

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA BUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ w miejscowości Adelina

Obiekt:

**SIEĆ TELETECHNICZNA
W MIEJSCOWOŚCI ADELINA**

Inwestor:

Gmina Werbkowice, ul. Zamojska 1, 22-550 Werbkowice

Opracował:

mgr inż. Michał Miścior

Hrubieszów, 15.12.2023 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci i przyłączy teletechnicznych w gruncie w miejscowości Adelina.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową sieci teletechnicznej w miejscowości Adelina i obejmują:

- budowa kabla rozdzielczego telekomunikacyjnego
- budowa kabli abonenckich telekomunikacyjnych
- budowa rur osłonowych

1. 4 Okreslenia podstawowe

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników łączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych.

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd. -otworową.

Mikrokanalizacja kablowa – zespół podziemnych mikrorur służący do prowadzenia mikrokabli światłowodowych.

Skrzyżowanie kanalizacji teletechnicznej z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi – odcinek ciągu kanału technologicznego przebiegający w poprzek obszaru innych obiektów budowlanych lub śródlądowych wód powierzchniowych

Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne z otworem włączowym zamkniętym pokrywą, umożliwiające dostęp do rur (kanałów) lub mikrokanalizacji kablowej w ciągach kanalizacji kablowej w celu umieszczenia i eksploatacji urządzeń infrastruktury oraz montaż i konserwację urządzeń i kabli.

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

Właz studni - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.

Rama włazu - obramowanie włazu studni kablowej.

Pokrywa studni - oprawa wypełniona betonem lub asfaltem.

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

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

Wspornik kablowy - wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

Zasobnik kablowy - zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Kable miedziane telekomunikacyjne – kable miejscowe oznaczone jako XzTKMXpw do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych. Kable mogą mieć budowę czwórkową lub parową. Podstawowe zastosowanie kabli XzTKMXpw to sieć połączeń stacji abonenckich z centralą, telekomunikacyjna sieć kolejowa, instalacje telefoniczne w zakładach przemysłowych. Kable mogą być układane w kanalizacji kablowej oraz bezpośrednio w ziemi.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

Szafka (kablowa) - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących.

Taśma ostrzegawcza – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! Kanał technologiczny!, układana nad rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kanale technologicznym.

Taśma lokalizacyjna - taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna z wkładką stalową, pozwalająca na łatwe i bezpieczne zlokalizowanie trasy przebiegu linii telekomunikacyjnej za pomocą odpowiedniego urządzenia.

Rura kanalizacji kablowej - rura z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

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

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

Rura przepustowa (ochronna) - rura grubościenna z tworzywa sztucznego lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kanału w celu jego ochrony w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Rura RHDPE - rura z polietylenu o dużej gęstości.

Złączka rurowa - element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja.

Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość kanalizacji teletechnicznej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę robót, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub świadectwa jakości, powinny być zaopatrzone w taki dokument oraz posiadać deklarację zgodności.

2.2. Materiały budowlane - wymagania szczegółowe

Materiały zastosowane do wykonania projektowanego zakresu robót powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji technicznej, a ponadto:

Rury do budowy kanalizacji teletechnicznej – stosowane rury HDPE powinny odpowiadać normie ZN-96/TP S.A.-017, ZN-96/TP S.A.-018 i PN-EN 61386-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne oraz PN-EN 61386-21 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych.

Wymagania podstawowe dla rur osłonowych

- 1) Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$.
- 2) Średnica zewnętrzna 50 mm.
- 3) Sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- 4) Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela sieci teletechnicznej.

Piasek — zgodny z normą BN-87/6774-04. Do zasypania rowu kablowego może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, bez zanieczyszczeń w postaci kamieni i gruzu, odpadków budowlanych, szkła itp.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Rury mogą być składowane w miejscach, w których nie będą narażone na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4. 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 Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci teletechnicznej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyladowczy
- samochód dostawczy
- koparka na podwoziu gąsienicowym
- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- urządzenie do przebić poziomych,
- maszyna do przewiertów oraz przewiertów sterowanych

- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- zgrzewarka do zgrzewania czołowego rur PE
- dmuchawa gorącego powietrza

4. TRANSPORT

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

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie. Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem. Rury w wiązkach muszą być transportowane w samochodach o odpowiedniej długości przy temperaturze nie niższej niż -10°C. Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana budowa sieci teletechnicznej.

Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i w uzgodnieniu z Zarządcą drogi. Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze

- roboty ziemne
- roboty montażowe

O terminie prowadzenia robót wykonawca powiadomi gestorów infrastruktury podziemnej oraz właścicieli działek zajętych pod inwestycję. Koszty nadzorów poszczególnych instytucji oraz koszty zajęcia pasa drogowego na czas wykonywania prac pokrywa w całości Wykonawca robót. Wykonawca robót zobowiązany jest zapoznać się ze wszystkimi szczegółowymi zaleceniami instytucji uzgadniających, znajdującymi się w dokumentacji projektowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona geodezyjnego wytyczenia trasy sieci teletechnicznej i lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego – trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę.

5.3. Wykonanie prac ziemnych

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonane mechanicznie lub ręcznie.

Wytyczona w terenie trasa sieci kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej. Głębokość i szerokość wykopów wynika z technologii prowadzenia prac. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kabli, dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub normy BN-73/8984-05.

Kable należy układać na warstwie podsypki z piasku o grubości około 10 cm. Ułożone kable należy zasypać piaskiem lub przesianą ziemią i lekko ubić. Wykopy należy zasypywać po ułożeniu kabli dwiema warstwami. Kable należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy

zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie.

Na całej trasie sieci teletechnicznej powinna być układana taśma lokalizacyjna (bezpośrednio na kablach) o szerokości 10 cm i ostrzegawcza o szerokości 20 cm i grubości 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy 10 mm i z trwałym napisem „**Uwaga kabel telekomunikacyjny**”. Taśmę ostrzegawczą ułożyć nad ciągiem sieci teletechnicznej w połowie głębokości jej ułożenia.

Rury osłonowe powinny być łączone za pomocą prostych złączek do rur PP.

5.4. Metody bezwykopowe

Metody bezwykopowe należy zastosować przy budowie przepustów na odcinkach, gdzie wykonanie wykopu otwartego jest niewskazane np. ze względu na skrzyżowanie z drogami, utwardzonymi zjazdami lub ciekami wodnymi.

Sposób wykonania takiego przejścia nie może spowodować powstania wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz znacznych zmian w naturalnej strukturze gruntu, a także zapewnić zachowanie wytrzymałości rur.

Wykonanie przecisku:

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze w postaci umocnionej komory startowej i odbiorczej oraz wykonać dokop na głębokość dostosowaną do posadowienia rury przeciskowej. Urządzenie przeciskowe poruszając się do przodu zagęszcza ziemię wokół siebie zostawiając otwór, w który wciągana jest rura przeciskowa. Po wykonaniu robót przeciskowych komory należy rozebrać, wykopy zasypać a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykonanie przewiertu sterowanego:

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej umożliwiającej zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Po wykonaniu przewiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

5.5. Układanie kabli w ziemi

Kable układać dokładnie wzdłuż osi wykonanego wykopu na warstwie podsypki z piasku o grubości około 10 cm. Zachować warunki wg ZN-96/TP S.A.-027 dla kabli. Wszelkie łączenia kabli wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu:

- lokalizacji usytuowania i przebiegu sieci telekomunikacyjnej na zgodność z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia głębokości ułożenia kabli telekomunikacyjnych,
- sprawdzenia głębokości ułożenia rur osłonowych,
- sprawdzenia materiałów do budowy,
- zabudowy zabezpieczeń mechanicznych,
- oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów sieci
- sprawdzeniu poprawności połączeń rur
- prac zasypowych wraz ze sprawdzeniem wymaganych parametrów zagęszczenia gruntu,
- prawidłowości zamontowania złącz/muf kablowych,
- prawidłowości oznakowania i oznaczenia elementów linii,
- sprawdzenie dokumentów homologacji oraz aprobat technicznych i dokumentów CE.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża obsypki, zasypki, głębokości ułożenia kabli i rur, zabezpieczenia wykopu,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń kabli, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 200 m.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całego odcinka po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka sieci teletechnicznej.

Wymagane dokumenty:

1. dziennik budowy,
2. aktualna powykonawcza dokumentacja projektowa,
3. geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
4. protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
5. protokoły z dokonanych pomiarów,

6. dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- utrzymanie i ochrona wykonanej sieci w okresie gwarancji,
- montaż osprzętu i inne roboty towarzyszące,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
- PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- ZN-96 Orange Polska 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96 Orange Polska 013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - Kanalizacja Wtórna. Wymagania i badania.
- ZN-96 TP S.A. 023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa – Studnie kablowe.
- ZN-96 Orange Polska 002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

- ZN-96/TP S.A 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami Uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/ Orange Polska 008 Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/Orange Polska 012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-10/Orange Polska 022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.
- ZN-96/Orange Polska S.A. 021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur.
- BN-89/8984-10-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.,
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.