

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

D 01.03.04A

**Rewitalizacja śródmieścia miasta Jarocin. Budowa sieci
światłowodowej w śródmieściu Jarocina etap I i II wraz z przyłączami
abonenckimi i rozbudową sieci monitoringu**

BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ

Spis treści

1.	Wstęp	4
1.1	Przedmiot	4
1.2	Zakres stosowania	4
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	4
1.4	Określenia podstawowe	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	6
2	Materiały	6
2.1	Rura RHDPE 110	6
2.2	Studnia kablowa	7
2.3	Składowanie materiałów na budowie	7
2.4	Odbiór materiałów na budowie	7
3	Sprzęt	7
3.1	Sprzęt do wykonania robót	7
4	Transport	8
4.1	Środki transportu	8
5	Wykonanie robót	8
5.1	Ogólne warunki wykonania robót	8
5.2	Tyczenie tras linii kablowej	8
5.3	Dobór rur	8
5.4	Budowa kanalizacji kablowej	8
5.5	Budowa studni kablowych	9
5.6	Skrzyżowania i zbliżenia	9
5.7	Znakowanie i numeracja	9
6	Kontrola jakości robót	9
6.1	Badania przed rozpoczęciem robót	9
6.2	Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanalizacji kablowej	10
6.3	Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanalizacji kablowej	10
6.7	Ocena wyników badań	10
7	Obmiar robót	10
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	10
7.2	Jednostka obmiarowa	10
8	Odbiór robót	10
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
8.2	Dokumenty do odbioru końcowego robót	10

9	Podstawa płatności	11
10	Przepisy związane.....	11

D 01.03.04A BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ**1. Wstęp****1.1 Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji kablowej w ramach tematu pn.:

„Rewitalizacja śródmieścia miasta Jarocin. Budowa sieci światłowodowej w śródmieściu Jarocina etap I i II wraz z przyłączami abonenckimi i rozbudową sieci monitoringu”.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji kablowej. W zakres tych robót wchodzi:

- przekopy kontrolne,
- wykonanie przewiertów pod drogami, rowami
- wykonanie wykopów pod rurociągi, kanalizację kablową
- wykonanie wykopów pod studnie kablowe,
- układanie rurociągu kablowego, rur kanalizacji kablowej,
- budowa studni kablowych,
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń,
- demontaż rurociągów, studni i kanalizacji kablowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami:

Telekomunikacyjny obiekt budowlany — linia kablowa podziemna, linia kablowa nadziemna, kanalizacja kablowa, rurociąg kablowy, studnie kablowe, zasobniki, słupy telekomunikacyjne, wieże, maszty i konstrukcje wsporcze, kontenery telekomunikacyjne, szafy, słupki kablowe.

Wykop — rodzaj robót wykonywana w ziemi techniką odkrywkową ręczną lub mechaniczną.

Głębokość podstawowa — najmniejsza głębokość usytuowania w ziemi telekomunikacyjnego obiektu budowlanego dla którego nie wymaga się stosowania zabezpieczeń.

Odległość podstawowa — najmniejsza odległość obiektu telekomunikacyjnego od skrajni innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się stosowania zabezpieczeń.

Kanalizacja kablowa — ciąg podziemnych rur i związanych z nim pomieszczeń podziemnych, studni kablowych, przeznaczonych do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych, montażu złączy kablowych i urządzeń telekomunikacyjnych.

Mikrokanalizacja kablowa – ciąg podziemnych rur spiętych razem w formie wiązki.

Kanalizacja pierwotna – kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja wtórna – zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach, oraz zasobników kablowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Zasobnik kablowy – obudowa podziemna hermetyczna stanowiąca osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, ułatwiająca zaciąganie i wyciąganie kabli.

Linia kablowa – ciąg połączonych wzdużnie odcinków kabli zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach i budowlach.

Studnia kablowa – pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli i urządzeń telekomunikacyjnych.

Rama studni – żeliwne obetonowane umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni, trwale związane z komorą podziemną studni, stanowiące jej zwięczenie.

Pokrywa studni – żeliwna obetonowana konstrukcja dopasowana do ramy studni, zabezpieczająca górny otwór włazowy studni, poprzez zdjęcie umożliwiającą dostęp do podziemnej części studni.

Rygiel studni – metalowe elementy stanowiące zamek pokrywy studni stanowiący podstawowe zabezpieczenie włazu studni przed dostępem osób nieuprawnionych.

Otwór włazowy – otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory.

Rura – osłona wzdużna wykonana z trwałego materiału o odpowiednich parametrach dla przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

Rura kanalizacji kablowej – rura osłonowa z tworzywa sztucznego lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do zestawiania ciągów kanalizacji kablowej.

Rura ochronna – osłona wzdużna wykonana z trwałego grubościennego materiału o odpowiednich parametrach służąca zabezpieczeniu linii kablowych.

Rura dwudzielna (dzielona) - rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielenie rury wzduż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących liniach kablowych, może również stanowić wydłużenie istniejącej kanalizacji kablowej.

Przepust – rura ochronna przeznaczona do przeprowadzenia linii telekomunikacyjnych pod drogą. Głębokość ułożenia rur przepustowych nie może być mniejsza niż: a) min. 1,2m pod drogami krajowymi, b) min. 1,0m pod pozostałymi drogami, c) min. 0,8m pod rowem odwadniającym.

Przecisk –rodzaj zabudowy rury ochronnej metodą bezwykopową, bez ingerencji w istniejącą infrastrukturę bez konieczności robienia wykopu wzduż całej planowanej instalacji.

Taśma ostrzegawcza –taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY układana nad rurociągiem kablowym.

Kabel sygnalizacyjno-lokalizacyjny – kabel miedziany dwuparowy układany na rurociągu kablowym przeznaczony do lokalizacji rurociągu, zakończony w słupku oznaczeniowo-pomiarowym lub w studni.

Słupek oznaczeniowo-pomiarowy – słupek betonowy służący jako zakończenie kabla sygnalizacyjnego, służący również do oznaczania w terenie trasy linii telekomunikacyjnej i jej punktów charakterystycznych.

Marker – podziemne urządzenie elektroniczne służące do lokalizacji punktów charakterystycznych rurociągu kablowego.

Droga – budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego.

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

Jezdnia – część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

Chodnik – część drogi przeznaczona do ruchu pieszych.

Ścieżka rowerowa – część drogi przeznaczona do ruchu rowerów albo rowerów i pieszych.

Zjazd – połączenie drogi publicznej z nieruchomością położoną przy drodze, stanowiące bezpośrednie miejsce dostępu do drogi publicznej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, normami i przepisami.

2 Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach, odpowiadać warunkom technicznym i deklaracjom zgodności wytwórni. Dobór osprzętu jest uzależniony od zaleceń operatora. Należy stosować się do uwag zawartych w Dokumentacji Projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

2.1 Rura RHDPE 110

Rury RHDPE 110 są rurami grubościennymi, gładkimi stosowanymi do budowy kanalizacji kablowych, przepustów, a także przy zbliżeniach z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego. Rury powinny odpowiadać normie ZN-TP SA-018 i PN-EN 61386-1:2011.

2.2 Studnia kablowa

Studnie kablowe SKR-1 i SK-1 stanowią żelbetowy prefabrykowany korpus zwieńczony u góry ramą trwale zamocowaną do korpusu studni i pokrywą. Rama i pokrywa musi być dostosowana (wypełniona) materiałem jednolitym z nawierzchnią w której jest zainstalowana. Studnie stosowane są przy budowie kanalizacji kablowej. Studnie powinny odpowiadać normie ZN-TP SA-023 oraz PN-EN 124:2000.

2.3 Składowanie materiałów na budowie

Rury, studnie, zasobniki, kable umieścić na placu budowy na utwardzonym podłożu i zabezpieczyć w sposób zapobiegający ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Materiały takie jak obudowy kablowe, głowice, osłony złączy kablowych należy składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

2.4 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości - deklaracją zgodności lub atestami potwierdzonym i protokołem odbioru na miejscu budowy. 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. Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas załadunku, transportu i wyładunku.

3 Sprzęt

Do przebudowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, rurociągu kablowego należy stosować sprzęt odpowiedni do zakresu robót i warunków terenowych oraz pozwalający uzyskanie wymaganej jakości robót.

3.1 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do przebudowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, rurociągu kablowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprężarka powietrzna spalinowa,
- żuraw samochodowy,
- koparka,
- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- minikoparka na podwoziu gąsienicowym,
- koparka na podwoziu kołowym,
- sprzęt do wykonywania przewiertów.

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

4 Transport

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

4.1 Środki transportu

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- przyczepa kablowa.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót powinny być zgodne z obowiązującym prawem, normami oraz przepisami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż stanowiskowy pracy. Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych należy stosować wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

5.2 Tyczenie tras linii kablowej

Wytyczenie trasy linii kablowej powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne na podstawie mapy zasadniczej zatwierdzonej przez jednostki koordynacyjne lub gestorów sieci.

5.3 Dobór rur

Należy stosować rury zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4 Budowa kanalizacji kablowej

Kanalizacja kablowa powinna być układana równolegle do osi ulicy i drogi, a na terenach otwartych równolegle do ciągów podziemnych innych urządzeń zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Rury powinny być układane w wykopie bez naprężeń w płaszczyźnie poziomej.

Promień gięcia kabli przy układaniu w ziemi powinien być zgodny z danymi producenta dla danego typu kabla. Głębokość ułożenia mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni rur kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,7m i 1,0m na terenach upraw rolnych. Głębokość ułożenia rur w ziemi pod drogami krajowymi wynosi min. 1,2m, pod pozostałymi drogami min. 1,0m, pod rowem odwadniającym min. 0,8m. Przy zasypywaniu wykopów należy wykonać zagęszczenie gruntu warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu minimum 0,97. Wymagane 0,97 dla zagęszczenia nie dotyczy pól uprawnych. Po zakończeniu prac ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

5.5 Budowa studni kablowych

Studnie kablowe powinny zapewniać warunki zarówno do ułożenia kabli i ich złączy, jak i do wygodnego wykonywania prac monterskich. Studnie wykonywane są jako elementy betonowe prefabrykowane, wylewane, a także zbrojone. W pokrywach studni kablowych należy umieszczać wietrzniki. Stosować ramy i pokrywy żeliwne typu ciężkiego. Pokrywy pojedyncze, ryglowane.

5.6 Skrzyżowania i zbliżenia

Wszystkie skrzyżowania z obiektami budowlanymi oraz z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi operatora telekomunikacyjnego. Dokumentem nadrzędnym dla tych norm jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r.

Przy przepustach drogowych głębokość ułożenia rur przepustowych nie może być mniejsza niż:

- min. 1,2m pod drogami krajowymi,
- min. 1,0m pod pozostałymi drogami,
- min. 0,8m pod rowem odwadniającym.

5.7 Znakowanie i numeracja

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, słupkach kablowych rozdzielczych, kablach, głowicach kablowych, skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonywać za pomocą szablonów wgBN-3238-08 lub w inny sposób zapewniający trwałość, czytelność i estetyczny wygląd.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów,
- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, itp.).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2 Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanalizacji kablowej

6.3 Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanalizacji kablowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanalizacji kablowej polega na sprawdzeniu:

- zastosowania właściwych typów rur,
- doboru właściwych średnic rur,
- głębokości i sposobu ułożenia rur w ziemi,
- jakości połączeń rur w ziemi,
- zgodności usytuowania studni kablowych,
- sposobu montażu studni kablowych,
- jakości połączeń elementów studni kablowych,
- wykonania skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi,
- prawidłowości umieszczenia i zamocowania znakowania i numeracji.

Należy dokonać sprawdzenia jakości wykonania odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu.

6.7 Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru budowę należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy jeżeli badania dały pozytywny wynik. Elementy linii które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST pt. „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1kpl- komplet wykonania budowy kanalizacji kablowej.

8 Odbiór robót

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają na każdym etapie wykopy pod kanalizację kablową potwierdzoną wpisem do dziennika budowy.

8.2 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Po wykonaniu przebudowy, budowy linii telekomunikacyjnej. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć. Zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły badań zagęszczenia gruntu,
- protokoły i przekroje przecisków, przewiertów,
- protokoły kalibracji,
- protokół odbioru robót dokonany przez komisję odbioru,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- aktualną powykonawczą dokumentację projektową.

9 Podstawa płatności

Cena wykonania robót obejmuje wykonanych prac, w szczególności:

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie trasy w terenie,
- roboty ziemne,
- wykonanie wszystkich robót budowlanych, montażowych, badań, pomiarów i połączeń zgodnie z dokumentacją techniczną,
- wykonanie wszystkich robót demontażowych wraz z odwozem zdemontowanych materiałów,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- oznakowanie kabli, skrzynek, głowic kablowych, słupków,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kanalizacji i wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- koszty uzgodnień i nadzoru właściciela linii,
- koszty wyłączeń i ponownych włączeń linii,
- koszty czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy linii,
- koszty ewentualnych odszkodowań za szkody spowodowane robotami,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i odtworzenie zagospodarowania terenu,
- utrzymanie czystości na przylegających drogach i placu budowy,
- inne prace niezbędne do budowy kanalizacji.

10 Przepisy związane

- Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Normy branżowe BN.
- Normy Zakładowe.