

inwestor:

**GMINA GOŁDAP**  
reprezentowana przez  
**Burmistrza Gołdapi**  
z siedzibą w Gołdapi - Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

przedsięwzięcie:

**WIELOETAPOWA BUDOWA DZIELNICY UZDROWISKOWEJ  
W GOŁDAPI**

inwestycja

**pierwszy etap przedsięwzięcia  
OBIEKTY INWESTYCJI W DZIELNICY  
UZDROWISKOWEJ W GOŁDAPI**

zadanie nr:

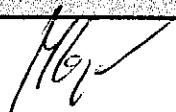
**A2, A3, A4, A5, A6 i A7  
PARK ZDROJOWY**  
zielen i mała architektura, ścieżki pieszo rowerowe, deptak nad brzegiem jeziora,  
oświetlenie, budynek pijalni wód mineralnych i moło spacerowe  
przy ul. Stadionowej w Gołdapi na terenie działek oznaczonych numerami  
geodezyjnymi: 4, 9/3, 9/6, 9/7, 13, 17,


numer opracowania:

**13c- I-A6-ST/tv-2/08**

temat opracowania:

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
telewizji przemysłowej i monitoringu przy budynku pijalni

opracowali:	imię i nazwisko:	podpis:	data:
zespół autorski:	mgr inż. Mariusz Kopeć licencja prac zabezp. techn.II stop. Nr 0003535		30.06.2008

akceptacja:	imię i nazwisko:	podpis:	data:
Prezes Zarządu:	mgr inż. arch. Andrzej L. Szulc		30.06.2008

Suwałki, czerwiec 2008 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH (ST)**

**Kod CPV**

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne, instalowanie systemu telewizji przemysłowej

**Instalacje telewizji przemysłowej i monitoringu przy budynku pijalni wód mineralnych**

## Spis treści

1.1 Część ogólna.....	3
1.1.1 Nazwa zamówienia.....	3
1.1.2 Zakres robót.....	3
1.1.3 Ogólne wymagania dotyczące instalacji.....	3
1.2 Materiały.....	3
1.2.1 Przewody.....	3
1.2.2 Aparatura.....	4
1.2.3 Źródło uzyskania materiałów.....	4
1.2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	4
1.3 Sprzęt.....	4
1.3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.....	4
1.3.2 Sprzęt do budowy instalacji.....	4
1.4 Transport.....	4
1.4.1 Środki transportu do budowy.....	4
1.4.2 Odbiór materiałów na budowie.....	4
1.4.3 Składowanie materiałów na budowie.....	5
1.5 Wykonanie robót.....	5
1.5.1 Wymagania dotyczące wykonania instalacji.....	5
1.6 Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami.....	8
1.7 Kontrola jakości robót.....	8
1.7.1 Wymagania ogólne.....	8
1.7.2 Badania przed przystąpieniem do robót.....	8
1.7.3 Badania w czasie wykonywania robót.....	8
1.8 Odbiór robót.....	9
1.9 Przepisy związane.....	9

# 1 INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CPV 45310000-3

## 1.1 Część ogólna

### 1.1.1 Nazwa zamówienia

Specyfikacja Techniczna dotycząca wykonania i odbioru systemu telewizji dozorowej w w Budynku Pijalni Wód Mineralnych oraz w jego sąsiedztwie na terenie projektowanego kompleksu Parku Zdrojowego w Gołdapi.

### 1.1.2 Zakres robót

- montaż rur osłonowych na zewnątrz budynku,
- montaż rur osłonowych wewnątrz budynku,
- wykonanie instalacji systemu CCTV.

### 1.1.3 Ogólne wymagania dotyczące instalacji

#### 1.1.3.1 Instalacja systemu CCTV

W systemie CCTV przewiduje się zainstalowanie 3 stanowisk kamerowych w tym: 2 obrotowych stanowisk kamerowych zewnętrznych i jednego wewnętrznego stanowiska kamerowego.

Do obserwacji terenu przylegające do budynku zastosowano zintegrowane punkty kamerowe w obudowie zewnętrznej zamontowanej na wysięgniku ze zintegrowanym zasilaczem. Montaż obydwu punktów zewnętrznych przewidziano na słupach oświetlenia ulicznego przy pomocy adapterów słupowych. Projektowane zasilacze zewnętrzne wyposażone są w elementy ochrony przepięciowej zarówno po sygnale wizji, telemetrii jak i zasilania.

Stanowisko wewnętrzne zaprojektowano do obserwacji pomieszczenia pijalni wód mineralnych (pom. 1.14). Jest to wewnętrzna kamera kopułkowa wyposażona w zintegrowany obiektyw ze zmienną ogniskową.

#### Stanowisko rejestracji i obserwacji sygnału wizyjnego

Obok ww. sprzętu, konfiguracja systemu telewizji przemysłowej obejmuje stanowiska rejestracji i obserwacji sygnału wizyjnego.

Obserwacja sygnału wizji ze wszystkich kamer oraz sterowanie kamer obrotowych odbywać się będzie na stanowisku zlokalizowanym w pomieszczeniu recepcji za pomocą monitora LCD 19" oraz klawiatury dedykowanej z joystickiem.

#### Stanowisko obserwacji - recepcja

- klawiatura-sterownik dedykowany SCC-2000,
- monitor LCD 19" do systemów CCTV SMT-190P,

#### Stanowisko rejestracji – pom 1.10

- Szafa wisząca SU19" ZPAS 12U głęb.600mm (nr kat. WZ-3286-01-S4-011) z listwą zasilającą i półką
- Rejestrator cyfrowy TRIPLEX SHR-2042P SAMSUNG, 4 kamerowy, dysk twardy 400GB,
- Zasilacz UPS 1000VA rack

## 1.2 Materiały

Przy realizacji robót należy stosować wyłącznie rodzaje materiałów wymienione w Projekcie wykonawczym.

Warunkiem dopuszczenia do wbudowania materiałów jest udokumentowanie stosownym świadectwem zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

### 1.2.1 Przewody

Instalacja przewodowa będzie przenosić sygnał wizyjny, sygnały sterowania oraz zasilanie urządzeń.

Linie sygnałowe kamer zamontowanych na słupie oświetlenia należy prowadzić na zewnątrz przewodem XzWDXpek75-1.05/5.0, sygnał telemetrii skrętką żelowaną LAN T11 a zasilanie przewodem YKY 3x1.5 mm<sup>2</sup>. Okablowanie zewnętrzne należy prowadzić dwiema rurami AROT DVK50 separując zasilanie od sygnału wizji i telemetrii.

Linie sygnałowe i zasilania do kamery wewnętrznej prowadzić przewodem XWDXpek75-1.05/5.0 i OMYżo 3x1.5 mm<sup>2</sup> w rurach PCV Ø28mm: w posadzce podłogowej poniżej instalacji ogrzewania podłogowego, nad posadzką w listwach lub rurkach instalacyjnych.

## **1.2.2 Aparatura**

Należy zainstalować urządzenia zgodnie z projektem wykonawczym.

## **1.2.3 Źródło uzyskania materiałów**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót. Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm.

## **1.2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli inspektora.

## **1.3 Sprzęt**

### **1.3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, na żądanie inspektora dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

### **1.3.2 Sprzęt do budowy instalacji**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa,
- miernik skuteczności izolacji.
- inne urządzenia pomiarowe wymagane dtr producenta.

## **1.4 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wypłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Do obowiązków wykonawcy należy usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **1.4.1 Środki transportu do budowy**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

### **1.4.2 Odbiór materiałów na budowie**

1. Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

2. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

3. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inspektora

Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

### 1.4.3 Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: aparatura, tablice rozdzielcze, kable, przewody, osprzęt powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

### 1.5 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami inspektora

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność..

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną kwestię.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 1.5.1 Wymagania dotyczące wykonania instalacji

##### 1.5.1.1 Wymagania ogólne

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- układanie rurek instalacyjnych i listew,
- przejścia przez ściany i stropy,
- układanie przewodów,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników
- ochrona przed porażeniową i przepięciową,
- badania pomontażowe,

##### **Trasowanie**

Trasa instalacji teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

##### **Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały.

##### **Układanie rurek i listew**

Rury instalacyjne należy układać zgodnie z projektem wykonawczym we wcześniej przygotowanych bruzdach wykonanych w ścianach, głębokość wykonanych bruzd musi zapewniać swobodne ułożenie rur i przykrycie ich warstwą tynku. Przy układaniu listew należy wykonać:

- Trasowanie.
- Odmierzenie i ucięcie listwy.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Nawiercenie otworów w listwie.
- Mocowanie listew za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie elementów listew.

Listwy i koryta elektroinstalacyjne przewidziane do ułożenia na nich instalacji powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały. Korytka należy instalować wzdłuż korytarzy pod sufitem. W instalacji korytek stosować kształtowniki (łuki, trójniki, redukcje).

##### **Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych**

Wyszczególnienie robót:

- Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
- Zdjęcie pokryw.
- Ułożenie przewodów z gięciem na hakach i załamaniach.
- Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
- Założenie pokryw.

Przy instalacji przewodów w korytkach instalacyjnych zachować wymaganą rezerwę przestrzeni korytka.

#### **Przejścia przez ściany i stropy**

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany stropy i.t.p. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych
- Obwody instalacji teletechnicznych przechodzących przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka i.t.p.

#### **Łączenie przewodów**

- W instalacjach teletechnicznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- W przypadku gdy odbiorniki mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z inspektorem.
- Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
- W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
- Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

#### **Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników**

##### **1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie**

a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy.

b) oprócz wymagań z pkt. a należy przestrzegać następujących warunków:

- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
- odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych
- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia lub aparatu służących do mocowania,
- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°, jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,
- oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m,
- jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki.

##### **2. Wprowadzanie przewodów do odbiorników i aparatów stałych**

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne,
- w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym
- przewody odbiorników, stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny
- powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze

##### **3. Łączniki należy montować na wysokości umożliwiającej :**

- bezpieczne sterowanie napędem ręcznym,
- bezpieczny dostęp do aparatu,
- obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan łącznika, jeżeli to jest wymagane

1. Przyłączanie do zacisków łącznika (przełącznika, sterownika) należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń. W łącznikach jednoprzerwowych przewody zasilające należy przyłączyć od strony zacisków nieruchomych.

2. Łączniki należy mocować zgodnie z instrukcją montażową wytwórcy.

#### **Przyłączanie odbiorników**

- Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
- Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

- Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.
- Żyłka przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.
- Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.
- Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

#### **Ochrona przeciwporażeniowa instalacji CCTV**

Ochroną przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

- Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
- połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,
- powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
- zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
- zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,

Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach w następujący sposób:

- przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego - oznakować barwą jasnoniebieską,
- przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej.
- kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,
- dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

#### **5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

- wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych,
- przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.
- przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
- pomiary rezystancji uziemień,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania,

Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- prawidłowość umocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

#### **Ochrona przepięciowa**

Ochrona przepięciowa w budynku została ujęta w instalacji elektrycznej podstawowej. Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wyłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji.

#### **Badania pomontażowe**

Po zakończeniu robót przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych,



tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno -pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych rodzajów instalacji, urządzeń i aparatury itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót ( budowy ), stanowią one min. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; dla instalacji elektrycznej i teletechnicznej.
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania.
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

Z prób montażowych należy sporządzić protokół. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy zgłosić gotowość instalacji do odbioru.

## **1.6 Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami**

· Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Wykonywanie robót koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy - przedstawicielem generalnego wykonawcy, kierownikami robót poszczególnych rodzajów robót i Inspektorem nadzoru.

· Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych. Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

## **1.7 Kontrola jakości robót**

### **1.7.1 Wymagania ogólne**

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do przeprowadzenia badań. Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Wykonawczą niniejszą specyfikacją i poleceniami inspektora. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania. Po pozytywnym zakończeniu badań Wykonawca przedstawi inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

### **1.7.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać inspektorowi wszystkie świadectwa jakości, atesty stosowanych materiałów, deklaracje zgodności na rozdzielnie. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **1.7.3 Badania w czasie wykonywania robót**

#### **1.7.3.1 Trasy przewodowe**

Po wytrasowaniu tras pod kanały i przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Projektem Wykonawczym. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary do poszczególnych przekrojów rur instalacyjnych, listew i kanałów oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

#### **1.7.3.2 Sprawdzenie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz instalacji zasilania CCTV należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

#### **1.7.3.3 Próba rezystancji izolacji**

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą induktora o napięciu 500V dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż:

1. 0,50 M $\Omega$  dla instalacji 230V
2. 0,25 M $\Omega$  dla instalacji teletechnicznych

## ***1.8 Odbiór robót***

Wykonawca po zakończeniu robót i zgłoszeniu wpisem do Dziennika Budowy przedłoży komplet dokumentów

1. dokumentację powykonawczą,
2. protokoły badań,
3. atesty,
4. instrukcje montażowe wytwórcy i obsługi w języku polskim,
5. karty gwarancyjne.

Spełnienie powyższych warunków jest podstawą do rozpoczęcia odbioru robót.

## ***1.9 Przepisy związane***

Normy:

- EN 50132: 1997 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia.
- PN-55022, PN-EN 5081, PN-EN 5082 – Polska Norma Kompatybilność elektromagnetyczna.
- PN-EN 50310: 2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-IEC 60364-1 – Polska Norma Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 50334-2004 Kable i przewody elektryczne.
- PN-EN 50356-2004 Próby, napięciowe kabli i przewodów.
- katalogi nakładów rzeczowych.
- wytyczne producentów zastosowanych technologii.