

**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



<b>Projekt budowlano-wykonawczy</b>	
<b>Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego</b>	Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku po byłej Przychodni Rejonowej w Gostyninie na Dom Pomocy Społecznej
<b>Obiekt</b>	Dom Pomocy Społecznej w Gostyninie
<b>Adres obiektu budowlanego</b>	09-500 Gostynin, ul. 3 maja 45A Działka nr 3624/9, 3624/25, 3624/27 obręb Gostynin
<b>Inwestor</b>	Powiat Gostyniński
<b>Adres Inwestora</b>	00-950 Gostynin, ul. Dmowskiego 13
<b>Nazwa i adres podmiotu opracowującego</b>	Biuro Projektów Organizacji i Zaopatrzenia Inwestycji „TECHPLAN”, Konin, ul. Szarych Szeregów 7A/9, tel. Fax.(0-63) 2467800, d.jozefiak@techplan.com.pl

Branża		Teletechniczna-niskoprądowa	Podpisy
Projektował		mgr inż. Stanisław Puszczynski	
Opracował		mgr inż. Stanisław Puszczynski	

Dyrektor Biura	mgr inż. Danuta Taracińska-Józefiak
----------------	-------------------------------------

**Konin dnia: lipiec 2019**

## 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. Założenia projektowe.
- 2.2. Korytka, rury i kanały kablowe dla projektowanych instalacji.
- 2.3. Sieć strukturalna UTP (telefon, Internet).
- 2.4. System przywoławczy.
- 2.5. System TVU.
- 2.6. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.
- 2.8. Uwagi końcowe.

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

## SPIS RYSUNKÓW

- PWT.1. Instalacje teletechniczne - rzut parteru.
- PWT.2. Instalacje teletechniczne - rzut 1 piętra.
- PWT.3. Instalacje teletechniczne - rzut 2 piętra.
- PWT.4. Schemat sieci strukturalnej UTP (telefon, Internet).
- PWT.5. Schemat systemu przywoławczego.
- PWT.6. Schemat systemu TVU.

## **1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

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

1. Zlecenie Powiatu Gostynińskiego, 09-500 Gostynin, ul. Dmowskiego 13.
2. Obowiązujące przepisy i normy.
3. Katalogi urządzeń poszczególnych producentów.

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

Dokumentacja obejmuje budowę w budynku Domu Pomocy Społecznej w Gostyninie, 09-500 Gostynin, ul. 3 maja 45A :

- sieci strukturalnej,
- systemu przywoławczego,
- systemu telewizji użytkowej.

Niniejsza dokumentacja nie obejmuje prac związanych z zasilaniem urządzeń. Zasilanie to (230V, 50Hz) sprowadza się do doprowadzenia z najbliższych rozdzielni elektrycznych obwodów zasilających do projektowanych urządzeń i zostało ujęte w projekcie instalacji elektrycznych budynku.

### **1.3. Producent urządzeń.**

Producentem urządzeń projektowanych instalacji jest : Molex, CALLNET, NOVUS, EWIMAR, ZyXel. Określone w projekcie dane producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe. Szczegółowe, wymagane parametry techniczne komponentów i urządzeń zamieszczono w SSTWiOR.

**Projektowane instalacje, mogą zostać wykonane w oparciu o materiały i urządzenia dowolnego producenta, o parametrach technicznych nie gorszych niż określone w SSTWiOR. Zestawienie proponowanych materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania projektowanych systemów, Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi do akceptacji.**

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Założenia.

W projektowanym budynku Domu Pomocy Społecznej w Gostyninie, zaprojektowano budynkowe instalacje teletechniczne :

- Sieć strukturalną, umożliwiającą pracownikom w wybranych pomieszczeniach dostęp do sieci internetowej oraz łączność telefoniczną wewnętrzną oraz zewnętrzną. Sieć wyposażono w centralę telefoniczną z wykorzystaniem istniejącego przyłącza.
- System przywoławczy, obejmujący wszystkie pokoje mieszkalne, sanitariaty dla mieszkańców, pomieszczenia rehabilitacji i terapii zajęciowej oraz stołówkę. System zaprojektowano w oparciu o komputer PC wyposażony w specjalistyczne oprogramowanie.
- System telewizji użytkowej IP, wyposażony w 31 kamer (8 kamer zewnętrznych oraz 23 kamery wewnątrz budynku), służący do obserwacji miejsc wskazanych przez Inwestora (ciągi komunikacyjne, stołówka, palarnia, wejścia do obiektu oraz teren wokół budynku).

### 2.2. Korytka, rury i kanały kablowe dla projektowanych instalacji.

Projektowane trasy korytek, rur i kanałów kablowych, pokazano na rzutach kondygnacji budynku – rys. nr PWT.1 – PWT.3.

Na potrzeby okablowania projektowanych instalacji teletechnicznych w budynku, zaprojektowano system korytek i kanałów kablowych o odpowiednich wymiarach :

1. Na korytarzach parteru oraz 1 i 2 piętra budynku oraz w stołówce, w przestrzeni międzystropowej (nad sufitami podwieszanymi), należy zainstalować korytka kablowe metalowe BAKS KGR50H50, zgodnie z rzutami - rys. nr PWT.1-PWT.3. Korytka mocować do ściany lub stropu za pomocą uchwytów WSS50.

2. W sanitariatach parteru oraz 1 i 2 piętra budynku, w przestrzeni międzystropowej (nad sufitami podwieszanymi), należy zainstalować rury instalacyjne PCV fi 18 dla przewodów instalacji systemu przywoławczego, zgodnie z rzutami - rys. nr PWT.1-PWT.3.

3. W wybranych pomieszczeniach biurowych, należy ułożyć kanały (listwy) instalacyjne PCV dla przewodów sieci strukturalnej. Przekroje kanałów powinny być dostosowane do ilości prowadzonych przewodów z zachowaniem odpowiedniej rezerwy.

### 2.3. Sieć strukturalna UTP (telefon, Internet).

#### 2.3.1. Montaż sieci.

Na potrzeby telefonii i Internetu, zaprojektowano sieć lokalną, zbiegającą się w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym (GPD). Sieć należy wykonać zgodnie ze schematem – rys. nr PWT.4 oraz rzutami – rys. nr PWT.1-PWT.3.

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

Projektując okablowanie dla sieci przyjęto następujące rozwiązania techniczne :

- topologia sieci - gwiazda,
  - jeden główny punkt dystrybucyjny w sieci w postaci nieekranowanej tablicy krosowej 24-portowej kategorii 5e, zainstalowanej w szafie 19",
  - nośnik sygnałów w okablowaniu budynku przewód nieekranowany UTP 4x2x0,5 kat.5e,
- Główny Punkt Dystrybucyjny, zlokalizowany będzie w pokoju kierownika na parterze budynku. Do projektowanego punktu dystrybucyjnego, zostanie doprowadzone okablowanie poziome,
- Główny Punkt Dystrybucyjny zaprojektowano w wiszącej metalowej szafie typu „rack” o standardowej szerokości ramy 19” i wymiarach 600x450, 12U wysokości.

W szafie należy zainstalować elementy wg poniższej specyfikacji (patrz rysunek nr PWT.4) :

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	Panel nieekranowany 19", 24xRJ45, UTP, 1U	szt	1
2.	Panel 19" z wieszakami 1U	szt.	1

3.	Półka 19" 1U	szt.	1
4.	Panel zasilająco-filtrujący 9x230V/10A 1U	szt.	1

Punkt dystrybucyjny jest podstawowym elementem okablowania realizującym dystrybucję sygnałów bezpośrednio do użytkowników sieci. Sieć została zaprojektowana w topologii gwiazdy. Wymaga ona poprowadzenie osobnego kanału (kable) od każdego użytkownika bezpośrednio do szafy rozdzielczej.

Całość okablowania zaprojektowano w korytkach kablowych oraz kanałach PCV, zgodnie z rysunkami. Przebiegi kablowe zakończone będą w punkcie dystrybucyjnym (szafa RACK) na nieekranowanej tablicy rozdzielczej 24xRJ45 UTP, natomiast w pomieszczeniach biurowych - gniazdami 2xRJ45 kat. 5e n/t. Pomiędzy GPD i gniazdem 2xRJ45, należy ułożyć 2 kable UTP 4x2x0,5 kat. 5e..

Na całym przebiegu przewodu (od punktu dystrybucyjnego do gniazda przyłączeniowego) nie są dopuszczalne łączenia przewodu (mostki, przedłużenia itp.)

Trasa przewodu powinna być tak poprowadzona, by zachować odległość min. 0,15m od przewodów elektrycznych 2KV lub mniej oraz min. 0,9m od przewodów 5KVA lub więcej.

Kable winny być wyprowadzane i wprowadzane pod kątem 90°. Kable kategorii 5e nie powinny mieć krótszego promienia zgięcia niż 8 x średnica kabla podczas instalacji i 4 x średnica kabla podczas eksploatacji. Kąty zgięć kanałów rurowych nie mogą być większe niż 90°.

Zapas kabla doprowadzonego do gniazda przyłączeniowego powinien umożliwiać ponowne zarobienie kabla. Wszystkie 4 pary każdego kabla UTP powinny być zakończone w pojedynczym porcie. Rozszycie par kabla pomiędzy dwoma modułami nie jest dozwolone. Nie należy rozplatać kabla na długości większej, niż jest to konieczne do jego połączenia na złączu.

Po zakończeniu prac montażowych sieci lokalnej, należy wykonać pomiary poszczególnych odcinków kablowych zgodnie z obowiązującymi normami i sporządzić odpowiedni protokół. W szczególności, należy wykonać pomiary :

- mapa rozszycia,
- długość,
- tłumienie,
- przesłuch NEXT,
- przesłuch NEXT powersum,
- przesłuch ELFEXT
- przesłuch ELFEXT powersum
- Return Loss,
- różnica czasu propagacji poszczególnych par kabla,
- czas propagacji sygnału,
- rezystancja,
- ACR

### **2.3.2. System łączności telefonicznej.**

Na potrzeby łączności telefonicznej, sieć należy wyposażyć w centralę telefoniczną. Zaprojektowano centralę SLICAN IPU-14 105.1U, przystosowaną do montażu w szafie RACK 19", z dodatkową kartą IPU1S do podłączenia łącza cyfrowego (ISDN). Centralę należy zamontować w szafie GPD.

Łączność telefoniczna będzie realizowana przez odpowiednie skrosowanie linków sieci z portami centrali telefonicznej w GPD. Na korytarzu, na parterze budynku, zaprojektowano dodatkowe gniazdo telefoniczne, dla podłączenia ogólnodostępnego aparatu telefonicznego dla mieszkańców DPS.

System łączności będzie korzystał z istniejącego przyłącza telefonicznego, które z uwagi na rozbudowę obiektu (dobudowa szybu windowego) należy przebudować - odkopać istniejący kabel telefoniczny i ułożyć go tak, by nie kolidował z projektowanym budynkiem oraz wprowadzić do budynku w innym miejscu - zgodnie z rys. nr PWT.1.

### **2.4. System przywoławczy.**

Zadaniem projektowanego systemu przywoławczego jest możliwość przywołania personelu, przez pacjentów/personariuszy z wybranych, ustalonych przez Inwestora pomieszczeń obiektu. Wywołanie wezwania, następuje poprzez naciśnięcie przycisku przywoławczego lub łącznika, zainstalowanego w pomieszczeniu, co poza sygnalizacją w centrali w dyżurce pielęgniarskiej, powoduje również sygnalizację akustyczną i optyczną za pomocą sygnalizatora, zlokalizowanego nad wejściem do pomieszczenia. Skasowanie wezwania następuje za pomocą kasownika, zlokalizowanego w pomieszczeniu, z którego wezwano pomocy.

System zaprojektowano w oparciu o centralę bazującą na komputerze PC ze specjalną aplikacją oraz osprzęt serii COMPACT firmy CALLNET. System umożliwia mieszkańcom wezwanie pomocy z pokoi mieszkalnych, stołówki, sal rehabilitacji i terapii zajęciowej (przyciski przywoławcze) oraz sanitariatów (łączniki pociągowe).

Podstawowym elementem projektowanego systemu jest komputer z aplikacją PCCallnet-serwer, dołączony do magistrali cyfrowej. Oprogramowanie komputera realizuje wszelkie niezbędne funkcje związane z wizualizacją, sygnalizacją akustyczną oraz archiwizacją wezwań od pacjentów, z dodatkowymi opcjami dołączenia monitora informacyjnego LCD oraz powiadamiania SMS do telefonów personelu. Przekazywanie zdarzeń z dyżurki do innych pomieszczeń nie wymaga żadnej dodatkowej instalacji - możliwe jest poprzez lokalną sieć komputerową do dowolnego pomieszczenia personelu wyposażonego w komputer z aplikacją PCCallnet-klient. Centralę systemu przywoławczego stanowi wyłącznie komputer PC. Zasadniczym elementem wariantu CALLNET CENTRALA-PC, jest koncentrator magistralowy, który pozwala na dołączenie do 15 lub 30 sal (lamp sygnalizacyjnych). Do każdej lampy w klasyczny sposób dołącza się kasownik oraz źródła przywołania dla pacjentów: łącznik pociągowy w sanitarium, przycisk przywoławczy przy łóżku. Koncentrator konwertuje indywidualne sygnały wezwań na pojedyncze wyjście typu magistrala cyfrowa w standardzie RS485, które można doprowadzić bezpośrednio do komputera w dyżurce. Możliwość równoległego połączenia 1..3 koncentratorów 30-numerowych lub 1..6 koncentratorów 15-numerowych, pozwala na kontrolę do 90 pomieszczeń z sanitariatami, przy całkowitej długości magistrali do ok. 80 metrów.

Sygnał wezwania zostaje podtrzymany w nadświetlonej lampie sygnalizacyjnej LS i zapalona zostaje czerwona matryca diod świecących. Dodatkowo lampa emituje sygnał akustyczny (opcjonalny) nie tylko ułatwiający personelowi lokalizację miejsca wezwania, ale również potwierdzający pacjentom w sali jego zarejestrowanie. Informacja o wezwaniu zostaje przekazana z lampy do koncentratora magistralowego, a stamtąd do komputera PC w dyżurce pielęgniarek, gdzie włączona zostaje sygnalizacja akustyczna i optyczna wezwania.

Zastosowanie koncentratorów dla grup pomieszczeń zamiast bezpośredniego dołączania wszystkich urządzeń pacjentów bezpośrednio do magistrali, znacząco zwiększa niezawodność systemu, ułatwia jego diagnostykę i zmniejsza koszt przy zachowaniu wszelkich korzyści wynikających z magistrali cyfrowej.

Schemat blokowy instalacji pokazano na rys. nr PWT.5 a trasy kablowe i lokalizację urządzeń – na rys. nr PWT.1-PWT.3.

Oprzewodowanie dla systemu przywoławczego, należy wykonać przewodami YTKSY 1x4x0,5 oraz UTP 4x2x0,5 kat. 5e, zgodnie z rysunkami :

- w ciągach poziomych na korytarzach oraz w stołówce, przewody układać w korytkach metalowych BAKS KGR50H50, zamontowanych w przestrzeni międzystropowej, zgodnie z opisem w p. 2.2.,

- w ciągach poziomych w sanitariatach przewody układać w rurach instalacyjnych, zamontowanych w przestrzeni międzystropowej, zgodnie z opisem w p. 2.2.,

- w pozostałych pomieszczeniach oraz w ciągach pionowych i podejścia pod urządzenia - przewody YTKST 1x4x0,5 układać p/t,

Przewód UTP 4x2x0,5 w pionie, układać w kanale instalacyjnym PCV.

Przy podejściach pod urządzenia, pozostawić zapasy, umożliwiające swobodne zarobienie przewodów.

Poszczególne urządzenia systemu montować :

- koncentratory n/t w przestrzeni międzystropowej,
- lampy sygnalizacyjne n/t na wys. ok. 0,5 poniżej stropu,
- przyciski przywoławcze i kasowniki w puszkach instalacyjnych fi60 p/t na wys. ok. 1,0m,
- łączniki pociągowe w puszkach instalacyjnych fi60 p/t na wys. ok. 2,2m,
- gniazdo przyłączeniowe RJ14 magistrali do komputera w puszcze p/t fi60 na wys. ok. 0,5m.

Komputer (centralę systemu) wraz z monitorem ustawić na stoliku/biurku (nie wchodzi w zakres opracowania). Na komputerze PC zainstalować aplikację PCCallnet-serwer. Wprowadzić do oprogramowania wszystkie niezbędne dane.

Koncentratory systemu przywoławczego wymagają zasilania 12VDC oraz 230VAC. Odpowiednie zasilacze i obwody zasilające ujęto w projekcie instalacji elektrycznych.

Po zamontowaniu urządzeń, wykonaniu wszystkich połączeń i okablowania oraz sprawdzeniu prawidłowości montażu, załączyć wszystkie urządzenia systemu. Sprawdzić działanie **wszystkich** elementów systemu – przycisków przywoławczych, łączników pociągowych, kasowników oraz sygnalizacji na lampach sygnalizacyjnych oraz w centrali. Z przeprowadzonych prób, sporządzić protokół. Przeszkolić użytkownika w zakresie podstawowej obsługi systemu.

## 2.5. System TVU.

Zadaniem projektowanego systemu telewizji użytkowej, jest obserwacja wskazanych przez Inwestora miejsc wewnątrz i na zewnątrz budynku. Projektowany system TVU, jest systemem sieciowym IP. Zastosowano stacjonarne kamery IP do obserwacji wskazanych obszarów. Na potrzeby systemu TVU, zaprojektowano dedykowaną sieć LAN kategorii 5e.

Schemat projektowanego systemu TVU pokazano na rys. nr PWT.6.

Jako medium transmisyjne dedykowanej sieci LAN, zastosowano skrętkę miedzianą UTP 4x2x0,5 kat. 5e. Projektowany system składać się będzie z 22 kamer wewnętrznych oraz 8 kamer zewnętrznych.

Głównym elementem projektowanej sieci jest przełącznik 48-portowy PoE i 32-kanalowy, sieciowy rejestrator obrazu. Sieć ma topologię gwiazdy, zbiegającej się w punkcie zawierającym przełącznik. Długość żadnego z linków sieci, nie przekracza 90m. Podstawowa charakterystyka techniczna w/w przełącznika oraz rejestratora została przedstawiona w STWiOR.

W systemie zaprojektowano 8 kamer IP 2Mpx zewnętrznych dziennie-nocnych w obudowach z oświetlaczem podczerwieni NOVUS NVIP-2H-6202. Jako wewnętrzne, zastosowano kamery kopułkowe stałogniskowe NVIP-2VE-6201 (17 szt.) oraz zmiennie ogniskowe NVIP-2VE-6202 (6 szt.). Podstawowa charakterystyka techniczna projektowanych kamer została przedstawiona w STWiOR.

Do podglądu oraz rejestracji obrazów z projektowanych kamer, służyć będzie w/w rejestrator sieciowy IP NOVUS NVR-6332-H2/F z dwoma dyskami twardymi 6TB oraz monitor wizyjny 27" LED.

Urządzenia systemu, zasilane będą napięciem 230VAC. Urządzenia głównego węzła systemu, zasilane będą z wydzielonego obwodu instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku. Projektowane kamery zasilane będą z przełącznika w standardzie PoE. Dodatkowo zaprojektowano doprowadzenie do wszystkich kamer przewodu YLY2,5. Obwód ten służyć będzie do ochrony przeciwprzepięciowej.

Przebieg tras kablowych projektowanego systemu i lokalizacje urządzeń, pokazano na rzutach budynku – rys. nr PWT.1-PWT.3.

Całość oprzewodowania sieciowego (przewody typu UTP 4x2x0,5 kat. 5e oraz przewody ochronne YLY 2,5), należy układać :

- w korytkach kablowych, wykonanych zgodnie z p. 2.2.,
- w kanałach (listwach) PCV, wykonanych zgodnie z p. 2.2.

W przypadku zbliżenia, należy bezwzględnie przestrzegać zasady, by na odcinkach, gdzie przewody sieciowe przebiegają równolegle do przewodów innych instalacji, zwłaszcza obwodów elektrycznych przewodzących wyższe prądy, przewody te były układane w odległości co najmniej 0,2m od przewodów innych instalacji. Na końcach poszczególnych obwodów sieci, w szafie RACK oraz przy kamerach, zarobić wtyki RJ45 kat.5e.

Po zakończeniu prac montażowych oprzewodowania sieciowego, wykonać pomiary potwierdzające zgodność poszczególnych obwodów sieci z wymogami kategorii 5e :

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar,
- Mapę 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.

Szczegóły dotyczące miejsc i sposobu montażu urządzeń systemu TVU pokazano na rzutach budynku.

Kamery zewnętrzne należy zainstalować na wysokości ok. 4m od poziomu terenu; kamery wewnętrzne - pod stropami. Do montażu kamer należy użyć puszek montażowych szczelnych 140x140mm, pozwalających na umieszczenie zapasu kabli i złączy oraz ograniczników przepięć.

Projektowane urządzenia głównego węzła systemu :

- sieciowy rejestrator obrazu IP,
- przełącznik sieciowy,
- ogranicznik przepięć,

należy zainstalować w pomieszczeniu dyżurki pilężniarskiej w wiszącej szafie RACK 19" 12U, 450x600mm (wspólna dla systemu TVU i sieci strukturalnej). Szafę należy wyposażać w półkę 1U pod rejestrator, listwę zasilającą oraz wentylator z termostatem.

Monitor wizyjny zamontować na ścianie w pobliżu szafy RACK. Zaleca się ustawienie pod monitorem niewielkiego stolika/biurka, dla ułatwienia czynności obsługowych i serwisowych systemu.

Po wykonaniu wszystkich połączeń, zgodnie ze schematem, należy załączyć zasilanie urządzeń, skonfigurować urządzenia i sprawdzić działanie systemu. W uzgodnieniu z użytkownikiem, należy dokonać oprogramowania oraz odpowiedniego ustawienia kamer stacjonarnych dobierając obszar obserwacji.

Wszystkie kamery podłączyć do przełącznika sieciowego, podłączyć również jednostkę komputerową, która posłuży do konfiguracji systemu. Kamery są zasilane w standardzie PoE, więc nie potrzeba żadnych dodatkowych przewodów/puszek zasilających.

Uruchomić na jednostce komputerowej program NMS IP TOOL, za pomocą którego, należy zmienić domyślną konfigurację wszystkich kamer (wystarczy podać zakres adresacji np 192.168.1.11 – 192.168.1.40 – 30 adresów). Po zmianie adresacji uruchomić rejestrator sieciowy i z menu kamer dodać je do systemu. Konfigurację rejestratora przeprowadzić zgodnie z życzeniem klienta (zapis materiału/ciągły/detekcja, użytkownicy etc.) Jeżeli system ma być dostępny na zewnątrz sieci (podgląd przez przeglądarkę www, telefon, tablet itp.) należy wpiąć system do sieci Internet oraz odpowiednio przekierować porty na urządzeniu brzegowym – routerze.

## **2.6. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Dla urządzeń instalacji w obudowach izolacyjnych ochronę przeciwporażeniową stanowi II klasa izolacji projektowanych urządzeń. Wszystkie metalowe (przewodzące) części projektowanych elementów instalacji teletechnicznych (obudowy, szafki itp.) podłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych, zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

## **2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano na linkach sieci systemu TVU IP. Przy kamerach zastosowano ograniczniki przepięć typu PTF-51-PRO/PoE a w szafie GPD - 2 szt. ochronników 16-kanalowych typu PTF-516R-PRO/PoE.

Ochrona przeciwprzepięciowa od strony zasilania 230VAC, została ujęta w projekcie instalacji elektrycznych.

## **2.8. 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 pomyślowy.



### **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 SEP, 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 pobliżu 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.