

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Zadanie:** Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych budowy miejskiej sieci szerokopasmowej w Pile

**Temat:** Sieć szerokopasmowa i monitoring m. Piły – rozbudowa systemu monitoringu

**Obiekt:** Piła

**Data wykonania:** Maj 2009

**Inwestor:** Urząd Miasta Piły  
Pl. Staszica 10  
64-920 Piła

**Zleceniodawca:** Urząd Miasta Piły  
Pl. Staszica 10  
64-920 Piła

**Rozdzielnik:**

Egzemplarz nr 1-6 **Inwestor**

Egzemplarz nr 7 **Biuro Projektów „PROBITEL” Sp. z o.o.**

		Specjalność Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	<b>mgr inż. Mariusz Karolewski</b>	<b>Telekomunikacja 2286/02/U</b>	

Nr projektu	Ilość arkuszy	Egzemplarz nr
<b>ST 0734</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji monitoringu wizyjnego (przebudowa oraz rozbudowa systemu).

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prawidłowo funkcjonującej instalacji monitoringu wizyjnego .

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- budowa tras kablowych światłowodowych oraz miedzianych ( w kanalizacji kablowej , w korytkach oraz listwach i kanałach naściennych ),
- montaż osprzętu ( gniazdka, zabezpieczenia, obudowy , łączówki , złącza kablowe , złącza światłowodowe),
- montaż urządzeń ( kamery, rejestratory, urządzenia transmisji sygnał u VIDEO, urządzenia transmisji sygnałów sterowania RS485/422 ),
- uruchomienie , badania i testowanie instalacji,
- regulacja i programowanie instalacji.

### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi normami PN/EN, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, oraz wydawnictwem „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w praktyce” Verlag Dashofer 2005 (oraz późniejszymi aktualizacjami). Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania budowanych instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z wymaganiami norm PN/EN , oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. OPIS SZCZEGÓŁOWY

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji i rozbudowy systemu dozoru wizyjnego obsługującego ww. obiekt. System umożliwia sprawowanie dozoru wizyjnego wybranych obszarów miasta oraz rejestrację obrazu. Główne urządzenia systemu telewizji dozorowej mieszczą się w pomieszczeniu monitoringu w budynku KPP w Pile, uzupełnia je węzeł systemu zlokalizowany w budynku przy ulicy Ossolińskich. W ramach systemu przewiduje się zamontowanie 6 dodatkowych kamer SPEED DOME wraz z systemem transmisji sygnału wizyjnego oraz sygnału sterowania kamer oraz przebudowę systemu transmisji sygnału wizyjnego i systemu sterowania istniejących kamer.

### 2.1 MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, lub odpowiadać Polskim Normom. Posiadać muszą certyfikaty CE. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

W skład systemu wchodzi:

- układy zasilania nowoprojektowanych kamer SPEED DOME (kabel YKY, obudowa hermetyczna, zabezpieczenia, ochronniki przepięciowe, transformator 220/24V),
- konwertery sygnału VIDEO+RS422 na sygnał światłowodowy,
- elementy systemu transmisji światłowodowej (kable światłowodowe, złącza kablowe, pigtaile, patchkordy, przełącznice światłowodowe),
- elementy systemu transmisji po kablu miedzianym (kable XzTKMXpw, złącza kablowe, mufy kablowe, łączówki),
- kamery SPEED DOME, kolorowe, typ VODN-4223,
- rejestrator cyfrowy 16-ściekanałowy,
- monitory LCD.

### 2.2. SPRZĘT

#### 2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### 2.2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

## **2.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora (Zamawiającego), w terminie przewidzianym umową. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **2.4. WYKONANIE ROBÓT**

### **2.4.1. Warunki ogólne**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane prace instalacyjne związane z wykonaniem systemu monitoringu wizyjnego..

### **2.4.2. Budowa tras kablowych**

Sygnal wizyjny i sterujący przesyłany jest na odcinku od kamer do węzła na ulicy Ossolińskich skrzyżką XzTKMXpw , natomiast z kamer K1, K4,K5 oraz kamer K1P-K6P linią światłowodową wprost do centrum monitoringu w budynku KPP w Pile. Kable XzTKMXpw oraz światłowodowe układane są w istniejącej oraz projektowanej kanalizacji teletechnicznej będącą własnością miasta Piła. Kanalizacja kablowa budowana jest według odrębnego projektu.

Zasilanie nowoprojektowanych kamer poprowadzone jest kablem YKY doziemnie z ulicznych szafek. Zasilanie istniejących kamer pozostaje bez zmian.

### **2.4.3. Montaż okablowania**

Okablowanie układać starannie stosując się do obowiązujących norm i przepisów.

- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli;
- kable prowadzić w jednej płaszczyźnie, tj. nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej;
- układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wybruszeń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie;

- przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinać szczypcami (kable miedziane).

#### **2.4.4. Montaż urządzeń**

W ramach tego systemu przewiduje się zamontowanie dwóch kamer typu SPEED DOME, montowanych na słupach WIRBET 9/2,5. Szafki zasilająco-sterownicze model Legrand Marina montować na słupach w pobliżu kamer (ok. 1,5 metra od kamery). Konwertery transmisji danych oraz elementy układu zasilania montować w szafkach Legrand Marina. Przełącznice światłowodowe i konwertery transmisji danych obsługujące drugą stronę linii montować w szafie 19" (istniejącej) w KPP Piła.

#### **2.5 Badania i uruchomienie instalacji**

Wykonać pomiary ciągłości i rezystancji linii. Przeprowadzić regulację, ustalić obszary dozoru kamer. Zaprogramować rejestrator wizyjny.

#### **2.6 Pomiary kabli światłowodowych**

W trakcie budowy linii światłowodowej należy wykonać następujące pomiary:

1. po zakończeniu spajania światłowodów, dla sprawdzenia poprawności wykonania spoin, wykonać pomiary z obu stron odcinka za pomocą reflektometru dla fal 1310nm oraz 1550nm po sprawdzeniu poprawności zrealizowanych prac przystąpić do zamknięcia złącza,
2. po zmontowaniu całego odcinka regeneratorskiego przeprowadzić obustronnie pomiędzy przełącznicami światłowodowymi na wszystkich włóknach pomiary reflektometryczne dla fal 1310 nm i 1550 nm.

Na podstawie wykonanych pomiarów należy określić długości optyczne nowo wybudowanego odcinka linii i odcinka regeneratorskiego, tłumienności całkowite odcinków, tłumienności jednostkowe oraz tłumienności połączeń.

Przy odbiorze linii dla wybudowanego odcinka regeneratorskiego należy wykonać następujące pomiary:

1. pomiary reflektometryczne właściwości transmisyjnych prowadzone z obu stron włókna dla fal 1310nm i 1550nm, dokonywane pomiędzy przełącznicami
2. pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną
3. pomiar wypadkowego pasma przenoszenia torów optycznych
4. pomiar reflektancji optycznych złączy rozłącznych

## 2.7 Demontaż istniejących linii kablowych z kanalizacji TP SA

Zbędne linie kablowe XzTKMXpw należy zdemontować z kanalizacji będącej własnością TP S.A.

## 2.8 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości oraz odbiór robót powinny być przeprowadzona zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną oraz normą PN-EN 50132 oraz postanowieniami umowy, której dotyczy niniejsza specyfikacja. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- posiadanie odpowiednich atestów, certyfikatów, świadectw jakości,
- posiadanie instrukcji (w języku polskim) obsługi dostarczanych urządzeń,
- posiadanie odpowiednich uprawnień przez pracowników.

## 2.9 Odbiór robót

### 2.9.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu systemu monitoringu wizyjnego, należy dokonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50132 oraz na podstawie testów odbiorczych systemu, w trakcie których należy sprawdzić jego funkcjonalność, jakość obrazu oraz pracę systemu archiwizacji.

### 2.9.2. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są te instalacje, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

#### 2.9.2.1. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

### 2.9.2.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla instalacji monitoringu wizyjnego należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań parametrów systemu.

Uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i pracy systemu oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

### 2.9.3. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

## 2.10. Rozliczenie robót

### 2.10.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i kosztorysie.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 2.10.2. Szczegółowe wymagania rozliczenia robót

Wykonawca jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

## 4.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są wymagania zawarte:

- w zawieranej umowie,
- wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji ,
- wynikające z adekwatnych norm i przepisów, w szczególności niżej wyspecyfikowane:

### Normy:

- PN-EN 50132-5:2002 (U)Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5: Teletransmisja.
- PN-EN 50132-7:2002 (U)Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN IEC 60364 – 1 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.



- PN-92/T-90336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową.
- BN-74/3233-19 Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.
- ZN-96/TP S.A.-002. Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-005. Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-013. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-017. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-021. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-024. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-029. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-031. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-033. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- T0-1/TP S.A.. Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.