

**TEMAT:** Dokumentacja projektowa okablowania strukturalnego na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego, wraz z projektem montażu 28 kamer IP przy wejściach do Szpitala WSS5 w Sosnowcu.

**ADRES INWESTYCJI:** Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5  
im. Św Barbary  
41-200 Sosnowiec, Plac Medyków 1

**INWESTOR:** Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5  
im. Św Barbary  
41-200 Sosnowiec, Plac Medyków 1

**FAZA:** Projekt techniczny - wykonawczy

**BRANŻA:** Instalacje niskoprądowe  
instalacja monitoringu wizyjnego CCTV IP

**PROJEKTOWALI:**

| Imię i nazwisko       | Specjalność   | Nr uprawnień     | Podpis |
|-----------------------|---|------------------|--------|
| mgr inż. Witold Pierz | Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | SLK/0984/PWOE/05 |        |

## Spis treści

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Informacje ogólne .....   | 4  |
| 1.1   | Przedmiot opracowania .....   | 4  |
| 1.2   | Podstawa opracowania .....  | 4  |
| 1.3   | Zakres opracowania.....   | 4  |
| 1.4   | Przyjęte założenia projektowe .....   | 4  |
| 2     | Instalacja okablowania strukturalnego .....   | 6  |
| 2.1   | Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu .....   | 6  |
| 2.1.1 | Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A.....   | 6  |
| 2.1.3 | Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe .....  | 7  |
| 2.1.4 | Wtyk RJ45 kat 6A.....   | 8  |
| 2.2   | Pomiary instalacji okablowania strukturalnego .....   | 8  |
| 2.2.1 | Dokumentacja powykonawcza.....  | 9  |
| 3     | System nadzoru wizyjnego CCTV IP.....   | 9  |
| 3.1   | Zadania systemu:.....   | 9  |
| 3.2   | Wytyczne .....  | 10 |
| 3.3   | Budowa systemu .....  | 10 |
| 3.4   | Okablowanie i wykonanie instalacji .....  | 11 |
| 3.5   | Konserwacja i eksploatacja.....   | 11 |
| 3.6   | Uwagi końcowe .....   | 11 |
| 4     | Podstawa merytoryczna. Wykaz norm.....  | 11 |
| 5     | Wymagania dla instalatora.....  | 13 |
| 6     | Wymagania gwarancyjne .....   | 13 |
| 7     | Trasy kablowe.....  | 15 |
| 8     | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....   | 15 |
| 8.1   | Zakres robót i kolejność realizacji .....   | 15 |
| 8.2   | Wskazanie elementów które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..   | 16 |
| 8.3   | Wskazania sposobu prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych .....  | 16 |
| 8.4   | Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie | 17 |
| 8.5   | Ogólne wymagania dotyczące robót.....   | 19 |
| 8.6   | Ogólne wymagania dotyczące urządzeń .....   | 19 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 8.7 | Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót ..... | 19 |
| 9   | Uwagi końcowe. ....   | 19 |
| 10  | Zestawienie materiałów i producentów.....                             | 20 |
| 11  | Spis rysunków .....   | 20 |

## 1 Informacje ogólne

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest :

Dokumentacja projektowa okablowania strukturalnego na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego, wraz z projektem montażu 28 kamer IP przy wejściach do Szpitala WSS5 w Sosnowcu.

### 1.2 Podstawa opracowania

1. Zamówienie nr 1514/M/2024 z dnia 24.10.2024.
2. Wizja lokalna i pomiary własne
3. Wytyczne Inwestora
4. Dz.U.00.106.1126 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.Prawo Budowlane, z póź. zm;
5. Dz.U.02.75.690 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z póź. zm.

Niniejsze opracowanie projektowe wykonano w oparciu o:

- Projekt architektoniczny;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Aktualne przepisy prawa i normy.

Dla części obiektów Inwestor nie dysponował wersją elektroniczną podkładów architektonicznych. Na potrzeby niniejszego projektu przygotowano zarysy obiektów tak aby możliwe było zaznaczenie lokalizacji urządzeń.

### 1.3 Zakres opracowania

- Wykonanie okablowania strukturalnego w postaci sieci LAN dla kamer KZ1 do KZ28,
- Wykonanie systemu monitoringu wizyjnego (CCTV IP closed circuit television) przy wejściach do szpitala WSS5 w Sosnowcu w postaci dostawy, montażu i uruchomienia kamer IP oraz dostawy i uruchomienia rejestratora min 32 kanałowego.

### 1.4 Przyjęte założenia projektowe

Zgodnie z Ustaleniami z Inwestorem przyjęto:

| Nr  | Lokalizacja  | Podłączenie do PD |
|-----|--|-------------------|
| KZ1 | J wejście od przejazdu ze szlabanem                                  | J1                |
| KZ2 | J wejście od przejazdu pod budynkiem do dziedzinca wewnętrznego      | J1                |
| KZ3 | J wejście od przejazdu pod budynkiem do dziedzinca wewnętrznego      | J1                |
| KZ4 | J wejście od przejazdu pod budynkiem do dziedzinca wewnętrznego      | J1                |
| KZ5 | Wejście od strony dziedzinca wewnętrznego do łącznika pomiędzy A i B | A-1E              |
| KZ6 | Wyjście z klatki schodowej A na dziedziniec wewnętrzny               | A-1E              |

|      |  |      |
|------|--|------|
| KZ7  | Wyjście z segmentu A1 na dziedziniec wewnętrzny                    | A-1E |
| KZ8  | Wyjście z J na przejazd pod budynkiem J do dziedzińca wewnętrznego | J-1  |
| KZ9  | Wyjście z J na przejazd pod budynkiem J do dziedzińca wewnętrznego | J-1  |
| KZ10 | Wejście do Prosektorium J  | J-1  |
| KZ11 | Wejście z J od strony zewnętrznej                                  | J-1  |
| KZ12 | Wejście z J od strony zewnętrznej                                  | J-1  |
| KZ13 | Wejście z J od strony zewnętrznej                                  | J-1  |
| KZ14 | Wyjście z klatki schodowej A od strony budynku H                   | A-1E |
| KZ15 | Wejście do H od strony A   | H-1N |
| KZ16 | Wejście do H od góry lewa strona                                   | H-1  |
| KZ17 | Wejście do H od góry lewa strona                                   | H-1  |
| KZ18 | Wejście do H od góry prawa strona                                  | H-1  |
| KZ19 | Wejście do H od prawej strony                                      | H-1N |
| KZ20 | Wejście do A od krótkiej strony                                    | A-1A |
| KZ21 | Wejście do A od długiej strony strony w prawym rogu                | A-1A |
| KZ22 | Wejście do budynku G od strony A                                   | G-1  |
| KZ23 | Wejście do budynku B   | D-1  |
| KZ24 | Wejście do budynku E od dziedzińca wewnętrznego                    | D2   |
| KZ25 | Wejście do budynku D pod przewiązką                                | C0   |
| KZ26 | Wejście główne do budynku E  | D2   |
| KZ27 | Wejście do budynku F od strony dziedzińca wewnętrznego             | F0   |
| KZ28 | Wejście do budynku F   | F-1  |

Lokalizacje poszczególnych kamer pokazano na rysunkach N-01 poziom -1 i N-02 poziom 0.

Przy lokalizacjach podano punkt dystrybucyjny do którego należy doprowadzić kabel. W przypadku gdy zaistnieją przeszkody o których nie było wiadomo w czasie ustaleń do projektu lub innych ustaleń z Inwestorem można zmienić punkt do którego zostanie doprowadzony kabel pod warunkiem iż długość kabla nie przekroczy 90 m zgodnie z normami.

W punktach dystrybucyjnych należy dołożyć w panelach odpowiednią ilość gniazd RJ45, tam gdzie będzie to wymagało należy dołożyć nowe panele modułowe z odpowiednią ilością gniazd RJ45.

Wszystkie kamery będą podłączone do portów urządzeń z PoE które posiada Inwestor.

Projekt NIE PRZEWIDUJE dostawy urządzeń aktywnych w postaci switchy PoE.

Należy zastosować elementy ochrony przeciwprzepięciowej po stronie punktu dystrybucyjnego oraz przy kamerach.

## 2 Instalacja okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6A (klasy EA).

Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.

Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.

Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.

Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kable skrętkowych, paneli 19", złącza RJ45), światłowodowego oraz szaf dystrybucyjnych 19".

W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.

Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.

Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe).

Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, reselera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

### 2.1 Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu

#### 2.1.1 Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A

Moduły RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego).

Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zrobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalając na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Parametry zgodnie ze specyfikacją.

### 2.1.2 Kabel instalacyjny minimum kategorii 6A SFTP Euroklasa B2ca

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 6A SFTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca S1a, D1, A1.

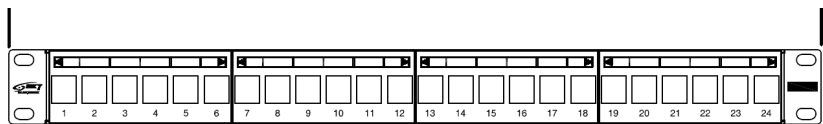
Parametry zgodnie ze specyfikacją.

### 2.1.3 Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie

z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.



Panel krosowy 1U z wymiennymi polami opisowymi.

#### Parametry produktu

- Modularny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach

- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm

**Zgodność z normami:**

PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

*2.1.4 Wtyk RJ45 kat 6A.*

Wtyk RJ45 ekranowany kategorii 6A narzędziowy 22-24AWG

Wtyki RJ45 kat. 6A ekranowane przeznaczone są do konfiguracji linii E2E (End to End; koniec - koniec) według normy ISO/IEC TR 11801-9902:2017 oraz konfiguracji typu MPTL (Modular Plug Terminated Link). Urządzenia w konfiguracji E2E i MPTL najczęściej podłączane są do sieci bezpośrednio, bez dodatkowych patchcordów np.:

- Kamery IP
- Czujniki
- Urządzenia automatyki
- Urządzenia IoT w domach (Internet of Things-Internet rzeczy)

Parametry zgodnie ze specyfikacją

*2.2 Pomiary instalacji okablowania strukturalnego*

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy EA / kategorii 6A wg ISO 11801 lub EN 50173:

Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „MPTL” (gniazdo- wtyk), Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-8000, DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks,

Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania,

Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe,

Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346,

Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

- Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń,
- Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss),



- Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss),
- Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss),
- Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT),
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end),
- Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N),
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end),
- Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F),
- Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop),
- Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay),
- Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew).

### 2.2.1 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.

Listę produktów z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego.

Schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych.

Podkłady budowlane z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.

Schemat blokowy instalacji.

Rysunki przedstawiające wyposażenie punktów dystrybucyjnych.

Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.

Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary.

Dokumentację należy sporządzić w dwóch kopiach: jedna przeznaczona dla Inwestora, druga przeznaczona dla producenta, celem uzyskania gwarancji systemowej.

## 3 System nadzoru wizyjnego CCTV IP.

### 3.1 Zadania systemu:

Nadzorowanie wyjść/wejść zewnętrznych do szpitala WSS5 w Sosnowcu.

System telewizji dozorowej CCTV został zaprojektowany tak aby umożliwiał podgląd na żywo, podgląd zdalny, rejestrację oraz odtwarzanie nagrań archiwalnych obrazów z kamer zainstalowanych na obiekcie. System ma opierać się na cyfrowym rejestratorze wizji i być zarządzany z poziomu pomieszczeń wybranych przez inwestora, na komputerach z dedykowanym oprogramowaniem i podłączonych do wydzielonej sieci bezpieczeństwa. Z jego pomocą personel będzie posiadać wgląd na bieżący ruch i zdarzenia na obiekcie.

Z pomocą systemu będzie możliwa szybka i celowa reakcja personelu lub służb porządkowych na wszelkiego typu zdarzenia na terenie obiektu i jego bezpośrednich okolicach.

System ma zapewniać:

- możliwość wizyjnej weryfikacji zdarzeń na obiekcie w miejscach określonych przez Inwestora

- identyfikację osób przebywających w miejscach wskazanych przez Inwestora
- możliwość stworzenia materiału dowodowego z danego zdarzenia z nagrań zarejestrowanych do 30 dni wstecz

Podstawowe założenia dla projektowanego systemu CCTV:

- System CCTV będzie zapewniał monitoring:
- System projektowany jest w standardzie kolorowym, wysokiej rozdzielczości, megapikselowej. System telewizji będzie złożony z kamer typu bullet/minibullet w technologii sieciowej IP z funkcją zasilania po skrętce - standard PoE, ePoE
- Kamery będą połączone poprzez sieć strukturalną z rejestratorem sieciowym umożliwiającymi rejestrację zdarzeń.
- W szafach dystrybucyjnych zabudowane są przełączniki sieciowe z funkcją zasilania po skrętce PoE, ePoE
- Okablowanie komunikacyjne - skrętką S/FTP kat.6A lub kabel światłowodowy.

### 3.2 Wytyczne

Podstawami prawnymi i merytorycznymi do wykonania projektu są:

- Dane techniczne Urzędzeń
- PN-EN 62676-4: 2015-06 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
- Wiedza i doświadczenie projektanta
- Wizja lokalna

### 3.3 Budowa systemu

Dla przestrzeni zewnętrznych wejść/wyjść do obiektu zastosowane zostaną kamery 5Mpx, w ilości 28 szt.

Kamera bullet/minibullet posiada:

- przetwornik obrazu CMOS ze skanowaniem progresywnym, formatu nie mniejszego niż 1/2.8"
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż 2592x1944
- wbudowany oświetlacz IR z doświetlaniem co najmniej 30 metrów
- obiektyw stało ogniskowy 2.8mm
- minimalne natężenie światła: 0.008 lux lub mniej (dla F1.6) w trybie kolorowym i 0 lux przy doświetleniu IR
- zakres dynamiki co najmniej 120dB (True WDR)
- możliwość generowania co najmniej 30 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości
- praca w oparciu o kompresje H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG
- wbudowana funkcja detekcji ruchu

Do nagrywania o przechowywania nagranych materiału zostanie zastosowany rejestrator Minimalne wymagane parametry dla rejestratora 32 kanałowego:

- Obsługiwany system: IP
- Ilość kanałów: 32
- Bitrate: 256 Mb/s
- Rozdzielczość nagrywania: do 8Mpx (3840 x 2160)

- Wyjście wideo: 2 x HDMI, 2 x VGA
- Obsługa dysków: 8 HDD max. 10 TB
- Porty USB: nagrywania: do 8 Mpx (4K Ultra HD)
- Bitrate: 256Mbps
- Kompresja wideo: H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264
- Format audio: G.711/AAC/G.722/G.726
- Wyjścia wideo: 2x HDMI, 2x VGA
- Porty USB: 2x USB 2.0, 1x USB 3.0
- Tryb nagrywania: Ciągły, wbudowana detekcja ruchu, alarm, VCA, inteligentna analiza
- Interfejs sieciowy: 2\*RJ45 10/100/1000Mbps

### 3.4 Okablowanie i wykonanie instalacji

Okablowanie systemu CCTV zaprojektowano wg następujących założeń:

- Kamery zewnętrzne - okablowanie strumienia wideo i jednocześnie zasilające (funkcja PoE) wykonane zostanie kablem S/FTP kat 6A (okablowanie ujednoczone do wszystkich instalacji IP)

### 3.5 Konserwacja i eksploatacja

Należy wykonywać okresowe przeglądy działania elementów systemu. Czyścić elementy optyczne kamer i obudów - zalecane co 6 miesięcy. Dokonywać okresowej konserwacji urządzeń. Celowe jest zlecenie konserwacji systemu firmie instalującej system ze względu na znajomość systemu oraz udzielone gwarancje.

### 3.6 Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z przepisami dla robót teletechnicznych i sygnalizacyjnych zawartych w normach:
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić próby sprawności działania całości urządzeń i instalacji.
- Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa nanieść do dokumentacji i przekazać jeden egzemplarz użytkownikowi.  
Parametry zgodnie ze specyfikacją.

## 4 Podstawa merytoryczna. Wykaz norm

Opracowanie została oparte na wytycznych poniższych zaleceń normatywnych:

|                    |   |
|--------------------|---|
| PN-EN 50173-1:2018 | Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne |
|--------------------|---|

|  |  |
|--|--|
| PN-EN 50173-2:2018   | Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe   |
| PN-EN 50173-6:2018   | Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe  |
| PN-EN 50174-1:2018   | Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości   |
| PN-EN 50174-2:2018   | Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków   |
| PN-EN 50346:2004/A2:2010   | Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania  |
| PN-EN 50310:2016   | Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi   |
| PN-EN 50288  | Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka |
| PN-EN 60603  | Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;  |
| PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN IEC 60332-3-22:2018-12, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11, PN-EN 61034-2:2010 | Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.   |
| ISO/IEC 11801-1:2017   | Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements  |
| ISO/IEC 11801-2:2017   | Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises   |
| ISO/IEC 11801-6:2017   | Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 6: Distributed building services   |
| ISO/IEC TR 24750:2007  | Information technology - Assessment and mitigation of installed balanced cabling channels in order to support 10GBASE-T  |
| ISO/IEC TR 11801-9902:2017   | Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 9902: Specifications for End-to-end link configurations  |
| ISO/IEC TR 11801-9907:2019   | Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9907: Specifications for direct attach cabling   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ISO/IEC TR 11801-9910:2020      | Information technology - Generic cabling systems for customer premises - Part 9910: Specifications for modular plug terminated link cabling                                   |
| IEC 61935-1:2019                | Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards |
| ISO/IEC 14763-2:2012 +AMD1:2015 | Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation  |

Katalogi i wytyczne projektowania producentów okablowania.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

## 5 Wymagania dla instalatora

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (certyfikowany instalator systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby wykonawca posiadał również ważny status certyfikowanego projektanta systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia certyfikowanego instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, resellera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi posiadać odpowiednie osoby do montażu, uruchomienia i pomiarów sieci elektrycznej.

WYKONAWCA DOSTARCZA DOKUMENTACJĘ POWYKONAWCZĄ, I BAZĘ KONFIGURACJI CMDB.

## 6 Wymagania gwarancyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6<sub>A</sub> i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową. Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności. Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1 dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji. Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).
- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.
- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

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,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

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 końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

## 7 Trasy kablowe.

Trasy należy wykonać w postaci rurek lub cienkich koryt natynkowych.

W czasie instalacji należy szczególnie uważać przy wykonywaniu przewiertów i otworów na istniejące okablowanie i instalacje żeby ich nie uszkodzić.

Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie działając w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie przejścia przez strefę lub przegrodę pożarową należy zabezpieczyć odpowiednią masą ochronną przeciwpożarową do spełnienia pierwotnej wytrzymałości danej bariery ppoż.

Na etapie realizacji, trasy kablowe niskoprądowe należy zweryfikować uwzględniając przebiegi m.in. tras kablowych instalacji elektrycznej oraz ciągami kanałów wentylacji mechanicznej.

Dokładną lokalizację punktów kamer uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji.

## 8 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INFORMACJĘ DLA CZĘŚCI NISKOPRĄDOWEJ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Witold Pierz

### 8.1 Zakres robót i kolejność realizacji

Zakresem robót objęty jest Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacji LAN dla Kompleksu budynków szpitala WSS5 Św Barbary w Sosnowcu.

Wszystkie prace, które należy wykonać należą do typowych robót budowlanych i instalacyjnych. Prace powinny być prowadzone z zachowaniem wszystkich zasad bezpiecznej pracy.

Kolejność realizacji:

- przygotowanie zaplecza budowy;
- przygotowanie terenu;
- wydzielenie poszczególnych odcinków robót;
- prace instalacyjne - układanie koryt/rur i kabli;
- montaż urządzeń technologicznych i instalacji wewnętrznych;
- roboty instalacyjne montaż osprzętu i urządzeń;
- porządkowanie terenu.

### *8.2 Wskazanie elementów które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*

Zagrożenia takie nie występują. Należy jednak zwracać szczególną uwagę na prace na wysokościach. Ze względu na konieczność wykorzystania maszyn i urządzeń technologicznych mogących w razie niewłaściwego użytkowania spowodować zagrożenia dla osób wykonujących prace budowlane jak i spowodować niebezpieczeństwo osób postronnych, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie miejsca realizacji prac budowlanych przed dostępem osób trzecich.

Ponadto należy dokonać niezbędnych/przewidzianych m.in. przepisami BHP/ czynności w celu przeszkolenia technicznego oraz właściwej organizacji placu budowy z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków ostrożności mających na celu eliminację możliwych zagrożeń.

Przewidywane zagrożenia związane z prowadzonymi pracami budowlanymi, instalacyjnymi i montażowymi:

- pojawienie się osób trzecich na terenie objętym pracami;
- możliwość zatrucia pracownika oparami substancji chemicznych, takich jak: farby, lakiery, rozpuszczalniki etc.;

zagrożenie pożarem na skutek zapalenia się substancji łatwopalnych lub na skutek stosowania otwartego ognia, jeżeli wymaga tego technologia, lub zaprószenia ognia;

- możliwość upadku pracowników budowlanych z rusztowania
- możliwość przedostania się na teren placu budowy osób postronnych, narażenie ich na mogące spadać z dachu elementy
- zagrożenie huraganem, wiatrem i związane z tym przemieszczanie się materiałów budowlanych

### *8.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktora pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych*

Kierownik budowy udzielać będzie każdej brygadzie czy też osobie zatrudnionej przez Inwestora – przed rozpoczęciem pracy – odpowiedniego dla danego rodzaju robót instruktażu. Instruktaż winien zawierać elementy przestrzegania zasad i przepisów BHP i p.poż., jak również konieczność stosowania przez nich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń (kaski, rękawice, pasy asekurowujące). Zaznacza się, iż wykonawstwo robót specjalistycznych mogących stwarzać szczególne zagrożenie tj. podłączenie do sieci energetycznej, realizowane będzie przez pracowników (firmę) posiadających stosowne uprawnienia.

Powyższe zdarzenia odnotowane zostaną w Dzienniku Budowy.



#### 8.4 Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Rutynowe środki zabezpieczenia to w szczególności:

- Teren robót należy w miarę potrzeby ogrodzić. Ogrodzenie powinno być tak wykonane, by nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.
- Prace zorganizować tak, aby prowadzić je sprawnie i w krótkim czasie.
- Pracą na wysokości w rozumieniu rozporządzenia jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości, co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:
  - osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości, co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
  - wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.
- Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących, jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości, co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości, co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.
- Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad, o których mowa w ust. 1, jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.
- Prace powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.
- Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi niewymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:
  - drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,
  - pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
  - powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
  - podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
  - w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.
- Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:
  - zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
  - zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
  - przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.
- Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

— Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

— Wymagania określone powyższe dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

— Nie należy ustawiać rusztowania ani pracować na nim po zmroku, w deszczu, w czasie opadów śniegu, podczas burzy i silnych wiatrów.

— Drabina:

- Powinna mieć Znak Bezpieczeństwa;
- Wolno ustawiać ją wyłącznie na stabilnym podłożu;
- Drabiny rozstawnej nie wolno używać, jako przestawnej;
- Drabina przestawna powinna być oparta w taki sposób, aby kąt nachylenia wynosi od 65° - 75° zbyt pionowo postawiona grozi odpadnięciem od ściany, a zbyt poziomo złamaniem się.
- Nie dopuszczalne jest wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej;
- Zabronione jest stosowanie drabin, jako drogi stałego transportu materiałów a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg.
- Z drabin przestawnych nie wolno murować ani tynkować. Inne prace np. montażowe czy ciesielskie można wykonywać do wysokości 3 m, a malowanie do wysokości 4 m.

— Należy stosować atestowane środki ochrony: rękawice, okulary, nauszники, półmasksi filtrujące, odzież, obuwie.

— Nie dopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie powyżej 30 kg na wysokość powyżej 4 metrów lub na odległość powyżej 25 m.

— Masa ładunku przewożonego na taczce (z masą taczki) nie może przekraczać 100 kg.

— Wszystkie stosowane urządzenia trzeba obsługiwać zgodnie z instrukcją ich obsługi.

— Należy zadbać, by stan instalacji elektrycznych przy rozbiórce nie zagrażał ludziom (stosować bezpieczniki różnicowo – prądowe i nadmiarowo – prądowe).

— Nie wolno prowadzić przewodów instalacji elektrycznych w sposób prowizoryczny, bez zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi.

— Należy zadbać o odpowiednią liczbę obwodów odbiorczych, gniazd wtyczkowych i wpustów oświetleniowych.

Praca przy sztucznym świetle jest niebezpieczna.

Dla wyeliminowania zagrożeń bioz w zakresie robót instalacyjnych objętych projektem należy:

- wydzielić i oznakować pomieszczenia, w których prowadzone są roboty, zawiesić tablice ostrzegawczo-informacyjne,
- wydzielić w obiekcie miejsce na składowanie materiałów do zabudowy,
- przygotować zaplecze socjalne,

Miejsce składowania wszelkich materiałów oraz przebieg transportu nie może kolidować z przebiegiem dróg ewakuacyjnych w obiekcie oraz musi zapewniać bezpieczną komunikację pracowników.

Zagrożenia wynikające z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

### *8.5 Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami kierownika budowy i projektu.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość która musi odpowiadać wymaganiom podanych w projekcie, oraz właściwym normom i aprobatom technicznym dostarczonym przez producentów zastosowanych materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz osób postronnych zgodnie z warunkami BHP i ochrony przeciwpożarowej.

### *8.6 Ogólne wymagania dotyczące urządzeń*

Urządzenia elektryczne (elektronarzędzia) muszą podlegać okresowej kontroli stanu technicznego wykonywanej nie rzadziej niż raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji nie rzadziej niż dwa razy w roku oraz po dokonaniu napraw części elektrycznych i mechanicznych

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kopie zapisu pomiarów i przeglądów sprzętu powinny znajdować się u kierownika budowy, a dokonane naprawy i przeglądy odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

### *8.7 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót*

Przy wykonywaniu prac na wysokości (np.: kamer CCTV IP) należy zastosować odpowiednie środki dla zabezpieczenia obszaru działania poprzez wygradzenie miejsc pracy przy użyciu taśm ostrzegawczych. W czasie wykonywania montażu tras kablowych, kabli oraz elementów końcowych należy stosować odpowiednie zalecenia BHP oraz środki ochrony osobistej w szczególności przy wykonywaniu odwiertów i przekuć oraz montażu elementów na wysokości. Przy podłączaniu instalacji do zasilania 230V należy uzgodnić odpowiednie wyłączenia a osoby wykonujące te czynności powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

## *9 Uwagi końcowe.*

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny 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 Zamawiającego.

W przypadku, kiedy ustalili się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związane z wykonawstwem objętych niniejsza dokumentacja winny być uzgodnione z autorem projektu.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Można stosować urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Stare gniazda elektryczne Data należy zdemontować a w istniejących ramach zamontować normalne białe gniazda elektryczne. Gniazda teleinformatyczne należy zdemontować i w miejscu mocować 2xRJ45 zamontować zaślepki. Możliwy jest też całkowity demontaż starych gniazd typu 2xRJ45 razem z puszkami i uzupełnienie powstałej luki w ścianie.

Wymagana jest minimum 24 miesięczna gwarancja na wszystkie nowe, dostarczone i zamontowane urządzenia, jeżeli nie jest określone dłuższe wymaganie w dokumencie SIWZ (Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia).

### 10 Zestawienie materiałów i producentów.

Ilości materiałów zgodnie z zestawieniem materiałów z przedmiarów.

Referencyjni producenci:

Kanały metalowe: BAKS, EI-Puk

Kanały PCV: Kopus, Legrand, Tehalit, Rehau

Okablowanie strukturalne: BKT, Nexans, Commscope

System monitoringu wizyjnego: Synthesis, Dahua, BCS, Hikvision

### 11 Spis rysunków

| Lp. | Nazwa Rysunku                                   | Numer Rysunku |
|-----|---|---------------|
| 1.  | Rzut poziomu -1 Rozmieszczenie kamer IP i trasy | N-01          |
| 2.  | Rzut poziomu 0 Rozmieszczenie kamer IP i trasy  | N-02          |