

**BIURO PROJEKTÓW ORGANIZACJI I ZAOPATRZENIA  
INWESTYCJI**

ŻYCHLIN k/KONINA UL.WRZOSOWA 14

62-571 STARE MIASTO

TEL.FAX.63 246 78 00 d.jozefiak@techplan.com.pl



**Projekt techniczny**

<b>Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego</b>	<b>Projekt adaptacji pomieszczeń stołówki pracowniczej zlokalizowanej w KWP w Łodzi przy ul. Lutomierskiej 108/112 dla potrzeb tymczasowej siedziby WPA</b>
<b>Obiekt</b>	<b>Budynek administracyjny</b>
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>Kategoria XII</b>
<b>Adres obiektu budowlanego</b>	<b>ul. Lutomierska 108/112 Działka nr 106102_9.0046</b>
<b>Nazwa Zamawiającego</b>	<b>Komenda Wojewodzka Policji w Łodzi</b>
<b>Adres Inwestora</b>	<b>91-048 Łódź ul. Lutomierska 108/112</b>
<b>Nazwa i adres podmiotu opracowującego</b>	Biuro Projektów Organizacji i Zaopatrzenia Inwestycji „TECHPLAN”, 62-571 Żychlin, ul. Wrzosowa 14, tel. Fax.(0-63) 2467800, d.jozefiak@techplan.com.pl
<b>Dyrektor Biura</b>	mgr inż. Danuta Taracińska-Józefiak

**Konin dnia: sierpień 2021**

<b>Branża</b>	<b>Branża teletechniczna</b>	<b>Podpisy</b>
<b>Projektował</b>	mgr inż. Stanisław Puszczyński	

## SPIS TREŚCI

### 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.

- 1.1. Podstawa opracowania dokumentacji.
- 1.2. Zakres rzeczowy.
- 1.3. Producent i dystrybutor urządzeń.
- 1.4. Powiązanie z innymi dokumentacjami.

### 2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Sieć strukturalna.
- 2.2. Rozbudowa systemu kontroli dostępu.
- 2.3. System sygnalizacji włamania.
- 2.4. Rozbudowa systemu TVU.
- 2.5. Uwagi końcowe.

### 3. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

## SPIS RYSUNKÓW

1. Rozbudowa sieci strukturalnej – rzut parteru.
2. Rozbudowa systemu kontroli dostępu – rzut parteru..
3. Schemat systemu KD – przejścia nr 1 i 2.
4. Schemat systemu KD – przejście nr 3.
5. System alarmowy i TVU – rzut parteru.

## **1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

### **1.1. Podstawa opracowania dokumentacji.**

1. Zlecenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Łodzi, ul. Lutomska 108/112.
2. Obowiązujące przepisy i normy.
3. Katalogi urządzeń poszczególnych producentów.

### **1.2. Zakres rzeczowy.**

Dokumentacja dla adaptowanych pomieszczeń stołówki pracowniczej dla potrzeb tymczasowej siedziby Wydziału Postępowań Administracyjnych obejmuje :

1. Rozbudowę istniejącej sieci strukturalnej.
2. Rozbudowę istniejącego systemu kontroli dostępu.
3. Budowę systemu sygnalizacji włamania w pomieszczeniu depozytu broni.
4. Rozbudowę systemu TVU – montaż dodatkowej kamery.

Niniejsza dokumentacja nie obejmuje prac związanych z zasilaniem urządzeń. Zasilanie to (230V, 50Hz) zostało ujęte w PT instalacji elektrycznych.

### **1.3. Producent urządzeń.**

Producenci oraz konkretne rodzaje/typy poszczególnych materiałów i urządzeń do projektowanej budowy/rozbudowy systemów, zostaną wybrane przez wykonawcę robót na podstawie szczegółowych wymogów technicznych określonych w dalszej części niniejszego opracowania oraz w przedmiarze robót i szczegółowej STWiOR. Zestawienie rodzajów/typów w/w materiałów i urządzeń wraz ze szczegółowymi parametrami technicznymi, wykonawca winien przedłożyć inwestorowi do akceptacji.

Komponenty użyte do rozbudowy sieci strukturalnej muszą pochodzić z oferty jednego producenta.

Istniejący system kontroli dostępu, wykonany jest w oparciu o urządzenia bibinet firmy MicroMade. W celu zachowania pełnej kompatybilności, rozbudowę systemu zaprojektowano przy użyciu sprzętu serii bibinet produkcji MicroMade.

System sygnalizacji włamania zaprojektowano w oparciu o urządzenia istniejącego systemu, które należy zdemontować i użyć do budowy projektowanego systemu.

### **1.4. Powiązanie z innymi dokumentacjami.**

Niniejsza dokumentacja powiązana jest z:

1. Projektem technicznym wewnętrznych instalacji elektrycznych dla obiektu j.w.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Rozbudowa sieci strukturalnej.

#### 2.1.1. Założenia.

System okablowania strukturalnego z każdego punktu telekomunikacyjnego pozwala na dostęp do usług telefonicznych lub sieci komputerowych, a w konsekwencji na swobodne przemieszczanie personelu pomiędzy stanowiskami pracy.

Zapewnienie dostępu do każdego systemu dołączonego do sieci okablowania strukturalnego jest realizowane przez proste przełączenie kabla w szafie dystrybucyjnej. Użytkownicy zajmujący przewidziany dla nich obszar roboczy, korzystają z urządzeń podłączonych do odpowiednich gniazd telekomunikacyjnych. Okablowanie poziome łączy gniazda telekomunikacyjne z punktem dystrybucyjnym i ma topologię gwiazdy zbiegającej się w przełącznicy.

Projektując okablowanie dla sieci przyjęto następujące rozwiązania szczegółowe :

Okablowanie strukturalne zaimplementowane w obiekcie opiera się na ekranowanym modułowym module przyłączeniowym kat.5e umożliwiającym obsługę aplikacji 1Gb BASE-T :

- o Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń roboczych i wskázówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;

- o Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system;

- o Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 5e oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;

- o Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łączy stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;

- o Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria 5e (komponenty)/ Klasa D (wydajność całego systemu) w wersji ekranowanej;

- o Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel F/UTP Kat.5e o paśmie przenoszenia 200MHz i średnicy żyły 24AWG;

- o W punkcie dystrybucyjnym kabel ma być zakończony na modułowych panelach ekranowanych 24 port (wys.1U) z kłamrą podtrzymującą kable;

- o Gniazda Użytkownika zaprojektowano na zestawach instalacyjnych z ekranowanym modulem gniazda RJ45 kat.5e;

- o Okablowanie strukturalne w obiekcie obsługiwane jest przez Pośredni Punkt Dystrybucyjny PPD;

- o PPD zostanie skonstruowany jako szafa dystrybucyjna 19" o wysokości 24U i wymiarach zewnętrznych 600x600 [mm];

- o Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablówy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M<sub>1</sub>L<sub>1</sub>C<sub>1</sub>E<sub>1</sub> (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.

#### 2.1.2. Struktura sieci.

##### Okablowanie poziome dla aplikacji 1Gb (Klasa D/Kategoria 5e U/UTP)

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 1Gb poprzez ekranowane okablowanie Klasy D / Kategorii 5e (wymóg Użytkownika końcowego).

Ze względu na warunki budowy i status obiektu okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w nowo projektowanych korytkach kablówy i kanałach instalacyjnych PCV. Korytka kablówy i kanały PCV dla projektowanego okablowania, zostały ujęte w projekcie technicznym instalacji elektrycznych.

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych - LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablówy 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 (rozdzielnię) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować przegrody.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablówy oraz zaprojektowane trakty prowadzenia

kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,3 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 5e przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

Zaleca się aby punkt końcowy PEL 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 w górnej części powinna posiadać etykietę opisową. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

W opisaną płytę czołową należy zamontować wg. konfiguracji jeden ekranowany moduł gniazd RJ45 kat.5e. Moduł RJ45 kategorii 5e w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję. Powinien zapewniać transmisję do 200 MHz a także powinien umożliwiać wykorzystanie do transmisji 1 Gigabit Ethernet. Powinien być również kompatybilny z RJ-11.

Moduł ekranowany RJ45 kat.5 powinien być zbudowany bez płytki PCB, każdy kontakt (pin) powinien być zbudowany z jednego elementu i być złożony po stronie wtyku a cynkowany po stronie złącza IDC. Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla. Moduły RJ45 powinny posiadać możliwość podłączania żył kabla do złącza IDC bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych lub innych narzędzi uderzeniowych. Moduł powinien standardowo umożliwiać podłączanie żył kabli instalacyjnych o średnicach od 22 do 24AWG (0,65-0,50mm) lub linek od 22/7 do 26/7 AWG. Także powinien mieć możliwość podłączania żył kabli o większych lub mniejszych od powyższych zakresów średnicach przy użyciu dodatkowo przykręcanych elementów. Moduł RJ45 powinien umożliwiać podłączanie kabli w sekwencji TIA/EIA 568 A i B zachowując równoległy przebieg par bez przeplotu pary 3,6. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).

Ekranowany moduł RJ45 kategorii 5 w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).

24-portowa nieekranowana przełącznica kat.5 o wysokości montażowej 1U powinna być wyposażona w moduły RJ45 montowane metodą zatrzaskową, co zapewnia zwartą konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji niewymagający żadnych specjalistycznych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Rama przełącznicy musi być przystosowana do montażu zarówno modułów przyłączeniowych ekranowanych jak i nieekranowanych. Musi być zaopatrzona w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych.

#### Okablowanie pionowe.

Okablowanie pionowe stanowić będzie kabel U/UTP Kat.5e o paśmie przenoszenia 200MHz i średnicy żyły 24AWG, ułożony pomiędzy istniejącym głównym punktem dystrybucyjnym oraz projektowanym pośrednim punktem dystrybucyjnym.

##### 2.1.3. Główny Punkt Dystrybucyjny.

Główny Punkt Dystrybucyjny – istniejący (nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania).

##### 2.1.4. Projektowany Pośredni Punkt Dystrybucyjny.

Pośredni Punkt Dystrybucyjny — szafa typu RACK 24U 19" 600x600, stojąca (dostawa Inwestora). Szafę należy ustawić w miejscu pokazanym na rys. nr IT-01.

W szafie PPD, należy zainstalować elementy wg poniższej specyfikacji :

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	Panel krosowy ekranowany, 24xRJ45, kat. 5e, 1U	szt	6
2.	Panel 19" z wieszakami 1U	szt.	6
3.	Panel zasilająco-filtrujący 9 gniazd	szt.	1

##### 2.1.5. Wytyczne, dotyczące wykonania sieci.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, 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 Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym. Korytka/kanały kablowe dla sieci strukturalnej, zostaną wykonane w ramach robót elektrycznych, na podstawie projektu technicznego instalacji elektrycznych.

Szafa kablowa 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 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 ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędного działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

#### 2.1.6. Zasilanie.

Obwody zasilające 230V dla urządzeń zlokalizowanych w Pośrednim Punkcie Dystrybucyjnym oraz poszczególnych stanowisk komputerowych, ujęto w projekcie instalacji elektrycznych.

#### 2.1.7. 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.

#### 2.1.8. 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 D /Kategorii 5e wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

##### **1) Wykonać komplet pomiarów (pomiaru części miedzianej i światłowodowej)**

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

- Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego lub łącza 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 przesłuchu zbliżnego
  - > Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego

- > Stratność odbiciowa
- > Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- > Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- > Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- > Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- > Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- > Podane wartości graniczne (limit)
- > Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- > Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- 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.

## **2) 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
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji.

## **2.2. Rozbudowa systemu kontroli dostępu.**

Projektowana rozbudowa istniejącego systemu kontroli dostępu bibinet, obejmować będzie zabezpieczenie trzech przejść dwustronnych. Zaprojektowano dwa nowe kontrolery K22. Pierwszy obsługiwać będzie przejścia nr 1 i 2, drugi - przejście nr 3. Dla każdego przejścia przewidziano po dwa czytniki kart R40 w standardzie Unique 125kHz oraz zabezpieczenie każdego przejścia elektrozaczepem rewersyjnym i elektrozwarą. Każde przejście od strony chronionej wyposażono w przycisk wyjścia awaryjnego. Każdy kontroler wraz z przypisanymi do niego elementami wykonawczymi, zasilany będzie z własnego zasilacza 12VDC odpowiedniej mocy wraz z akumulatorem. Kontrolery wraz zasilaczami i akumulatorami zainstalowane będą w postaci zestawów bibi-K22.KIT12 w specjalnych obudowach metalowych MM-OM1, wyposażonych również w dodatkowe moduły bezpiecznikowe MM-F01 do zasilania czytników zbliżeniowych.

Projektowane kontrolery należy włączyć do istniejącej, dedykowanej sieci logicznej systemu bibinet poprzez podłączenie kablami UTP 4x2x0,5 kat. 5/RJ45 do istniejącego przełącznika sieciowego.

Szczegóły dotyczące wykonania rozbudowy systemu kontroli dostępu, w tym typy zastosowanych kabli i przewodów, pokazano na schematach rys. nr IT-03 i IT-04 oraz na rzucie parteru – rys. nr IT-02.

Kable i przewody należy układać w listwach instalacyjnych n/t.

Po zakończeniu prac związanych z przebudową systemu, dokonać jego rekonfiguracji i programowania zgodnie z instrukcjami producenta a następnie sprawdzenia.

## **2.3. Montaż systemu sygnalizacji włamania.**

Celem projektowanego systemu alarmowego, będzie zabezpieczenie przed włamaniem pomieszczenia depozytu broni.

System zaprojektowano w oparciu o urządzenia, które należy zdemontować z istniejącego systemu, w piwnicy budynku przy ul. Sienkiewicza.

Podstawowym elementem projektowanego systemu będzie centrala CA-64 SATEL w komplecie z obudową, akumulatorem oraz modułem komunikacyjnym. Do komunikacji za pomocą sieci LAN, w pomieszczeniu depozytu broni przewidziano zainstalowanie dodatkowego gniazda sieci logicznej 2xRJ45. Zaprojektowano dwie czujki ruchu oraz czujnik magnetyczny otwarcia drzwi. Do obsługi systemu służyć będzie klawiatura systemowa zamontowana przy drzwiach wejściowych do chronionego pomieszczenia. Jako lokalną sygnalizację alarmu przewidziano zainstalowanie w dyżurce przy głównym wejściu do budynku, wewnętrznego sygnalizatora akustycznego. W tym celu od pomieszczenia depozytu

broni do pomieszczenia dyżurki, należy ułożyć kabel UTP 4x2x0,5. Kabel prowadzić w istniejących kanałach/korytach kablowych w piwnicy budynku.

Pozostałe oprzewodowanie systemu wykonać kabelkiem teletechnicznym YTDY 6x0,5, układanym w listwach instalacyjnych n/t. Szczegóły dotyczące wykonania systemu pokazano na rzucie parteru – rys. nr IT-05.

#### **2.4. Rozbudowa systemu TVU.**

Dla stałego podglądu drzwi wejściowych do pomieszczenia depozytu broni, zaprojektowano rozbudowę istniejącego systemu TVU o jedną, dodatkową kamerę, zainstalowaną w pokoju socjalnym z podłączeniem do istniejącego rejestratora obrazu w pomieszczeniu dyżurki przy głównym wejściu do budynku. Transmisja sygnału wizyjnego odbywać się będzie po kablu typu skrętka. W tym celu od pokoju socjalnego do pomieszczenia dyżurki, należy ułożyć kabel UTP 4x2x0,5. Kabel prowadzić w istniejących kanałach/korytach kablowych w piwnicy budynku. Na obydwu końcach kabla zainstalować transformatory do transmisji wizji „po skrętce”.

Zastosowano kamerę standardu AHD 2MPx o zmiennej ogniskowej obiektywu 2,8-12mm. Kamery zainstalować do stropu przy użyciu puszek instalacyjnych 140x140mm. Kamery zasilić z zasilacza 12VDC/2A. Po zainstalowaniu kamery, w porozumieniu z użytkownikiem systemu, ustawić odpowiedni kąt widzenia kamery (obszar obserwacji).

Szczegóły dotyczące wykonania rozbudowy systemu TVU pokazano na rzucie parteru – rys. nr IT-05.

Po wykonaniu wszystkich połączeń, należy załączyć zasilanie urządzeń i sprawdzić działanie systemu. W porozumieniu z użytkownikiem należy również odpowiednio oprogramować ustawienia rejestratora obrazu.

#### **2.5. Uwagi końcowe.**

Całość prac objętych niniejszym projektem technicznym należy wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Podczas wykonywania prac montażowych, należy ściśle przestrzegać zaleceń producentów dotyczących poszczególnych urządzeń i materiałów podanych w ich instrukcjach fabrycznych lub dokumentacjach techniczno-ruchowych.

Wszystkie kable i przewody w szafach/skrzynkach instalacyjnych, powinny być trwale i jednoznacznie opisane.

Po wykonaniu prac montażowych, należy przeprowadzić próby i wymagane pomiary instalacji.

Z wykonanych prób i pomiarów należy sporządzić protokoły i przekazać użytkownikowi w trakcie odbioru robót.

Projekt niniejszy, po wprowadzeniu ewentualnych zmian wynikłych w trakcie prowadzenia prac montażowych, stanowić będzie projekt powykonawczy.



### **3. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).**

#### **3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakres robót podano w p. 1.2.

#### **3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie robót będą występowały inne obiekty jak kable energetyczne i rozdzielnice elektryczne,

#### **3.3. Wskazanie elementów w obiekcie, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi.**

Na terenie obiektu będą występowały elementy zagospodarowania w postaci innych urządzeń jak instalacje CO i CW.

#### **3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

W trakcie wykonywania robót będą występowały szczególne zagrożenia związane z wykonywaniem projektowanych robót elektrycznych/montażowych, związanych z pracą na wysokości. Prace te, będą prowadzone z rusztowań. Prace na wysokości, winny być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolonych w tym zakresie pracowników, którzy przeszli odpowiednie specjalistyczne badania lekarskie, uprawniające ich do pracy na wysokości.

#### **3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania w/w prac, uznanych przez kierownika budowy lub robót za szczególnie niebezpieczne, pracownicy na stanowisku roboczym, winni zostać poinstruowani przez kierowników robót o sposobie bezpiecznego wykonywania prac i o konieczności zachowania szczególnej ostrożności w trakcie ich wykonywania.

#### **3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych z 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.**

Na budowie Wykonawca winien zatrudniać wyłącznie osoby posiadające wymagane świadectwa kwalifikacyjne, aktualne badania lekarskie i wymagane szkolenia BHP.

Do wykonywania robót należy używać tylko materiałów, wyrobów, maszyn, urządzeń i narzędzi posiadających wymagane atesty, badania, aprobaty i aktualne przeglądy techniczne.

W pobliże prowadzonych prac, nie należy dopuszczać osób postronnych. Wszyscy pracownicy i inne osoby dopuszczone przez Wykonawcę na plac budowy winni posiadać niezbędne środki ochrony osobistej. Sprzęt ochrony osobistej musi posiadać aktualne atesty.

Strefy bezpośredniego zagrożenia wokół wykonywanych prac, należy wygrodzić barierami ochronnymi.

Dla zapewnienia sprawnej komunikacji należy w miejscu wykonywania prac zachować ład i porządek oraz zapewnić łatwy dojazd.

Wykonywane roboty oraz miejsca ich wykonywania, winny odpowiadać wymogom określonym w:

1. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

2. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

3. RMBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13, poz. 93.6.4. RMPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

4. RMPiPS z dnia 08.02.1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37, poz. 138.