305890	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - zielona	86	szt.
38	R305891	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - czerwona	86	szt.
39	R305893	Zaślepka przechwilurkowa na gniazda abonenckie - biała	86	szt.
40	R508861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45/s.RJ45/s, 2.0m	172	szt.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

41		Zestawienie gniazd abonenckich RJ45 - II piętro		
42	R508504	Ekranowany moduł przyłączeniowy Kat.6A/s, ISO, RJ45	210	szt.
43	R313332	Płytki montażowa 2 portowa 45x45 kątowna	137	szt.
44	R305890	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - zielona	70	szt.
45	R305891	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - czerwona	70	szt.
46	R305893	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - biała	70	szt.
47	R508861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45s/RJ45s, 2.0m	137	szt.
48		Zestawienie gniazd abonenckich RJ45 oraz gniazd FO - Poddasze		
49	R508504	Ekranowany moduł przyłączeniowy Kat.6A/s, ISO, RJ45	186	szt.
50	R313332	Płytki montażowa 2 portowa 45x45 kątowna	124	szt.
51	R305890	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - zielona	62	szt.
52	R305891	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - czerwona	62	szt.
53	R305893	Zaślepka przechwytowa na gniazda abonenckie - biała	62	szt.
54	R812463	Gniazdo światłowodowe VMI, natynkowe, niewyposażone 2D	1	szt.
55	R820419	Łącznik centrujący LC/PC, duplex, ceramiczny, niebieski SM, C	2	szt.
56	R803544	Pigtail LC/PC, G.652 D, złoty C/2, 2.5m	4	szt.
57	R30087-35	Ochrona spawu 35mm	4	szt.
58	R508861	Kabel krosowy ekranowany kat.6A, LSFRZH, RJ45s/RJ45s, 2.0m	124	szt.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

59		Szafa ODF Kablowania - piwnica		
60	R110060-90-60-22	Szafa FOM 44U W-2200mm/S-900mm/G-600mm	1	szt.
61	R110061	Stelaż zapasu dla 50m kabla liniowego	2	szt.
62	R604733	Przełącznica UniRack2 24xLC-Duplex 0.852.D, PC, ceramic, C/2, 18", 1U	10	szt.
63	R302006	Uchwyt do przełącznicy UniRack2, M20	10	szt.
64	R302005	Uchwyt dla kabli krosowych, montowany na płycie czołowej przełącznicy UniRack 2,ewolprawo 75mm	10	szt.
65	R513206	Organizator kabli krosowych pionowo/poziomy,1U,18",	12	szt.
66	R35115	18" panel telefoniczny, 1U, niewyposażony	2	szt.
67	R35116	Moduł przyłączeniowy, 10xRJ45, nieskranowany (4-5, 3-6)	10	szt.
68	R110062-W-24	Rozdzielacz kabla - comfort	6	szt.
69	R30067-35	FO Splice protection Fujikura FP-3M 35	480	szt.
70	R320246	Splice holder 12 x heat shrink protect.	40	szt.
71	R110066-19	Listwa montażowa 18"	4	szt.
72	R110069-017	Peszel (NW 17), długość 1m, Ø wew 16,2, Ø zew 21,2	4	szk.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

73		Szafa GPD - I piętro		
74	R512783	Szafa serwerowa 19" Cabinet CME-1 42U, 800x800 mm	5	szt.
75	R113890	Panel wentylacyjny dachowy PWD-4W 380x380mm z 4 wentylatorami	5	szt.
76	R112073	Termostat KTS 1141 (zamykający)	5	szt.
77	R112074	Listwa zasilająca LZ-30F 440mm z 5 gniazdem 2P+Z z filarem ścielowym 30MHz	10	szt.
78	R502272	CM 1U 19" Metal Panel, Modular 70mm	20	szt.
79	R512724	Ekranowany panel HD kat.BA, 19", 1U, 24xRJ45/s ze zintegrowaną półką kablówką	35	szt.
80	R35115	19" panel telefoniczny, 1U, niewyposażony	4	szt.
81	R35118	Moduł przyłączeniowy, 10xRJ45, nieekranowany (4-5, 3-6)	20	szt.
82	R512757	Plug Guard HD. nakładka montowana na portach paneli HD. Blokuje możliwość odłączenia kabla krosowego - zielona	180	szt.
83	R512758	Plug Guard HD. nakładka montowana na portach paneli HD. Blokuje możliwość odłączenia kabla krosowego - biała	180	szt.
84	R512759	Plug Guard HD. nakładka montowana na portach paneli HD. Blokuje możliwość odłączenia kabla krosowego - czerwona	180	szt.
85	R512760	Klucz do Plug Guard HD	10	szt.
86	R513209	Organizator kabli krosowych pionowo/poziomo HDMI-HM-2F	35	szt.
87	R804733	Przełącznica UniRack2 24xLC-Duplex G.852.D, PC, ceramic, C/2, 19", 1U	7	szt.
88	R302005	Uchwyt dla kabli krosowych, montowany na płycie czołowej przełącznicy UniRack 2,ewoluprawo 75mm	7	szt.
89	R110082-W-24	Rozdzielacz kabla - comfort	4	szt.
90	R30087-35	Osłona spawów	312	szt.
91	R320246	Magazynek spawów 12 x heat shrink protect.	28	szt.
92	R110088-19	Listwa montażowa 19"	2	szt.
93	R110089-017	Peszel (NW 17), długość 1m, Ø wew 16,2, Ø zew 21,2	2	szt.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

94		Szafa CCTV - III piętro		
95	R114004	Szafa serwerowa SE 19" 42U 800x1000 z cokołem 100mm	1	szt.
96	R113680	Panel wentylacyjny dachowy PWD-4W 380x380mm z 4 wentylatorami	1	szt.
97	R112073	Termostat KTS 1141 (zamykający)	1	szt.
98	R112074	Listwa zasilająca LZ-30F 440mm z 5 gniazdami 2P+Z z filarem ściętym 30MHz	1	szt.
99	R804733	Przełącznica UniRack2 24xLC-Duplex G.852.D, PC, ceramic, C/2, 19", 1U	3	szt.
100	R110082-W-24	Rozdzielacz kabla - comfort	2	szt.
101	R30087-35	Osłona spawów	120	szt.
102	R320246	Magazynek spawów 12 x heat shrink protect.	10	szt.
103	R302005	Uchwyt patchcordów 75mm	5	szt.
104	R35115	19" panel telefoniczny, 1U, niewyposażony	1	szt.
105	R35116	Moduł przyłączeniowy, 10xRJ45, nieskranowany (4-5, 3-6)	5	szt.
106		Przełącznica FO - Areszt Śledczy, Sąd		
107	R819331	Przełącznica UniRack2 12xSC-Duplex G.852.D, PC, ceramic, C/2, 19", 1U	2	szt.
108	R35115	19" panel telefoniczny, 1U, niewyposażony	2	szt.
109	R35116	Moduł przyłączeniowy, 10xRJ45, nieskranowany (4-5, 3-6)	10	szt.
110	R302005	Uchwyt dla kabli krosowych, montowany na płycie czołowej przełącznicy UniRack 2, lewo/prawo 75mm	2	szt.
111	R30087-35	Osłona spawów	48	szt.
112	R320246	Magazynek spawów 12 x heat shrink protect.	2	szt.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

#### 4.13.2. Zestawienie materiałowe systemu monitorowania i zarządzania warstwą fizyczną

##### Część sprzętowa:

	R&MintelIPhy Monitor hardware
R809363	R&MintelIPhy Sensorbar for HD panel Cat 6A/ FO
R809363	R&MintelIPhy Monitor Bus Cable 25m
R809364	R&MintelIPhy Sensorbar Bus Connector Set of 10
R809366	R&MintelIPhy Analyzer 19" 1U
R809362	R&MintelIPhy Analyzer Power Supply 12V/70W
R809348	R&MintelIPhy RFID Clip Pair RJ45 Set of 10
R809349	R&MintelIPhy RFID Clip Pair LC duplex Set of 10
R809365	R&MintelIPhy Bus Wiring Tool

##### Część oprogramowania:

R380123	R&MintelIPhy Manage SaaS Feature Upgreat 30 racks year contract
R380124	R&MintelIPhy Manage SaaS Feature Upgreat 10 racks year contract
R380126	R&MintelIPhy Manage In-House 30 racks
R380130	R&MintelIPhy Manage In-House Feature Upgreat 10 racks ( 31 to 390 racks)
R380131	R&MintelIPhy Manage In-House Feature Upgreat 10 racks ( form 391 racks)
R380048	R&MintelIPhy Manage In-House 500 managed ports
R380074	R&MintelIPhy Manage In-House GIS Integration
R380132	R&MintelIPhy Manage In-House 30 racks Annual Maintenance Contract
R380036	R&MintelIPhy Manage Data Integration Bridge



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

#### **4.13. Urządzenia aktywne na potrzeby sieci strukturalnej:**

**Przełącznik Cisco Catalyst 2960X-48TS-L lub równoważny w ilości 6 szt.**

**Warunki równoważności:**

1. Przełącznik musi być wyposażony w min. 48 portów Ethernet 10/100/1000 oraz min. 4 porty Gigabit SFP.
2. Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH oraz modułami CWDM.
3. Urządzenie musi obsługiwać minimum 250 sieci VLAN i 8000 adresów MAC.
4. Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19", a jego wysokość nie może być większa niż 1 U.
5. Wydajność przełączania musi wynosić minimum 100 Mpps
6. Urządzenie musi posiadać możliwość łączenia w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:
  - a) Obsługa min. 4 jednostek w stosie,
  - b) Magistrala stackująca o wydajności co najmniej 80Gb/s,
  - c) Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stackEtherChannel),
  - d) W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł.
7. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów.
8. Obsługa protokołu NTP.
9. Obsługa IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping.
10. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w RapidSpanningTree oraz IEEE 802.1s Multi-InstanceSpanningTree.
11. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC.
12. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
  - a) Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level),
  - b) Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL,
  - c) Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X,
  - d) Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- e) Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez
- f) suplikanta 802.IX (bez konieczności stosowania zewnętrznego serwera www),
- g) Przetąacznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.IX, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www,
- h) Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.
  - 13. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv2 oraz SNMPv3, SSHv2 z obsługą certyfikatów typu self-signed.
  - 14. Obsługa list kontroli dostępu (ACL); mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, Wymagane jest, aby listy ACL posiadały domyślny wpis "blokuje" dla ostatniego, niewidocznego wpisu w ACL.
  - 15. Funkcjonalność Protected Port.
  - 16. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.
  - 17. Przetąacznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
    - a) Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP,
    - b) Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu ShapedRound Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek,
    - c) Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority),
    - d) Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Wymagana jest możliwość skonfigurowania minimum 64 różnych ograniczeń per port, każde odpowiednio dla różnej klasy obsługi ruchu.
- 18. Przetąacznik musi posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP).
- 19. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli.
- 20. Przetąacznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN).
- 21. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 4 plików konfiguracyjnych.
- 22. Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne).



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

**5. System SSWiN przywoławczy i alarmowy.**

Projektuje się system przywoławczy i alarmowy sygnalizujący dyżurnemu jednostki organizacyjnej Policji zagrożenie życia i zdrowia osób w nim przebywających. System oparty będzie na dwóch centralach. Pierwsza obsługująca pomieszczenia PDOZ ( przyciski przywoławcze, napadowe ręczne i nożne) - Satel Integra 64 lub równoważna, zainstalowana będzie w pomieszczeniu dyżurnego PDOZ, pomieszczenie 0/16 (docelowe miejsce montażu uzgodnić z przedstawicielem inwestora). Druga zabezpieczająca pomieszczenia szczególnie chronione - Satel Integra 32 lub równoważna, zainstalowana będzie w pomieszczeniu dyżurnego jednostki Policji, pomieszczenie 0/35 (docelowe miejsce montażu uzgodnić z przedstawicielem inwestora).

Na potrzeby pomieszczeń PDOZ KP Stare Miasto projektuje się zastosowanie przycisków przywoławczych ręcznych ( montowanych na wysokości około 1,2 m) oraz napadowych ręcznych ( montowanych na wysokości około 1,2 m) i nożnych ( montowanych na wysokości około 30cm) w następujących miejscach:

- przy każdych drzwiach do pokoi dla osób zatrzymanych lub odprowadzonych w celu wytrzeźwienia (pomieszczenia 0/4, 0/5, 0/6, 0/7, 0/17, 0/18, 0/19, 0/20)
- w pokoju dyżurnego zmiany (pomieszczenie 0/16)
- w magazynie do przechowywania rzeczy przekazanych do depozytu oraz bielizny pościelowej

Przyciski przywoławcze muszą być umieszczone w każdym pomieszczeniu dla osób zatrzymanych lub odprowadzonych w celu wytrzeźwienia. Przyciski przywoławcze ręczne wykonane muszą być ze stali nierdzewnej wandaloodporne, licowane ze ścinaną pomieszczenia, zamocowane w sposób uniemożliwiający ich demontaż.

Uruchomienie przycisku przywoławczego musi być sygnalizowane w pomieszczeniu dyżurnego PDOZ (pomieszczenie 0/16) w sposób umożliwiający mu identyfikację miejsca z którego przycisk został uruchomiony.

Uruchomienie przycisku napadowego musi być sygnalizowane w pomieszczeniu dyżurnego PDOZ (pomieszczenie 0/16) i w pomieszczeniu dyżurnego jednostki organizacyjnej Policji (pomieszczenie 0/135) sygnałem dźwiękowym i świetlnym.

Systemem SSWiN zabezpieczający pomieszczenia szczególnie chronione należy zainstalować w:



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- serwerownię (pomieszczenie 1/04)
- ODN (pomieszczenie 3/21)
- ISOK (pomieszczenie 3/11)
- archiwum (pomieszczenie 3/29)

W w/w pomieszczeniach należy zainstalować czujniki ruchu PIR i manipulatory z wyświetlaczem.

#### **6. Kanalizacja teletechniczna**

Zgodnie z wytycznymi i wymaganiami inwestora projektuje się kanalizację teletechniczną o średnicy 110mm wraz ze studniami telekomunikacyjnymi w relacji:

- budynek KP Stare Miasto – serwerownia Aresztu Śledczego (pomieszczenie przy granicy działki – wieża strażnicza).
- budynek KP Stare miasto – studnia kablowa przy budynku Sądu okręgowego w Poznaniu

Schemat blokowy całej sieci strukturalnej wraz z połączeniami poprzez kanalizację teletechniczną z innymi budynkami przedstawiono na rysunku T-21 „SCHEMAT BLOKOWY SIECI STRUKTURALNEJ”. Na schemacie opisano również ilości i rodzaje stosowanych kabli miedzianych i opto telekomunikacyjnych.

Trasy prowadzenia kanalizacji teletechnicznej oraz umiejscowienie studni teletechnicznych pokazano w PZT (Projekcie Zagospodarowania Terenu). Z budynku KP Stare Miasto do pierwszej studni projektuje się trasę dwutorową o średnicy 110mm każda. Dalej projektuje się trasę jednotorową o średnicy 110mm.

Wymagania stawiane wykonaniu kanalizacji teletechnicznej:

Kanalizację kablową pierwotną należy wybudować metodą wykopu otwartego z rur DVR 110 lub pod gotowymi drogami, chodnikami metodą przecisku z rur RHDP 110/6,3. Rury należy układać na głębokości min. 0,7m od powierzchni terenu, a pod drogami na głębokości min. 1m od nawierzchni dróg. Podaną głębokość ułożenia liczyć do górnej powierzchni kanalizacji. Rury łączyć złączkami szczelnymi.



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



Rura DVR 110



Rura RHDP 110/6,3

Nad rurą w połowie wykopu projektuje się ułożyć taśmę ostrzegawczą z napisem "UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY". Rury układać na podsypce piaskowej grubości 5cm, przykrywając od góry warstwą piasku grubości 10cm. Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur warstwami grubości do 20cm, używając ziemi z urobku i ubijać mechanicznie.

W przypadku wykonania skrzyżowań projektowanej kanalizacji teletechnicznej z innymi obcymi sieciami uzbrojenia podziemnego należy stosować się do ogólnych zaleceń, dotyczących ich wykonania. Zbliżenia i skrzyżowania z rurociągami do przesyłania płynów lub gazów powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do:

- przedostawania się płynów lub gazów do kanalizacji kablowej,
- podwyższenia temperatury kabla o więcej niż 50C,
- uszkodzenia mechanicznego kabla przy pracach konserwacyjnych i budowlanych na rurociągach.

W razie zbliżenia podziemnej linii telekomunikacyjnej do rurociągów i urządzeń podziemnych do przesyłania płynów lub gazów powinny być zachowane następujące podstawowe odległości między nimi:

- od wodociągu magistralnego 1,0 m
- od wodociągu rozdzielczego 0,5 m
- od gazociągów w zależności od panującego w nich nadciśnienia:
  - nadciśnieniu do 400 kPa-0,5 m
  - nadciśnieniu powyżej 400 kPa do 2500 kPa i średnicy do 300 mm-1,0 m

Skrzyżowania podziemnej linii telekomunikacyjnej z rurociągami i urządzeniami do przesyłania płynów, gazów oraz linią elektroenergetyczną najmniejsze dopuszczalne odległości między nimi powinny wynosić:



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- od wodociągu magistralnego - 0,25 m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,15 m

Określone wyżej odległości podstawowe podziemnej linii telekomunikacyjnej od rurociągów mogą być zmniejszone pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń. Powstałe skrzyżowania i zbliżenia z gazociągami i wodociągami należy więc zabezpieczyć rurą A120PS.



#### Oslona rurowa A120PS

Zbliżenia i skrzyżowania z linią energetyczną - odległość pomiędzy podziemną linią telekomunikacyjną a kablową linią elektroenergetyczną, powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Odległość ta może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania rury ochronnej A120PS o długości min. 2m. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi instalacjami podziemnymi roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych znalezisk archeologicznych lub materiałów niebezpiecznych należy niezwłocznie wstrzymać prace oraz powiadomić Inwestora i stosowne służby. Studnie mają być dopasowane do rzędnych wysokościowych terenu. Odcinki kanalizacji (rurociągu kablowego) uszczelnić z dwóch stron po wciągnięciu kabli. Zakończenie rur kanalizacji pierwotnej wchodzącej do budynku uszczelnić od wewnątrz budynku oraz w najbliższej studni kablowej, z której będzie wykonane odgałęzienie do budynku.

Na odcinkach między studniami do uszczelniania kanalizacji należy stosować piankę poliuretanową. Do zasypywania wykopu przystąpić niezwłocznie po zakończeniu robót instalacyjnych, gruntem spełniającym wymagania podłoża drogowego G1. Zagęszczenie podłoża musi spełniać następujące wymagania (wg PN-S-02205): wskaźnik zagęszczenia gruntu od  $I_s=1,00$ .

Poszerzony wykop zasypywać warstwami, w taki sposób, aby zagęszczenie obejmowało również kliny odłamu.

Po zakończeniu prac związanych z zasypywaniem i zagęszczaniem warstw zasypki wykopu nawierzchnię ułożyć i wyprofilować zgodnie z pierwotnym ukształtowaniem. Konstrukcję odbudowywanego przekroju drogowego przyjąć jak dla istniejącej nawierzchni. Przed zasypywaniem zgłosić do odbioru roboty zanikające.

Studnie należy oznaczyć w uzgodnieniu z Użytkownikiem za pomocą przywieszek identyfikacyjnych. Przywieszki identyfikacyjne powinny być wykonane w sposób estetyczny, gwarantujący ich trwałość.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Kontrola jakości wykonania kanalizacji kablowej (rurociągu kablowego) polega na sprawdzeniu:

- trasy rurociągu przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż kanalizacji kablowej (rurociągu kablowego),
- w miejscach studni (komór) kablowych,
- przebiegu kanalizacji kablowej (rurociągu kablowego) na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania rurociągu polegającej na sprawdzeniu wykonania skrzyżowań z obiektami,
- zastosowania uszczelnień.

Po zakończeniu zadania Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej oraz dostarczenie wszelkich atestów, świadectw, certyfikatów dotyczących wbudowanych materiałów.

## **7. Radiokomunikacja**

### **7.1. Okablowanie masztu antenowy:**

Szczegółowe dane na temat masztu antenowego znajdują się w projekcie wykonawczym branży konstrukcyjnej.

Dla celów doprowadzenia okablowania z pomieszczenia serwerowni na poziomie pierwszego piętra do anten zamontowanych na maszcie zaprojektowano szacht kablowy. Umieszczenie szachtu kablowego pokazano na rysunku T-20 „RZUT PODDASZA TRASY KABLOWE”. Szacht kablowy wyposażony będzie w dwie drabinki kablowe umożliwiające swobodne prowadzenie okablowania. Kable antenowe mocować do drabinek kablowych min. co 3 metry. W celu zapewnienia dostępu do szachtu na każdej kondygnacji zaczynając od poziomu piwnicy, a kończąc na poziomie poddasza zaprojektowano drzwi rewizyjne o wymiarach ( szerokość, wysokość ) 60cm x 200cm, metalowe, zamykane na klucz. Przy wyjść kabli antenowych z szachtu kablowego budynku ponad poziom dachu w pobliżu masztu antenowego zastosować puszki z odgromnikami. Miejsce montażu puszek z odgromnikami wybrać tak żeby



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

zapewnić swobodny dostęp serwisu. Szczegóły techniczne dotyczące wykonania wymagają uzgodnień z przedstawicielem WiL.

**7.2. Anteny i tory antenowe:**

Na maszcie antenowym zamontować 4 sztuki anten, po dwie na dwóch poziomach ( dla uzyskania wymaganej separacji pionowej), typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-3L W/h lub równoważnych. Szczegółowe dane odnośnie montażu anten zawarte są w projekcie branży konstrukcyjnej.

Warunki równoważności:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	166 MHz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Zysk	3 dBd
Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Długość	2m - 3m
Maksymalna waga	2 kg
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

Na maszcie antenowym zamontować 2 sztuki anten ( umieszczone na maszcie poniżej 4 w/w anten - separacja pionowa ), typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-1L W/h lub równoważnych. Szczegółowe dane odnośnie montażu anten zawarte są w projekcie branży konstrukcyjnej.

Warunki równoważności:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	155 Mhz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Długość	1m – 1,5m
Maksymalna waga	0,5 kg – 1 kg
Zysk	0 dBd
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

Tory antenowe wykonać nisko stratnym kablem antenowym np. DRAKA RFA 1/2"-50 lub równoważnym zgodny z parametrami:

- impedancja falowa o wartości znamionowej 50 Ω,
- tłumienność falowa  $\leq 3$  dB/100 m dla częstotliwości 174 MHz,

Zalecenia montażu systemów antenowych:

- kable antenowe mocować do konstrukcji masztu uchwytami systemowymi
- anteny podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel Andrew FSJ4-50 lub RG-214,
- elementy dystansowe do montażu anten wykonać w taki sposób, aby odległość od krawędzi masztu anteny wynosiła minimum 1 m,
- elementy dystansowe nie mogą pogarszać parametru odporności na napór wiatru instalowanych anten,
- odgromniki montować w puszcze przed wejściem do pomieszczenia,
- w dachu budynku zastosować systemowy przepust kablowy np. firmy Andrew,
- należy uwzględnić odpowiednie promienie gięcia kabla antenowego (zgodnie z jego specyfikacją) oraz odpowiednie odległości instalowania opasek uziemiających,
- tory antenowe zakończyć w pomieszczeniu serwerowni na poziomie pierwszego piętra w bezpośrednim sąsiedztwie szafy teletechnicznej, kable antenowe przymocować do ściany uchwytami kablowymi,
- uziemienia kabla antenowego muszą być wykonywane za pomocą zestawów uziemiających tylko i wyłącznie na jego prostych odcinkach,



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- zabronione jest wykonywanie uziemień na łuku kabla,
- dopuszczone do stosowania są tylko zestawy uziemiające fabryczne,

Uziemienia muszą być wykonane:

- za anteną na prostym odcinku kabla,
- przed wejściem kabla do pomieszczenia,
- przed każdą zmianą kierunku ułożenia o kąt 90° w pionie ale nie częściej niż co 6 metrów pomiędzy punktami uziemiającymi,
- zawsze przed zejściem z pionowej dróg kablowej wieży /maszty na poziomy most kablowy (zmiana kierunku w pionie o 90°),
- przed wejściem do pomieszczenia w odległości mniejszej niż 6 metrów,
- gdy kable antenowe zmieniają kierunek ułożenia o kąt 90° w płaszczyźnie poziomej uziemienia kabla nie są wymagane,
- przewód łączący punkt uziemiający kabel z głównym przewodem uziemiającym musi być ułożony w kierunku do ziemi,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami uziemiającymi dla pionowo biegnących kabli antenowych na wieżach stalowych nie może być większa niż 50 m.

**UWAGA:**

**Po wykonaniu wszystkich prac związanych z masztem, antenami i okablowaniem wykonawca wykona analizę oddziaływania systemu antenowego na środowisko i raport przekaże inwestorowi.**

**7.3. Opis funkcjonalny zintegrowanego systemu łączności DGT MCS.**

Funkcjonalność podstawowa

Cyfrowy, dyspozytorski system komunikacji głosowej będzie utworzony poprzez rozbudowę Zintegrowanego Systemu łączności DGT MCS pracującego w KMP i KWP w Poznaniu, o autonomiczną domenę zaufaną systemu MCS, który zintegruje w jednej platformie sprzętowej obecnie dostępne środki łączności telefonicznej, nowe środki łączności radiowej, a w przyszłości telefonię komórkową i inne środki łączności wykorzystywane przez służby ratownicze.

Nowo powstała domena systemu MCS będzie połączona z SŁR KWP poprzez kanały wykreowane w sieci OST112. Konfigurację elementów sieci OST112 do współpracy z SŁR w KP Stare Miasto w Poznaniu będzie zapewniał Zamawiający.

System łączności Radiowej w swoich założeniach będzie budowany w architekturze rozproszonej, tzn. że obsługiwany będzie przez indywidualne serwery zapewniające autonomię działania oraz realizację funkcjonalności dyspozytorskich, łącznie z rejestracją rozmów, bez względu na stan połączeń sieciowych do innych lokalizacji szczególnie KWP, KMP. System zapewni redundancję niewrażliwych elementów, awarie pojedynczych modułów nie będą powodowały niedostępności usług z poziomu konsoli dyspozytorskiej. Wszystkie elementy systemu będą połączone poprzez sieć ethernet, tak aby zapewnić zdalne sterowanie



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

zespołami stacji bazowych z poziomu konsol dyspozytorskich. SŁR będzie umożliwiał wykorzystanie następujących funkcji:

- realizację korespondencji radiowej cyfrowej systemu DMR i analogowej,
- realizację korespondencji telefonicznej IP,
- współdzielenie zasobów radiowych przez wielu użytkowników z konsol dyspozytorskich w tym samym czasie,
- integrację włączonych do systemu środków łączności telefonicznej, radiowej analogowej, radiowej cyfrowej standardu DMR i po rozbudowie cyfrowej łączności radiowej standardu TETRA,
- zdalne zarządzanie cyfrowymi i analogowymi radiotelefonami bazowymi,
- realizację połączeń cross-band i cross-connect,
- najwyższy poziom niezawodności (dublowanie kluczowych elementów),
- rejestrację i archiwizację wszystkich rozmów telefonicznych i radiowych oraz dostęp do nagrań bezpośrednio ze stanowiska i podczas prowadzenia rozmowy (zgodnie z uprawnieniami),
- ergonomiczny i intuicyjny interfejs użytkownika,
- produkt w pełni polski
- przesyłanie danych telemetrycznych do podsystemu mapowania SWD, wizualizacja pozycji obiektów ruchomych w podsystemie mapowania,

ponadto **SŁR** będzie zapewniał realizację :

- zestawiania połączeń indywidualnych pomiędzy użytkownikami radiowymi, a konsolą dyspozytorską oraz konsolą dyspozytorską, a użytkownikami radiowymi,
- zestawiania połączeń grupowych z konsoli dyspozytorskiej w tym połączeń grupowych w ramach zdefiniowanego obszaru,
- połączeń rozgłoszeniowych (simplex - broadcast),
- dołączania konsoli dyspozytorskiej do istniejącego połączenia grupowego,
- pracę w trybie nasłuchu grup,
- możliwości ustawiania priorytetów dla połączeń w tym priorytetu alarmowego,
- funkcji historia połączeń – informacja o połączeniach wykonywanych, odebranych i nieodebranych (m.in. źródło połączenia, czas próby nawiązania połączenia, rodzaj połączenia),
- opcjonalnie funkcja kolejowania połączeń obsługa połączeń telefonicznych (konieczny dostęp do modułu telefonicznego DGT MCS), zarządzanie mechanizmem kolejek połączeń oczekujących (przypisywanie połączeń do kolejek według definiowanych kryteriów, informacja o liczbie połączeń oczekujących oraz czasie oczekiwania – dostępność z poziomu konsoli),
- realizacja połączeń typu konferencja pomiędzy min. 30 użytkownikami telefonicznymi, a grupami podsystemu radiowego,
- możliwości zestawiania połączeń do sieci publicznej PSTN przez wybrane moduły telefoniczne systemu DGT MCS,
- dołączania konsoli dyspozytorskiej do istniejącego połączenia telefonicznego z rozbiciem połączenia i przejęciem rozmowy (połączenie priorytetowe),



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- możliwość odsłuchu zarejestrowanych połączeń z poziomu konsol dla dyspozytorów (zgodnie z uprawnieniami),
- rejestracja i monitorowanie połączeń,
- rejestracja połączeń wraz z pełną informacją skojarzoną w podsystemie rejestracji DGT MCS,
- dyskretny podsłuch rozmów prowadzonych przez użytkowników modułu telefonicznego i systemu radiowego DMR,
- automatyczne nagrywanie wszystkich rozmów prowadzonych przez oficera dyżurnego,
- dostęp do odsłuchu wszystkich zarejestrowanych rozmów prowadzonych przez użytkowników systemu (zgodnie z przyjętymi zasadami dostępu),
- możliwość obsługi komunikacji SMS z poziomu konsoli (wymagany SMS Server),
- odbieranie i wysyłanie statusów pomiędzy konsolą i użytkownikami systemu radiowego,
- odbieranie i wysyłanie wiadomości SDS,
- podgląd historii odebranych i wysłanych wiadomości i statusów SDS na danej konsoli,
- zarządzanie użytkownikami, usługami i systemem,

Struktura systemu

System Łączności Radiowej dla KP Stare Miasto w Poznaniu w ramach systemu DGT MCS będzie zawierał:

**Moduł radiokomunikacyjny (serwer)** – Brama radiowa DGT RGW v1C – moduł sterowania radiotelefonami (**MSR**), zapewniający funkcjonalność radiowego serwera sygnalizacji – 2 szt. lokalnie i 1 szt. – lokalizacja wyniesiona. Moduł odpowiadający za przetwarzanie informacji GPS z radiotelefonów pracujących na terenie działania KP Stare Miasto w Poznaniu i przesyłanie ich do systemu SWD, w którym będą one pozycjonowane na mapie AVL.

**Moduł mapowy (serwer)** - 1 szt. – na którym zainstalowane będzie oprogramowanie niezbędne do wizualizacji położenia radiotelefonów mobilnych należących do KP Stare Miasto, na Uniwersalnym Module Mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia (UMM-SWD), na Stanowisku Kierowania KMP w Poznaniu oraz w KP Stare Miasto.

**Cyfrowy Rejestrator Rozmów NetCRR2** - 1 szt. – rozbudowa istniejącego rejestratora o 5 kanałów VoIP SIP, 3 licencje rejestracji rozmów radiowych i telefonicznych na stanowiskach operatorskich, 4 kanały analogowe radiowe.

**Stanowiska operatorskie** – Stanowisko Operatorskie DGT810-10 - 3 szt.

**Radiotelefony lokalne** – 4 kpl., każdy komplet będzie składał się z:

radiotelefonu – Motorola DM4601 - 1 szt.

zasilacz sieciowy – zasilacz buforowy Mean Well AD- 155A - 1 szt.

Switch 24-portowy 1Gbit Ethernet z wkładką optyczną SM – Extreme Networks Summit X430-24t - 1 szt.

**Radiotelefony w lokalizacji wyniesionej** – 1 kpl., komplet będzie składał się z:

radiotelefonu – Motorola DM4601 - 2 szt.

zasilacz sieciowy – zasilacz buforowy Mean Well AD- 155A - 1 szt.

**Radiotelefon sterowany zdalnie** - 1 kpl., komplet będzie zawierał:

radiotelefonu – Motorola DM4601 - 1 szt.

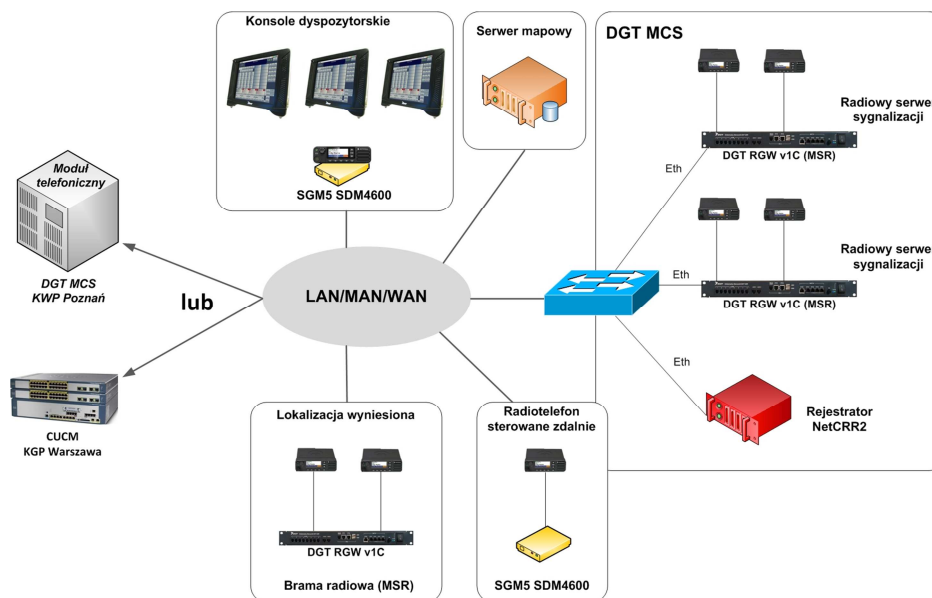
przystawka zdalnego sterowania SG5 TRX - SDM4600 - 1 szt.

zasilacz sieciowy – zasilacz buforowy Mean Well AD- 155A - 1 szt.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Ogólny schemat Systemu łączności Radiowej dla KP Stare Miasto w Poznaniu przedstawiony został na rys.



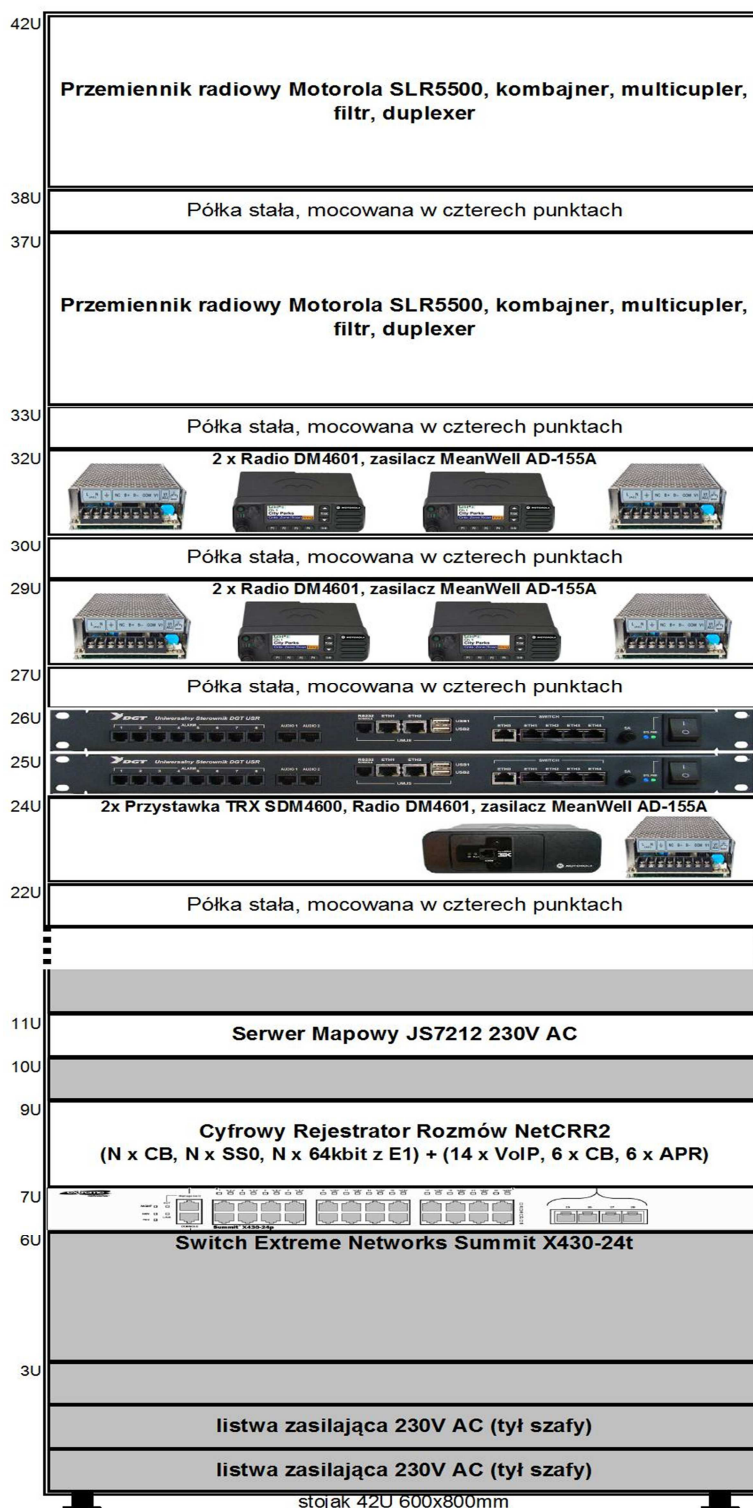
Rysunek: Ogólny schemat systemu łączności radiowej dla KP Stare Miasto w Poznaniu

#### **Szafa teletechniczna i schemat blokowy systemu**

Na rysunku powyżej przedstawiono schemat blokowy systemu uwzględniający połączenia wszystkich występujących interfejsów, a na rysunku poniżej pokazano ukompletowanie urządzeń w szafie teletechnicznej. Wszystkie elementy systemu będą podłączone do uziemienia w szafie.



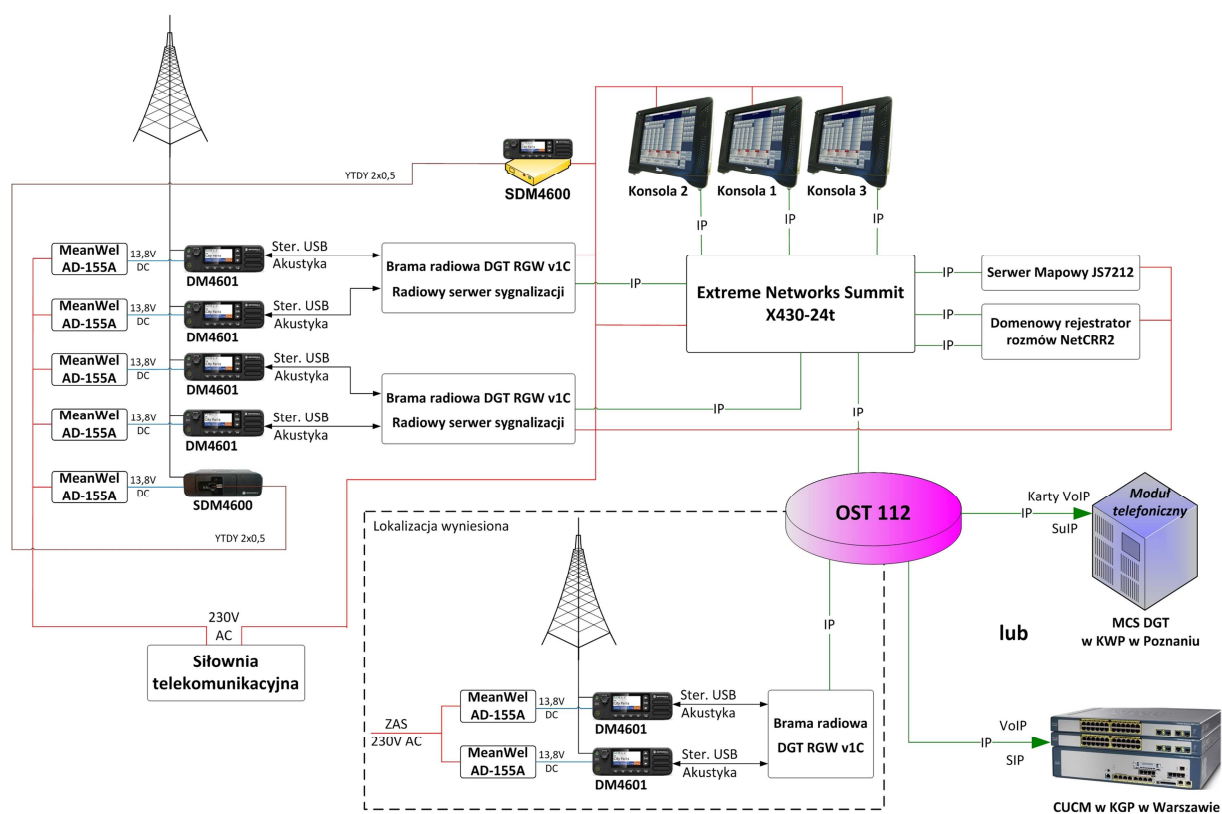
REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



Rysunek: Szafa teletechniczna – widok ukończenia - przód



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.



Rysunek Schemat blokowy systemu łączności radiowej dla KP Stare Miasto w Poznaniu.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

**Szczegółowa specyfikacja sprzętowa systemu**

Lp.	Urządzenie	Ilość
1.	Szafa 42U 600x800 - kpl (stojąca)	1
2.	Wentylator 4X230V AC	1
3.	Brama radiowa DGT RGW v1C	3
4.	Kabel MSR Motorola DM 4600/4601	6
5.	Stanowisko operatorskie MCS 19" DGT 5810-10	3
6.	Mikrofon DESK STAND DGT5811-1	3
7.	Adapter Portów Radiowych APR	4
8.	Platforma sprzętowa JS7212 - server rack 19" (230V AC)	1
9.	Przycisk nożny PTT (FS-1)	3
10.	Zestaw nagłówny bezprzewodowy Plantronics W740/A Savi 3in1	3
11.	Półka stała, mocowana w czterech punktach	5
12.	Listwa zasilająca 19" 230V AC	2
13.	Zasilacz Mean Well AD-155A	6
14.	Switch Extreme Networks Summit X430-24t	1
15.	SGM 5 SDM4600 z radiotelefonem Motorola DM4601	1
16.	Antena Procom CXL 2-3LW/h	4
17.	Antena Procom CXL 2-1/h	2
18.	Przełączniki Motorola SLR5500 VHF z licencjami Link Capacity Plus	2
19.	Układ sumowania i rozdziatu mocy dla dwu przełączników pracujących na 1 antenę N/O (kombajner, multicupler, filtr, duplexer)	2
20.	Radiotelefon Motorola DM 4601 (z GPS) + kabel PMKN 4016B	6
21.	Router z funkcją NAT hairpinning	1
22.	Radiotelefon nasobny Motorola DP4801 (z anteną, akumulatorem podstawowym i z akumulatorem dodatkowym)	31
23.	Ładowarka wielopozycyjna z wyświetlaczem (realizuje również funkcje regeneracji baterii)	3
24.	Ładowarka jednopozycyjna	13

**Tabela: Specyfikacja sprzętowa dla MCS DGT Stare Miasto**



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

**8. System komutacyjny i teletransmisyjny.**

Projektowany system komutacji i teletransmisji ma zapewnić łączność telefoniczną jednostki dla potrzeb wyremontowanego budynku Komisariatu Policji Poznań Stare Miasto.

Projektowana ilość stanowisk pracowników według projektu branży architektonicznej po remoncie budynku:

Parter - 17 pracowników

Piętro I - 54 pracowników

Piętro II - 40 pracowników

Poddasze - 26 pracowników

Razem: 137 pracowników

Zaprojektowany system ma działać w oparciu o istniejący system Cisco Unified Communication Manager wersja 8.6 na Platformie MCS7845 w KWP w Poznaniu. Dla zapewnienia łączności telefonicznej jednostki należy dostarczyć 137 aparatów telefonicznych IP, 5 przełączniki PoE+ oraz router z funkcją bramy głosowej:

- aparat telefoniczny IP typu A – 5 kpl.
- aparat telefoniczny IP typu B – 30 szt.
- aparat telefoniczny IP typu C – 102 szt.
- moduł rozszerzający do telefonów IP typu A i B – 38 szt.
- router z funkcją bramy głosowej – 1 szt.
- przełącznik PoE+ 24 portowy – 2 szt.
- przełącznik z PoE+ 48 portowy – 3 szt.

zestaw licencji VoIP SIP dla istniejącego rejestratora NetCRR 2 firmy DGT umożliwiającą rejestrowanie co najmniej 5 kanałów IP.

Zasilanie telefonów ma być realizowane poprzez funkcję PoE przełącznika

Wymagania co do poszczególnych typów aparatów IP oraz bramek VoIP zostały przedstawione poniżej.

**8.1. Telefon IP, typ A**

Telefon klasy Unified IP Phone 9971 z dedykowaną kamerą lub równoważny.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Warunki równoważności:

- telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco Unified Communication Manager wersja 8.6,
- telefon musi umożliwiać wykonywanie połączeń głosowych oraz połączeń wideo,
- telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729, G.722,
- telefon musi wspierać kodek wideo H.264/AVC i umożliwiać kodowanie obrazu o rozdzielczości co najmniej CIF i VGA,
- telefon musi posiadać kolorowy ekran o przekątnej min. 10 cm i rozdzielczości (minimum 640x480 piksele),
- telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
- telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100/1000Base-T,
- telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
- telefon musi umożliwiać podłączenie co najmniej trzech dodatkowych dedykowanych modułów rozszerzających (KEM),
- telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af oraz PoE+ 802.3at,
- telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
- telefon musi posiadać co najmniej 6 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, funkcji szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość) ,
- telefon musi być wyposażony w port umożliwiający podłączenie dedykowanej kamery do obsługi połączeń wideo i musi być wyposażony w kamerę,
- telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
  - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
  - przycisk sterujący głośnością,
  - przycisk wyłączenie mikrofonu,
  - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłowny,
  - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
- telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
- telefon musi współpracować z projektowaną bramą głosową ( router ) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym ( CUCM w KWP w Poznaniu).



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

- telefon musi być koloru czarnego

## 8.2. Telefon IP, typ B

Telefon klasy Unified IP Phone 9951 z dedykowaną kamerą lub równoważny.

Warunki równoważności:

- telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco Unified Communication Manager wersja 8.6,
- telefon musi umożliwiać wykonywanie połączeń głosowych oraz połączeń wideo,
- telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729, G.722,
- telefon musi wspierać kodek wideo H.264/AVC i umożliwiać kodowanie obrazu o rozdzielczości co najmniej CIF i VGA,
- telefon musi posiadać kolorowy ekran o przekątnej min. 10 cm i rozdzielczości (minimum 640x480 piksele),
- telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
- telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100/1000Base-T,
- telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
- telefon musi umożliwiać podłączenie co najmniej trzech dodatkowych dedykowanych modułów rozszerzających (KEM),
- telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af oraz PoE+ 802.3at,
- telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
- telefon musi posiadać co najmniej 5 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, funkcji szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość),
- telefon musi być wyposażony w port umożliwiający podłączenie dedykowanej kamery do obsługi połączeń wideo i musi być wyposażony w kamerę,
- telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
  - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
  - przycisk sterujący głośnością,
  - przycisk wyłączenie mikrofonu,
  - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłowny,
  - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
- telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- telefon musi współpracować z projektowaną bramą głosową ( router ) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym ( CUCM w KWP w Poznaniu).
- telefon musi być koloru czarnego

### **8.3. Moduł rozszerzający do telefonu IP typu A i typu B**

Moduł rozszerzający dedykowane do pracy z telefonem IP typu A oraz typu B np. Cisco CP-CKEM-C lub równoważny.

Warunki równoważności:

- moduł rozszerzający musi pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności telefonu typu A oraz typu B o dodatkowe klawisze szybkiego wybierania;
- moduł rozszerzający musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 35 numerów szybkiego wybierania z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii na wyświetlaczu LCD lub poprzez zmianę koloru przycisków,
- opisy klawiszy muszą być przedstawione na kolorowym wyświetlaczu LCD,
- moduł rozszerzający musi współpracować z istniejącym systemem Cisco Unified Communication Manager wersja 8.6,
- moduł musi być zasilany z telefonu do którego został dołączony,
- moduł musi być koloru identycznego co aparat telefoniczny ( czarny).

### **8.4. Telefon IP, typ C**

Telefon klasy Unified IP Phone 6961 lub równoważny.

Warunki równoważności:

- telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 8.6,
- telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729,
- telefon musi posiadać wyświetlacz LCD,
- telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
- telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100Base-T,
- telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
- telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af,
- telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- telefon musi posiadać co najmniej 12 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość) ,
- telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
- przycisk dostępu do książki telefonicznej,
- przycisk sterujący głośnością,
- przycisk wyłączenie mikrofonu,
- przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłówny,
- przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
- telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
- telefon musi współpracować z projektowaną bramą głosową ( router ) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym ( CUCM w KWP w Poznaniu).
- telefon musi być koloru czarnego

**8.5. Router z funkcją bramy głosowej:**

Router Cisco 2921 VSEC/K9 wyposażony w cztery moduły VIC3-4FXS/DID oraz w zestaw licencji na funkcjonalność SRST dla minimum 100 użytkowników lub równoważny.

Warunki równoważności:

- modularny router IP wyposażony w 3 interfejsy WAN/LAN RJ-45 10/100/1000 Mbit/s, jeden port RJ-45 zamienny z gigabitowym portem światłowodowym definiowanym przez wymienny moduł optyczny w standardzie SFP, GBIC
- pamięć RAM min. 512MB DRAM
- pamięć flash min. 256MB
- porty : USB 2.0 flash memory slots, Serial console port, Serial auxiliary port
- urządzenie musi mieć możliwość rozbudowy o co najmniej cztery moduły sieciowe z interfejsami i jeden moduł usługowy
- w slotach przewidzianych na rozbudowę o moduły sieciowe z interfejsami wymagana jest możliwość obsługi modułów interfejsowych:
- z portami E1/G.703
- ze zintegrowanym modemem ADSL
- ze zintegrowanym modemem SHDSL
- z interfejsem ISDN BRI
- z interfejsem routowalnym (L3) FastEthernet



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

- z portami szeregowymi
- z przełącznikiem Ethernet
- w slotie przewidzianym na rozbudowę o moduł usługowy wymagana jest możliwość obsługi modułów usługowych z przełącznikiem Ethernet o gęstości 24 portów 10/100/1000
- obsługa protokołów : Routingu statycznego, OSPF, EIGRP, BGP, BGP Router Reflector, IS-IS, IGMPv3, IPSec, GRE, 802.1ag, 802.3ah, L2 VPN, L3 VPN, SIP, H.323, ETSI, Q.sig,ssh, http, snmp, ACL, NAT, DHCP, Radius, Tacacs
- urządzenie musi umożliwiać zestawianie tuneli IPSec i obsługę szyfrowania ruchu IP, IKE, GET VPN
- sprzętowa akceleracja szyfrowania
- urządzenie musi umożliwiać:
- realizację funkcji bramy głosowej VoIP z wykorzystaniem interfejsów PRI ze wsparciem protokołów sygnalizacyjnych MGCP, H.323, SIP
- realizację funkcji mostka do realizacji wielopunktowych połączeń telefonicznych VoIP oraz transkodera strumieni VoIP
- Wymagana jest możliwość dynamicznego alokowania DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transkodowanie, konferencje)
- Urządzenie musi być wyposażone w procesor sygnałowy DSP mogący obsłużyć kodowanie co najmniej 32 kanałów w standardzie G.711
- możliwość pełnienia funkcji zapasowego serwera przetwarzania połączeń (na wypadek awarii lub braku łączności z serwerami sterującymi) i zapewnienie realizacji podstawowych funkcji systemu telefonicznego dla min. 100 abonentów
- współpraca z serwerem zestawiającym połączenia głosowe z wykorzystaniem standardów kodowania: G.711, G.729A lub G.723.1 (automatyczny wybór standardu kompresji głosu) oraz wideo z wykorzystaniem standardów kodowania H.261/263/264
- zasilanie ze źródła zmiennoprądowego ~230V
- Policja użytkuje urządzenia sieciowe Cisco i dysponuje systemami zarządzania bazującymi na rozwiązaniach tego producenta. Routery dla jednostek Policji w garnizonie wielkopolskim muszą współpracować z urządzeniami jak również protokołami komunikacyjnymi i kryptograficznymi firmy Cisco zaimplementowanymi w sieci OST112. Dostarczony sprzęt musi być zarządzany przez oprogramowanie Cisco Works.



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

- Poprawna współpraca z wykorzystywaną w KWP Poznań platformą CUCM w wersji 8.6 pod kątem realizacji połączeń głosowych i połączeń wideo za pomocą protokołu H.323
- Router ma być wyposażony w dodatkowy interfejs 4xFXS do obsługi 16 abonentów analogowych
- Wraz z routerem należy dostarczyć odpowiednie licencje do realizacji funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń dla min. 100 abonentów

**8.6. Przełącznik z PoE+ 48 portowy:**

Przełącznik Cisco SF-500-48P lub równoważny

Warunki równoważności:

- wysokość max 1 RU
- 48 portów min. Fast Ethernet 10/100 BaseT
- min. 2 porty uplink 1GB SFP
- port szeregowy RS-232 do komunikacji z urządzeniem
- obsługa PoE+ dostępna na wszystkich portach access ( do 30W na port ) z łącznym budżetem mocy dla PoE minimum 370W
- aktywna obsługa protokołów CDP lub LLDP w zakresie umożliwiającym poprawną współpracę z telefonami IP Cisco 69xx i 99xx pod kątem zasilania PoE+ ( w szczególności poprawne zasilanie telefonów Cisco 9971 z dwoma przystawkami KEM i kamerą)
- funkcja auto MID/MDIX dla wszystkich portów access
- obsługa spanning tree
- tablica MAC – min. 16000 adresów
- 802.1 QVLAN, obsługa min. 4000 sieci VLAN
- port mirroring oraz vlan mirroring
- obsługa QoS
- obsługa SNMP v1, v2, v3,
- możliwość zarządzania poprzez : www ( http oraz HTTPS/SSL ), telnet, SSH, CLI ( przez port szeregowy )
- obsługa protokołów SNTP, TFTP

**8.7. Przełącznik z PoE+ 24 portowy:**

Przełącznik Cisco SF-500-24P lub równoważny.

Warunki równoważności:



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

- wysokość max 1 RU
- 24 portów min. Fast Ethernet 10/100 BaseT
- min. 2 porty uplink 1GB SFP
- port szeregowy RS-232 do komunikacji z urządzeniem
- obsługa PoE+ dostępna na wszystkich portach access ( do 30W na port ) z łącznym budżetem mocy dla PoE minimum 175W
- aktywna obsługa protokołów CDP lub LLDP w zakresie umożliwiającym poprawną współpracę z telefonami IP Cisco 69xx i 99xx pod kątem zasilania PoE+ ( w szczególności poprawne zasilanie telefonów Cisco 9971 z dwoma przystawkami KEM i kamerą)
- funkcja auto MID/MDIX dla wszystkich portów access
- obsługa spanning tree
- tablica MAC – min. 16000 adresów
- 802.1 QVLAN, obsługa min. 4000 sieci VLAN
- port mirroring oraz vlan mirroring
- obsługa QoS
- obsługa SNMP v1, v2, v3,
- możliwość zarządzania poprzez : www ( http oraz HTTPS/SSL ), telnet, SSH, CLI ( przez port szeregowy )
- obsługa protokołów SNTP, TFTP



REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.

**9. Zapewnienie ciągłości pracy jednostki w czasie remontu z podziałem na dwa etapy.**

W związku z przewidzianym podziałem remontu budynku Komisariatu Policji Poznań Stare Miasto na dwa etapy wykonawca jest zobowiązany w porozumieniu z przedstawicielami inwestora zapewnić ciągłość pracy jednostki w całym zakresie czasowym prowadzonych prac remontowych.

Etapy zostały podzielone w następujący sposób:

- Etap pierwszy – lewa strona budynku na wszystkich kondygnacjach wraz z pomieszczeniem przewidzianym na serwerownię
- Etap drugi – prawa strona budynku na wszystkich kondygnacjach i zagospodarowanie terenu



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Na każdym z rzutów budynku przebiega linia i opis wskazujący podział prac na etap pierwszy i drugi.

### **9.1. Wytyczne do pierwszego etapu.**

Na czas prowadzonych prac remontowych dla pierwszego etapu należy w porozumieniu z przedstawicielami inwestora wyznaczyć zastępcze pomieszczenie dyżurnego. Do zastępczego pomieszczenia dyżurnego należy wybudować tymczasowe łącza sieci strukturalnej w ilości 24 x RJ45 Kat.6 zakończone panelem krosowym w jednej z szaf teledycyjnych starej serwerowni.

Należy również wyznaczyć zastępcze pomieszczenie dla WZKiB UM Poznań i z pomieszczenia starej serwerowni WZKiB jeżeli będzie taka potrzeba przedłużyć istniejące kable optotelekomunikacyjne:

- 48 G, własność UM Poznań, relacji Stary Rynek - KP Stare Miasto, transmisja obrazu z kamer monitoringu znajdujących się na Starym Rynku, sterowanie bramkami wjazdowymi na Stary Rynek, łączność z główną siedzibą Straży Miejskiej na ul. Kramarskiej.
- 72 J, własność UM Poznań, kabel relacji Pl. Kolegiacki - KP Stare Miasto, transmisja obrazu z kamer monitoringu Solna, Estkowskiego, łączność z JRG1 na ul. Wolnica, łączność z Pl. Kolegiackim
- 48 J, własność UM Poznań, kabel relacji Pl. Kolegiacki-KP Stare Miasto-Libelta, łączność z Pl. Kolegiackim, łączność Libelta
- 4 J, własność UM Poznań, kabel relacji skrzyżowanie 23 Lutego i Al. Marcinkowskiego, transmisja obrazu z kamery przy restauracji Pekin

Wykonać również na czas remontu pierwszego etapu potężenie kablem optotelekomunikacyjnym 24J z tymczasowej serwerowni KWP Stare Miasto do tymczasowej serwerowni WZKiB.

Kable optotelekomunikacyjne prowadzić z pomieszczenia serwerowni WZKiB przez piwnice. Umożliwi to w kolejnym etapie wycofanie ich do miejsca docelowego, czyli do kablowni w piwnicy.

W pomieszczeniach zastępczych okablowanie miedziane zakończyć na gniazdach abonenckich w puszkach natynkowych. Po wykonaniu tych prac w porozumieniu z przedstawicielami inwestora należy przenieść w całości sprzęt z w/w pomieszczeń do wyznaczonych pomieszczeń zastępczych.

W kolejnym etapie prac należy przygotować pomieszczenie przewidziane pod nową serwerownię i wykonać w całości trasy kablowe i okablowanie wszystkich systemów nisko prądowych lewej części budynku. Nieużywane elementy starej infrastruktury sieci strukturalnej i innych instalacji nisko prądowych należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. W czasie prowadzonych prac pierwszego etapu prawa część budynku musi mieć zapewnioną możliwość normalnej pracy. W tym celu pomieszczenie starej serwerowni na czas wykonywania prac związanych z pierwszym etapem należy pozostawić bez zmian. Pierwszy etap przewiduje również przygotowanie kablowni na poziomie piwnicy w pomieszczeniu numer -1/17. W tym celu należy wykonać okablowanie z pomieszczenia kablowni -1/17 do pomieszczenia nowej serwerowni zgodnie z e „Schematem blokowym sieci strukturalnej”, rysunek T.21. Po skończonych pracach remontowych pierwszego etapu w celu zapewnienia połączenia pomiędzy infrastrukturą starej serwerowni, a nowym pomieszczeniem numer 1/04 należy wykonać tymczasowe łącza w ilości:

- 1 x XzTKMXpw 50x4x0,5mm2;
- 24 x RJ45 Kat.6;
- 1 x kabel optotelekomunikacyjny 24J

Łącza tymczasowe zakończyć po dwóch stronach w szafach teledycyjnych na odpowiednich panelach.

### **9.2. Wytyczne do drugiego etapu.**



**REMONT KOMISARIATU POLICJI POZNAŃ - STARE MIASTO W POZNANIU  
POŁOŻONEGO PRZY AL. MARCINKOWSKIEGO 31 NA DZ. NR 16, ARK.13, JEGO  
PRZEBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ WINDY ORAZ  
SALI ODPRAW WRAZ Z REMONTEM POWIERZCHNI PLACU, ROZBIÓRKĄ  
GARAŻY, BUDOWĄ WIAT DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH ORAZ BUDOWĄ  
SIECI WEWNĘTRZNYCH.**

Drugi etap polegał będzie na wymianie okablowania nisko prądowego w prawej części budynku. W początkowym etapie prac należy przenieść do wyremontowanych już pomieszczeń miejsce pracy dyżurnego (nowe pomieszczenie numer 0/35) oraz pomieszczenie przewidziane dla WZKiB UM Poznań (nowe pomieszczenia numer 3/35 i 3/36). W kolejnym etapie należy wykonać trasy kablowe i okablowanie nisko prądowe całej prawej części budynku. Nieużywane elementy starej infrastruktury sieci strukturalnej i innych instalacji nisko prądowych należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. W końcowym etapie prac należy przenieść istniejące połączenia optotelekomunikacyjne i miedziane do wyremontowanego już pomieszczenia kablowni (pomieszczenie numer -1/17) i i odpowiednio zakończyć. Po przetączeniu niezbędnego okablowania do nowej serwerowni należy wszystkie elementy infrastruktury z pomieszczenia starej serwerowni zdemontować i po ustaleniach z przedstawicielami inwestora przekazać lub zutylizować.

**10. Uwagi końcowe:**

W w/w. dokumencie podano przykładowo marki i typy produktów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń przy czym wykazanie pełnej równoważności leży po stronie wykonawcy oraz wymaga akceptacji zamawiającego i projektanta.

**11. SPIS RYSUNKÓW**

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA
T.01	RZUT PIWNICY INSTALACJA SAP	1:100
T.02	RZUT PARTERU INSTALACJA SAP	1:100
T.03	RZUT I PIĘTRA INSTALACJA SAP	1:100
T.04	RZUT II PIĘTRA INSTALACJA SAP	1:100
T.05	RZUT PODDASZA INSTALACJA SAP	1:100
T.06	SCHEMAT BLOKOWY SAP	
T.07	SCHEMAT BLOKOWY ODDYMIANIE I NAPOWIERZANIE KLATKI SCHODOWEJ	
T.08	OKABLOWANIE MASZTU ANTENOWEGO	
T.09	RZUT PIWNICY INSTALACJA CCTV I KD	1:100
T.10	RZUT PARTERU INSTALACJA CCTV I KD	1:100
T.11	RZUT I PIĘTRA INSTALACJA CCTV I KD	1:100
T.12	RZUT II PIĘTRA INSTALACJA CCTV I KD	1:100
T.13	RZUT PODDASZA INSTALACJA CCTV I KD	1:100
T.14	SCHEMAT BLOKOWY CCTV	
T.15	ZAGOSPODAROWANIE SZAF TELETECHNICZNYCH	
T.16	RZUT PIWNICY TRASY KABLOWE	1:100
T.17	RZUT PARTERU TRASY KABLOWE	1:100
T.18	RZUT I PIĘTRA TRASY KABLOWE	1:100
T.19	RZUT II PIĘTRA TRASY KABLOWE	1:100
T.20	RZUT PODDASZA TRASY KABLOWE	1:100
T.21	SCHEMAT BLOKOWY SIECI STRUKTURALNEJ	
T.22	ZAGOSPODAROWANIE SZAF TELETECHNICZNYCH - KABLOWNIA	
T.23	INWENTARYZACJA SZAF CCTV WZKiB	
T.24	ZAGOSPODAROWANIE SZAF CCTV WZKiB	