

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Rozbudowa skrzyżowania ulic Kochelskiego i Krakowskie
Przedmieście z Warszawską i Głowackiego w Wieluniu – przebudowa
sieci telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA S.A.**

INWESTOR :
Gmina Wieluń
Plac Kazimierza Wielkiego 1
98-300 Wieluń

**D-01.03.04. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH TELEKOMUNIKACYJNYCH –
PRZEBUDOWA KABLI TELEFONICZNYCH MIEJSCOWYCH**

1. . WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z skrzyżowania ulic Kochelskiego i Krakowskie Przedmieście z Warszawską i Głowackiego w Wieluniu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę kablowych linii wymienionych w punkcie 1.1.

W tym

- budowę kanalizacji kablowej
- budowę studni kablowych
- zabezpieczenie istniejących kabli telekomunikacyjnych rurami osłonowymi
- przebudowę kabli kanałowych miedzianych
- grupowanie kabli
- likwidacja ciągów kanalizacji kablowej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.2. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

1.4.3. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

1.4.4. Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

1.4.5. Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

1.4.6. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

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

1.4.9. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

1.4.10. Złącze kablowe - element linii kablowej łączący dwa odcinki kabla.

1.4.11. Skrzyżowanie – występuje wtedy gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku kablowych linii telekomunikacyjnych albo nadziemnej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

1.4.12. Zbliżenie – występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż dopuszczalna odległość zbliżenia i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie

1.4.13. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych,

1.4.14. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.15. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej.

1.4.16. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

1.4.17. Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej. międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

1.4.18. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Materiały gotowe

2.2.1. Rury z polietylenu dużej gęstości (HDPE)

Stosowane do budowy przepustów rurowych rury z polietylenu dużej gęstości powinny odpowiadać normie ZN-96/TP S.A.-018. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.2.2. Kable

Typy kabli telekomunikacyjnych światłowodowych i miedzianych, ich pojemności i średnicy żył określa Dokumentacja Projektowa w uzgodnieniu z Operatorem telekomunikacyjnym.

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10.1 SST.

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone w normie PN-76/D-79353 [7] zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

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

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

2.3.3. Osłony złączowe

Stosowane osłony złączowe termokurczliwe III generacji spełniające wymagania wg ZN-11/TP S.A.-031.

2.3.3. Studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe - Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normą ZN-OPL-023/16. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

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

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

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

- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- przyczepa do przewożenia kabli,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 3,5 t,
- samochód skrzyniowy do 3,5 t (trambus),
- wciągarka ręczna,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

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

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa,
- przyczepa do przewozu kabli,

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Przy przebudowie dróg występujące linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05, BN-89/8984-18, ZN-96/TP S.A.-002, ZN-15/OPL-004 podlegają przebudowie.

Technologie przebudowy określają warunki techniczne wydane przez użytkownika, który w ogólny sposób określa sposób przebudowy oraz Dokumentacja Projektowa. Kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wbudować nowy nie kolidujący odcinek telekomunikacyjnej linii kablowej mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- przełączyć połączenia nowych odcinków linii z istniejącymi poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- wyłączyć równoległości i zdemontować nieczynne odcinki linii kablowej.
- zabezpieczyć istniejące kable miedziane

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

W miejscach kolizji projektowanych dróg z istniejącymi kablami ziemnymi, które nie wymaga przebudowy należy zabezpieczyć kable ziemne rurami grubościennymi dwudzielnymi. Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych

należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

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

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii, powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźniki zagęszczenia powinien być równy 1.0.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.1.1. Usytuowanie kanalizacji

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

a) na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji - studnie przelotowe,

b) na załamaniach trasy - studnie narożne,

c) na odgałęzieniach kanalizacji - studnie odgałęźne.

Studnie kablowe powinny być usytuowane pod chodnikami ulic lub w pasach zieleni. Studnie nie powinny znajdować się na wjazdach do bram, przed wejściami do sklepów i budynków, pod wylotami rynien dachowych oraz w miejscach odpływu ścieków. Długość przelotów między sąsiednimi studniami powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i nie powinna przekraczać: 120 m. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Pod innymi drogami kanalizację układać na takiej głębokości aby jej przykrycie było nie mniejsze niż 1,2 m. Na pozostałych odcinkach kanalizację układać na takiej głębokości, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- 0,7 m dla kanalizacji 3-otworowej,

- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,

- 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

- 1,0 m dla kanalizacji 1-otworowej narażonej na zagrożenia mechaniczne.

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamania i wyboczeń. Dopuszczalne jest odchylenie osi kanalizacji od linii prostej w miejscach, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. Dla kanalizacji z rur odchylenie powinno być takie, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m, natomiast przy krótkich odcinkach (do 15m) między studniami i wyginaniu rur na gorąco dopuszcza się promień wygięcia nie mniejszy od 2 m. W żadnym przypadku promień wygięcia nie powinien być mniejszy od 2 m. Układanie ciągów kanalizacji powinno być zgodne z normą ZNOPL- 011/96

i ZN-OPL-012/15. Rury RPCW należy łączyć kielichowo na zimno. Rury kielichowe należy łączyć na zimno przy użyciu uszczelniacza. Rury RHDPE (bez kielichów) należy łączyć na gorąco przy użyciu podgrzewacza elektrycznego. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianą ziemią, wyrównać i lekko ubić dla dokładnego wypełnienia szczelin między rurami. Piasek lub przesianą ziemię zaleca się polewać wodą. Dla zapewnienia spójności wielootworowego ciągu kanalizacji, należy szczeliny między rurami w odstępach co 20 m zamiast piaskiem wypełniać masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości około 0,8 m. Przy wielowarstwowym układaniu rur należy przestrzegać symetrii pionowej w tworzonych zestawach. Wszystkie układane rury powinny być skierowane w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do spadku dna rowu. Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ułożeniu całego ciągu rur między dwiema studniami. Zасыpanie krótszego odcinka dopuszcza się tylko w przypadkach konieczności zachowania ciągłości ruchu kołowego lub ulicznego oraz przy budynkach nie podpiwniczonych, gdzie długości wykopów są ograniczone ze względów bezpieczeństwa. Zасыpywanie poszczególnych warstw rur należy dokonywać przed ułożeniem następnych warstw rur. Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi do grubości przykrycia nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub nie przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zасыpywać wykop ziemią warstwami co 20 cm, warstwy ziemi ubijać.

5.1.2. Montaż kabli miedzianych

Odcinki kabli układanych w kanalizacji kablowej powinny być tak dobierane aby liczba złączy przelotowych była możliwie najmniejsza. Kabel zaciągać mechanicznie przy użyciu wciągarki z regulacją siły naciągu lub ręcznie. Miejsca wprowadzenia kabli do otworów, powinny być uszczelnione zgodnie z normą ZNOPL- 014/15. Łączenie kabli należy wykonywać w studniach kablowych. Kable przelotowe nie powinny się krzyżować. Łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10- krotnej średnicy zewnętrznej kabla. Zapasy kabla w studni wykładać na wspornikach kablowych. Złącza kablów powinny być usytuowane przy ścianach wzdłużnych studni kablowych. Złącza na kablach o izolacji żył z tworzyw termoplastycznych i o powłokach z tworzyw termoplastycznych lub metalowych powinny być wykonywane wg instrukcji technologicznych zgodnie z normą ZN-OPL-031/11. Złącza powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac instalacyjnych jak również konserwacyjnych. Wszystkie złącza kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi powinny

być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sposób i dokładność montażu powinny umożliwiać utrzymanie szczelności oraz uzyskanie wymaganych parametrów elektrycznych linii. W zmontowanych liniach tory nie powinny wykazywać przerw żył oraz zwarć między nimi i z powłoką lub ekranem (zaporą przeciwwilgociową). Sposób i wykonanie montażu powinny zapewniać zachowanie ciągłości ekranu zmontowanej linii. Ekran powinien być w punktach zakończenia linii wyprowadzony i uziemiony.

5.1.3. Demontaż linii

Demontaż polega na:

- wyciągnięciu z kanalizacji nieczynnych kabli
- sprawdzeniu stanu kabli i ich posegregowaniu
- rozebraniu studni teletechnicznych
- zasypaniu wykopów.

Usunięte kable wykonawca winien zutylizować w sposób uzgodniony z właścicielem sieci.

5.2.4. Skrzyżowania i zbliżenia

5.2.4.1. Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych z drogami

Przejście projektowanej kanalizacji pod drogami wykonać należy w grubościennych rurach typu HDPE 110/6,3 mm układanych zgodnie z wymaganiami ZN-15/OPL-004.

5.2.4.2. Skrzyżowania kabli ziemnych z rurociągami

Przy skrzyżowaniu linii kablowej z rurociągiem podziemnym kabel powinien być ułożony nad rurociągiem. Jeśli odległość w pionie między rurociągiem a kablem mniejsza jest od podanych w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 [17], należy stosować jako rurę ochronną stalową lub inną o nie gorszych właściwościach na długości po 1.0 m z obu stron miejsca skrzyżowania od gabarytu rurociągu

5.2.4.4. Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii elektroenergetycznych

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z ZN-15/OPL-004.

5.2.4.5. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w ZN-15/OPL-004.

5.2.5. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych

5.2.5.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08 [21].

5.2.5.2. Znakowanie kabli

Znakowanie kabli powinno być wykonane w za pomocą przywieszek identyfikacyjnych wg ZN-15/OPL-022.

Oznaczenie położenia kabla ziemnego, w miejscach, w których brak jest stałych i trwałych obiektów powinno być wykonane słupkami oznaczeniowymi wg ZN-96/TP S.A.-026.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonania kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”
Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Obszaru Telekomunikacyjnego i musi uzyskać akceptację.

6.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,

- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy BN-76/8984-17 [17].

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność normą ZN-96/TP S.A.-027.

6.3. Ocena wyników badań

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

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

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest metr.

Jednostką obmiarową złączy jest złącze.

Jednostką obmiarową przy pomiarach elektrycznych kabli jest odcinek.

Jednostką obmiarową linii dalekosiężnej jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

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

- Dokumentację geodezyjną (mapy w skali 1:500 –2 egz. całych sekcji -,szkice polowe, wykaz współrzędnych, karty studni, na dyskietce pomiar geodezyjny w formie pliku *.dwg, powykonawczy wypis z rejestru gruntów –mapy katastralne i wypis,
- dokumentację projektową powykonawczą,
- pomiary kabli
- porozumienia z właścicielami terenu, na którym zabudowano urządzenia telekomunikacyjne,
- odbiory branżowe z użytkownikami obcego uzbrojenia,

- oświadczenie kierownika o prawidłowości wykonania robót,
- oświadczenie kierownika o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego,
- pozwolenie na budowę,
- certyfikaty na zabudowane materiały,
- zestawienie zabudowanych materiałów z podaniem ich producentów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest kwota ryczałtowa kontraktu obejmująca całość robót objętych SST. Do kwoty ryczałtowej, lub od kwoty ryczałtowej mogą być dodane lub odjęte elementy rozliczeniowe ujęte w SST, wprowadzone lub potrącone na zasadach określonych Kontraktem.

Płatność następuje po wykonaniu rzeczowo całego etapu określonego niniejszej SST, chyba, że Umowa stanowi inaczej.

Dla elementów i robót wykonanych dodatkowo poza zakresem objętym p. 1.3 niniejszej SST, na warunkach SST D.00.00.00 podstawą płatności jest cena jednostkowa według Tabeli Elementów Rozliczeniowych, za jednostkę obmiarową określoną w pkt. 7 wg dokonanego obmiaru i odbioru rzeczywiście wykonanych prac. Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich prac wykonawczych podstawowych, pomocniczych i dodatkowych, montażowych i warsztatowych, badań i pomiarów dla poszczególnych zastosowanych asortymentów robót i materiałów.

Ilość jednostek obmiarowych podana jest w Dokumentacji Projektowej.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

dla kablowych linii telekomunikacyjnych:

- ustawienie bębna na stanowisku roboczym
- rozwinięcie i ułożenie zabezpieczonego kabla w rowie
- przysypanie kabla piaskiem lub przesianą ziemią
- przykrycie kabla taśmą ostrzegawczą
- wykopanie i zasypanie rowu z ubiciem ziemi
- zabezpieczenie końców kabla
- uszczelnienie końców rur przepustów
- wytyczenie trasy rowu kablowego
- układanie rur przepustowych w rowie kablowym
- wykonanie podsypki z przesianej ziemi lub piasku
- wciągnięcie kabla do rury ochronnej
- dostawa materiałów
- demontaż nieczynnych elementów sieci
- wywiezienie materiałów z demontażu
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

- odbiór techniczny ostateczny i pogwarancyjny z przekazaniem do użytkownika
- ustalenie przebiegu linii kablowych istniejących w kanalizacji do demontażu
- oczyszczenie i zabezpieczenie zdemontowanych kabli
- zwinięcie zdemontowanych kabli w zwoje

dla złączy:

- przygotowanie końców kabli
- sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji
- połączenie ośrodka kabla
- połączenie ekranów
- montaż osłony złączowej
- wykonanie i zasypanie dołu monterskiego
- oznakowanie kabli
- montowanie kabli do mufy złączowej
- zaprawienie końców kabli w mufie
- dostawa materiałów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- odbiór techniczny ostateczny i pogwarancyjny z przekazaniem do użytkownika

dla pomiarów elektrycznych kabli:

- odpowiednie połączenie żył na odległym końcu kabla
- podłączenie sznurów pomiarowych
- przedzwonienie żył kabla
- pomiar oporności izolacji
- pomiar oporności pętli i asymetrii
- zapisanie wyników – dokonanie obliczeń
- odłączenie sznurów pomiarowych
- rozłączenie żył na odległym końcu kabla
- likwidacja stanowiska pomiarowego
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- odbiór techniczny ostateczny i pogwarancyjny z przekazaniem do użytkownika

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 2. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |

3. PN-88/B-06250	Beton zwykły
4. ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania
5. BN-74/3233-15	Bloki betonowe płaskie
6. ZN-96/TP S.A.-014	Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania
7. PN-76/D-79353	Bębny kablowe
8. ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
9. BN-76/3238-13	Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych
10. ZN-15/OPL-029	Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania
11. ZN-96/TP S.A.-033	Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania
12. BN-76/8984-17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania
13. ZN-15/OPL-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania
14. ZN-96/TP S.A.-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
15. ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania i badania
16. BN-79/8976-78-78	Pustak kablowy
17. BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa
18. PN-77/E-05030/00 i 01	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych
19. BN-89/8984-18	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania
20. PN-88/B-30000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
21. BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw
22. BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw
23. BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe
24. BN-86/3223-16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe
25. BN-79/3223-02	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zespoły pupinizacyjne i skrzynie zespołów pupinizacyjnych
26. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
27. ZN-96/TP S.A.-039	Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania
28. ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania
29. ZN-96/TP S.A.-006	Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
30. ZN-96/TP S.A.-007	Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania

31. ZN-15/OPL-004 Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970 r.
2. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. – tekst jednolity (Dz.U. nr 71 z 2000 r.)
3. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r.)
4. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
5. 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. Nr 120, poz. 1126)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 maja 2023r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2023r, poz.1040)