



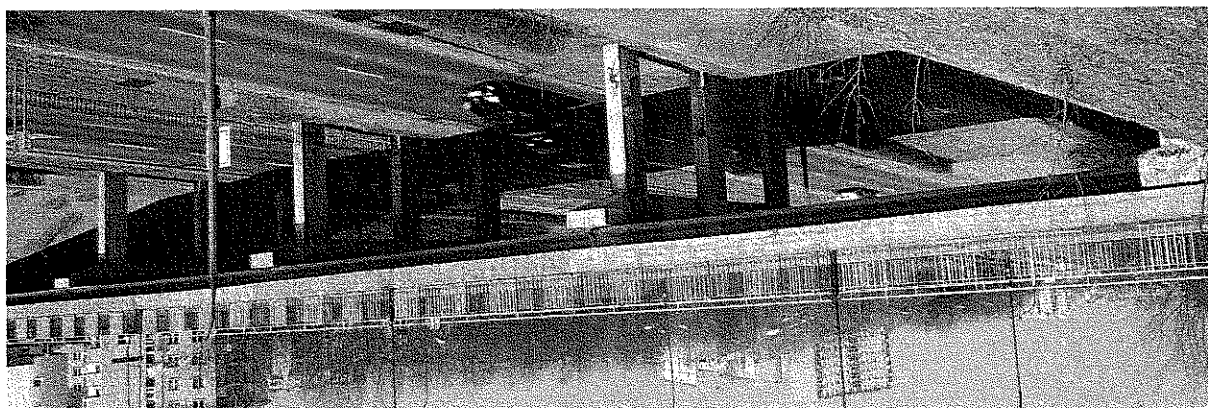
ZAMIERZENIE : REMONT WIADUKTU NAD AL. SMORAWIŃSKIEGO W
BUDOWLANE : CIĄGU ULIC LIPIŃSKIEGO - KIEPURY

ZAKRES : SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

TEMAT : REMONT WIADUKTU DROGOWEGO

BRANZA : TELETECHNICZNA

LOKALIZACJA : LUBLIN DZ. NR. 1/8, 5/3, 29/15, 30/3
GMINA LUBLIN
POWIAT LUBELSKI WOJ. LUBELSKIE



INWESTOR : ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW W LUBLINIE
UL. KROCHMALNA 13J, 20-401 Lublin

JEDNOSTKA : ALBIS BIURO BUDOWLANE
PROJEKTOWA ul. Batorego 13
43-300 Bielsko-Biała

Data: czerwiec 2012r.

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT STWIOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia sieci teletechnicznej przebiegającej w kanalizacji teletechnicznej wiaduktu drogowego, na czas przeprowadzania prac remontowych oraz wprowadzenia sieci teletechnicznej do nowej kanalizacji teletechnicznej w ramach realizacji inwestycji pt.: „REMONT WIADUKTU NAD AL. SMORAWINSKIEGO W CIĄGU ULIC LIPINSKIEGO – KIEPURY W LUBLINIE”.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA STWIOR

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

1.3 ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH STWIOR

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Roboty związanych z zabezpieczeniem sieci teletechnicznej przebiegającej w kanalizacji teletechnicznej wiaduktu drogowego, na czas przeprowadzania prac remontowych oraz wprowadzenia sieci teletechnicznej do nowej kanalizacji kablowej po wykonaniu remontu wiaduktu drogowego zgodnie z w/w Projektem Wykonawczym.

Zakres Prac dla przedmiotowej Inwestycji obejmuje:
Przed przystąpieniem do prac remontowych wiaduktu drogowego:

- przymocowanie wysięgników stalowych do konstrukcji wiaduktu drogowego,
 - rozcięcie kabli światłowodowych w studniach SK/1 oraz SK/2,
 - wyciągnięcie kabli światłowodowych,
 - zabezpieczenie kabli światłowodowych za pomocą rury dwudzielnej,
 - połączenie kabli światłowodowych metodą spawania,
 - uszczelnienie obu końców rury dwudzielnej pianą poliuretanową,
 - przymocowanie i zabezpieczenie rury dwudzielnej do wysięgników,
 - wykonanie kompletu pomiarów kabli światłowodowych.
- Po wykonaniu prac remontowych wiaduktu drogowego:
- ponowne rozcięcie kabli światłowodowych,
 - przełożenie obu kabli światłowodowych do nowej kanalizacji teletechnicznej znajdującej się w kapie chodnikowej wyremontowanego wiaduktu drogowego,
 - demontaż wysięgników stalowych,
 - uszczelnienie kanalizacji kablowej,
 - wykonanie kompletu pomiarów kabli światłowodowych.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji, wymienione poniżej, określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli elektroenergetycznych
- 1.4.2. Ciąg kanalizacji** - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- 1.4.3. Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.4. Komora studni** - środkowa część studni kablowej
- 1.4.5. Gardło studni** - zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzanych do studni kablowych.
- 1.4.6. Osadnik studni** - zagłębienie w dnie studni i stanowiące zbiornik do wody ściekowej
- 1.4.7. Wiaz studni** - otwór wejściowy do studni kablowej zamknięty pokrywą
- 1.4.8. Rama studni** - obramowanie wiazu studni kablowej
- 1.4.9. Wietrznik studni** - tarca żelazna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie
- 1.4.10. Rura kanalizacji kablowej** - rura osłonięta z polichloru winylu (PCW), polipropylen (PP), politylen (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.4.11. Rura cienkościenna - rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki od 3 do 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach o mniejszym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

1.4.12. Rura grubościenna - rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych, np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.

1.4.13. Rura ochronna - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do zabezpieczenia rur kanalizacji kablowej w miejscach skrzyżowań z drogami i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

1.4.14. Ziączka rurowa - element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

1.4.15. Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

1.5 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Projektem Wykonawczym, SST i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do realizacji zadania przygotowuje informacje o planowanych do zabudowy urządzeniach i materiałach, wraz z wszelkimi wymaganymi deklaracjami oraz atestami i przedstawia je Inwestorowi do zatwierdzenia.

Wszelkie prace budowlane, montażowe, uruchomieniowe i inne należy wykonywać z punktu widzenia celu, któremu inwestycja ma służyć, brak wyspecyfikowania w dokumentacji projektowej i przetargowej jakiegokolwiek elementu, którego konieczność wykonania, instalacji itp., wynika z dokumentacji projektowej, z dobrej praktyki oraz standardów technicznych nie upoważnia Wykonawcy do występowania z roszczeniami.

2 MATERIAŁY

2.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę wyroby i materiały winny być oznakowane symbolami CE lub B zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004r.

Przy budowie kanalizacji kablowej należy stosować materiały zgodnie z Projektem Wykonawczym.

2.2 ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Przy wykonywaniu prac związanych z kanalizacją teletechniczną należy stosować materiały i urządzenia zgodnie z Projektem Wykonawczym.

Zastosowano następujące materiały:

- rura dzielona szczelna fi 50 mm,
- mufa światłowodowa,
- folia ościegawcza koloru pomarańczowego,
- pianka poliuretanowa,
- masa wodoszczelna,
- konstrukcja stalowa mocowania rury dwudzielnej do konstrukcji wiaduktu drogowego.

2.3 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.
- Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z właściwą normą, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

3 SPRZĘT

3.1 WYMAGANIA OGÓLNE

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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2 SPRZĘT DO BUDOWY KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ

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

- wciągarka mechaniczna kabl,
- wciągarka ręczna kabl,
- urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą strumieniową,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- ubijak spalinowy,
- zespół prądotwórczy jednofazowy,
- spawarka do włókien światłowodowych,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- reflektometr.

4 TRANSPORT

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca przystępujący do zabezpieczenia sieci teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- dźwigu samojednego,
- ciągnika kołowego.

Przewozone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika sieci teletechnicznej, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii teletechnicznej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Kierownika Budowy i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Ewentualne wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85. Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.2 KANALIZACJA TELETECHNICZNA

5.2.1. Zabezpieczenie kabli w kanalizacji teletechnicznej

Kanalizacja teletechniczna powinna zabezpieczać zaciągnięte do niej kable przed uszkodzeniami mechanicznymi wzdłuż ciągów oraz w studniach kablowych. Zabezpieczenie to, zarówno w czasie budowy linii, jak i w okresie eksploatacji powinno być osiągnięte przez:

- staranny dobór materiałów (rury i złączki rurowe),
- staranny montaż kanalizacji,
- zapewnienie łatwości zaciągania i wyciągania kabli z kanalizacji.

Kanalizacja teletechniczna dla linii optotelekomunikacyjnych powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TPSA-013.

5.2.2. Rozróżnienie ciągów kanalizacji teletechnicznej

Ciągi kanalizacji teletechnicznej na całej ich długości powinny być rozróżnialne. Tę rozróżnialność powinno się zapewnić przez:

- stosowanie rur z odpowiednimi napisami na zewnętrznej powierzchni,
- stosowanie rur z barwnymi wyróżnikami, jednakowymi dla poszczególnych ciągów na całej trasie kanalizacji,
- oznakowanie ciągów zajętych przez kable przywieszkami identyfikacyjnymi w studniach kablowych zgodnie z wymaganiami instrukcji TP S.A. nr T-01. "Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych" i wg ZN-96/TP S.A-022.

5.2.3. Szczelność kanalizacji teletechnicznej

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności kanalizacji teletechnicznej powinna być szczelna w każdym punkcie, niedostępna dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji zgodnie z normą ZN-96/TPSA-013. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych dla kabli oraz ciągów pustych. Sprawdzenie szczelności kanalizacji teletechnicznej powinno odbywać się poprzez napełnienie badanego odcinka do nadciśnienia ok. 100kPa, zanotowanie jego wartości i po upływie co najmniej 24 godzin ponowny odczyt. Odcinek kanalizacji teletechnicznej należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników nie wykazuje ubytku ciśnienia o więcej niż 10 kPa.

5.2.4. Trwałość kanalizacji teletechnicznej

Kanalizację teletechniczną należy projektować i budować w ten sposób, aby zapewnić jej trwałość i funkcjonalność przez okres co najmniej 30 lat zgodnie z normą ZN-96/TPSA-013.

5.2.5. Złącza rurowe

Przy złączach kabli światłowodowych należy pozostawić zapasy kabli, umożliwiające swobodne wykonywanie złączy (spajanie światłowodów) i dokonywanie pomiarów, przy wyniesieniu końców kabla na zewnętrzz studni lub zasobnika i wykonywanie złącza i pomiarów w samochodzie montażowym. Zapasy te powinny wynosić co najmniej po 10 m z każdej strony złącza.

W środku odcinków instalacyjnych kabli, w miejscach skąd wdmuchiwano kabel do rur polietylenowych, pozostawić zapasy kabli zabezpieczające kabel przed zerwaniem w razie przypadkowego podnerwania rurciągu. Zapasy te o długości 10 m powinny być ułożone w zasobniku lub w studni kablowej.

Zapasy kabli należy układać w pięcie w ten sposób, aby możliwe było bezpieczne ich wyciąganie na trasie odcinka instalacyjnego. Powinny być one starannie zabezpieczone przed uszkodzeniami!

mechanicznymi na stelażach w studniach kablowych lub przez odpowiednie ułożenie w zasobnikach złączowych.

5.3.4. Tłumienność połączeń światłowodowych

Połączenia światłowodów w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spójnię nie przekroczyła wartości 0,08 dB. Tłumienność spójni powinna być określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji ZN-96/TPSA-006.

Dopuszcza się pozostawienie w złączu spójni o tłumienności wyższej, jednak o wartości bezwzględnej nie większej niż 0,3 dB, jeśli trzy próby spajania nie pozwoliły na uzyskanie wartości 0,08 dB, przy czym uzyskiwane wyższe wartości były prawie jednakowe.

Liczba takich spójni jest ograniczona zgodnie z ZN-96/TPSA-002 p. 8.2.

5.3.5. Oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne kabli światłowodowych

Oznakowanie ostrzegawcze – opaską, lub taśmą ostrzegawczą, z napisem „Uwaga! Kabel światłowodowy” - zgodnie z ZN-96/TPSA-025 umieszczając po 1 szt w studni kablowej na każdej rurze kanałizacji wtórnej lub rurociągu kablowego.

Oznakowanie identyfikacyjne – dla identyfikacji kabli światłowodowych w studniach kablowych, na rurach kanałizacji teletechnicznej, należy mocować tabliczki identyfikacyjne w kolorze żółtym z łatwo czytelnym napisem informującym o właściwości kabla oraz o numerze paszportyzacyjnym linii, zgodnie z ZN-96/TPSA-022. Wymiary tabliczek bez oprawy nie powinny być mniejsze niż 45x70 mm. Tabliczki powinny być trwałe chronione przed dostępem wilgoci (np. przez foliowanie). Powinny być one umieszczane na rurach w każdej studni kablowej (po 1 - 2 szt.) oraz w odstępach co najwyżej 5 m w kanałach i tunelach.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST, norm i przepisów. 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.

Z każdego badanego elementu kanałizacji należy wybrać do badań sposobem losowym jego część o wielkości określonej w tabeli 7 kol.4 normy BN-73/8984-05 i w tabeli 5 kol. 3 normy ZN-96/TPSA-012.

Kontroli jakości wykonania kanałizacji kablowej podlega na :

- sprawdzeniu materiałów,
- sprawdzenie trasy kanałizacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanałizacji,

6.2. SPRAWDZENIE MATERIAŁÓW

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanałizacji pierwotnej polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów winna być poświadczona certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z właściwą normą, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

6.3. SPRAWDZENIE TRASY KANAŁIZACJI

Sprawdzenie trasy kanałizacji przez oględziny odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu względem ciągów kanałizacji i w miejscach wprowadzenia do studzienek.

6.4. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA CIĄGÓW KANALIZACJI

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegające na sprawdzeniu:

- drożności kanalizacji,
- głębokości ułożenia rur,
- prostoliniowości przebiegu,
- sposobu zestawienia i łączenia rur,
- wykonania skrzyżowań i zblizen z innymi urządzeniami podziemnymi.

6.6. POMIARY KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

Na zmontowanym odcinku regeneratorskim linii światłowodowej (po zabezpieczeniu oraz ułożeniu w nowej kanalizacji) należy wykonać następujące pomiary:

- a) pomiar właściwości transmisyjnych torów metodą refleksyjną,
- b) pomiar tłumienności transmisyjnych torów metodą transmisyjną.

Pełny zakres pomiarów wykonuje się dla każdego toru optycznego włączanego do pracy.

Dla każdego włókna światłowodowego na odcinku regeneratorskim należy zmierzyć tłumienność pomiędzy dwiema skrajnymi przęszczeniami światłowodowymi. Pomiar powinien być wykonany dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm w obydwu kierunkach transmisji. Celem tego pomiaru jest sprawdzenie łącznej tłumienności kabla wraz ze złączami rozłączalnymi i potwierdzenie zgodności z obliczonym bilansem mocy odcinka regeneratorskiego.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać stabilizowane źródło światła na fale 1310 + 20 nm i 1550 + 20 nm przy szerokości spektralnej (FWHM) < 10 nm.

Badania i pomiary linii światłowodowej powinny być zgodne z normą ZN-96/TPSA-002.

6.7. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawiona do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej dały wyniki pozytywne.

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

7. OBIAR ROBÓT

Obiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kanalizacji kablowej jest 1 metr [m].

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Po wykonaniu kanalizacji kablowej, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną, powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły odbioru robót przez właściciela urządzeń energetycznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne trasy,
- zakupienie materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż kanalizacji kablowej,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

- koszt uprządkowania terenu po zakończeniu robót,
- inne prace niezbędne do wykonania budowy kanalizacji kablowej,
- koszt nadzoru użytkownika,
- koszty związane z czasowym zajęciem terenu
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w SST

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. BN-73/8984-05
2. BN-85/8984-01
3. BN-73/3233-02
4. BN-73/3233-03
5. BN-74/3233-19
6. BN-87/6774-04
7. PN-88/B-32250
8. PN-88/B-06250
9. PN-88/B-30000
10. PN-EN 50086-1:2001
11. PN-EN 50086-2-4:2002
12. ZN-96/TPSA-002
13. ZN-96/TPSA-008
14. ZN-96/TPSA-011
15. ZN-96/TPSA-012
16. ZN-96/TPSA-013
17. ZN-96/TPSA-014
18. ZN-96/TPSA-018
19. ZN-96/TPSA-021
20. ZN-96/TPSA-022
21. ZN-96/TPSA-023
22. ZN-96/TPSA-025
23. ZN-96/TPSA-041

Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.
 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe.
 Klasyfikacja i wymiary.
 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy.
 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.
 Beton zwykły.
 Cement portlandzki.
 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
 Część 1: Wymagania ogólne.
 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
 Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur
 instalacyjnych układanych w ziemi.
 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie
 opto-telekomunikacyjne. Wymagania i badania.
 Linie opto-telekomunikacyjne. Ostony złączowe. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
 Ogólne wymagania techniczne.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi
 kablowe. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
 Rury z polichloru winylu (RPCW). Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
 Rury polietylenowe przepustowe. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna.
 Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe.
 Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Taśmy ostrzegawcze i
 ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy
 studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

10.3. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz.U. 2004. Nr 204. Poz. 2086.)
 2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2003. Nr 207. Poz. 2016.)
 - Ustawa z dnia 16. lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (tekst jednolity: Dz.U. 2004. Nr 171. Poz. 1800.)
 - Ustawa z dnia 30. sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity: Dz.U. 2004. Nr 204. Poz. 2087.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6. lutego 2003 r. BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003. Nr 47. Poz. 401.)
- Wszystkie stosowane urządzenia i materiały muszą spełniać wymogi dopuszczenia do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie określone w artykule 10 Ustawy z dnia 5 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 poz. 414) z późniejszymi zmianami.

