

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI:

Nr strony:

| | |
|---|-----------|
| D-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 2 |
| D-01.03.03. PRZEBUDOWA NAPOWIERZNEJ LINII TELEKOMUNIKACYJNEJ PRZY BUDOWIE DRÓG | 2 |
| D-01.03.04. PRZEBUDOWA DOZIEMNEJ LINII TELEKOMUNIKACYJNEJ PRZY BUDOWIE DRÓG | 15 |

D-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D-01.03.03. Przebudowa napowietrznej linii telekomunikacyjnej przy budowie dróg

D-01.03.03.02. Przebudowa napowietrznej linii telekomunikacyjnej z kablem samonośnym podwieszonym na słupie żelbetowym

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową (budową i rozbiórką) linii telekomunikacyjnej napowietrznej z podwieszonym kablem samonośnym, w ramach inwestycji pn. „Przebudowa ul. Stojałowskiego i ul. Cechowej w zakresie budowy drogi dla rowerów na odcinku ul. Stojałowskiego od skrzyżowania z ul. Porucznika Halszki do skrzyżowania z ul. Jakuba Bojki”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie Robót wymienionych w punkcie 1.1 związane przebudową obiektów teletechnicznych, zgodnie z zakresem i lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wykopu pod słup
- montaż słupa
- wykonanie uziemienia słupa
- pomiary uziemienia słupa
- montaż osprzętu na słupie
- montaż kabli na słupie
- demontaż kabla napowietrzego
- demontaż słupa.

W zakresie wykonania robót objętych specyfikacją należy wliczyć roboty niezbędne do wykonania zadania oraz roboty wymienione poniżej:

| | | |
|---|------|-------|
| Budowa słupa typu SŻTB8,5 | szt. | 1 |
| Przełożenie istniejącego kabla napowietrznego na nowy słup | szt. | 1 |
| Wykonanie uziemienia dla słupa kablowego | szt. | 1 |
| Montaż uziomu powierzchniowego, głębokość wykopu 0,6 m | m | 12,00 |
| Montaż skrzynki kablowej typu SS 10A na słupie | szt. | 1 |
| Montaż zespołu kablowego typu ZKM-10-U1 RWZ w skrzynce kablowej | szt. | 1 |
| Włączenie kabla 7x2 do zespołu kablowego na słupie | szt. | 1 |
| Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia słupa | szt. | 1 |
| Demontaż kabla napowietrznego | m | 4,0 |
| Demontaż słupa typu SŻT8,5 | szt. | 1 |

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami (ogólnymi i branżowymi), a ponadto:

1.4.1. Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia nadziemna składająca się z kabli napowietrznych oraz osprzętu i podbudowy słupowej (słupów).

1.4.2. Osprzęt - zestaw elementów (wsporników i uchwytów) do zawieszania kabli na słupach.

1.4.3. Słup końcowy - słup ustawiony na zakończeniu linii i przejmujący jednostronny naciąg kabli.

1.4.4. Sieć abonencka - część sieci miejscowej na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.

1.4.5. Sieć instalacyjna - część sieci abonenckiej obejmująca linie między skrzynkami kablowymi rozdzielczymi a aparatami telefonicznymi.

1.4.6. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem zwisów i zapasów kabla.

1.4.7. Największy zwis normalny - większy ze zwisu, który występuje bądź przy temperaturze otoczenia 40°C, bądź przy obciążeniu kabli sadią normalną przy temperaturze otoczenia -5°C i bezwietrznej pogodzie.

1.4.8. Największy zwis katastrofalny - zwis występujący przy obciążeniu kabli sadią katastrofalną dla danej strefy klimatycznej przy temperaturze otoczenia -5°C i bezwietrznej pogodzie.

1.4.9. Sadz - osad śniegu, szronu lub lodu występujący na kablach w sprzyjających temu zjawisku warunkach klimatycznych.

1.4.10. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.4.11. Linia rozgraniczająca - linia na mapie geodezyjnej oddzielająca tereny o różnym sposobie ich użytkowania.

1.4.12. Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego.

1.4.13. Pozostałe określenia - według PN/T-01001, PN/T-01002 i PN/T-01003.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót, a także za zgodność wykonania prac z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod (technologii) przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały, które będą zastosowane do budowy nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie zakupione materiały, dla których wymagania podanych norm przewidują posiadanie zaświadczenia o ich jakości (certyfikat) lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w takie dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Każdy zastosowany materiał powinien mieć odpowiednie dokumenty potwierdzające jego jakość i dopuszczające do jego stosowania na terenie Polski.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca musi przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Kontraktu o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu. W przypadku braku akceptacji dla materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do ponownej akceptacji Inżyniera Kontraktu materiał z innego źródła.

W przypadku zmian dotyczących elementów, które mogą mieć wpływ na przepustowość łączy i przyszłą eksploatację linii telekomunikacyjnych, trzeba uzyskać dodatkową akceptację Projektanta i Użytkownika przebudowywanej linii.

2.2. Słupy żelbetowe

Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12843:2008

2.3. Osprzęt

Osprzęt do zawieszania kabli na słupach powinien spełniać wymagania ZN-OPL-010/16.

2.4. Belki ustojowe żelbetowe

Belki ustojowe powinny spełniać wymagania normy BN-72/3231-20.

2.5. Obejmy do belek ustojowych

Obejmy powinny spełniać wymagania normy BN-72/3231-21.

2.6. Bednarka stalowa ocynkowana

Bednarka powinna być zgodna z normą PN-76/H-92325.

2.7. Zespół kablowy powinien spełniać wymagania normy ZN-OPL-032/05.

2.8. Obudowy zakończeń kablowych powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-033/17.

2.9. Składowanie materiałów na budowie

Słupy żelbetowe i belki ustojowe można przechowywać na wolnym powietrzu.

Materiały takie jak chwytty, wspornik itp. można składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiałów, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

Zatwierdzenie materiałów można dokonać alternatywnie na podstawie: aprobaty, norm, certyfikatu lub innego wymaganego dokumentu jaki powinien posiadać producent.

Odbioru zatwierdzonego materiałów przed wbudowaniem można dokonać na podstawie deklaracji zgodności albo z normą, albo z aprobatą lub z innym dokumentem potwierdzającym zgodność z uprzednio zatwierdzonym materiałem. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Kontraktu.

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 prowadzenia 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 Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, STWiORB i wskazaniach Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, (w zależności od zakresu robót) gwarantujących właściwą jakość robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- samochód skrzyniowy
- zespół wiertniczo – dźwigowy
- przyczepa dźwigowa
- żuraw samojezdny
- ubijak.

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania robót powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz wskazaniem Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu, a także w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

4.2. Wymagania dla transportu

W zależności od zakresu robót Wykonawca zastosuje następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- przyczepa dźwigowa.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy pozostałe po ustawieniu nowego słupa oraz po zdemontowaniu niepotrzebnego słupa powinny być zasypane i wyrównane do poziomu istniejącego terenu (o ile z zakresu dokumentacji nie wynika inaczej).

Przy zasypywaniu wykopów należy grunt zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Ze względu na małą powierzchnię wykopów nie przewiduje się potrzeby przemieszczania ziemi wydobytej z wykopów i jej zagospodarowania przez inwestora, gdyż zostanie ona wykorzystana do zasypania wykopów.

5.2. Opracowanie Projektu organizacji robót i Harmonogramu robót

Technologia przebudowy napowietrznej linii telekomunikacyjnej uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Wykonawca zobowiązany jest (we własnym zakresie i na własny koszt) do sporządzenia Harmonogramów robót, zapewniających ciągłość pracy linii teletechnicznych. Harmonogramy te powinny być uzgodnione z poszczególnymi właścicielami linii.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekty organizacji robót i harmonogramy prac, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej. Projekty organizacji robót należy skoordynować z projektami organizacji prowadzenia robot drogowych. Szczególnie odnosi się to do robót ziemnych, a także z projektami organizacji robot przy przekładaniu urządzeń obcych w tym rejonie.

Projekt organizacji robot winien zawierać co najmniej:

- opracowanie szczegółowej kolejności wykonywania robót wraz z harmonogramem
- szczegółowy opis technologii prowadzenia robót w każdym ich etapie
- organizacyjne sposoby zabezpieczania istniejących elementów teletechnicznych przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót
- dokładne wyznaczenie lokalizacji istniejących obiektów teletechnicznych.

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować, zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy odcinek linii kablowej poza miejscem kolizji
- wykonać połączenia nowego odcinka linii kablowej z istniejącym kablem, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii
- zdemontować kolizyjny odcinek linii napowietrznej (słupy i kable).

5.2. Trasowanie

Podstawę wytyczenia trasy linii słupowej stanowi dokumentacja prawna i Rysunki. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego linię. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na Rysunkach, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność na rysunkach.

5.3. Podbudowa linii

5.3.1. Rodzaje podbudowy linii

Podbudowa linii powinna być wykonywana ze słupów żelbetowych prefabrykowanych.

5.3.2. Głębokość zakopania słupów

W warunkach normalnych głębokość zakopania słupów powinna być zgodna z poniższą tabelą:

| Lp. | Rodzaj gruntu | Słupy żelbetowe, długość słupa [m] | | | | | |
|-----|---------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
| | | 6 | 7 | 7,5 | 8,5 | 10 | 12 |
| 1 | Twardy | 1,0-1,1 | 1,1-1,3 | 1,3-1,4 | 1,4-1,5 | 1,5-1,6 | 1,6-1,8 |
| 2 | Średni | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 2,0 |
| 3 | Miękki | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,2 |

5.3.3. Znakowanie słupa

Słup linii powinien być znakowany w kierunku ze wschodu na zachód i z północy na południe.

Na słupie, z którego tory kablowe wprowadzone są do budynku (gniazdka telefonicznego), strzałka kierunkowa powinna być umieszczona ostrzem w kierunku powierzchni ziemi.

Sposób wykonania numeracji słupa powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-73/8984-04.

5.4. Zawieszanie kabli

Kable nadziemne należy zawieszać na słupach teletechnicznych lub wspornikach murowych jako punktach wsporczych.

Zabezpieczenie słupa powinno być wykonane według BN-75/8984-03. Linka nośna powinna być uziemiona na końcach linii.

Wysokość zawieszenia kabla powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa nie była mniejsza niż 3,5 m od powierzchni ziemi.

Elementy nośne powinny być zakończone naprężnikami śrubowymi według normy BN-70/3233-11.

5.6. Zakończenie kabla na słupie kablowym

Zespół kablowy powinien być dostosowany do typu kabla, średnic i liczby żył oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiska po zainstalowaniu.

Przy zakończeniu kabla w zespole kablowym (w skrzynce kablowej), ZKM musi spełniać wymagania według ZN-OPL-032/05, a skrzynka kablowa - wymagania według ZN-OPL-033/17.

Konstrukcja wsporcza zespołu powinna być uziemiona. Sposób wykonania uziemienia powinien być zgodny z wymaganiami ZN-OPL-037/10.

Zespół kablowy powinien być tak umieszczony, aby nie było utrudnione wykonywanie prac instalacyjnych i konserwacyjnych.

5.7. Znakowanie i numeracja

5.7.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na zespole kablowym i skrzynce kablowej. Numerację należy wykonywać za pomocą szablonów według wymagań BN-73/3238-08 lub w inny sposób zapewniający trwałość i czytelność.

5.7.2. Znakowanie kabli

5.7.2.1. Miejsce znakowania

Znakowanie kabli powinno być wykonane za pomocą przywieszek identyfikacyjnych według ZN-OPL-022/18, z wyraźnie odcisniętymi numerami.

5.7.2.2. Znakowanie kabli rozdzielczych

Podstawowym elementem numeracyjnym w kablach rozdzielczych jest 10 par. Oznaczenie kabla rozdzielczego 10-parowego powinno składać się z symbolu szafki, do której kabel jest wprowadzony, łamanego przez liczbę dwucyfrową, w której pierwsza cyfra oznacza numer głowicy 100-parowej (zespołu 100-parowego) w szafce, a druga cyfra kolejną łączówkę 10-parową głowicy (zespołu), np.:

— 1A/16 - kabel rozdzielczy 10 parowy (5x4).

Kable rozdzielcze o liczbie par większej 10 powinny mieć oznaczenia złożone z symbolu szafki łamanego przez dwie liczby dwucyfrowe, oznaczające pierwszą i ostatnią dziesiątkę par w kablu, np.:

— 1A/17-19 - kabel rozdzielczy 30-parowy (15x4).

W ww. przykładach oznaczono:

1A - numer szafki

16 - zespół 100-parowy nr 1 w szafce i łączówka 10-parowa nr 6

17-19 - kolejne, numery łączówek od 7 do 9 zajętych przez kabel w głowicy nr 1.

5.7.3. Znakowanie skrzynki i zespołu kablowego

powinno być takie same, jak kabli rozdzielczych, lecz przedstawione w formie ułamka, np.:

1A

16 - skrzynka lub zespół 10x2

gdzie:

1A - numer szafki

1 - numer zespołu 100-parowej w szafce

6 - numer kolejnej łączówki zajętej przez kabel 10-parowy w zespole w szafce

Oznaczenie 1A/16 odpowiada oznaczeniu kabla rozdzielczego 1A/16 wprowadzonego do danej skrzynki kablowej.

Zespoły w układzie równoległym mają oznaczenia z dodatkową małą literą a lub b np.:

2B 2B
--- oraz ---
32a 32b

Trwałe i wyraźne oznaczenie w widocznym miejscu powinno mieć:

- a) skrzynka kablowa - na środkowej przedniej ścianie skrzynki
- b) zespół kablowy we wnęce - u dołu powierzchni zespołu oraz na zewnętrznej stronie drzwiczek.

5.8. Demontaż linii

Demontaż polega na:

- demontażu kabla ze słupa
- sprawdzeniu stanu kabli i ich posegregowaniu
- demontażu osprzętu (np. wspornik, skrzynka, zespół kablowy)
- wykonaniu wykopu wokół słupa
- wyjęciu słupa z wykopu
- zasypaniu wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Rysunkami oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Kontraktu o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela właściciela obiektów telekomunikacyjnych objętych przebudową. Jakość wykonania robót oraz technologia realizacji prac musi uzyskać jego akceptację.

6.2. Kontroli jakości wykonania linii telekomunikacyjnej

6.2.1. Uwagi wstępne

Z każdego badanego elementu linii należy wybrać do badań sposobem losowym jego część o wielkości określonej w normie BN-76/8984-09.

Ogłędziny należy wykonać w celu stwierdzenia zgodności z poniższymi punktami:

- sprawdzenie zasad wyboru trasy i usytuowania linii
- zastosowania właściwych materiałów do budowy
- sprawdzenie dokumentów homologacji
- sprawdzenie wykonanie i ustawienia słupa
- sprawdzenie poprawności oznakowania linii
- sprawdzenie głębokości zakopania słupa
- sprawdzenie montażu osprzętu
- sprawdzenie montażu kabli
- sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli
- zakończeń kabla w zespole kablowym.

Wyniki pomiarów należy przeliczyć dla warunków krytycznych przy temperaturach +40°C lub -25°C.

6.2.2. Sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii na zgodność z Rysunkami polega na zmierzeniu w terenie domiarów do słupów i odległości między słupami. Pomiary należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością do 0,5 m.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania i ustawienia słupa na zgodność z Rysunkami polega na ogłędzinach w terenie.

6.2.4. Sprawdzenie wykonania znakowania polega na skontrolowaniu kolejności i trwałości wykonanej numeracji.

6.2.5. Sprawdzenie głębokości zakopania słupa polega na zbadaniu:

- ustoju i głębokości zakopania słupa.

Sprawdzenie głębokości zakopania słupa powinno odbywać się przez pomiar części nadziemnej słupa.

6.2.6. Sprawdzenie montażu osprzętu - polega na zbadaniu:

- a) zastosowaniu osprzętu
- b) montażu osprzętu.

6.2.7. Sprawdzenie jakości montażu kabla polega na zbadaniu: montażu kabla zgodnie z Rysunkami.

6.2.8. Sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli - polega na pomiarach za pomocą łąty mierniczej odległości między powierzchnią terenu a najbliższym punktem kabla.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru telekomunikacyjną linię napowietrzną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej dały wyniki pozytywne.

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

Odchyłki można uznać za dopuszczalne, jeżeli umożliwiają montaż części składowych i nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację całej linii.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie .

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera Kontraktu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m
- 1 szt.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą STWiORB uznaje się za zgodne z Dokumentacją projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a./ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b./ odbiorowi częściowemu

c./ odbiorowi ostatecznemu

d./ odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

8.5. Odbiór ostateczny robót

8.5.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Przy przekazywaniu urządzeń teletechnicznych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i, ewentualnie, uzupełniające lub zamienne)
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- protokoły z wynikami dokonanych pomiarów, zgodne z STWiORB i ewentualnie PZJ
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ewentualnie PZJ
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do

dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5 „Odbiór ostateczny robót”.

8.7. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt 9 STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość urządzeń teletechnicznych.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- roboty przygotowawcze
- robocizną bezpośrednią (wykonanie robót montażowych i pomiarów)
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- zdemontowanie przebudowanych urządzeń
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych po montażu i demontażu
- transport zdemontowanych materiałów
- przeprowadzenie prób i badań
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją urządzeń
- konserwacja urządzeń w okresie gwarancji
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 szt. robót obejmuje:

- wytyczenie lokalizacji słupa w terenie
- koszt materiałów
- zakup i dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu
- montaż słupa
- montaż osprzętu na słupie
- wykonanie uziemienia
- zdemontowanie kolizyjnego słupa
- wykonanie pomiarów uziemień
- rozszycie kabla na zespole kablowym (na słupie)
- transport zdemontowanych materiałów
- przeprowadzenie prób i konserwacja w okresie gwarancji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- czyszczenie terenu z odpadów powstałych przy przebudowie linii
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy linii
- koszt nadzoru Użytkownika
- koszt niezbędnych nadzorów użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych
- inne prace niezbędne do wykonania przebudowy linii telekomunikacyjnej.

Cena 1 m wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- montaż kabli napowietrznych
- montaż uziomu powierzchniowego
- zdemontowanie niepotrzebnego kabla napowietrznego
- transport zdemontowanych materiałów
- czyszczenie terenu z odpadów powstałych przy przebudowie linii
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy linii
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do wykonania przebudowy linii telekomunikacyjnej.

9.3. Warunki umowy i wymagania ogólne STWiORB D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych, obejmuje wszystkie warunki określone w dokumentach, które nie są wyszczególnione w kosztorysie.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena 1 kilometra wykonanych robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych

- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|------------------|---|
| PN-76/H-92325 | Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana. |
| PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| PN/T-01001 | Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe. |
| PN/T-01002 | Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia. |
| PN/T-01003 | Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonii. Nazwy i określenia. |
| BN-72/3231-20 | Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe. |
| BN-72/3231-21 | Obejmy do belek ustojowych. |
| BN-70/3233-11 | Naprężniki do drutów i lin nośnych. |
| BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania. |
| BN-73/8984-04 | Znakowanie konstrukcji wsporczych. |
| BN-76/8984-09 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-EN 12843:2008 | Prefabrykaty z betonu. Maszty i słupy. |
| ZN-OPL-004/15 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-010/16 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-022/18 | Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-028/15 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-032/05 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-033/17 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-035/12 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania |
| ZN-OPL-037/10 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania. |

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1996, poz. 285).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003, poz. 126).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych, (Dz.U. 2001, poz. 1263).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-10-2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005, poz. 1864; ostatnie zmiany: Dz.U. 2010, poz. 773).

Ustawa z dnia 27-04-2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 r., poz. 627 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 1047, tekst jednolity z dnia 22-06-2021)

Ustawa z dnia 14-12-2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21; tekst jednolity: Dz.U. 2021, poz. 797 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 16-04-2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, poz. 881 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2020, poz. 471).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05-08-1998 r, w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 1998, poz. 107 z późn. zmianami: tekst jednolity: Dz.U. 2014, poz. 1040 z późn. zmianami: Dz.U. 2016, poz. 1968).

Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25-04-2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018, poz. 963).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19-11-2001 r, w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (Dz.U. 2001, poz. 1554).

Ustawa z dnia 07-07-1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994, poz. 414 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 784 – tekst jednolity z dnia 14-07-2021 r.).

Ustawa z dnia 21-03-1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985, poz. 60 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 1376).

D–01.03.04. Przebudowa doziemnej linii telekomunikacyjnej przy budowie dróg

D–01.03.04.05. Przebudowa telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej

D–01.03.04.06. Przebudowa telekomunikacyjnego kabla sieci miejscowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową (budową i rozbiórką) obiektów telekomunikacyjnych (infrastruktury telekomunikacyjnej) w ramach realizacji inwestycji pn. „Przebudowa ul. Stojałowskiego i ul. Cechowej w zakresie budowy drogi dla rowerów na odcinku ul. Stojałowskiego od skrzyżowania z ul. Porucznika Halszki do skrzyżowania z ul. Jakuba Bojki”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie Robót wymienionych w punkcie 1.1 związane przebudową obiektów teletechnicznych, zgodnie z zakresem i lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.3.1. Roboty w zakresie przebudowy kanalizacji kablowej

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wykopu pod studnię kablówką
- budowa studni kablówkowej
- zasypianie wykopu wokół studni
- odkopanie istniejącej kanalizacji kablowej
- demontaż kanalizacji kablowej (studni i rury).

W zakresie wykonania robót objętych specyfikacją należy wliczyć roboty niezbędne do wykonania zadania oraz roboty wymienione poniżej:

| | | |
|--|------|-----|
| Budowa kanalizacji kablowej 1-otworowej z rury RHDPE 110/6,3 | m | 1,5 |
| Budowa studni kablówkowej typu SKR-2 | szt. | 1 |
| Uszczelnianie otworu rury wprowadzonej do studni | szt. | 1 |
| Demontaż kanalizacji kablowej 1-otworowej | m | 1,5 |
| Demontaż studni kablówkowej typu SKR-2 | szt. | 1 |

1.3.2. Roboty w zakresie przebudowy linii kablówkowej sieci miejscowej

W zakres robót wchodzi:

- wykopanie i zasypianie rowu kablówkowego
- układanie kabla w ziemi
- układanie kabla w kanalizacji kablowej
- wprowadzenie kabla na słup
- zakończenie kabla w zespole kablówkowym na słupie
- wykonanie złącza w studni
- znakowanie kabla
- badania i pomiary kabla
- demontaż kabla.

W zakresie wykonania robót objętych specyfikacją należy wliczyć roboty niezbędne do wykonania zadania oraz roboty wymienione poniżej:

| | | |
|---|--------|-----|
| Układanie kabla w rowie w rurze RHDPE 40/3,7 (z wykonaniem wykopu) | m | 5,0 |
| Wprowadzenie kabla na słup teletechniczny w rurze RHDPE 40/3,7 | szt. | 1 |
| Uszczelnianie przebicia w studni | otwór | 1 |
| Uszczelnianie otworów rury RHDPE 40/3,7 | otwór | 2 |
| Montaż złącza na kablu 5x4 w studni | złącze | 1 |
| Włączenie kabla 5x4 do zespołu kablowego na słupie | szt. | 1 |
| Pomiary końcowe prądem stałym kabla 5x4 | odc. | 1 |
| Demontaż kabla 5x4 - wyciąganie kabla z kanalizacji kablowej | m | 1,5 |
| Demontaż wprowadzenia kabla 5x4 na słup + wyciągnięcie kabla z ziemi (z odkopaniem kabla na długości 2,5 m) | szt. | 1 |

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami (ogólnymi i branżowymi), a ponadto:

▪ dla kanalizacji kablowej

1.4.1. Kanalizacja kablowa - ciąg rur ułożonych w ziemi (z wbudowanymi na ich trasie studniami), przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Ciąg kanalizacji - rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach, pozwalające uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.3. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane na trasie ciągu kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.4. Studnia kablowa prefabrykowana - studnia kablowa wytwarzana poza miejscem budowy i dostarczana tam w postaci gotowego monolitu lub kilku części do montażu.

1.4.5. Doprowadzenie kanalizacji - krótkie odcinki kanalizacji łączące studnie przy słupach ze słupami (pozwalające na wprowadzenie kabli ze studni kablowej na słupy).

1.4.6. Komora studni - środkowa część studni kablowej.

1.4.7. Gardło studni - zwężona część studni między komorą a początkiem ciągu kanalizacji wprowadzanego do studni kablowej.

1.4.8. Osadnik studni - zagłębienie w dnie studni i stanowiące zbiornik do wody ściekowej.

1.4.9. Właz studni - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.

1.4.10. Rama włazu - obramowanie włazu studni kablowej.

1.4.11. Pokrywa studni - oprawa wypełniona betonem lub asfaltem.

1.4.12. Wietrznik studni - tarcza żeliwna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie.

1.4.13. Ucho do wciągania kabli - wygięty pręt stalowy przeznaczony do mocowania krążka kierunkowego przy wciąganiu i wyciąganiu kabli.

1.4.14. Słupek wspornikowy studni - odcinek rury stalowej osadzony w studni przeznaczony do montowania wsporników kablowych.

1.4.15. Rura kanalizacji kablowej - rura z polietylenu (PE) stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.4.16. Długość trasowa kanalizacji kablowej - długość przebiegu trasy kanalizacji mierzona wzdłuż ułożonych rur.

▪ **dla linii kablowych sieci miejscowej**

1.4.17. Sieć abonencka - część sieci miejscowej na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.

1.4.18. Sieć instalacyjna - część sieci abonenckiej obejmująca linie między skrzynkami kablowymi rozdzielczymi a aparatami telefonicznymi.

1.4.19. Długość trasowa linii kablowej - długość przebiegu trasy linii mierzona wzdłuż ułożonego kabla bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

1.4.20. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.21. Odcinek instalacyjny kabla - odcinek kabla między dwoma sąsiednimi złączami.

1.4.22. Przywieszka identyfikacyjna - element mocowany do kabla pozwalający na jego identyfikację na podstawie oględzin.

1.4.23. Taśma ostrzegawcza – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana w ziemi nad rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

▪ **oraz określenia wspólne**

1.4.24. Rura RHDPE - rura z polietylenu o dużej gęstości, charakteryzuje się wysoką wytrzymałością mechaniczną i dużą odpornością chemiczną; wykazuje większą kruchość w niższych temperaturach.

1.4.25. Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur wraz z ułożonymi w nich kablami (rur kanalizacji pierwotnej i rur rurociągów kablowych).

1.4.26. Obiekt domiarowy - widoczny, trwały obiekt stały.

1.4.27. Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość kanalizacji teletechnicznej, kabla doziemnego lub rurociągu kablowego w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego.

▪ **a także:**

1.4.28. Linia rozgraniczająca - linia na mapie geodezyjnej oddzielająca tereny o różnym sposobie ich użytkowania.

1.4.29. Pozostałe określenia - według PN/T-01001, PN/T-01002 i PN/T-01003.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót, a także za zgodność wykonania prac z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod (technologii) przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały, które będą zastosowane do budowy nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie zakupione materiały, dla których wymagania podanych norm przewidują posiadanie zaświadczenia o ich jakości (certyfikat) lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w takie dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Każdy zastosowany materiał powinien mieć odpowiednie dokumenty potwierdzające jego jakość i dopuszczające do jego stosowania na terenie Polski.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca musi przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Kontraktu o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu. W przypadku braku

akceptacji dla materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do ponownej akceptacji Inżyniera Kontraktu materiał z innego źródła.

W przypadku zmian dotyczących elementów, które mogą mieć wpływ na przepustowość łączy i przyszłą eksploatację linii telekomunikacyjnych, trzeba uzyskać dodatkową akceptację Projektanta i Użytkownika przebudowywanej linii.

2.2. Materiały do budowy kanalizacji kablowej

2.2.1. Studnia kablowa musi być wykonana tak, aby spełniała wymagania normy ZN-OPL-023/16.

2.2.2. Wietrznik do pokryw powinien spełniać wymagania normy BN-73/3233-02.

2.2.3. Ramy i oprawy pokryw powinny spełniać wymagania normy BN-73/3233-03.

2.2.4. Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.2.5. Wsporniki kablowe - zgodne z normą BN-74/3233-19.

2.3. Materiały do budowy linii kablowej sieci miejscowej

2.3.1. Kable telekomunikacyjne - typu XzTKMXpw według normy ZN-OPL-027/96.

2.3.2. Złącze kablowe powinno być wykonane zgodnie z normą ZN-OPL-027/96.

2.3.3. Osłony złączowe powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-031/11.

2.3.4. Rury dla przepustów pionowych na słupach - według ZN-OPL-014/15.

2.3.5. Przywieszki identyfikacyjne - zgodne z normą ZN-OPL-022/18.

2.3.6. Taśma ostrzegawcza PCW do oznaczenia trasy kabla (rurociągu) ułożonego w ziemi i powinna być zgodna z normą ZN-OPL-025/17.

2.3.7. Cement portlandzki 25 powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-EN 197-1:2012. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08.

2.4. Materiały wspólne

2.4.1. Rury RHDPE - według ZN-OPL-014/15.

2.4.2. Uszczelki - według ZN-OPL-014/15.

2.4.3. Piasek — zgodny z normą PN-EN 13242:2010; do zasypania rowu kablowego może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, bez zanieczyszczeń w postaci kamieni i gruzu, odpadków budowlanych itp.

2.5. Składowanie materiałów na budowie

Elementy studni mogą być składowane na polu składowym, który nie jest zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi. Powinny być one ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany studni należy układać w oddzielnych stosach.

Rury mogą być składowane w miejscach, w których nie będą narażone na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne.

Kabel powinien być dostarczony na bębnie drewnianym, którego wielkość jest określona w normie PN-91/0-79353. Bęben z kablem należy na placu budowy umieścić na utwardzonym podłożu, na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko).

Materiały takie jak osłony złączowe, można składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, 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 Inżyniera (dozór techniczny) robót.

Zatwierdzenie materiałów można dokonać alternatywnie na podstawie: aprobaty, norm, certyfikatu lub innego wymaganego dokumentu jaki powinien posiadać producent.

Odbioru zatwierdzonego materiałów przed wbudowaniem można dokonać na podstawie deklaracji zgodności albo z normą, albo z aprobatą lub z innym dokumentem potwierdzającym zgodność z uprzednio zatwierdzonym materiałem. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Kontraktu.

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 prowadzenia 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 Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, STWiORB i wskazaniach Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym kontraktem.

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

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji kablowej

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy
- sprężarka powietrzna spalinowa
- żuraw samochodowy lub żurawik hydrauliczny
- zespół prądotwórczy
- ubijak spalinowy.

3.3. Sprzęt do wykonania linii kablowych sieci miejscowej

- samochód dostawczy
- megomierz
- mostek kablowy.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały powinny być przewożone zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz wskazaniach Kierownika Budowy i Inżyniera Kontraktu, a także w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

4.2. Wymagania dla transportu

W zależności od zakresu robót Wykonawca zastosuje następujące środki transportu:

- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

Piasek należy dowieźć bezpośrednio z piaskowni (samochodami samowyładowczymi).

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

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

Elementy projektowanej infrastruktury telekomunikacyjnej (rurociąg) należy układać w odwodnionym wykopie wąsko przestrzennych, na wyrównanym podłożu, na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.

Wykopy pozostałe po:

- wybudowaniu odcinków kanalizacji (studni) i rurociągu kablowego
 - po zdemontowaniu studni, rury kanalizacji i rurociągu kablowego
- powinny być zasypane i wyrównane do poziomu istniejącego terenu (o ile z zakresu dokumentacji związanej nie wynika inaczej).

Przy zasypywaniu wykopów należy grunt zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205/1998 – „Roboty ziemne”.

Ze względu na małą powierzchnię wykopów nie przewiduje się potrzeby przemieszczania ziemi wydobytej z wykopów i jej zagospodarowania przez inwestora, gdyż zostanie ona wykorzystana do zasypiania wykopów.

5.2. Opracowanie Projektu organizacji robót i Harmonogramu robót

Wykonawca zobowiązany jest (we własnym zakresie i na własny koszt) do sporządzenia Harmonogramów robót, zapewniających ciągłość pracy linii teletechnicznych. Harmonogramy te powinny być uzgodnione z poszczególnymi właścicielami linii.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekty organizacji robót i harmonogramy prac, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej.

Projekty organizacji robót należy skoordynować z projektami organizacji prowadzenia robot drogowych. Szczególnie odnosi się to do robót ziemnych, a także z projektami organizacji robot przy przekładaniu urządzeń obcych w tym rejonie.

Projekt organizacji robot winien zawierać co najmniej:

- opracowanie szczegółowej kolejności wykonywania robót wraz z harmonogramem
- szczegółowy opis technologii prowadzenia robót w każdym ich etapie
- organizacyjne sposoby zabezpieczania istniejących elementów teletechnicznych przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót
- dokładne wyznaczenie lokalizacji istniejących obiektów teletechnicznych.

5.3. Wykonanie kanalizacji kablowej

5.3.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Technologia przebudowy kanalizacji uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować przyjmując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy odcinek kanalizacji poza miejscem kolizji
- wykonać połączenia nowego odcinka kanalizacji z istniejącym (przy zachowaniu ciągłości pracy znajdujących się w niej urządzeń telekomunikacyjnych)
- zdemontować kolizyjny odcinek kanalizacji.

5.3.2. Trasowanie

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego kanalizację. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na Rysunkach, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian na Rysunkach.

5.3.3. Studnia kablowa

Należy zastosować studnię kablową zgodnie z wymaganiami normy ZN-OPL-023/16. Studnia może być wykonana z prefabrykatów.

Wykonywanie studni powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej na tą studnię.

5.3.4. Zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych

1) Zabezpieczenie studni przed ingerencją osób nieuprawnionych powinno zawierać układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym.

- 2) Rodzaje zabezpieczeń studni:
- stalowe pokrywy wewnętrzne, połączone zawiasami z konstrukcjami wsporczymi przymocowanymi do ścian włączów, wyposażone w zabezpieczenia według punktu 1.
- 3) Zabezpieczenie studni powinno spełniać następujące wymagania podstawowe:
- wytrzymałość na wyłamanie (wyrwanie): >10 kN
 - łatwość otwierania i zamykania podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą oraz zasypywania kurzem i piaskiem
 - dostosowanie do różnych konstrukcji istniejących i nowych studni
 - beziskrowość czujników.

5.3.5. Szczelność studni, uszczelnienia

5.3.5.1. Zewnętrzne powierzchnie studni

Powinny one mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne wykonane zgodnie z właściwą dokumentacją.

Dla zaizolowania skorupy studni (prefabrykowanych i pogłębionych) mogą być użyte materiały posiadające aprobatę techniczną oraz atesty ich producentów, np.:

- emulsję kationową według EmA-94
- roztwór asfaltowy do gruntowania według PN-B-24622:1998
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy według PN-C-96177:1958.

5.3.5.2. Ściany i strop

Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni.

5.3.5.3. Otwory rur

Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być zaślepione (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani falowe (swobodne) przenikanie gazu do komory studni. Po wprowadzeniu rury rurociągu i kabla, otwór w obudowie studni i otwór rury rurociągu z kablem powinien być uszczelniony.

Środki użyte do zaślepienia (uszczelniania) końców rur powinny być zgodne z dokumentacją akceptowaną przez odbiorcę (operatora) i normą ZN-OPL-014/15.

5.3.6. Wymagania mechaniczne

5.3.6.1. Odporność korpusu studni na zgniatanie

Korpus studni kablowej zmontowany zgodnie z instrukcją montażu, bez wprowadzania rur kanalizacji i bez zakopywania w gruncie, powinien wytrzymać przez 5 minut bez uszkodzeń nacisk siły 10 kN.

5.3.6.2. Odporność zakopanej studni na nacisk

Studnia kablowa całkowicie zmontowana, z wprowadzonymi rurami kanalizacji lub bez nich, zakopana z przykryciem najmniejszą dopuszczalną warstwą gruntu, z nałożoną pokrywą, powinna wytrzymać bez uszkodzeń 10-krotny przejazd z prędkością 5 do 10 km/h kołami samochodu o masie całkowitej 1,5 t, przy czym nacisk jednego koła powinien być nie większy niż wynikający z 30% masy całkowitej.

5.3.6.3. Odporność ucha zaczepowego

Ucho zaczepowe umocowane w ścianie studni kablowej powinno wytrzymać bez odkształceń i obłuzowań działanie w czasie 1 minuty wyciągającej o wartości 5 kN, prostopadłej do ściany, w której umocowane jest ucho.

5.3.6.4. Odporność klamry

Klamra umocowana w ścianie włączu studni kablowej powinna wytrzymać bez odkształceń i obłuzowań działanie w czasie 1 minuty siły wyciągającej o wartości 1500 N i kierunku działania odchylonym o 30° od pionu, przyłożonej do klamry jednocześnie w dwóch miejscach odległych od siebie o 20 cm, symetrycznie względem środka długości klamry.

5.3.6.5. Odporność kolumny wsporczej

Kolumna wsporcza rurowa umocowana w komorze studni kablowej powinna wytrzymać w czasie 1 minuty, bez trwałych odkształceń i obłuzowań, działanie:

- siły 250 N - przyłożonej w środku długości rury i działającej prostopadle w kierunku od ściany studni
- momentu siły $M = (200 \times L)$ nm - przyłożonego na sztywnym ramieniu umocowanym w środku długości rury z siłą działającą pionowo w dół, przy czym L = robocza długość rury (w m).

5.3.7. Cechowanie

Prefabrykowane elementy korpusu studni kablowej i elementy wyposażenia studni powinny mieć czytelny znak producenta wykonany w miejscu widocznym po zmontowaniu studni.

Forma znaku i miejsce jego umieszczenia powinny mieć zgodne z podanymi w dokumentacji akceptowanej przez odbiorcę (operatora).

5.3.8. Oznaczenie lokalizacji studni

Lokalizację studni w terenie należy oznaczyć tabliczką orientacyjną (zgodnie z BN-82/3233-25) zamontowaną na stałym elemencie zagospodarowania terenu (słupie, ogrodzeniu) po uzyskaniu zgody właściciela tego elementu.

5.3.9. Inne wymagania

5.3.9.1. Przestrzeń robocza

Przestrzeń w komorze studni przewidzianej jako miejsce pracy montera, po pełnym wyposażeniu w osprzęt i w kable, powinna mieć szerokość co najmniej 60 cm, a wysokość co najmniej 120 cm.

5.3.9.2. Pakowanie, przechowywanie i transport

Pakowanie, przechowywanie i transport elementów studni kablowej i jej wyposażenia powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi i/lub dokumentacją producenta.

5.3.10. Demontaż

5.3.10.1. Demontaż kanalizacji kablowej

Demontaż polega na:

- odtworzeniu trasy przebiegu ciągu kanalizacji
- wykonaniu wykopu
- rozebraniu nieczynnej kanalizacji (rur)
- zasypaniu rowu
- uzupełnieniu niedoboru ziemi i piasku
- wyrównaniu terenu.

5.3.10.2. Demontaż studni kablowych

Demontaż studni kablowych polega na:

- zdjęciu pokrywy studni
- zerwaniu ramy od podłoża betonowego studni
- zdjęciu wyposażenia studni
- zdjęciu warstwy ziemi ze studni
- skruszeniu konstrukcji studni
- załadowaniu gruzu i ziemi na samochód.

5.4. Wykonanie linii kablowych sieci miejscowej

5.4.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Technologia przebudowy linii uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować, zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy odcinek linii kablowej poza miejscem kolizji
- wykonać połączenia nowego odcinka linii z istniejącymi przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii
- zdemontować kolizyjny odcinek linii kablowej.

5.4.2. Trasowanie

Podstawę wytyczenia trasy linii kablowej stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego linię. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na Rysunkach, sprawdzając czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w Dokumentacji Projektowej.

5.4.3. Dobór kabli

Do przebudowy telekomunikacyjnych linii miejscowych należy stosować kable zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.4.4. Dobór osłony złączowej

Oslona złączowa powinna być dostosowana do typu kabla, średnic i liczby żył oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiska po zainstalowaniu. Własności osłony powinny być zgodne z postanowieniami normy ZN-OPL-031/11.

Oslona złącza wykonana metodami z użyciem zalew, kitów, spoiw itp. materiałów lub przez stosowanie rur termokurczliwych powinna uniemożliwiać przenikanie pary wodnej i wody do złącza i kabla, a także stanowić zabezpieczenie mechaniczne.

5.4.5. Układanie kabli w kanalizacji

Układanie kabli w studni powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

- kable powinny być układane na wspornikach kablowych
- kable nie powinny zasłaniać otworu kanalizacji i przebiegać równolegle do siebie (bez wzajemnych skrzyżowań) i do ścian bocznych studni
- łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od jego 10-krotnej średnicy zewnętrznej
- złącza kablowe powinno być usytuowane przy ścianie wzdłużnej i umocowane na wspornikach kablowych według wymagań ZN-OPL-023/16.

5.4.6. Układanie kabla w ziemi

5.4.6.1. Wymagania ogólne

Kabel powinien być ułożony w wykopie (w rurce RHDPE 40/3,7) w płaszczyźnie poziomej o wartości 0,3%.

Promień wygięcia kabla przy układaniu nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla.

Rurka RHDPE 40/3,7 w gruntach miękkich bez kamieni i ostrego żwiru może być ułożona bezpośrednio na dnie wykopu i przysypane ziemią z wykopu.

5.4.6.2 Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna być zgodna z Dokumentacją projektową.

5.4.7. Wprowadzanie kabla na słup kablowy

Odcinek kabla wprowadzony na słup linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną do wysokości co najmniej 3 m w górę i 0,5 m w dół od powierzchni terenu. Głębokość ułożenia kabla przy słupie powinna wynosić 0,8 m.

Kabel należy zakończyć w zespole kablowym (w skrzynce kablowej) zamontowanym na słupie.

5.4.8. Znakowanie i numeracja

5.4.8.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na kablu. Numerację należy wykonywać za pomocą szablonów według wymagań BN-73/3238-08 lub w inny sposób zapewniający trwałość i czytelność.

5.4.8.2. Znakowanie kabla

5.4.8.2.1. Miejsce znakowania

Znakowanie kabla powinno być wykonane w studni za pomocą opasek oznaczeniowych według ZN-OPL-022/18, z wyraźnie odcisniętymi numerami.

5.4.8.2.2. Znakowanie kabli rozdzielczych

Podstawowym elementem numeracyjnym w kablach rozdzielczych jest 10 par. Oznaczenie kabla rozdzielczego 10-parowego powinno składać się z symbolu szafki, do której kabel jest wprowadzony, łamanego przez liczbę dwucyfrową, w której pierwsza cyfra oznacza numer zespołu 100-parowego (głowicy 100-parowej) w szafce, a druga cyfra kolejną łączówkę 10-parową zespołu (głowicy), np.:

- 1A/16 - kabel rozdzielczy 10 parowy (5x4).

Kable rozdzielcze o liczbie par większej 10 powinny mieć oznaczenia złożone z symbolu szafki łamanego przez dwie liczby dwucyfrowe, oznaczające pierwszą i ostatnią dziesiątkę par w kablu, np.:

- 1A/17-19 - kabel rozdzielczy 30-parowy (15x4).

W ww. przykładach oznaczono:

1A - numer szafki

16 – zespół 100-parowy (głowica 100-parowa) nr 1 w szafce i łączówka 10-parowa nr 6

17-19 - kolejne, numery łączówek od 7 do 9 zajętych przez kabel w zespole (głowicy) nr 1.

5.4.9. Wymagania elektryczne

5.4.9.1. Rezystancja torów

Rezystancja torów przy odłączonym wyposażeniu nie powinna przekraczać wartości podanych w ZN-OPL-029/15.

5.4.9.2. Rezystancja izolacji żył

Rezystancja izolacji każdej żyły w linii kablowej (łącznie z zakończeniami) powinna być nie mniejsza od wartości określonej w normie ZN-OPL-029/15.

5.4.10. Demontaż linii kablowej

Demontaż polega na:

- odtworzeniu trasy przebiegu linii kablowej
- odkopaniu kabla
- wyjęciu kabla z kanalizacji
- wyjęciu kabla z rowu
- zdemontowaniu wprowadzenia kabla na słup
- zasypaniu rowu kablowego
- uzupełnieniu niedoboru ziemi i piasku
- demontażu zespołu i skrzynki kablowej
- wyrównaniu terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Rysunkami oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Kontraktu o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela właściciela obiektów telekomunikacyjnych objętych przebudową. Jakość wykonania robót oraz technologia realizacji prac musi uzyskać jego akceptację.

6.2. Kontrola jakości robót przy budowie kanalizacji kablowej

6.2.1. Uwagi wstępne

Kontrolę jakości wybudowania kanalizacji kablowej należy wykonać zgodnie z zakresami badań podanymi w normach ZN-OPL-004/15, ZN-OPL-011/96, ZN-OPL-012/15, ZN-OPL-014/15 i ZN-OPL-023/16.

6.2.2. Sprawdzenie trasy kanalizacji

Sprawdzenie trasy kanalizacji przez oględziny odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji i w miejscach wybudowanej studni.

6.2.3. Sprawdzenie zgodności przebiegu kanalizacji z Rysunkami

Sprawdzenie zgodności wykonania kanalizacji z dokumentacją techniczną, w szczególności zgodność przebiegu trasy i rozmieszczenia studni, liczby rur na poszczególnych odcinkach między studniami.

6.2.4. Sprawdzenie prawidłowości budowy studni kablowej

Sprawdzenie prawidłowości budowy studzien kablowych polega na sprawdzeniu:

- doboru składników masy betonowej
- wypełnienia opraw i osadzenia wietrzników
- kształtu i wymiarów wewnętrznych studzien na zgodność z Rysunkami
- osadzenia ram
- osadzenia rur wspornikowych
- wprowadzenia rur do studni.

Sprawdzenie powinno być wykonane przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą przymiaru liniowego. Wymiary studni powinny zostać podane z dokładnością do 1 cm.

Ewentualne różnice wymiarów powinny się mieścić w zakresie tolerancji podanej w dokumentacji konstrukcyjno-wykonawczej producenta studni.

6.2.5. Ocena wyników badań

Odchyłki wymiarów studzien i odległości między studniami można uznać za dopuszczalne, jeżeli nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację kanalizacji kablowej.

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej wypadły pozytywnie.

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

6.3. Kontrola jakości robót przy budowie linii kablowej sieci miejscowej

6.3.1. Uwagi wstępne

Kontrolę jakości wybudowania kabla sieci miejscowej należy wykonać zgodnie z zakresami badań podanymi w normach ZN-OPL-004/15, ZN-OPL-014/15, ZN-OPL-022/18, ZN-OPL-025/17, ZN-OPL-27/96, ZN-OPL-029/15, ZN-OPL-030/15 i ZN-OPL-031/11.

6.3.2. Oględziny trasy kabla

Oględziny należy wykonać w celu stwierdzenia zgodności:

- sprawdzenie zasad wyboru trasy i usytuowania linii
- zastosowania właściwego typu kabla i materiałów do budowy
- doboru właściwych średnic żył
- układania kabla w kanalizacji
- sprawdzenie sposobu ułożenia kabla w ziemi
- sprawdzenie głębokości ułożenia kabla w ziemi
- sprawdzenie kierunków linii i numeracji linii
- wyprowadzenia kabla na słup kablowy
- sprawdzenie dokumentów homologacji
- wykonanie złącza
- zakończeń kabla w zespole kablowym
- sprawdzenie poprawności oznakowania linii.

Przy sprawdzeniu tras kablowych należy jednocześnie sprawdzić numerację elementów sieci. Ułożenie i montaż odcinków kabli ziemnych zaleca się sprawdzać w trakcie budowy tj. przed zasypaniem kabli.

6.3.3. Wykonanie prób i badań elektrycznych:

Próby kabla na przerwy i zwarcia należy sprawdzić między żyłami w kablu dla 2% żył, lecz nie mniej niż dla 1 pary

6.3.4. Ocena wyników badań

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

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

Odchyłki można uznać za dopuszczalne, jeżeli umożliwiają montaż części składowych i nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację całej linii kablowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie .

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera Kontraktu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Obmiar robót dla kanalizacji kablowej

7.2.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m
- 1 szt.

7.2.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje, właściwe dla danego zakresu robót, nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. Obmiar robót dla linii kablowej sieci miejscowej

7.3.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m
- 1 szt.
- 1 otwór
- 1 odc.
- 1 złącze.

7.3.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje, właściwe dla danego zakresu robót, nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą STWiORB uznaje się za zgodne z Dokumentacją projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera Kontraktu przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

8.5. Odbiór ostateczny robót

8.5.1. Zasady odbioru robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ściennej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Przy przekazywaniu urządzeń teletechnicznych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i (ewentualnie) uzupełniające lub zamienne)

- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- protokoły z wynikami dokonanych pomiarów, zgodne z STWiORB i ewentualnie PZJ
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ewentualnie PZJ
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5 „Odbiór ostateczny robót”.

8.7. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt 9 STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość urządzeń teletechnicznych.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- roboty przygotowawcze
- robociznę bezpośrednią (wykonanie robót montażowych i pomiarów)
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- zdemontowanie przebudowanych urządzeń
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych po montażu i demontażu
- transport zdemontowanych materiałów
- przeprowadzenie prób i badań
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją urządzeń
- konserwacja urządzeń w okresie gwarancji
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić

- w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Cena jednostki obmiarowej dla przebudowy kanalizacji kablowej

Cena 1 m obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie trasy w terenie
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykopanie i zasypianie wykopów
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków rur kanalizacji
- transport zdemontowanych materiałów
- przeprowadzenie prób i badań
- konserwacja w okresie gwarancji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją urządzeń
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu i demontażu
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kanalizacji
- koszt nadzoru Użytkownika
- koszt niezbędnych nadzorów użytkowników terenu i obiektów krzyżowanych
- inne prace niezbędne do przebudowy kanalizacji.

Cena 1 szt. obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie lokalizacji studni w terenie
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykopanie i zasypianie wykopów
- wykonanie nowej studni
- zdemontowanie kolizyjnej studni
- transport zdemontowanych materiałów
- przeprowadzenie prób i badań
- konserwacja w okresie gwarancji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją urządzeń
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu i demontażu
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kanalizacji
- koszt nadzoru Użytkownika
- koszt niezbędnych nadzorów użytkowników terenu
- inne prace niezbędne do przebudowy kanalizacji.

9.3. Cena jednostki obmiarowej dla przebudowy linii kablowych sieci miejscowej

Cena 1 m obejmuje:

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wciąganie kabla do kanalizacji
- wykopanie i zasypianie wykopów
- montaż rury ochronnej w wykopie i na słupie
- układanie kabla w wykopie i na słupie
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją urządzeń
- wyciągnięcie niepotrzebnego kabla z kanalizacji i z rowu kablowego
- transport zdemontowanych materiałów
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu i demontażu
- przeprowadzenie prób i badań
- konserwacja w okresie gwarancji
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kabli
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do przebudowy linii kablowych.

Cena 1 otworu obejmuje:

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykonanie przebicia ściany studni i zabetonowanie otworu

- uszczelnienie otworów w studni
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kabli
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do przebudowy linii kablowych.

Cena 1 szt. obejmuje:

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- rozsycie kabla na zespole kablowym na słupie
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kabli
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do przebudowy linii kablowych.

Cena 1 odcinka obejmuje:

- wykonanie pomiarów końcowych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do przebudowy linii kablowych.

Cena 1 złącza obejmuje:

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykonanie nowego złącza
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu i demontażu
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy kabli
- koszt nadzoru Użytkownika
- inne prace niezbędne do przebudowy linii kablowych.

9.4. Warunki umowy i wymagania ogólne STWiORB D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w STWiORB D-M-00.00.00, obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, które nie są wyszczególnione w kosztorysie.

9.5. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena 1 kilometra wykonanych robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową

- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| PN-EN 13242:2010 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-B-24622:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| PN-C-96177:1958 | Przetwory naftowe - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| BN-88/6731-08:1988 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| PN-91/O-79353 | Opakowania transportowe drewniane. Bębny do kabli i przewodów. |
| PN/T-01001 | Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe. |
| PN/T-01002 | Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia. |
| PN/T-01003 | Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia. |
| BN-73/3233-02 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw. |
| BN-73/3233-03 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw. |
| BN-74/3233-19 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe. |
| BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania. |
| ZN-OPL-004/15 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-011/96 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. |
| ZN-OPL-012/15 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja kablowa pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-014/15 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-022/18 | Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-023/16 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-025/17 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-027/96 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-029/15 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-030/05 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania. |
| ZN-OPL-031/11 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe - termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania. |

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1996, poz. 285).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003, poz. 126).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych, (Dz.U. 2001, poz. 1263).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-10-2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005, poz. 1864; ostatnie zmiany: Dz.U. 2010, poz. 773).

Ustawa z dnia 27-04-2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 r., poz. 627 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 1047, tekst jednolity z dnia 22-06-2021 r.)

Ustawa z dnia 14-12-2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21; tekst jednolity: Dz.U. 2021, poz. 797 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 16-04-2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, poz. 881 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2020, poz. 471).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06-08-1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 1998, poz. 107 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2016, poz. 1968).

Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25-04-2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018, poz. 963).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (Dz.U. 2001, poz. 1554).

Ustawa z dnia 07-07-1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994, poz. 414 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 784 – tekst jednolity z dnia 14-07-2021 r.).

Ustawa z dnia 21-03-1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985, poz. 60 z późn. zmianami, ostatnia: Dz.U. 2021, poz. 1376).