

# SPIS TREŚCI.

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST. ....	3
1.2. Zakres stosowania ST. ....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
<b>2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Ogólne wymagania. ....	3
2.2. Materiały gotowe. ....	3
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>5</b>
3.1. Ogólne wymagania. ....	5
3.2. Sprzęt do budowy teletechnicznych instalacji.....	5
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>5</b>
4.1. Wymagania ogólne. ....	5
4.2. Transport materiałów i elementów. ....	5
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	7
6.2. Instalacja telefoniczna.....	7
6.3. Instalacja informatyczna. ....	7
6.4. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV. ....	7
6.5. Ocena wyników badań.....	7
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT. ....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>8</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>8</b>

# **1. WSTĘP.**

## **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji teletechnicznych: telefonicznych, informatycznych i telewizji przemysłowej CCTV w budynku Urzędu Miejskiego w Chojnicach.

## **1.2. Zakres stosowania ST.**

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

## **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową teletechnicznych instalacji wewnątrz budynku i obejmują:

- instalację telefoniczną w zakresie 1,20 km; 3,6 kmpar,
- instalację informatyczną miedzianą w zakresie 1,1 km; 4,4 kmpar,
- instalację informatyczną optyczną w zakresie 0,18 km; 0,72 kmwł
- instalację telewizji przemysłowej CCTV w zakresie 0,06 km;

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Nadzoru. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania- przez inne materiały lub elementy zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Projekt zawiera wszystkie informacje służące do wykonania systemów zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszelkie zmiany i odstępstwa muszą uzyskać akceptację przez Zamawiającego na ściśle określonych warunkach.

# **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

## **2.1. Ogólne wymagania.**

Materiały do budowy teletechnicznych instalacji wewnętrznych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

## **2.2. Materiały gotowe.**

### **2.2.1. Kable.**

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10 ST.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

- 1) Kable instalacji telefonicznej –powinny być stosowane telekomunikacyjne kable stacyjne ( YTKSY 3x2x0,5) o małej częstotliwości, o izolacji i powłoce polwinitowej o wiązках parowych wykonane wg norm PN-92/T-90321 oraz PN-92/T-90320 z żyłami z drutów miedzianych wykonanych wg PN-83/E-90150.
- 2) Kable okablowania strukturalnego – od punktu dystrybucyjnego do gniazd powinny być stosowane kable miedziane skręcane ekranowane w powłoce bezhalogenowej typu STP LSOH 4x2x0,5 kat. 5e.
- 3) Kable okablowania strukturalnego – do okablowania pionowego stosować kable światłowodowe I-V(ZN)H4E – kabel optotelekomunikacyjny jednomodowy z 4 włóknami aramidowymi do stosowania wewnątrz budynków w powłoce niepalnej LSOH.
- 4) Kable telewizji przemysłowej CCTV - kabel CCTV YAR 75-059/3,7+2x0,5mm<sup>2</sup> - Przewód współosiowy wielkiej częstotliwości z rdzeniem miedzianym 0,58 o izolacji polietylenowej jednolitej, o żyłce zewnętrznej w postaci opłotu z drutów Cu oraz o powłoce PCV; temperatura prac: od -30°C do +60°; impedancja falowa 75, z dwoma przewodami zasilającymi.

#### 2.2.2. Osprzęt elektroinstalacyjny.

Stosować gniazda telefoniczne typu RJ 12 dla instalacji telefonicznych oraz dla sieci okablowania strukturalnego 2 x RJ 45 we wspólnych ramkach w puszkach p/t montowanych w ścianach szkieletowych.

#### 2.2.3. Trasy kablowe.

Stosowane do budowy pionów kablowych rury powinny odpowiadać normie PN-C-89203, zapewniać bezpieczeństwo zawarte w dyrektywie UE „Niskonapięciowe wyroby elektroinstalacyjne” 73/23/EEC, 93/68/EEC. Stosować rury bezhalogenowe samogasnące, karbowane z pilotem do przeciągania kabli..

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Do budowy tras kablowych poziomych stosować koryta kablowe stalowe cynkowane pełne z przykryciem o szerokościach 10 i 20cm. Koryta montować bezpośrednio do konstrukcji stropu. Do zmiany kierunku, w miejscach odgałęzień stosować elementy wyposażenia typu: kolana, trójniki, czwórniki i redukcje.

#### 2.2.4. Elementy pasywne okablowania strukturalnego.

Do budowy punktu dystrybucyjnego okablowania strukturalnego użyć szafkę teleinformatyczną dzieloną wiszącą 19” o wysokości 12U. Szafkę wyposażać w listwę zasilającą 5 gniazdową, 2 x patch panele 24xRJ45 kat. 5e, organizer patchcordów, przełącznicę światłowodową z adapterami 12xSC duplex.

Istniejącą szafkę teleinformatyczną w pomieszczeniu serwerowni doposażyć w przełącznicę światłowodową z adapterami 24xSC duplex.

#### 2.2.5. Elementy aktywne okablowania strukturalnego.

W punkt dystrybucyjnym montować 2 x switch LinkSys SLM 2024 z transceiverem mini GBIC 1000BaseSX (LC).

Istniejącą szafkę teleinformatyczną w pomieszczeniu serwerowni doposażyć w 2 x switch DLink DGS -3024 z transceiverem mini GBIC 1000BaseSX (LC).

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania.**

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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **3.2. Sprzęt do budowy teletechnicznych instalacji.**

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- megomierz,
- mostek kablowy,
- próbnik wytrzymałości izolacji,

### **4. TRANSPORT.**

#### **4.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest obowiązany 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, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

Materiały należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych, przed opadami i ujemnymi temperaturami.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów.**

Wykonawca przystępujący do przebudowy realizacji zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Kable instalacyjne winny być przewożone w temperaturze od -15°C.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

##### **5.1.1. Instalacja telefoniczna.**

Kable instalacji telefonicznej typu YTKSY układać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie Wykonawczym i obowiązującymi przepisami. Instalację układać od istniejącej telefonicznej skrzynki kablowej zlokalizowanej w pomieszczeniu biura podawczego na parterze budynku do poszczególnych gniazd telefonicznych p/t typu RJ 12. W skrzynce kablowej na parterze kable telefoniczne zakończyć na projektowanej łączówce firmy KRONE typu EVs80 30 par.

Do budowy kabli instalacyjnych wykorzystać istniejący pion kablowy od piwnicy budynku do kondygnacji, na której zostaną adoptowane pomieszczenia na biura.

#### 5.1.2. Instalacja informatyczna.

Instalacja powinna być wykonana w sposób zapewniający budowę sieci informatycznej w standardzie GigabitEthernet – klasy kategorii 5e. Kable wyprowadzić z PatchPanela 24 portowego kat. 5e firmy EMITER umieszczonego w projektowanej szafce informatycznej wiszącej 19" o wysokości 12U. Podczas zarabiania zwrócić uwagę, aby skrętka nie została rozkręcona na odległości większej niż 1,0cm. Kable układać unikając nadmiernego naciągania. Minimalny promień gięcia nie powinien przekroczyć czterokrotności średnicy kabla. Kable należy prowadzić w odległości 30cm od kabli instalacji elektrycznej. W przypadku skrzyżowań tras prowadzenia z kablami instalacji elektrycznej należy powyższe przeprowadzić prostopadle względem siebie.

W pionie pomiędzy szafką teleinformatyczną w pomieszczeniu serwera a projektowaną szafką informatyczną wybudować kable optotelekomunikacyjne jednodomowe 4J w ilości 2 szt. Kable powyższe zakończyć na projektowanych przełącznicach 19" montowanych w szafkach informatycznych w standardzie zakończeń SC PC duplex. W tym celu przełącznice wyposażać w kasety spawów z uchwytami, osłonkami spawów i pigtailami oraz adaptery SC PC duplex. Wykonać połączenia spawane wszystkich włókien. Nadmiar kabla po wykonaniu montażu zwinąć i umieścić w tyle szafy poprzez przypięcie opaskami zaciskowymi. Szafkę informatyczną wyposażać dodatkowo w listwę zasilającą na 5 gniazd, 2 switchy LINKSYS SLM 2024 oraz organizer patchkordów. W szafce teleinformatycznej w pomieszczeniu serwerowi zamontować 2 switchy DLink DGS -3024. Zestawić połączenie światłowodowe pomiędzy switchami LINKSYS SLM i 2024 DLink DGS -3024 za pomocą patchkordów hybrydowych monomodowych LC PC – SC PC oraz transeiverów (mini-GBIC).

Wykonanie i sprawdzenie instalacji powierzyć wyspecjalizowanej firmie, która celem potwierdzenia prawidłowości wykonania dostarczy wyniki pomiarów w tym rezystancji, tłumienności, impedancji charakterystycznej, przesłuchu między parami, opóźnienia propagacji, współczynnika odbicia.

Ułożenie okablowania powinno być zrealizowane przed zakończeniem robót brudnych pyłotwórczych. Wszystkie przewody linii powinny być oznaczone na każdym z końców odpowiednim oznaczeniem w celu identyfikacji poszczególnych kabli.

Przewody należy wyprowadzić przez puszki p.t. montaż puszek powinien zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Montaż osprzętu RJ45 należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczona wraz z urządzeniem, dokumentacja techniczna oraz wymogami podanymi w niniejszym punkcie.

#### 5.1.3. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV.

Zgodnie z projektem wykonawczym wykonać montaż kamery kopułowej EVERFOCUS ED-550T. Kamery zainstalować w miejscu umożliwiającym obserwację windy oraz wejścia od strony klatki schodowej. Do budowy instalacji CCTV zastosować kabel typu CCTV YAR 75-059/3,7+2x0,5. Kabel powyższy prowadzić trasą kablową dedykowaną dla instalacji telefonicznej i informatycznej oraz pionem kablowym do szafy RACK instalacji CCTV w pomieszczeniu Straży Miejskiej, najniższej kondygnacji budynku. Przewód 2x0,5 wykorzystać do zasilania kamery napięciem 24VAC z istniejącego zasilacza umieszczonego w szafie RACK, przewód wizyjny zakończyć na istniejącym rejestratorze cyfrowym firmy PELCO DX 8008.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

### **6.2. Instalacja telefoniczna.**

Kontrola jakości wykonania instalacji telefonicznej polega na sprawdzeniu:

- dokonaniu pomiarów prądem stałym na rezystancję żył oraz rezystancję izolacji żył.

### **6.3. Instalacja informatyczna.**

Kontrola jakości wykonania instalacji informatycznej polega na sprawdzeniu rezystancji, tłumienności, impedancji charakterystycznej, przesłuchu między parami, opóźnienia propagacji, współczynnika, pomiarów transmisyjnych w 1 i 2 oknie torów światłowodowych.

### **6.4. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV.**

Kontrola jakości wykonania instalacji CCTV polega na sprawdzeniu ciągłości ułożonych przewodów przez pomiar rezystancji, sprawdzeniu napięć zasilających.

### **6.5. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru instalację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik.

Elementy, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru robót jest 1 kmpar (kilometropara), 1 kmwł. (kilometrowłókno), 1 szt. urządzeń. Ilość robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.

Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonanie i odebrane elementy robót, zgodnie z umową. Podstawa do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych. Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,

- protokoły z dokonanych pomiarów,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie urządzeń,
- dokonanie pomiarów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06250	Beton zwykły.
BN-80/C-89203	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
PN-D-79353	Bębny kablowe.
BN-84/8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.
BN-76/8984-17	Ogólne wymagania. 1 <sup>o</sup>
BN-88/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-EN 50132-7:2003	Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach,

Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.

Zarządzenie Ministra łączności z dnia 12 marca 1992r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów i gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania (MP Nr 13 poz. 94)

Zarządzenie Ministra łączności z dnia 12 marca 1992r. w sprawie zasad i warunków, budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków jakimi te linie powinny odpowiadać (MP Nr 13 poz. 95)

Wykonał:

*Chojnice, czerwiec 2009r.*