

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
KOD GŁÓWNY CPV 45210000-2
Roboty budowlane w zakresie budynków**

Roboty z zakresie instalacji radiokomunikacyjnych

**Kod CPV 45310000-3
STT 01.02**

TEMAT OPRACOWANIA:

Remont wieży sędziowskiej na terenie Toru Regatowego Malta w Poznaniu
Poznań, ul. Wiankowa 3, działka nr.: 5,18,7,19, arkusz mapy 20, obręb Komandoria

INWESTOR:

Miasto Poznań, Poznański Ośrodek Sportu i Rekreacji
61-553 Poznań, ul. Jana Spychalskiego 34

I. INSTALACJA RADIOKOMUNIKACYJNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Remont wieży sędziowskiej na terenie Toru Regatowego Malta w Poznaniu
Poznań, ul. Wiankowa 3, działka nr.: 5,18,7,19, arkusz mapy 20, obręb Komandoria

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji stacji retransmisyjnej.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- budową instalacji stacji retransmisyjnej
- ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych w dokumentacji elementów, kabli

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

jej punktów charakterystycznych (np.: zasobników złączowych, miejsca połączeń poszczególnych odcinków rur rurociągu

Stacja retransmisyjna – przemiennik - element systemu radiokomunikacyjnego - urządzenie nadawczo-odbiorcze pracujące w zakresie fal VHF na częstotliwościach określonych w pozwoleniu radiowym wydanym przez UKE.

Antena – element systemu radiokomunikacyjnego – urządzenie zmieniające fale elektromagnetyczne na sygnał elektryczny.

Filtr dupleksowy – duplekser - element systemu radiokomunikacyjnego – filtr pasmowo-przepustowy.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

CPV 45310000-3 Roboty z zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych

CPV 32552420-7 – Przemienniki częstotliwości

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

Do wykonania i montażu instalacji teletechnicznej w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń teletechnicznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji teletechnicznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Specyfikacja materiałów podstawowych:

Lp.	Materiał
1	Szafa rack 19" 9 U.
2	Przebiennik Motorola MOTOTRBO SLR5500.
3	Duplekser Radmor.
4	Akumulator HAZE 55 Ah 12 V.
5	Antena stacyjna dookólna Helix ASD-031
6	Przewód antenowy typu RF-10 – 20 m.
7	Przewód antenowy typu RF-5.
8	Złącza antenowe – wtyk i gniazdo N TELEGARTNER.
9	Zabezpieczenie odgromowe 15-SP60A
10	Obejma dystansowa OZP

Główne parametry charakterystyczne materiałów podstawowych

Szafa rack – 1 szt.

- Standard (cale) - 19"
- Wysokość (U) 9U
- Szerokość 600mm
- Głębokość 600mm
- Waga 20 kg
- Nośność 50 kg
- Rodzaj wisząca jednosekcyjna
- Typ do samodzielnego montażu, skręcana
- Drzwi przednie szyba, z zamkiem
- Osłony boczne demontowalne, możliwość montażu zamka, stalowe, zamykane na zatrzask
- Tył osłona, stal
- Belki rackowe 4x regulowane
- Przepusty kablowe góra i dół
- Informacje dodatkowe możliwość montażu 1 wentylatora
- Kolor Czarny

Przebiennik – 1 szt.

- zgodnie z pozwoleniem radiowym Motorola MOTOTRBO SLR5500
- liczba kanałów: minimum 60 programowalnych kanałów,
- wytwarzanie częstotliwości syntetyzowane,
- napięcia wejściowe prądu zmiennego 100–240 V (AC), 47-63 Hz,
- napięcie wejściowe prądu stałego 11,0–14,4 V (DC),
- typ zasilacza impulsowy,
- waga stacji – max 14 kg,
- zakres temperatury od -30°C do +60°C
- zakres wilgotności wilgotność względna (RH) 95%, bez kondensacji w temperaturze 50 °C
- złącza antenowe Tx: typ N Rx: BNC,
- tryby pracy półdupleks/dupleks,
- stelaż 1U,
- pobór prądu (wszystkie modulacje):
- w stanie gotowości (sieć elektryczna 240 V) 0,25 A; nadawanie z mocą znamionową 50 W (sieć elektryczna 110 V/240 V) 0,9 A,
- w stanie gotowości (13,6 V DC) 0,73 A; nadawanie z mocą znamionową 50 W (13,6 V DC) 9,5 A,
- odniesienie częstotliwości:
- wewnętrzna stabilność częstotliwości (PPM) 0,5 PPM (temperatura),
- obsługa zewnętrznej częstotliwości odniesienia,
- zakres częstotliwości 136–174 MHz,
- oprogramowanie Capacity Plus
- strona odbiorcza:
- Standard ETSI z zachowaniem parametrów:
- 25 kHz/12,5 kHz (ETSI) 70 dB/63 dB,
- czułość (12 dB SINAD) 0,3 uV,
- czułość (5% BER) 0,3 uV,

- odrzucanie intermodulacji (ETSI) 70 dB,
- odrzucanie fałszywych (ETSI) 75 dB,
- emisje fałszywych sygnałów -57 dBm,
- zniekształcenia akustyczne <3 %,
- wyjście audio zgodnie z normą TIA/ETSI,
- poziom szumu i zakłóceń FM 25 kHz/12,5 kHz -50 dB/-45 dB,
- strona nadawcza:
- znamionowa moc wyjściowa (praca ciągła) 1–50 W,
- tłumienność intermodulacji 40 dB,
- moc sąsiedniokanałowa 25 kHz/12,5 kHz 75 dB/60 dB,
- modulacja kodowo-impulsowa (4FSK) Błąd FSK: 5%,
- wartość bezwzględna FSK: 1%,
- szumy szerokopasmowe (1 MHz), @ znamionowy alarm POUT -152 dBc/Hz; znamionowego odchylenia systemu $\pm 2,5$ kHz przy 12,5 kHz $\pm 5,0$ kHz przy 25 kHz,
- zniekształcenia harmoniczne i emisje niepożądane -36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz,
- zniekształcenia akustyczne < 3%,
- wyjście audio zgodnie z normą TIA/ETSI,
- poziom szumu i zakłóceń FM 25 kHz/12,5 kHz -50 dB/-45 dB,
- identyfikator FCC ABZ99FT3094 ABZ99FT4096

Filtr dwupiętrowy – 1 szt.

- Zakres częstotliwości 146 ÷ 174 MHz.
- Zakres temperatur pracy: -25°C do +55°C.
- Wilgotność względna $\leq 98\%$ w temperaturze +40°C.
- Tłumienie zaporowe toru odbiorczego w zakresie częstotliwości pracy nadajnika ≥ 68 dB;
- Tłumienie zaporowe toru nadawczego w zakresie częstotliwości pracy odbiornika ≥ 50 dB
- Współczynnik fali stojącej na wszystkich wrotach $\leq 1,35$
- Maksymalna moc wejściowa dla toru nadawczego 35 W
- Typ złącza gniazdo N-50
- Masa 1560 g
- Wymiary 200x127,5x134 mm

Akumulator 12 V – 1 szt.

- Napięcie znamionowe 12V
- pojemność 55 Ah
- Projektowana żywotność 12 lat
- Temperatura pracy -20C do +50C
- Rodzaj płyty pastowane
- Stop płyty ołów Ca/Sn,
- Materiał aktywny czysty ołów,
- Elektrolit Kwas siarkowy

Antena – 1 szt.

- f_0 - częstotliwość środkowa pasma pracy anteny wybrana z zakresu 136 ÷ 174 MHz
- Szerokość pasma pracy anteny 26 MHz
- Impedancja wejściowa nominalna 50 om
- Współczynnik fali stojącej (WFS) na częstotliwości $f_0 \leq 1,1$
- Współczynnik fali stojącej (WFS) w paśmie pracy $\leq 1,6$
- Zysk energetyczny w stosunku do dipola $\lambda/2$ 0 dB (2,15 dBi)
- Polaryzacja fali elektromagnetycznej pionowa
- Długość elektryczna anteny $0,5 \lambda$
- złącze antenowe N

Przewód antenowy – 20 m

- konstrukcja żyła wewnętrzna (Drut miedziany (Cu) średnica $O 2.71 \text{ mm}$ $\square 0.05 \text{ mm}$), dielektryk (Spieniony fizycznie PE, średnica $O 7.25 \text{ mm}$ $\square 0.1 \text{ mm}$), ekran (żyła zewnętrzna – folia miedziana (Cu) + 54% opłot z drutów miedzianych Cu), powłoka zewnętrzna (PE średnica całkowita $O 10.3 \text{ mm}$ $\square 0.2 \text{ mm}$, kolor czarny)

Przewód antenowy – 2 m

- konstrukcja żyła wewnętrzna (linka z drutów miedzianych (Cu $7 \times 0.45 \text{ mm}$) , średnica całkowita $O 1.35 \text{ mm}$ $\square 0.01 \text{ mm}$), dielektryk (Spieniony fizycznie PE, średnica $O 3.60 \text{ mm}$ $\square 0.05 \text{ mm}$), ekran (żyła zewnętrzna dwustronna folia Al-PET-Al + 80% opłot z ocynowanej Cu + folia zabezpieczająca), powłoka zewnętrzna PE średnica całkowita $O 5.4 \text{ mm}$ $\square 0.2 \text{ mm}$, kolor czarny

Złącze antenowe N gniazdo – 1 szt.

- Typ złącza N
- Rodzaj złącza Gniazdo
- Impedancja 50 Ω
- Zakres częstotliwości do: 11 GHz
- Budowa złącza Zagniatany
- Konstrukcja złącza Prosty
- Sposób montażu Na kabel
- Materiał pin Mosiądz srebrzony

- Materiał korpus Mosiądz biały brąz
- Materiał izolator Teflon
- Napięcie pracy <1 kV/50Hz
- Zgodny z IEC 61 169-16

Złącze antenowe N wtyk – 1 szt.

- Typ złącza N
- Rodzaj złącza Wtyk
- Impedancja 50 Ω
- Zakres częstotliwości do: 11 GHz
- Budowa złącza Zagniatany
- Konstrukcja złącza Prosty
- Sposób montażu Na kabel
- Materiał pin Mosiądz srebrzony
- Materiał korpus Mosiądz biały brąz
- Materiał izolator Teflon
- Napięcie pracy <1 kV/50Hz
- Zgodny z IEC 61 169-16

Zabezpieczenie odgromowe – 1 szt.

- Pasmo: 0 ... 6 GHz
- V.S.W.R: 0 ... 4 GHz < 1.2
- 4 ... 6 GHz < 1.5
- Tłumienność: 0.2 dB przy 2.4 GHz
- 0.6 dB przy 6 GHz
- Napięcie odcięcia DC: 103.5 V
- Impedancja: 50 Ω
- Złącza Gniazdo N, N wtyk

2.2.1. Kable i przewody teletechniczne - rodzaje i układy

Izolacja żył - jako izolację stosuje się papier, gumę i tworzywa sztuczne.

Izolacja papierowa wykonana jest z taśm z papieru kablowego przesyczonego syciwem elektroizolacyjnym, dla polepszenia własności dielektrycznych i utrudnienia procesu zawilgocenia izolacji. Syciwa mogą być ściekające (dla kabli układanych standardowo) lub nieściekające (dla kabli układanych przy dużych różnicach poziomów) - kable te dodatkowo zabezpiecza powłoka (pancerz ołowiany).

Powłoka - chroni izolację kabla przed czynnikami zewnętrznymi, głównie wilgocią, szkodliwymi związkami chemicznymi, podwyższa także bezpieczeństwo użytkowania kabla w określonym środowisku. Stosuje się powłoki metalowe: ołowiane i aluminiowe oraz z taśm stalowych lub z tworzyw sztucznych.

Wypełnienie - materiał izolacyjny, stosowany pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Jako wypełnienie stosuje się: papier, tworzywa sztuczne, materiały włóknopochodne nasycone olejami.

Pancerz - stosowany dla ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, w formie drutów lub taśm stalowych zabezpieczonych przed korozją np. ocynkowanych, nawiniętych spiralnie na osłonę powłoki kabla.

Ośłona zewnętrzna - (warstwa wytłoczona lub zewnętrzny obwód) chroni kabel przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych i wilgoci. Osłony wykonuje się z materiałów włóknopochodnych, pokrytych warstwą polewy ochronnej lub z tworzyw sztucznych (polwinitu lub polietylenu).

Oznaczenia kabli - w celu łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji kabli opracowano krajowe systemy oznaczania kabli, różniące się między sobą symboliką, zwykle zbieżne zawartością informacji o danym kablu.

2.3. Informacja o możliwości zastosowania materiałów zamiennych

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające istotnie zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

Jeżeli wykonawca proponuje w złożonej ofercie zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami dokumentacji projektowej.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały powinny być pakowane, przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Kable należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w zależności od typu kabla.

Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych itp. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznym oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed

zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru (w specyfikacji szczegółowej należy wymienić sprzęt i jego parametry).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Podczas transportu na budowę oraz ze składu przyobiektowego na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz 5°C dla zwiniętych w "ósemkę" odcinków.

Wszelkie elementy konstrukcyjne należy przewozić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta - zarówno elementy stalowe jak żelbetowe.

Stosować dodatkowe opakowania np. bębny w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Bębny z kablami muszą być w czasie transportu zabezpieczone przed przesuwaniem się. W żadnym przypadku nie należy dopuścić do uderzania w zwoje kabla tarczą sąsiedniego bębna. Bębny z kablami można transportować tylko w pozycji stojącej - na tarczach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami STT oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Dokumentacja kablowych linii światłowodowych powinna składać się z: projektu budowlanego opracowanego w celu uzyskania pozwolenia na budowę kablowej linii światłowodowej lub zgłoszenia budowy przyłącza światłowodowego oraz projektu budowlanego wykonawczego.

Przed przystąpieniem do robót zewnętrznych należy dokonać przy udziale geodety trasowania przebiegu linii teletechnicznej, z zaznaczeniem np. palikami jej charakterystycznych punktów.

5.2. Układanie kabli

Szczegółowy opis warunków i sposobów układania przewodów i kabli z żyłami miedzianymi podano w Specyfikacjach technicznych:

- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych (kod CPV 4531000-3) Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- Instalacyjne roboty elektryczne (kod CPV 45315100-9) Linie energetyczne kablowe. Stacje transformatorowe kontenerowe.

W trakcie instalacji kabla należy zwracać uwagę na zachowanie promieni gięcia i właściwą ochronę kabla przed mechanicznym uszkodzeniem powłoki zewnętrznej.

5.3. Montaż osprzętu kablowego i oznaczanie linii kablowych

Warunki montażu muf i głowic kablowych;

- Montaż osprzętu kablowego powinni wykonywać zgodnie z wytycznymi lub instrukcjami pracownicy dodatkowo przeszkoleni przez producenta lub organ uprawniony .
- Stosowany osprzęt powinien być nowy, chyba że inwestor wyda pisemną zgodę na ponowne zastosowanie osprzętu pochodzącego z demontażu
- Osprzęt powinien być montowany w miejscu docelowego ułożenia lub, jeśli to jest niemożliwe w najbliższym sąsiedztwie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych

- pomiaram rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla kabli i robót towarzyszących: km, m lub kpl., cm długości przewiertu
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót ziemnych: m, szt, lub kpl

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

8.2.1. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacyjnych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii telekomunikacyjnej.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy rozliczenia robót i płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2. Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji telekomunikacyjnej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 61935-1:2006(U)

Ogólne zasady okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie

ETSI EN 301 489-1

Odporność obwodów zasilania AC na zapady i przerwy napięcia oraz udary

ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2.

Parametry radiowe

ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5

Kompatybilność elektromagnetyczna

EN 60950-1.

Bezpieczeństwo urządzeń nadawczych

EN 60529

Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody

PN-EN 62305

Ochrona odgromowa

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

10.2.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.).

-

10.2.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.

Katalogi i karty materiałowe producentów.

Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Warszawa 2005 r. „Budowa i Przeglądy Kablowych Linii Światłowodowych”