

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY BUDOWLANE

**Budowa monitoringu wizyjnego terenu
poprzez dostawę i instalacje okablowania
oraz kamer w Rybniku-Boguszowicach przy
ul. Patriotów.**

INWESTOR: **Urząd Miasta Rybnik**
Ul. Bolesława Chrobrego 1
44-200 Rybnik

KOD CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych

Rybnik lipiec 2021 r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji monitoringu wizyjnego terenu w Rybniku Boguszowicach przy ul. Patriotów .

1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót teletechnicznych polegających na budowie kabli modularnych z kablem światłowodowym oraz montaż i zakończenie kabla światłowodowego, dostawa i montaż na istniejących słupach oświetlenia terenu kamer, dostawa i instalacja rejestratora, konfiguracja i uruchomienie systemu .

1.4 Określenia Specyfikacji Technicznej

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót winien wykazać się robotami o podobnym zakresie i przedstawić wykaz sprzętu i urządzeń specjalistycznych do wykonania prac w technologii kabli modularnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów.

Materiały stosowane do robót budowlanych muszą być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz posiadać:

- Aprobata Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Materiały dostarczane na teren budowy muszą posiadać świadectwa jakości i karty gwarancyjne. Materiały dostarczane należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości co do jakości materiały należy poddać badaniom określonym przez nadzór przed ich wbudowaniem.

2.2 Ogólne wymagania związane z przechowywaniem, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z

instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu, w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy ponadto zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem materiałów oraz w przypadku dłużej składowanych materiałów konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.3 Wymagania szczegółowe.

Rozwiązania przyjęte w zadaniu zostały dobrane w oparciu o kompletny system komponentów do budowy magistralnych sieci światłowodowych i abonenckich FTTH. Rozwiązania równoważne są możliwe, za zgodą projektanta, jedynie w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji projektowej oraz posiadają parametry nie gorsze niż określone przez projektanta.

2.4 Wykaz głównych materiałów:

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
1	Kamera bullet 5Mp, obiektyw 2.7-12mm, IR do 50 m, H265, Analitika, IK10, IP65	szt	23
2	Szafka kamerowa z uchwytem do montażu słupowego, aparaturą modułową zasilania i uchwytem do montażu mediakonwertera PoE oraz 2 kamer zewnętrznych	szt	15
3	Media konwerter 2xRJ45 10/100M HiPoE 1xSFP	szt	16
4	Patchcord miedziany UTP Kat 5e x 1 m	szt	23
5	Wkładka światłowodowa SFP, SM LC, 20km, 1,25G, TX:1310nm	szt	48
6	Szafka teletechniczna metalowa, grubość ścian 1,5 mm, przystosowana do zastosowań zewnętrznych z powłoką antykorozyjną typu Magnelis IP53 odporność mechaniczna IK10. Wymiary wysokość w: 800-900 mm, s: 600-700, g 600-700 mm Wyposażona w osprzęt do zabudowy urządzeń RACK min 12U, moduł dystrybucji napięć wyposażony w rozłącznik główny 10A, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe skorelowane z zabezpieczeniem w rozdzielni zasilającej, zabezpieczenie różnicowo-nadprądowe 6A/30mA 1P, listwa zasilająca RACK. Zamykanie na zamek ryglowy 3- punktowy z bolcem na kłódkę, klamka odchylana, wkładka bębnekowa Szafka przeznaczona do zabudowy na studni kablowej. Wyposażona w układ wentylacji oraz ogrzewania z termostatami.	szt	1
7	Przełącznik światłowodowy zarządzalny, modularny, wyposażony w moduły dla 24 wkładek SFP 1GB + 4wkładek SFP 10G, Wydajność przełączania 128 Gbps Redundantne zasilanie, temp pracy -20 do +60 st C	szt	1
8	Przełącznica światłowodowa 24xSC simplex	szt	2
9	Patchcord światłowodowy SM duplex SC/LC 2 m	szt	24
10	Mufa światłowodowa hermetyczna, uniwersalna, 0-4 tacek 24 spawów, 7 otworów okrągłych, 1 owalny. Uchwyt do mocowania muf na ścianie.	szt	5
11	Sieciowy rejestrator wizyjny 32 kanały IP 24TB plus licencja dostępu do BVMS	szt	1
12	Kabel światłowodowy microADSS DROP LSOH4J G.657A2 (ZW-NOTKtd)	mb	1100
13	Kabel światłowodowy 24J G.652D zewnętrzny ADSS (Z-XOTKtdD)	mb	935

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany przez wykonawcę przy wykonawstwie powinien być sprawny technicznie, zapewnić odpowiednią jakość wykonywanych prac, gwarantować bezpieczeństwo obsługujących go osób oraz bezpieczeństwo na budowie, a w przypadku, gdy to jest wymagane powinien posiadać aktualne badania techniczne dopuszczające go do użytku.

Przewiduje się stosowanie następującego sprzętu:

- koparko-spycharka jednonaczyniowa 0,15 m³,
- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka spalinowa,
- sprężarka z układem chłodzenia powietrza,
- zgrzewarka do rur termoplastycznych,
- spawarka do włókien Światłowodowych,
- reflektometr,
- wciągarka ręczna,

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania Środków transportu właściwych do rodzaju przewożonych materiałów. Materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Ponadto materiały powinny być przewożone w taki sposób, aby nie wpłynęły na pogorszenie stanu technicznego i estetycznego terenu i obiektów Zamawiającego.

Środki transportu używane na budowie powinny być sprawne technicznie i powinny posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie Środki kołowe powinny spełniać wymagania wymagające z przepisów o ruchu drogowym obowiązującym w Polsce.

Przewidywane do zastosowania Środki transportu:

- samochód dostawczy 0.9t
- samochód skrzyniowy do 3,5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- żuraw samochodowy do 4t,
- przyczepa do przewożenia kabli ,

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty związane z budową sieci teletechnicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powiadomi administratorów lub użytkowników budynków oraz nieruchomości gruntowych o zamiarze rozpoczęcia prac i uzyska protokolarne przekazanie placu budowy.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi projekt czasowej organizacji ruchu związany z zajęciem w trakcie robót części pasa ruchu drogowego. Wszelkie opłaty z tego tytułu spoczywają na Wykonawcy.

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

Wszelkie koszty związane z obsługą geodezyjną ponosi Wykonawca.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1 Sposób wykonania robót.

5.1.1. Sprawdzenie drożności kanalizacji .

Sprawdzenie w terenie trasy przebiegu kanalizacji teletechnicznej , otwarcie studni, przewietrzenie oraz sprawdzenie drożności poszczególnych przebiegów pomiędzy studniami. Prace wykonać za pomocą włókna.

5.1.3 Wciąganie i montaż kabli światłowodowych.

Kable światłowodowe LTMC należy wciągać do rur metodą strumieniową. Mikrotuby kabli modularnych należy szczelnie połączyć złączkami prostymi, tak aby wytrzymały ciśnienie strumienia powietrza wciągającego kabel światłowodowy. Kierunek schodzenia kabla z bębna powinien być zbliżony do kierunku wejścia w głowicę pneumatyczną lub zaciągarkę.

5.1.4. Zakończenia kabli .

Rury RHDPE należy układać i mocować za pomocą uchwytów lub opasek w korytach kablowych, drabinkach, rurkach elektroinstalacyjnych. Koryta kablowe należy montować do sufitu, ściany przy pomocy odpowiednich elementów konstrukcyjnych. Po ułożeniu kabli przejścia przez stropy i ściany uszczelnić masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Zainstalowane kable światłowodowe należy rozszyć i wykonać złącza spawane w kasecie spawów w przełącznicy światłowodowej, łącząc kabel światłowodowy z pigtailami.

Pigtaile przyłączyć do adapterów zamontowanych na płycie czołowej przełącznicy.

Zapasy kabla światłowodowego wykonać poprzez zwinięcie kabla z tyłu szafy teleinformatycznej lub na stelażach zapasów montowanych na ścianie.

Instalację oraz wyposażenie szaf teleinformatycznych montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta urządzeń i osprzętu. Szafy wyposażać w urządzenia i osprzęt zgodnie z projektem. Szafy teleinformatyczne uziemić.

5.1.5. Wykonanie bruzd i przebić przez Ściany i stropy

Wykonanie bruzd i przebić należy wykonać przy pomocy odpowiednich narzędzi dostosowując do Średnicy i rodzaju przewodów z uwzględnieniem rodzaju i rozmiaru zastosowanych korytek, rurek etc. Należy zwrócić uwagę aby bruzdy były wykonane tak aby promień gięcia nie przekraczał dopuszczalnego promienia gięcia dla kabli, które będą zainstalowane w rurkach.

Zabrania się wykonywania bruzd i przebić w elementach konstrukcyjnych, stropach, cienkich ścianach, w których mogłaby zostać naruszona lub osłabiona ich konstrukcja.

Przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe oraz stropy, należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej.

1.1. Montaż urządzeń

Kamery

Kamery zewnętrzne

Wysięgniki obudów kamer zewnętrznych należy przymocować do słupów oświetleniowych w miejscach wskazanych za pomocą kołków rozporowych plastikowych lub obejm. Na wysięgnikach umieścić hermetyczne obudowy zewnętrzne . Wewnątrz obudów zamocować kamery, do których uprzednio założyć i podłączyć obiektywy. Podłączyć przewody z wizją,

sterowaniem i zasilaniem kamer. Kamery zasilić oraz doprowadzić wizję przewodami prowadzonymi w rurze osłonowej lub w korytach kablowych. Po podłączeniu wizji i zasilania ustawić ostrość obiektywu i ustawić optymalnie obraz, który chcemy obserwować z danej kamery. Do nadzorowania terenu rekreacyjno-sportowego zaprojektowano kamery IP do montażu na zewnątrz. Zaprojektowano kamery z podświetlaczem IR o zasięgu min 50m. Do rejestracji wizji zaprojektowano 32 kanałowy rejestrator IP, Rejestrator wyposażać w dyski SATA HDD 6TB. 4 szt.

Przeglądanie archiwum po podłączeniu monitora, lub poprzez przeglądarkę internetową na dowolnym komputerze.

Zasilanie kamer

Zasilanie kamer wykonać za pomocą kabla YDY3x1,5 z zasilania w słupach oświetlenia

5.1. 6Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe.

Rozbiórkę nawierzchni utwardzonej wykonywać wzdłuż trasy przebiegu budowanej kanalizacji kablowej w pasie o szerokości wynikającej z wykonania wykopów kablowych. Elementy betonowe tj. płyty chodnikowe, kostka brukowa, płyty betonowe należy zdejmować ostrożnie i składować, w celu ponownego ich ułożenia przy odtwarzaniu nawierzchni. Po zakończeniu prac ziemnych związanych z budową kanalizacji teletechnicznej należy wykonać prace odtworzeniowe mające na celu odtworzenie rozebranych nawierzchni oraz naprawienie ścian po wykonaniu wierceń i przebić.

5.2 Organizacja placu budowy.

Podczas wykonywania prac musi być zapewniony porządek.

Prace uciążliwe dla pracowników muszą być wykonywane poza godzinami ich pracy.

Front robót ustalony będzie w harmonogramie robót zaakceptowanym przez obie strony.

Inwestor zapewni możliwość wykonywania prac po godzinach pracy oraz w dni wolne od pracy. Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Program Zapewnienia Jakości

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru, programu zapewnienia jakości pracy, za którą jest odpowiedzialny.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie sposób wykonania, możliwości kadrowe, sprzętowe i techniczne oraz organizację robót, umożliwiające realizację prac zgodnie z umową, projektem i poleceniami inspektora nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości powinien w części ogólnej zawierać organizację wykonania robót i ruchu na budowie, terminy i sposób prowadzenia prac, oznakowanie, bhp, wykazy zespołów roboczych z podaniem kwalifikacji i przygotowania praktycznego oraz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywanych prac.

Część szczegółowa Programu Zapewnienia Jakości powinna zawierać wykaz sprzętu z parametrami technicznymi, wykaz środków transportu, sposoby zabezpieczenia materiałów w czasie transportu, sposób magazynowania materiałów, procedury badań podczas dostaw materiałów i wykonywania robót.

6.2 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie jakości i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Z jakość wykonywanych robót, zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z

dokumentacją projektową odpowiedzialny jest Wykonawca. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywanych robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- wytyczenie trasy przyłącza światłowodowego,
- montaż i ułożenie rur w wykopach kablowych,
- posadowienie studni kablowych,
- prowadzenie rur i kabli w studniach i budynkach,
- montaż, szaf teleinformatycznych, przełącznic światłowodowych,
- montaż złączy spawanych na kablach światłowodowych,

6.3 Pomiary i badania

Wymagane dla prowadzonych robót pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z:

- właściwymi normami,
- instrukcjami instalacji producenta.

W szczególności należy wykonać pomiary reflektometryczne dla fal 1310nm i 1550nm pomiędzy przełącznicami światłowodowymi z obydwu stron odcinka lub kabla.

Wyniki badań i pomiarów należy przedstawić w postaci pisemnych protokołów i dołączyć do dokumentacji powykonawczej. O przeprowadzonych badaniach i pomiarach należy powiadomić inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty ujęte zakresem określonym w umowie, oraz ewentualne roboty dodatkowe lub zamienne, których konieczność wykonania uwzględniona będzie między Zamawiającym, a Wykonawcą w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiaru jest:

- dla kabli Światłowodowych – m,
- dla urządzeń – szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiory robót ulegających zakryciu.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiorowi takiemu będzie podlegać budowa kabli światłowodowych , montaż muf , zamykanie studni .

Z odbioru sporządzony powinien być protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół zaakceptowany powinien być przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Osobnym odbiorom podlegają roboty odtworzeniowe nawierzchni oraz budynków, na które Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zatwierdzenie wykonanych prac oraz protokół odbioru u właściciela bądź zarządcy terenu tj. m.in. Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego.

8.2 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót instalacyjnych i budowlanych.

Do odbioru należy przystąpić po zakończeniu wszystkich robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Do zgłoszenia odbioru końcowego należy dołączyć:

- protokoły odbioru robót ulęgających zakryciu,
- protokoły odtworzenia nawierzchni drogowych,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- dokumentację powykonawczą

Z odbioru sporządzony zostanie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia końcowego z wykonawcą robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi kosztorys ofertowy.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Dokumentacja projektowa.
 - Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.
- Dz. U. 2005 nr 219 Poz. 1864 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie