



TRASA

Siedziba firmy:
21-500 Biała Podlaska
ul. Żeromskiego 7

Biuro firmy :
21-500 Biała Podlaska
ul. Sidorska 84-90

Prezes Zarządu
Tel.(083) 343 58 08

Zakład Robót
Drogowo-Mostowych
tel. (083) 343 53 13
fax. (083) 343 27 42

Terminal
Przeladunkowo Składowy
„ALEKSANDRA”
w Malaszewiczach
tel. (083) 374 13 38
fax. (083) 374 13 98

Biuro Projektów
Tel./fax. (083) 343 61 48
trasaprojekt@wp.pl

Hurtownia
Farb i Lakierów
tel./fax. (083) 343 75 04

www.trasaholding.pl

email:
info@trasaholding.pl

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO – USŁUGOWE
BUDOWNICTWA

TRASA Sp. z o.o.

EGZ. NR 3

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

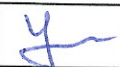
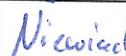
Branża teletechniczna

Zamawiający: **Powiat Wołomiński z siedzibą w Wołominie
ul. Prądzyńskiego 3 05-200 Wołomin**

Nazwa zadania: **Budowa ronda w Zagościńcu na skrzyżowaniu
ulic 100-Lecia, Podmiejskiej, Armii Krajowej,
gm. Wołomin**

Adres: **m. Zagościeniec, gmina Wołomin
powiat wołomiński
woj. mazowieckie**

Nr geod. dz.: **61, 65, 1/3, 176/3, 176, 175, 174, 174/4, 46, 58/2**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	Inż. Jacek Szymczak	MAZ/BT/8785/03	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Niewiadomski	MAZ/IE/7460/03	

Data opracowania: **marzec 2014 r.**

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT ST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA	4
2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE	4
2.2.1. Cement	4
2.2.2. Piasek	5
2.2.3. Woda	5
2.3.1. Słupy żelbetowe prefabrykowane	5
2.3.2. Kable telekomunikacyjne	5
2.3.3. Odbiór materiałów na budowie	5
2.3.4. Składowanie materiałów na budowie	5
2.3.5. Wymagania ogólne	6
3. SPRZĘT	6
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA	6
3.2. SPRZĘT DO BUDOWY LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH	6
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE	6
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW	6
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	7
5.1.1. Roboty ziemne	7
5.1.2. Skrzyżowania i zbliżenia	8
5.1.3. Ochrona linii kablowych	8
5.1.4. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.2. TELEKOMUNIKACYJNE KABLE MIEJSCOWE	9
6.3. ROWY POD KABLE	9
6.4. KABLE I OSPRZĘT KABLOWY	9
SPRAWDZENIE POLEGA NA STWIERDZENIU ICH ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI NORM PRZEDMIOTOWYCH LUB DOKUMENTÓW WEDŁUG KTÓRYCH ZOSTAŁY WYKONANE, NA PODSTAWIE ATESTÓW, PROTOKOŁÓW ODBIORU ALBO INNYCH DOKUMENTÓW	9
6.5. OCENA WYNIKÓW BADAŃ	9
7.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE OBMARU ROBÓT	9
7.2. JEDNOSTKA OBMAROWA	9
8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT	10
8.2. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	10
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	10
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ	10
10.3. PODSTAWY PRAWNE	11
10.1. NORMY ZAKŁADOWE TP S.A.	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej w ramach zamówienia na roboty budowlane dla zadania pn.: „Budowa ronda w Zagościńcu na skrzyżowaniu ulic 100-Lecia, Podmiejskiej, Armii Krajowej, gm. Wołomin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza STWIORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza Specyfikacja dotyczy wszystkich robót umożliwiających i mających na celu wykonania przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych.

W zakres prac wchodzi:

- roboty ziemne przy sieciach telekomunikacyjnych,
- przebudowa linii telekomunikacyjnych napowietrznych i ziemnych,
- przebudowa linii telekomunikacyjnych ziemnych,

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami:

Telekomunikacja - dziedzina nauki i techniki, zajmująca się przetwarzaniem i przesyłaniem informacji na odległość; składa się z następujących działów: telefonia, telewizja, monitoring (CCTV), sygnalizacja teletechniczna (przesyłanie sygnałów o umownym znaczeniu; wywoławcza, alarmowa, pożarowa, informacyjna, ruchu, itd.), teledacja (teleinformatyka), telemechanika, telemetria, telefaks, telematyka, wizjografia itp.

Teletechnika - dziedzina techniki, zajmująca się praktycznym zastosowaniem telekomunikacji - projektowanie, wykonawstwo i utrzymanie sieci, instalacji i systemów; składa się z następujących działów: telefonia, telewizja, monitoring (CCTV), sygnalizacja teletechniczna (przesyłanie sygnałów o umownym znaczeniu; wywoławcza, alarmowa, pożarowa, informacyjna, ruchu, itd.), teledacja (teleinformatyka), telemechanika, telemetria, telefaks, telematyka, wizjografia itp.

Linia telekomunikacyjna naziemna (nadziemna) - linia zbudowana z napowietrznych torów drutowych albo z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodami, które są zainstalowane nad powierzchnią ziemi na słupach.

Droga publiczna - droga krajowa, wojewódzka, gminna, lokalna, miejska lub zakładowa wg określenia Ustawy o drogach publicznych z dn.21.III.1985 r. (Dz.U. nr 14, poz. 60).

Linia rozgraniczająca - linia na mapie geodezyjnej rozgraniczająca tereny o różnym sposobie zagospodarowania.

Łączówka (kablowa) - izolacyjny korpus (listwa, cokół) i osadzone w nim zaciski lub końcówki umożliwiające uporządkowane połączenie określonej liczby par żył kablowych i/lub przewodów łączeniowych oraz wzajemne odizolowanie połączeń.

Obiekt stały (domiarowy) - budowla lub konstrukcja o charakterze trwałym w funkcji czasu, np. budynek, most, wiadukt, przepust drogowy, studnia, która może służyć do ścisłego domiarowania trasy przebiegu podziemnej linii telekomunikacyjnej.

Obudowa zakończenia kablowego - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

Odcinek instalacyjny kabla - odcinek kabla między dwoma sąsiednimi złączami.

Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego - odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego mierzona prostopadłe w płaszczyźnie pionowej od ich skrajnych punktów zewnętrznych w miejscu skrzyżowania.

Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego, zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń bez dodatkowych zabiegów.

Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego - odległość linii od tych urządzeń w wypadku ich zbliżenia, mierzona na powierzchni gruntu prostopadłe do ich przebiegów.

Ośłona złączowa - osłona chroniąca złącze kablowe przed uszkodzeniami i dostępem wilgoci.

Pas drogowy - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi, chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, terenami zielonymi oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Pozostałe urządzenia uzbrojenia terenowego - inne urządzenia i budowle o różnym przeznaczeniu nie wymienione w określeniach, a znajdujące się na trasie linii telekomunikacyjnych.

Przywieszka identyfikacyjna - element mocowany do kabla lub rury kanalizacji wtórnej pozwalający na ich identyfikację na podstawie oględzin.

Telekomunikacyjny kabel miejscowy napowietrzny XzTKM χ pwn – Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), o izolacji z polietylenu piankowego z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (χ p) i powłocą polietylenową z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w).

Ulica - droga na terenach zabudowy miast i wsi, łącznie z torowiskiem tramwajowym, wydzielona liniami rozgraniczającymi, która przeznaczona jest do obsługi bezpośredniego otoczenia oraz umieszczenia urządzeń technicznych nie związanych z ruchem pojazdów lub pieszych.

Żyło (kablowa) - przewód miedziany jednodrutowy w powłocę izolacyjnej stanowiący element pary, czwórki, pęczka w ośrodku kabla.

Pozostałe określenia - wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003 oraz norm związanych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w w ST D-M.00.00.00. Wymagania ogólne, pkt. 2 przebudowy układu drogowego.

2.2. Materiały budowlane

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, przed wbudowaniem dany materiał należy poddać ponownym badaniom.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców.

Użyte do budowy materiały muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty i karty gwarancyjne.

2.2.1. Cement

Zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy BN-88/6731-08.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania normy BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.2. Piasek

Piasek do budowy np. fundamentów słupów powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113/96 i BN-87/6774-04.

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, grudek itp.

2.3. Materiały gotowe.

2.3.1. Słupy żelbetowe prefabrykowane

Podbudowa linii telekomunikacyjnych powinna być wykonana ze słupów żelbetowych wg BN-74/3231-24 [5].

Słupy należy przechowywać na wolnym powietrzu, na wyrównanym terenie w stosach z zastosowaniem przekładek i podkładek, np. drewnianych, o przekroju nie mniejszym niż 2,5 x 5 cm. Długość przekładek i podkładek powinna być większa od szerokości stosu co najmniej o 10 cm.

Słupy w warstwie należy układać równolegle osiami symetrii do siebie, środkami pionowo, zbieżnościami w jednym kierunku. Warstwę słupów należy układać na przemian zbieżnościami. Maksymalna wysokość stosu na składowisku nie może przekraczać 2 m.

2.3.2. Kable telekomunikacyjne

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z operatorem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu i sieci. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm.

Kable telekomunikacyjne dostarczane powinny być na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

Każdy bęben powinien być nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

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

Typy kabli telekomunikacyjnych występujących na terenie inwestycji:

- *Kabel XzTKMXpw i XzTKMXpw* - Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) pęczkowy, o izolacji z polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w) przeznaczony do układania w kanalizacji kablowej lub bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

2.3.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

2.3.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Rury na przepusty kablowe i rury ochronne mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji, uszkodzenia mechaniczne i działania promieni słonecznych.

Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami należy umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy.

Piasek na placu budowy składować w pryzmach.

2.3.5. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonania przebudowy kabli powinny posiadać świadectwo jakości ISO 9001 oraz spełniać wymagania Euronormy EN.

Materiały, sprzęt i siła robocza muszą pochodzić z krajów UE lub krajów otrzymujących fundusz pomocy ISPA.

Każde urządzenie dostarczone do realizacji kontraktu musi posiadać certyfikat wydany w Polsce lub kraju Unii Europejskiej wg CENELEC (SIL 4).

Urządzenia muszą odpowiadać normom polskim, europejskim lub UIC w zakresie odporności udarowej, elektromagnetycznej, ochrony przepięciowej i przed porażeniem, oraz warunków BHP.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne, pkt. 3. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania 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, wymaganiami STWiORB i wskazaniem Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania m.in. z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparko-spycharka na podwoziu kołowym,
- koparka łańcuchowa do rowów kablowych,
- beczkowóz,
- ubijak spalinowy,
- wibrator powierzchniowy,
- zespół prądotwórczy,
- sprężarka powietrzna, spalinowa,
- zgrzewarka do rur termoplastycznych,
- dmuchawa gorącego powietrza,
- wciągarka ręczna kabli,
- zestaw urządzeń testowych i pomiarowych,

lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt. 4. 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, STWiORB i wskazaniem Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy powyżej 0,9t,
- samochód samowładowczy,
- samochód z wysięgnikiem koszowym do pracy na wysokości,
- przyczepa kablowa,
- przyczepa dźwycowa,
- przyczepa niskopodwoziowa,
- żuraw samochodowy,

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w "Wymaganiach ogólnych" ST przebudowy drogi. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przebudowy istniejących kablowych linii telekomunikacyjnych.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika (właściciela) infrastruktury teletechnicznej, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami użytkownika (właściciela) 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 Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekazuje nieodpłatnie Użytkownikowi (właścicielowi) infrastruktury teletechnicznej zdemontowane materiały.

5.1.1. Roboty ziemne

Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tabelicy 3 normy BN-73/8984-05. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tabelicy 4 normy BN-73/8984-05.

Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt. 3.6 normy BN-73/8984-05. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości co najmniej 10 cm.

5.1.2. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli ziemnych z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli miejscowych z elektroenergetycznymi liniami kablowymi powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-78/E-05125.

Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii elektroenergetycznych

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z PN-75/E-05100.

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17.

5.1.3. Ochrona linii kablowych

Zabezpieczenie kabli od uszkodzeń mechanicznych

Kabel ziemny powinien być zabezpieczony od uszkodzeń mechanicznych przykrywami kablowymi w następujących przypadkach: na całym przebiegu w terenie zabudowanym oraz dodatkowo po 10 m z każdej strony granicy zabudowy, przy zbliżeniach z kablami elektroenergetycznymi i innymi urządzeniami podziemnymi o odległościach mniejszych od 1,0 m - na całej długości zbliżenia.

Zabezpieczenie kabli od wyładowań atmosferycznych

W miejscach wprowadzenia torów napowietrznych do kabli sieci miejscowej należy w skrzynkach kablowych na słupach stosować zespoły odgromnikowo-bezpiecznikowe.

Kontrola ciśnieniowa szczelności powłok kabli

W sieciach miejscowych należy stosować bezpiecznikowy system kontroli ciśnieniowej kabli wg BN-76/8984-26. Kontrolą ciśnieniową powinny być objęte kable międzycentralowe i magistralne.

Ochrona kabli przed korozją

Kable telekomunikacyjne powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji elektrochemicznej przez zastosowanie ochrony biernej i ochrony katodowej zgodnie z PN-77/E-05030/00 i 01 [41].

5.1.4. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych

Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać m.in. na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08.

Znakowanie kabli

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane za pomocą opasek oznaczeniowych wg BN-72/3233-13 z wyraźnie odcisniętymi numerami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt.6. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

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 STWiORB.

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.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli właściciela (użytkownika) infrastruktury teletechnicznej. Jakość robót musi uzyskać jego akceptację.

6.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli ziemnych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli ziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.
- zajętości otworów,
- wyłożenia kabli,
- wykonania złączy

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

6.3. Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją Geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,3m.

6.4. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 STWiORB dały wynik pozytywny w całości.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt.7 przebudowy ulicy.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem robót teletechnicznych jest:

- **1 m** dla budowy linii telekomunikacyjnej napowietrznej.

- 1 szt. dla oprzętu linii telekomunikacyjnej.
- 1 kpł. dla dokumentacji powykonawczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.8 przebudowy ulicy.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Po wykonaniu przebudowy kabli telekomunikacyjnych i chęci przekazania ich do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- Geodezyjną Dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez operatora przebudowanej sieci

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.9 przebudowy układu ulicy.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszty materiałów,
- wytyczenie trasy,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- wykonanie całości robót teletechnicznych zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza, techniczna dokumentacja powykonawcza – ujęto w DM.00.00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.2. Inne normy branżowe

BN-65/8984-11 Złącza lutowane. Wymagania techniczne.

BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

BN-76/8984-26 Kontrola ciśnieniowa kabli telekomunikacyjnych. System z automatycznym dopełniaczem gazu. Ogólne wymagania i badania.

BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

BN-80/C-89203 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCV).

BN-87/8984-17/01,02,03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-86/3223-16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.

PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

PN-77/E-05030/00 i 01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.

PN-83/T-90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.

PN-83/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową lub polwinitową.

PN-83/T-90332 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce stalowej, spawanej, falowanej, z osłoną polietylenową lub polwinitową.

PN-85/T-90310 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej. Ogólne wymagania.

PN-85/T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej, o powłoce ołowianej, nieopancerzone i opancerzone.

PN-92/T-90335 A1:1998 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania.

BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-19501 Prefabrykaty betonowe dla telekomunikacji.

WT-86/K-133 Telekomunikacyjne kable rozdzielcze z wiązkami parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i powłoce ołowianej.

WT-84/K-187 Telekomunikacyjne kable miejscowe pęczkowe, o izolacji polietylenowej, ekranowane o powłoce stalowej spawanej, falowanej i osłoną polietylenową.

10.3. Podstawy prawne

Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 (Dz. U. 2006 nr 156, poz. 1118)

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych.

Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. 2007 r. Nr 19 poz. 115).

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

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.

10.1. Normy Zakładowe TP S.A.

- ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. 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.-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-99/TP S.A.-025 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-026 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. 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.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-041 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.