

**Rozbudowa i przebudowa siedziby Komendy Powiatowej Policji w  
Pruszczu Gdańskim wraz z instalacjami (wodno-kanalizacyjną, c.o.,  
wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, elektryczną i teletechnicznymi)  
oraz rozbiórka budynku garażowego i budynku MPS  
branża telekomunikacyjna**

**SPIS TREŚCI**

1. Wstęp .....	3
1. Przedmiot opracowania dokumentacji .....	3
2. Podstawa opracowania dokumentacji .....	3
3. Zakres opracowania .....	3
2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI .....	5
2.1. System okablowania strukturalnego .....	5
2.1.1. Koncepcja systemu .....	5
2.1.2. Punkt dystrybucyjny .....	5
2.1.2. Okablowanie poziome w budynku głównym .....	5
2.1.3. Testowanie systemu okablowania strukturalnego .....	6
2.2. System sygnalizacji alarmu włamania .....	8
2.3. System kontroli dostępu .....	8
2.4. System wideo domofonów .....	8
2.5. System monitoringu wizyjnego .....	9
2.5.1. System monitoringu obiektu i terenów zewnętrznych .....	9
2.5.2. System monitoringu pomieszczeń zatrzymań .....	9
2.6. System alarmu napadu .....	10
2.7. Układanie przewodów .....	11
3. WYTYCZNE DO REALIZACJI PROJEKTÓW INNYCH BRANŻ .....	12
3.1. Wytyczne do projektu branży elektrycznej .....	12
3.2. Wytyczne do projektu branży budowlanej .....	12
4. UWAGI KOŃCOWE .....	12
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	12

## SPIS RYSUNKÓW

[illegible]

# 1. Wstęp

## 1. *Przedmiot opracowania dokumentacji*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego instalacji teletechnicznych w związku z rozbudową i przebudową siedziby Komendy Powiatowej Policji w Pruszczu Gdańskim wraz z instalacjami (wodno-kanalizacyjną, c.o., wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, elektryczną i teletechnicznymi) oraz rozbiórka budynku garażowego i budynku MPS.

## 2. *Podstawa opracowania dokumentacji*

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie:

1. projektu architektonicznego siedziby Komendy Powiatowej Policji w Pruszczu Gdańskim,
2. wytycznych Wydziału Łączności uzgodnień Informatyki KWP w Gdańsku,
3. projektu planu zagospodarowania terenu,
4. projektu architektonicznego budynków,
5. projektu budowlanego branży teletechnicznej

## 3. *Zakres opracowania*

W zakres opracowania wchodzi projektowanie:

- systemu okablowania strukturalnego,
- systemu telefonicznego,
- systemu sygnalizacji alarmu włamania,
- systemu kontroli dostępu oraz wideodomofonów,
- systemu monitoringu wizyjnego
- systemu przywoławczego pokoi zatrzymań i alarmu napadu,

Normy i przepisy

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania norm i aktualnych przepisów, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub

ochronie zdrowia i życia oraz mienia a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 143 poz. 1003 z 2007 r.)

- Ustawa z 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. nr 82 poz. 556 z 2007 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 13 października 2008 r. w sprawie pomieszczeń w jednostkach organizacyjnych Policji przeznaczonych dla osób zatrzymanych lub doprowadzonych w celu wytrzeźwienia oraz regulaminu pobytu w tych pomieszczeniach (Dz. U. nr 192 poz. 1187 z 2008 r.)

Oraz norm

- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
  - normy dotyczące systemów okablowania strukturalnego: PN-EN 50173, EN 50173 2<sup>nd</sup> ed., ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> ed., TIA/EIA-568-B.2, TIA/EIA-569-A,
  - BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
  - BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-E-08390-14:1993 Systemy Alarmowe – Wymagania Ogólne – Zasady stosowania
  - PN-E-08390-3:1998 Systemy Alarmowe – Włamaniowe Systemy Alarmowe – Wymagania i badania central
  - BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.

## **2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI**

### **2.1. System okablowania strukturalnego**

#### **2.1.1. Koncepcja systemu**

Do budowy okablowania poziomego w budynku zastosowany zostanie nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy i osprzęt do okablowania miedzianego nieekranowanego kategorii 6 tworzący łącze klasy E.

Całość sieci w budynku zaprojektowana jest w topologii gwiazdy. Zaprojektowane rozwiązanie gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych i systemów sterowania. Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

#### **2.1.2. Punkt dystrybucyjny**

Punkt dystrybucyjny sieci okablowania strukturalnego zaprojektowany został jako budynkowy punkt dystrybucyjny okablowania miedzianego obsługujący urządzenia odbiorcze znajdujące się w budynku Komendy Powiatowej Policji.

Punkt dystrybucyjny zbudowany zostanie w oparciu o szafy krosowe 19", o wysokości 42U. Szafa zostanie zainstalowana w pomieszczeniu serwerowni zgodnie z planem instalacji teletechnicznych.

Drzwi przednie oraz ściany boczne muszą być całkowicie zdejmowane. Kable do szaf należy wprowadzić dołem.

Ze względu na konieczność zapewnienia dostępu do montowanych w szafach urządzeń zaprojektowano takie umieszczenie szafy w pomieszczeniu serwerowni, by po zdjęciu lub otwarciu drzwi oraz ścian bocznych zapewnić do nich swobodny dostęp.

Metalowe elementy ruchome szaf: drzwi przednie, ścianki boczne, podstawa oraz dach zostaną uziemione. Należy połączyć je z ramą konstrukcyjną szafy linką miedzianą, która wchodzi w skład dodatkowego wyposażenia szafy.

W punkcie dystrybucyjnym zainstalowane zostaną panele krosowe, na których rozszyje zostaną linie okablowania strukturalnego obsługujące budynek główny oraz sprzęt aktywny obsługujący komputery zlokalizowane w budynku głównym.

W punkcie dystrybucyjnym zainstalowane zostaną dwa nowe przełączniki sieci LAN, oraz przełączniki i inne urządzenia aktywne przeniesione ze starej siedziby do nowej.

#### **2.1.2. Okablowanie poziome w budynku głównym**

Poziome okablowanie miedziane wykonanie zostanie przy użyciu nieekranowanego kabla UTP, 4-parowego, kat. 6. Kable od strony szaf dystrybucyjnych zaterminowane będą na nieekranowanych panelach 24xRJ45 kat. 6, natomiast od strony abonenckiej w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych gniazdach odbiorczych RJ45.

Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczone zostaną w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Przyjęto następujący system oznaczeń kabli miedzianych okablowania poziomego:

XX/YYY

Gdzie: XX – numer PD(03 – projektowany PPD2),

YYY – kolejny numer linii okablowania.

### **2.1.2. Okablowanie szkieletowe**

Okablowanie szkieletowe pomiędzy GPD a PPD2 wykonane zostanie przy użyciu kabli światłowodowych wielomodowych oraz kabli miedzianych UTP.

#### **Okablowanie szkieletowe - światłowodowe.**

Światłowodowe okablowanie szkieletowe pomiędzy punktami dystrybucyjnymi GPD i PPD2 należy wykonać przy użyciu wielomodowego kabla światłowodowego. Do wykonania połączenia wielomodowego należy zastosować 12-włóknowy kabel światłowodowy o średnicy rdzenia/otuliny 50/125  $\mu\text{m}$ , OM3 50/125 A-DQ(ZN)B2Y, 12G. Kable światłowodowe należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia wykonać przy pomocy etykiet zamocowanych na kablu w okolicy miejsc jego zakończeń oraz na panelach. Dodatkowo poszczególnym włóknom kabli światłowodowych należy przyporządkować oddzielne oznaczenia, które należy umieścić na panelach, w celu ułatwienia administracji systemem okablowania światłowodowego.

Wszystkie włókna kabli światłowodowych zakończyć złączami SC metodą spawania i zamocować w punktach dystrybucyjnych na projektowanych panelach.

Sposób oznaczenia poszczególnych kabli i włókien kabli światłowodowego okablowania pionowego zawiera poniższa tabela:

Sposób prowadzenia instalacji okablowania szkieletowego przedstawiono na planach instalacji okablowania strukturalnego.

Kable należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając szczególną uwagę na siłę ciągnięcia oraz promień gięcia w kanałach kablowych.

Na obu końcach kabli światłowodowych w pobliżu punktów dystrybucyjnych należy pozostawić ok. 3 metrowy zapas kabla.

#### **Okablowanie szkieletowe - miedziane.**

W ramach okablowania szkieletowego miedzianego wykonane zostanie okablowanie pomiędzy GPD a PPD2. To okablowanie należy wykonać przy użyciu kabla UTP kat.6 – 10 linii.

Kable należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia należy wykonać przy pomocy etykiet zamocowanych na kablach w okolicach miejsc ich zakończeń oraz na panelach zgodnie z tabelą.

Projektowane okablowanie szkieletowe miedziane od strony węzła GPD należy zaterminować na istniejącym panelu krosowym, który wskaże użytkownik sieci na etapie realizacji.

Sposób prowadzenia instalacji okablowania pionowego przedstawiono na planach instalacji okablowania strukturalnego.

#### **Okablowanie szkieletowe – miedziane telekomunikacyjne.**

W ramach okablowania szkieletowego miedzianego telekomunikacyjnego wykonane zostanie okablowanie w relacjach:

Tab. Relacje okablowania miedzianego telekomunikacyjnego

Lp.	Relacja		Rodzaj kabla
1	PT	PPD2	Kabel YnTKSY 50x2x0,5

Kable należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia należy wykonać przy pomocy etykiet zamocowanych na kablach w okolicach miejsc ich zakończeń oraz na panelach zgodnie z tabelą.

Sposób prowadzenia instalacji okablowania pionowego przedstawiono na planach instalacji okablowania strukturalnego.

Od strony PT kabel należy zakończyć na projektowanych łączówkach typu LSA w istniejącej przełącznicy telekomunikacyjnej, natomiast od strony PD należy zakończyć na projektowanym panelu telekomunikacyjnym 50xRJ45.

### 2.1.3. Testowanie systemu okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe wszystkich linii okablowania poziomego zgodnie z zaleceniami producenta oraz norm.

Jak podaje norma ISO/IEC 118012<sup>nd</sup> edition należy przeprowadzić jeden z testów:

- test akceptacji potwierdzający zgodność danego okablowania z wybraną klasą, gdy tor transmisyjny jest zbudowany z komponentów spełniających wymagania danej klasy,
- test zgodności potwierdzający zgodność okablowania z określoną klasą w sytuacji, kiedy jest ono budowane z różnych, czasami nieznanych komponentów,
- test odniesienia przeprowadzany w warunkach laboratoryjnych wykonywany w celu porównania wyników z tymi uzyskanymi z pomiarów wykonanych w warunkach polowych. Test umożliwia sprawdzenie parametrów, których nie da się zmierzyć w warunkach polowych.

Tabele zawierają wykaz parametrów mierzonych w poszczególnych rodzajach testów.

Tab. Wykaz parametrów mierzonych w testach systemów miedzianych.

Parametr	Rodzaj testu		
	Test akceptacji	Test zgodności	Test odniesienia
Return Loss	I	N	N
Insertion Loss	I	N	N
NEXT	I	N	N
PS NEXT	C	C	C
ACR	I	N	N
ELFEXT	I	C	C
PS ELFEXT	I	N	N
Opóźnienie	I	N	N
Różnica opóźnień	I	N	N
Długość kanału	w trakcie badań		
Mapa połączeń	I	I	N
Ciągłość przewodników, ekranu, zwarcie, otwarte obwody	N	N	N

Gdzie: I – informacyjne, N – wymagane, C – wyliczane z pozostałych parametrów

Tab. Wykaz parametrów mierzonych w systemach światłowodowych.

Parametr	Rodzaj testu		
	Test akceptacji	Test zgodności	Test odniesienia
Tłumienie	N	N	N
Szerokość pasma MHz x km			
Opóźnienie	I	N	N

Długość	C	C	C
Test poprawnej polaryzacji	N	N	N

Gdzie: I – informacyjne, N – wymagane, C – wyliczane z pozostałych parametrów

Po wykonaniu pomiarów i testów okablowania należy wyniki zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej.

## ***2.2. System sygnalizacji alarmu włamania***

Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem przewiduje się zabezpieczenie systemem sygnalizacji alarmu włamania (poziom GRADE 2) wybranych pomieszczeń budynku.

Przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu alarmowego o urządzenia tego samego producenta.

Lokalizacja elementów systemu sygnalizacji alarmu włamania znajduje się w części rysunkowej opracowania.

Instalacja alarmowa wyposażona została w:

- Czujki ruchu PIR i czujki otwarcia w pomieszczeniach, w których istnieje możliwość wtargnięcia do środka osób niepowołanych,
- Ekspandery wejść umożliwiające zwiększenie możliwej ilości podłączonych czujek ruchu – podłączone do istniejącej magistrali ekspanderów i manipulatorów
- Manipulatory oraz klawiatury strefowe służące do uzbrajania i rozbrajania stref dozorowych oraz (wg planu instalacji alarmowych),
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne informujące o naruszeniu strefy dozorowej,
- Przyciski napadowe.

Montaż elementów wykonać zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi wraz z elementami systemu przez producenta.

## ***2.3. System kontroli dostępu***

Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem wybrane przejścia zabezpieczone zostały kontrolą dostępu dwustronną.

Do systemu podłączone będą manipulatory LCD.

Lokalizacja elementów systemu kontroli dostępu znajduje się w części rysunkowej opracowania.

Projektowany system Kontroli Dostępu należy dostosować do obowiązującego standardu t.j. Zastosować system firmy Satel.

Wszystkie przejścia kontrolowane na drogach ewakuacyjnych muszą być sterowane w systemie SAP – w przypadku pożaru muszą pozostać otwarte poprzez zdjęcie zasilania ze zwor elektromagnetycznych.

## ***2.4. System wideo domofonów***

W ramach instalacji wideo domofonowej projektuje się montaż wideo domofonów na następujących przejściach:

- Wideodomofon w pomieszczeniu Izby Przyjęć PDOZ z koryraża PDOZ,
- Wideo domofon w wejściu do zespołu pomieszczeń na parterze
- Wideo domofon w wejściu do zespołu pomieszczeń na 1. piętrze.
- Wideo domofon w wejściu do zespołu pomieszczeń na 2. piętrze.

## **2.5. System monitoringu wizyjnego**

### **2.5.1. System monitoringu obiektu i terenów zewnętrznych**

Projektowana instalacja monitoringu obiektu i terenów zewnętrznych składać się będzie z:

- kamer zewnętrznych obserwujących teren,
- kamer wewnętrznych portretowych i szerokokątnych obserwujących wnętrze obiektu,
- multiplekserów i rejestratorów,
- stanowiska monitoringu.

Lokalizacja kamer zawarta jest w części rysunkowej opracowania. Multipleksery i rejestratory zlokalizowane zostały w pomieszczeniu serwerowni, w punkcie dystrybucyjnym. Stanowisko monitoringu obiektu i terenów zewnętrznych projektuje się w pomieszczeniu dyżurki.

Wymaga się aby rejestrator pozwalał na jednoczesny podgląd z poszczególnych kamer poprzez sieć IP dla kilku użytkowników (minimum 1), aplikacja klienta do podglądu powinna być darmowa.

Przewiduje się wymianę istniejącego rejestratora na rejestrator IP z możliwością także obsługi kamer analogowych.

### **2.5.2. System monitoringu pomieszczeń zatrzymań**

Projektowana instalacja monitoringu pomieszczeń zatrzymań składać się będzie z:

- kamer wewnętrznych szerokokątnych w wykonaniu wandaloodpornym obserwujących pomieszczenia zatrzymań i korytarz pomieszczeń zatrzymań,
- multiplekserów i rejestratorów,
- stanowiska monitoringu.

Lokalizacja kamer zawarta jest w części rysunkowej opracowania. Multipleksery i rejestratory zlokalizowane zostały w pomieszczeniu serwerowni, w punkcie dystrybucyjnym. Stanowisko monitoringu obiektu i terenów zewnętrznych projektuje się w pomieszczeniu izby dyżurnej.

Instalacja składać się będzie z :

- kamer IP wewnętrznych, wandaloodpornych, dualnych, 2 Mpix, 0,01 Lux kolor, PIR 10 m, ogniskowa 2,5 ÷ 2,8mm (kat obserwacji ok. 100 st.);
- kamer IP zewnętrznych, wandaloodpornych, dualnych, 0,01 lux kolor, 2 Mpix, PIR 20m, ogniskowa 3,7 – 6 mm, grzałka i termostatem.
- rejestratora cyfrowego IP 32 kanałowego (szybkość zapisu 24 kl/sek Full HD, archiwizacja na pamięci zewnętrznej USB, pamięć dyskowa max 6 x 4TB (dostarczyć rejestrator wyposażony w 2 dyski po 4 TB), kodowanie MPEG-4 lub H-264);
- dwóch monitorów: LED 32" i LED 24";
- okablowania skrętka U/UTP 4x2x0,5 mm, kat.6;
- zasilanie kamer : switch POE;
- parametry kamer nie gorsze niż: czułość 0,01 Lux kolor i 0,001 Lux czarno-biała, rozdzielczość min. 2 Mpix, SSNR, WDR;
- poziom odniesienia jakościowego i cenowego instalacji CCTV: sprzęt CCTV firm NOVUS, Samsung lub równoważny.

Instalację w pomieszczeniach PDOZ wykonać jako podtynkową w rurkach PCV

twardych.

W Izbie Przyjęć PDOZ należy przewidzieć zapas kabli od kamer o długości 1 m. Zapas umieścić w typowej obudowie n/t z drzwiczkami zamykanymi na kluczyk.

Stanowisko obserwacji monitoringu wizyjnego pomieszczeń PDOZ zlokalizować w Dyżurce jednostki, gdzie należy umieścić rejestrator CCTV IP i przełącznik POE w szafce wiszącej 19" 12U i monitory CCTV (mocowane do ściany na uchylnych uchwytych xyz systemu VESA).

## **2.6. System alarmu napadu**

W ramach systemu przywoławczego i alarmu napadu w Pomieszczeniach dla Osób Zatrzymanych projektuje się wykonanie:

- centrali systemu przywoławczego z sygnalizacją stanów systemu,
- przycisków przywołania zlokalizowanych w pomieszczeniach zatrzymań,
- przycisków napadu zlokalizowanych przed wejściami do pomieszczeń zatrzymań, w pomieszczeniu przygotowania posiłków, pokoju lekarskim i izbie dyżurnej,
- przycisków kasowania przywołania zlokalizowanych przed wejściami do pomieszczeń zatrzymań, zamontowanych na wysokości ok. 140 cm nad podłogą,
- lampek przywołania w kolorze żółtym zlokalizowanych nad wejściami do pokoi zatrzymań,
- lampek napadu w kolorze czerwonym zlokalizowanych nad wejściami do pokoi zatrzymań,

Poza wyżej wymienionymi przyciskami napadu projektuje się dodatkowe przyciski napadu zlokalizowane zgodnie z planami rozmieszczenia elementów instalacji teletechnicznych zawartych w części rysunkowej opracowania. Te dodatkowe przyciski napadu (zlokalizowane poza pomieszczeniami dla osób zatrzymanych) podłączone zostaną do instalacji alarmowej budynku, a wizualizacja ich stanów alarmowych następować będzie w terminalu wizualizującym stany centrali alarmowej i kontroli dostępu.

## **2.6. System przywołania i napadu PDOZ**

Instalacja przywołania obejmie tylko pokoje zatrzymań,

Instalacja sygnalizacji napadu obejmie łazienki, WC, pomieszczenie przygotowania posiłków, magazyny, pokój lekarski, Izbę Przyjęć, korytarze;

Obydwie instalacje wykonać na bazie urządzeń przywołania firmy ENSTO lub innych systemów równoważnych na napięcie bezpieczne;

Instalacja winna się składać z wandaloodpornych przycisków przywołania zagłębionych w ścianie pokoju zatrzymań, przycisków kasujących na zewnątrz pomieszczenia, wandaloodpornych przycisków napadowych oraz lampek sygnalizacyjnych, numeratorów, buczków, zasilacza i okablowania;

Okablowanie instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostawcy urządzeń, jako podtynkowe w rurkach twardej PCV;

Przyciski przywołania instalować w pokojach zatrzymań, na ścianie korytarzowej, przy drzwiach, od strony klamki, na wysokości ok. 1,40 m od podłogi (po drugiej stronie ściany, w korytarzu, instalować odpowiednio przyciski kasujące),

Zestawy dla każdej z sygnalizacji odpowiednio : numeratory, przycisk kasowania alarmu napadu, buczek, przycisk STOP buczka – montować dyżurce jednostki;

Wszystkie przyciski napadowe z cel, korytarzy, magazynów itp. muszą się kończyć

na numerach Ensto w Izbie przyjęć PDO i zdublowane w Dyżurce Komendy.  
Lampki sygnalizacyjne (żółta – przywołania, czerwona - napadu) instalować na korytarzu, nad drzwiami pomieszczeń objętych odpowiednią instalacją sygnalizacji;  
Przyciski sygnalizacji alarmu napadu należy instalować jako podtynkowe :  
- w korytarzu, kopane - na ścianie, na wysokości ok. 0,40m od podłogi (pod przyciskami kasującymi instalacji przywołania),  
- w Izbie Przyjęć, pomieszczeniu przygotowania posiłków, magazynach - kopane, na ścianie, na wysokości ok. 0,40m od podłogi,  
- w pokoju lekarskim, ręczny – na ścianie na wysokości ok. 1,20 m od podłogi;

## ***2.7. Układanie przewodów***

Wszystkie instalacje teletechniczne projektuje się układać w rurkach elektroinstalacyjnych układanych pod tynkiem (w dobudowywanym skrzydle i przebudowywanych pomieszczeniach PDOZ) lub w korytkach kablowych natynkowo (w części istniejącej)

### 3. WYTYCZNE DO REALIZACJI PROJEKTÓW INNYCH BRANŻ

#### 3.1. Wytyczne do projektu branży elektrycznej

W piwnicy budynku przewidzieć należy główną szynę wyrównawczą połączoną z uziomem o wartości rezystancji nieprzekraczającej  $5\Omega$ . W serwerowni przewidzieć lokalną szynę wyrównawczą. Szynę ta połączyć przewodem LgYżo 25 mm<sup>2</sup> z szynami uziemiającymi szaf krosowych. Połączenia z głównej szyny wyrównawczej do szyny lokalnej wykonać przewodem Cu – 25 mm<sup>2</sup>. W serwerowni wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej powinna zapewniać poziom ochrony  $<1,5$  kV. Doboru UPS do sieci dedykowanej komputerowej należy dokonać uwzględniając ilość stanowisk komputerowych (wg ilości gniazd komputerowych), oraz uwzględniając sprzęt aktywny w punktach dystrybucyjnych okablowania strukturalnego. Urządzenia główne elektryczne muszą być przystosowane do zdalnego monitorowania i nadzoru przez system automatyki budynkowej BMS.

#### 3.2. Wytyczne do projektu branży budowlanej

W pomieszczeniu serwerowni należy:

- uwzględnić posadowienie na stropie czterech szaf krosowych wraz z wyposażeniem oraz posadowienie zasilacza UPS. Ciężar każdej z szaf – do 400 kg. Ciężar UPS z bateriami akumulatorów – wg opracowania branży elektrycznej;
- wykonać posadzki antyelektrostatyczne.

### 4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji teletechnicznych i elektrycznych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

### 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

(zawiera także elementy systemu SAP i oddymiania)

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Adapter gniazda keystone	kpl	116
2	Adapter SC/APC MM Simplex	szt	24
3	Akumulator 12V/25Ah	szt	4
4	Buczek z lampką czerwoną	szt	2
5	Centrala systemu oddymiania	szt	2
6	Cichy buczek	szt	2

7	Czujka ruchu PIR	szt	15
8	Czytnik kart	szt	21
9	Ekspander wejść	szt	5
10	Gniazdo czujki	szt	44
11	Kabel HDGs 2x1,0 mm2	m	634,4
12	Kabel HDGs 2x2,5 mm2	m	10,4
13	Kabel światłowodowy wielomodowy 12G np. A-DQ(ZN)B2Y MM 12G	m	49,5
14	Kabel telekom. YnTKSY 50x2x0,5	m	46,8
15	Kabel UTP 4x2x0,5 kat.6	m	18 639,5
16	Kabel YnTKSYekw 1x2x1,0 mm2	m	62,4
17	Kamera wewnętrzna, portretowa wg projektu	szt	1
18	Kamera wewnętrzna, standardowa wg projektu	szt	4
19	Kamera wewnętrzna, szerokokątna wg projektu	szt	10
20	Kamera zewnętrzna wraz z obudową i grzałką wg projektu	szt	6
21	Kasownik analogowy 1-pętlowy	szt	5
22	Klawiatura systemowa	szt	3
23	Kołki rozporowe plastikowe fi 6 mm	szt	1 963,75
24	Kontaktron drzwiowy	szt	12
25	Kontroler drzwiowy z zasilaczem i obudową	szt	5
26	Korytka kablowe PCV150x60	m	88,4
27	Korytka kablowe PCV230x60	m	52
28	Korytka kablowe PCV60x60	m	15,6
29	Lampka żółta	szt	5
30	Łącznik krótki	szt	4
31	Łączówka LSA-PLUS rozłączna, 10 par	szt	5
32	Mikrofon pojemnościowy wiszący	szt	1
33	Moduł kontrolno-sterujący w obudowie IP66	szt	11
34	Moduł RJ45 R&M nieekranowany	kpl	174
35	Monitor LED 24"	szt	1
36	Monitor LED 32"	szt	1
37	Multiplekser z rejestratorem 16-to kanałowym	szt	1
38	Multiplekser z rejestratorem 9-cio kanałowym	szt	1
39	Numerاتور 6-kanałowy	szt	6
40	Obudowy ekspanderów	szt	1
41	Opaska kablowa OKi - ocechowana	szt	1
42	Optyczna analogowa czujka dymu	szt	60
43	Oślonka spawów światłowodowych.	szt	24
44	Panel 24-ro portowy UTP kat. 6	szt	9
45	Panel gniezdnik na 6 łączówek typu LSA	szt	1
46	Panel wentylacyjny szafy	kpl	1
47	Panel z wieszakami, 19" 2U	szt	9
48	Płyta czołowa 1U 12xSC simplex/MTRJ/E2	kpl	2
49	Przełącznica światłowodowa wysuwana	kpl	2
50	Przewód kabelkowy miedz. YDY 2x1,0; 750 V	m	197,6
51	Przewód LIYY 2x0,5 mm2	m	260
52	Przewód LIYY 2x1,0 mm2	m	260
53	Przewód LIYY 8x0,8 mm2	m	416
54	Przewód telekom.miedz.YTDY 8x0,50 mm	m	1 352
55	Przewód YTDY 6x0,5 mm2	m	1 248
56	Przycisk alarmowy oddymiania	szt	8
57	Przycisk dzwonekowy	szt	5,1
58	Przycisk pożarowy	szt	20

59	Przycisk przewietrzania	szt	2
60	Przycisk z lampką	szt	12
61	Puszka p/t podwójna	szt	4,08
62	Puszka podtynkowa sieci LAN	szt	116
63	Ramka czterokrotna	szt	4,08
64	Rejestrator audio-video	szt	1
65	Rura instalacyjna gładka RVS 16 mm	m	936
66	Rura karbowana, giętka typ lekki RG 16mm	m	1 196
67	Rura karbowana, giętka typ lekki RG 20mm	m	20,8
68	Rura karbowana, giętka typ lekki RG 40mm	m	249,6
69	Społwa cynowo-ołowiane LC60	kg	0,002
70	Sygnalizator alarmu (głośny buczer z lamoką do centralki)	szt	10
71	Sygnalizator optyczno-akustyczny	szt	17
72	Szafa rozdzielcza stojąca 19", 42U	kpl	1
73	Śruba M4x20 z nakrętką	szt	10
74	Uchwyt do kamery wewnętrznej, ścienny	szt	15,6
75	Uchwyt do kamery zewnętrznej, ścienny	szt	11,44
76	Uchwyt pod RVS fi 18mm	szt	840
77	Wieszak nadmiaru kabla	kpl	1
78	Zaczep elektromagnetyczny	szt	12
79	Zasilacz centrali alarmowej	szt	4