

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ADAPTACJA KONCEPCJI ROZBUDOWY MONITORINGU MIEJSKIEGO MIASTA PIOTRKÓWA TRYBUNALSKIEGO

ADRES: **PIOTRKÓW TRYBUNALSKI**

INWESTOR: **Urząd Miasta w Piotrkowie Trybunalskim
Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Wojciech Szlachcic**

WROCLAW, maj 2008 r.

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.4	ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY	4
1.5	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	4
1.6	OCHRONA PRZECIWOŻAROWA	4
1.7	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	5
1.8	OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW	5
1.9	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	5
1.10	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.....	5
1.11	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	5
1.12	ZEZWOLENIA	5
1.13	OCHRONA ROBÓT PRZED WPLYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH.....	6
1.14	NORMY, PRZEPISY I STANDARDY	6
1.15	WARUNKI OTOCZENIA.....	6
1.16	SZKOLENIE PERSONELU	6
1.17	SERWIS	6
2	WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	6
2.1	WSTĘP	6
2.2	TRASY KABLOWE	6
2.3	KABLE, PRZEWODY I OSPRZĘT.....	7
3	SPRZĘT.....	8
4	TRANSPORT.....	8
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	9
5.1	WSTĘP	9
5.2	MEDIA TRANSMISYJNE DLA PUNKTÓW KAMEROWYCH.....	9
	ROBOTY ELEKTRYCZNE.....	10
5.3	URZĄDZENIA MONITORINGU MIEJSKIEGO	10
5.4	OZNAKOWANIE I OZNACZENIA	11
5.5	DOKUMENTACJA	11
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
7	OBMIAR ROBÓT.....	12
8	ODBIÓR ROBÓT.....	12
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wytyczne dla Wykonawcy instalacji pn. „Rozbudowa monitoringu miejskiego miasta Piotrkowa Trybunalskiego” Niniejsze opracowanie jest uzupełnieniem opisu technicznego.

1.2 Zakres opracowania

Prace przedstawione w niniejszej dokumentacji obejmują kompletną instalację i uruchomienie 6 punktów kamerowych w ramach rozbudowy monitoringu miejskiego.

Opracowanie zawiera:

- Proponowaną lokalizację instalacji kamer CCTV oraz sposobu prowadzenia okablowania, zasilania i transmisji sygnału:
- 6 punktów kamerowych
- Centrum Dozoru
- Stacji bazowych systemu radiowego
- Instalację urządzeń transmisji sygnału, wizyjnych, sterujących i rejestrujących
- Określenie podstawowych parametrów technicznych urządzeń systemu telewizji dozorowej

Centrum Dozoru wyposażone będzie w cztery mosty typu punkt-punkt, sześć odbiorników VIP, switch 24 porty 10/100/1000 (zarządzalny 2x port miniGBIC).

Planowana jest budowa sześciu punktów kamerowych.

Transmisja sygnałów dla kamer K3, K4, K5, K7, K8, K9 będzie realizowana drogą radiową.

Do transmisji sygnałów sterujących i wizyjnych przyjęto cyfrowy system radiowy pracujący w wolnym od opłat paśmie częstotliwości 5 GHz. Wszystkie sygnały z kamer przekazywane są drogą radiową do Centrum Dozoru za pośrednictwem Stacji Bazowej Systemu Radiowego. Projekty punktów kamerowych w lokalizacjach K3, K4, K5, K7, K8, K9 należy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków /tam gdzie jest to wymagane/.

Zasilanie urządzeń będzie lokalne z instalacji zasilającej wewnętrznej należącej do administracji domów, gdzie zlokalizowane będą punkty kamerowe.

Wykonanie instalacji obejmuje dostawę oraz wszystkie czynności montażowe, pomiarowe, oprogramowanie, narzędzia, urządzenia, rusztowania, itp., jakie są potrzebne do wykonania prawidłowo działającej instalacji.

W dokumentacji określone są podstawowe informacje o instalacjach i parametry urządzeń. Wykonawca we własnym zakresie powinien określić niezbędne ilości materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania kompletnej instalacji będącej przedmiotem umowy. W skład materiałów jakie ma dostarczyć wykonawca wchodzi wszelkiego rodzaju materiały i elementy pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Umownej.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację projektową wykonawczą w formie niezbędnej do uzyskania akceptacji Inwestora oraz odnośnych władz i w zakresie niezbędnym do realizacji zadania.

- Kompletny projekt wykonawczy – 2 kpl.
- (1 oryginał możliwy do skopiowania + 1 kopia w wersji elektronicznej)

Wykonawca we własnym zakresie uzyska akceptację Inwestora oraz innych odnośnych władz. Opracowanie powinno zawierać:

- Projekt lokalizacji wszystkich kamer systemu wraz z urządzeniami do transmisji i zasilaniem. Uzyskanie zgody właścicieli na montaż i określenie warunków zasilania dla projektowanych urządzeń. Uzyskanie akceptacji rozwiązań projektowych przez zarządcę budynku i uzgodnienie projektu z Konserwatorem Zabytków /tam gdzie jest to wymagane/
- Projekt rozbudowy Centrum Dozoru wraz z urządzeniami i zasilaniem.
- Projekt łączy radiowych z niezbędnymi zgodami i uzgodnieniami. Obliczenie przepustowości sieci, obciążenia, bilans łączy radiowych, wyznaczenie wysokości i azymutów anten, kątów promieniowania, mocy nadajników.
- Projekt budowy przyłączy zasilających i teletechnicznych /tam gdzie będą konieczne/
- Projekt organizacji ruchu dla budowy punktów kamerowych jeżeli będzie wymagany.

Wszystkie opracowania muszą zawierać niezbędne uzgodnienia i zatwierdzenia oraz aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i wymagane deklaracje zgodności..

Dokumentację należy uzgodnić z Zamawiającym i z Administratorami budynków.

Powyższa lista nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań wykonawcy w ramach Umowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4-rech egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.4 Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
- Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.10 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru pogwarancyjnego.

1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.12 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt.

1.13 Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.14 Normy, przepisy i standardy

Instalacje, wyposażenie i materiały powinny być zgodne ze standardami niżej wymienionymi:

- polskie normy i przepisy
- inne mające zastosowanie przepisy
- przepisy lokalnych władz

1.15 Warunki otoczenia

Przy wyborze wyposażenia, osprzętu i metod montażu należy uwzględnić warunki otoczenia.

Warunki temperaturowe są następujące:

- warunki zewnętrzne: letnie/zimowe jak dla m Piotrków Tryb.
- pomieszczenia wewnątrz budynku od +0 do +40 °C

1.16 Szkolenie personelu

Wykonawca przeprowadzi szkolenie użytkowników wykonywanych instalacji i urządzeń. Po wykonaniu prac Wykonawca przekaze Użytkownikowi szczegółowe instrukcje obsługi i eksploatacji. Instrukcje powinny być opracowane w oparciu o przekazane Zamawiającemu DTR-ki urządzeń i zawierać wszystkie elementy instalacji, gdzie konieczna jest obsługa, konserwacja, czyszczenie, naprawy itp.

1.17 Serwis

Serwis powinien obejmować utrzymanie sprawnie działającej instalacji wraz z niezbędną regulacją i przeprogramowaniem sposobu działania systemu zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

Propozycja umowy serwisowej powinna być napisana i przedłożona Zamawiającemu przed odbiorem końcowym.

2 WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

2.1 Wstęp

Zgodnie z polskimi normami i przepisami wszystkie urządzenia, tam gdzie jest to wymagane, muszą posiadać atest i świadectwo dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Urządzenia powinny spełniać wymagania kompatybilności elektromagnetycznej w zakresie emisyjności i odporności na narażenia elektromagnetyczne.

Wykonawca powinien dołączyć stosowne świadectwa i certyfikaty.

Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, sprawne, zgodne z parametrami zawartymi w opisie technicznym, łatwo dostępne.

Będą brane pod uwagę możliwości Wykonawcy w zakresie: obsługi serwisowej instalacji i utrzymania w ruchu systemu, czasu reakcji, czasu usunięcia usterki.

Wszystkie urządzenia i materiały powinny być sprawdzone i przetestowane przez Wykonawcę. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu do akceptacji katalogi i inną dokumentację techniczną wszystkich urządzeń, które zamierza zainstalować.

2.2 Trasy kablowe

Uwagi ogólne.

Powinny być wykonane trasy kablowe, dla ułożenia okablowania teletechnicznego w obiektach i w kanalizacji, w sposób zapewniający możliwość rozbudowy sieci.

System tras kablowych powinien składać się z:

- rur osłonowych
- korytek kablowych
- kanalizacji teletechnicznej

Trasy kablowe należy skoordynować z innymi instalacjami wewnętrznymi.

Rury osłonowe

Rury osłonowe z PCV powinny być zastosowane do prowadzenia kabli w przepustach, przestrzeniach międzysufitowych i przy wykonaniu podejść do gniazd i urządzeń. System rur osłonowych powinien składać się z typowych elementów tj. rur, złączek, uchwytów, puszek instalacyjnych itp.

Średnica rur powinna być tak dobrana, aby przeciąganie kabli nie wymagało użycia siły.

Rury osłonowe powinny być mocowane do podłoża sztywno za pomocą uchwytów stalowych lub z tworzywa sztucznego. Rury osłonowe muszą być sztywne i nie ulegać deformacji. Kable prowadzone na zewnątrz pomieszczeń muszą być zabezpieczone rurą do zastosowań zewnętrznych odporną na promieniowanie UV i niską oraz wysoką temperaturę. Kable prowadzone na zewnątrz do wysokości 3 m należy zabezpieczyć rurą stalową malowaną w kolorze elewacji, lub prowadzić podtynkowo.

Korytka kablowe

Korytka kablowe powinny być stosowane w przypadku prowadzenia grupy kabli na tej samej trasie.

System powinien być kompletny i składać się z typowych elementów takich jak odcinki proste korytek, złącza, łuki, trójniki, wsporniki ścienne i sufitowe.

Części systemu powinny być wykonane z PCV lub ze stali i ocynkowane na gorąco po wyprodukowaniu.

Szerokość korytek kablowych powinna być dobrana z min. 30 % rezerwą.

Uszczelnienia przejść kablowych

Uszczelnienia powinny być stosowane:

- przy przejściach przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenie pożarowe
- przy przejściach przez ściany zewnętrzne - wodoszczelne i gazoszczelne

Wykonawca powinien zastosować uszczelnienie, które zagwarantuje te same właściwości ściany lub stropu jak przed wykonaniem przejścia kablowego.

W przypadku przejść kablowych przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenia pożarowe, przejścia powinny być uszczelniane przez Wykonawcę w sposób zapewniający taką samą odporność ogniową jak oddzielenie pożarowe. Uszczelnione przejścia należy trwale opisać (sposób zabezpieczenia, trwałość itp.)

2.3 Kable, przewody i osprzęt

Uwagi ogólne

Wszystkie kable powinny być wykonane zgodnie z normami PNE i IEC.

Kable i przewody powinny być układane zgodnie z polską normą PN-76/E-05125 i PN-EN 50173.

Kable niskonapięciowe powinny być układane oddzielnie od kabli elektrycznych.

Izolacja kabli z PVC powinna być samogasnąca i niepodtrzymująca palenia.

Należy stosować typy kabli odpowiednie dla budowanego systemu.

Należy zachowywać określone przez producenta kabli dopuszczalne promienie gięcia.

Należy zachowywać określone przez producenta systemu dopuszczalne zbliżenia okablowania do innych instalacji budynku.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Kable elektroenergetyczne

Kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej na napięcie 1 kV. Na powłoce kabli winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Przewody kabelkowe

Przewody kabelkowe typu YDY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Osprzęt rozdzielczy

Całość osprzętu rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na euroszybie, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Obudowy tablic rozdzielczych winny posiadać stopień szczelności IP 54.

Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny tj wyłączniki, gniazda wtykowe i puszki rozgałęźne winny być w stopniu szczelności IP 54. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24 V winny mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięcie 220 V. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Kontrola

Wszystkie kable powinny być sprawdzone w sposób właściwy dla danego typu kabla i podłączonych urządzeń.

3 SPRZĘT

Wykonawca robót powinien używać własnego sprzętu (jak rusztowania, drabiny, wiertarki, itp.). Sprzęt pomiarowy powinien posiadać ustawowo wymagane aktualne atesty, certyfikaty i dopuszczenia.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- Żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4 ton.
- Podnośnik hydrauliczny z platformą
- Samochód dostawczy o nośności do 0,9 t
- Elektronarzędzia ręczne
- Przyrządy pomiarowe do prób i badań po montażowych

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4 TRANSPORT

Urządzenia i materiały powinny być dostarczone na budowę transportem Wykonawcy lub Dostawcy.

Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od 15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wstęp

Wykonywanie robót powinno być zgodne z dokumentacją projektową, z Polskimi Normami i przepisami (wykaz norm w załączeniu) i poleceniami Inspektora Nadzoru przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

5.2 Media transmisyjne dla punktów kamerowych

Wstęp

Przed przystąpieniem do budowy należy posiadać wszystkie niezbędne pozwolenia administratorów obiektów, urzędzeń.

Budowę łączy radiowych należy poprzedzić projektem łączy radiowych z niezbędnymi zgodami i uzgodnieniami. Obliczenie przepustowości sieci, obciążenia, bilans łączy radiowych, wyznaczenie wysokości i azymutów anten, kątów promieniowania, mocy nadajników.

Budowa łączy radiowych powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (wymienionymi w dalszej części opisu).

Wymagania dotyczące materiałów

Generalnie należy stosować materiały określone w projekcie.

Do budowy łączy stosować system radiowy pracujący w wolnym od opłat paśmie 5 GHz.

Wymagania i parametry medium transmisyjnego

Do transmisji sygnałów wybudowane zostaną klienckie stacje radiowe RSU przy punktach kamerowych K4, K5, K7, K8, K9 w układzie punkt - wielopunkt. Stacja radiowa SBR1 (przy K3) będzie pośredniczyć przy przekazywaniu sygnałów z punktów K3, K5 do SBR2.

Do połączenia stacji bazowej SBR1 z SBR2 i SBR2 z Centrum Dozoru, CD w Straży Miejskiej, zastosowano utworzone w I etapie prac mosty typu punkt-punkt. W II etapie rozbudowy monitoringu zaprojektowano dwie anteny sektorowe w SBR2 odbierającą sygnał radiowy z K4, K7, K8, K9, drugi most typu punkt-punkt łączący SBR2 z SBR1, oraz cztery mosty typu punkt-punkt łączące SBR2 z Centrum Dozoru.

Medium transmisyjnym dla połączeń:

- nadajnik sygnału wizyjnego – switch – nadajnik radiowy jest przewód UTP kat 5+
- odbiornik sygnału wizyjnego – switch – jest przewód UTP kat 5+
- pomiędzy węzłami sieci – transmisja radiowa - częstotliwość pracy: 5.47-5.725 GHz
protokół: WORP - Wireless Outdoor Router Pooling, efektywny transfer: 36 Mbps (TDM)/kanał

Testy.

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrolę oraz testy /wg PN EN 50132-7:1996/.

Roboty elektryczne

Wstęp

Przy wykonywaniu robót elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie (zasadniczo w liniach poziomych i pionowych),
- montaż konstrukcji wsporczych, uchwytów, rur instalacyjnych i koryt kablowych,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż tablic rozdzielczych, sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia i przyłączanie odbiorników, ruch próbny urządzeń, wykonanie instalacji wyrównawczej i ochrony odgromowej, ochrona antykorozyjna.

Instalacja zasilania, sygnałowa i sterowania.

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, YKY, XzTKMXpw, RG6, UTP, antenowymi układanymi w rurach osłonowych, korytkach instalacyjnych oraz pod tynkiem.

5.3 Urządzenia Monitoringu Miejskiego

Wstęp

Projektowany System monitoringu pracuje w standardzie kolorowym. Układ projektowany jest z zastosowaniem zintegrowanych kolorowych kamer szybkoobrotowych wraz z układem telemetrii. Przewidziano montaż punktów w obrębie miasta Piotrków Trybunalski w miejscach szczególnie zagrożonych wytypowanych przez Inwestora, oraz instalację urządzeń.

Centrum Dozoru wyposażone będzie w cztery mosty typu punkt-punkt, sześć odbiorników VIP, switch 24 porty 10/100/1000 (zarządzalny 2x port miniGBIC).

Na potrzeby systemu wg wymagań specyfikacji przewidziano montaż systemu radiowego pracującego w wolnym od opłat paśmie 5 GHz

Sygnały wizyjne i sterujące będą przesyłane:

- z punktów kamerowych do Stacji Bazowej Systemu Radiowego SBR
- z SBR do Centrum Dozoru
- w punktach kamerowych znajdują się nadajniki Mpeg-4 z dyskami buforującymi o pojemności 320GB, a w Centrum Dozoru odbiorniki Mpeg-4 do zamiany sygnału na analogowy.
- Przesyłane w sieci obrazy poddane będą kompresji mpeg-4, CIT2 lub CIT4, 25 kl/s

Urządzenia systemu

Do budowy systemu należy użyć elementów i urządzeń o parametrach podanych w koncepcji.

Testy

Dla wybudowanych urządzeń należy wykonać komplet pomiarów elektrycznych parametrów kabli i uzemień.

Należy wykonać wizualną i funkcjonalną kontrolę wszystkich części instalacji dozorowej

Podstawą kontroli funkcjonalnej powinien być wykaz testów systemu opracowany na podstawie wymagań użytkowych i dokumentacji systemu.

Kontrola wizualna obejmuje sprawdzenie jakości montażu, jakości funkcjonalnej sprzętu i jego zgodności ze specyfikacją.

Kontrola funkcjonalna obejmuje sprawdzenie funkcjonalnej kompatybilności elementów instalacji. Testy kontrolne można przeprowadzać na poszczególnych elementach instalacji w trakcie ich kompletacji.

Wyniki testów powinny być udokumentowane w postaci protokołu z pomiarów z podaniem typu miernika, jaki został do tego celu użyty oraz podpisem osoby wykonującej pomiary.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Wszystkie przewody podłączone do kamery i urządzeń transmisji sygnału muszą być zabezpieczone ogranicznikami przepięć

Instalacja wyrównawcza

Celem wyeliminowania możliwości powstawania niebezpiecznego napięcia dotyku między poszczególnymi urządzeniami wyposażenia technologicznego należy wykonać między nimi połączenia wyrównawcze. Wszystkie elementy metalowe: obudowy urządzeń, szafa teletechniczna, centrala, obudowa kamery, uchwyt, maszt antenowy koryta metalowe powinny być podłączone do uziemienia przewodem miedzianym Instalację połączeń wyrównawczych miejscowych (lokalnych) należy wykonać przewodem miedzianym YLYżo 6 mm², a połączeń wyrównawczych głównych taśmą stalową ocynkowaną 25x4 mm. Szynę wyrównawczą należy uziemić przyłączając ją przez złącze kontrolne do uziomu fundamentowego.

Kontrola

Kontrola uziemienia powinna obejmować sprawdzenie ciągłości instalacji i rezystancji uziemienia.

Wyniki testów powinny być udokumentowane.

Zasilanie

Zasilanie urządzeń zgodnie z opisem projektu.

Pobór mocy

Pobór mocy dobranych urządzeń należy uwzględnić przy wykonaniu zasilania.

5.4 Oznakowanie i oznaczenia

Wszystkie komponenty instalacji powinny być oznakowane w sposób trwały odpowiednimi tabliczkami.

Oznakowanie powinno być w języku polskim.

Wszystkie tabliczki należy umocować.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zaopatrzone w tabliczki opisowe stwierdzające rodzaj instalacji, numer wyposażenia i znak identyfikacyjny.

Dopuszcza się inne rozwiązania oznakowania, jednak wymagana jest w tym wypadku akceptacja Nadzoru Inwestycyjnego.

5.5 Dokumentacja

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu prac i uruchomieniu systemu Wykonawca powinien opracować Dokumentację Powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać dokumentację techniczną systemów i urządzeń, schematy połączeń, trasy kabli, druki obsługi i serwisu, druki sposobu oprogramowania systemów.

Wykonawca powinien dodatkowo załączyć:

- literaturę techniczną (DTR) do głównego wyposażenia
- wykaz zastosowanych materiałów.

Instrukcje obsługi

Po wykonaniu prac montażowych Wykonawca powinien opracować instrukcję obsługi wraz z informacjami o trybie obsługi serwisowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie materiały, prace wchodzące w zakres wykonywanych instalacji powinny być sprawdzone na zgodność z wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Wykonawca powinien przygotować program testów systemów. W testach na obiekcie powinien uczestniczyć zaproszony reprezentant Zamawiającego. W przypadku nieudanych testów Wykonawca powinien usunąć usterki i powtórzyć test aż do osiągnięcia oczekiwanego przez Zamawiającego wyniku. Wykonawca powinien dołączyć wyniki testów ustawowo wymaganych.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową związaną z instalacjami teletechnicznymi jest metr bieżący /kabla, rury instalacyjnej, koryta kablowego/, sztuka, komplet /w odniesieniu do urządzeń/.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę na piśmie. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przekazania dokumentów, o których mowa powyżej. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Rysunkami i Specyfikacjami. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Podstawą odbioru będzie:

Dokumentacja powykonawcza podpisana przez wykonawcę robót z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji.

Instrukcje techniczno-eksploatacyjne i gwarancje na zastosowane urządzenia, w j. polskim, dostarczone przez producenta lub wykonawcę.

Oświadczenie Wykonawcy o prawidłowym wykonaniu i zakończeniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i umową oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i sąsiedztwa (w razie korzystania z niego).

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Instalacje, wyposażenie i materiały powinny być zgodne ze standardami niżej wymienionymi:

- polskie normy i przepisy
- przepisy i zalecenia lokalnych władz
- inne mające zastosowanie przepisy

Wykaz polskich norm i przepisów

- Prawo budowlane (Dz.U.Nr89 z 1994r. Poz. 414), wraz z obowiązującymi rozporządzeniami i zarządzeniami,
- Przepisy BHP dotyczące robót budowlanych.
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 10 poz. 46 z dnia 08.02.1995 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r o ochronie p.poż z obowiązującymi zarządzeniami i rozporządzeniami (Dz. U. NR 81 z 1991 r. , , poz. 351 z późniejszymi zmianami)
- Przepisy dotyczące zastosowanego sprzętu i sposobów kablowania PB 93/E-05009/51,53,537
- PN „Systemy alarmowe” PN-E-0839
- PN „Systemy dozoru CCTV” PN-EN-50132-7
- Zalecenia i karty katalogowe użytych do budowy urządzeń, osprzętu i kabli
- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 3 lipca 2007 r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych i nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.07.158.1105);