



Fundusze Europejskie
Pomoc Techniczna



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



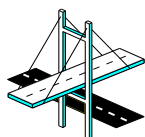
Projekt pn. „Finansowe i planistyczne narzędzia w programowaniu i wdrażaniu Gminnego Programu Rewitalizacji Miasta Wałbrzycha” współfinansowany jest ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna na lata 2014-2020

INWESTOR



GMINA WAŁBRZYCH
PL. MAGISTRACKI 1, 58-300 WAŁBRZYCH
**ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I
UTRZYMANIA MIASTA W WAŁBRZYCHU**
UL. MATEJKI 1, 58-300 WAŁBRZYCH

PROJEKTANT



BIURO PROJEKTÓW DRÓG I MOSTÓW
„BBKS-PROJEKT” Sp. z o. o.
UL. OJCA BEZYMA 10/1, 53-204 WROCŁAW,
TEL. (071) 364 79 80, FAX (071) 364 79 90
www.bbks-projekt.pl; e – mail: sekretariat@bbks-projekt.pl

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY

ZAMIERZENIE
BUDOWLANE

ZADANIE 1-
"Przebudowa drogi gminnej nr 116625D - ul. Handlowa w Wałbrzychu wraz z towarzyszącą infrastrukturą w ramach rewitalizacji – poprawa dostępności komunikacyjnej, podniesienie estetyki miasta "

"Przebudowa drogi powiatowej nr 3402D – ul. Niepodległości od ul. Sikorskiego do ul. Kaszubskiej wraz z towarzyszącą infrastrukturą w ramach rewitalizacji – połączenie dostępności komunikacji z przebudowaną drogą krajową nr 35"

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

NAZWA
OPRACOWANIA

**PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3402D –
UL. NIEPODLEGŁOŚCI OD UL. SIKORSKIEGO DO UL. KASZUBSKIEJ
ZABEZPIECZENIE SIECI TELETECHNICZNYCH**

Nr umowy:

ZDKiUM/U-INW/50-W/2019

Numer tomu:

TOM 04-TE

Data opracowania:

11.2019

Nr egzemplarza:

1

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

D-01.03.04A PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY BUDOWIE DRÓG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową linii telekomunikacyjnych w ramach realizacji zadania

" Przebudowa drogi powiatowej nr 3402D – ul. Niepodległości od ul. Sikorskiego do ul. Kaszubskiej wraz towarzyszącą infrastrukturą w ramach rewitalizacji – połączenie dostępności komunikacji z przebudowaną drogą krajową nr 35"

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu: przełożenia kanalizacji i zabezpieczeniu istniejących sieci teletechnicznych

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie i zasypanie wykopu pod rury
- zabezpieczenie sieci teletechnicznej istniejącej
- regulacja rami i pokryw studni istniejących
- badania i pomiary,
- po wykonaniu prac technicznych przywrócenie terenu do stanu przed budową np. odtworzenie nawierzchni trwałych, trawnikowych, nasadzeń itp.

1.4. Określenia podstawowe

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

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której zaciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Komora studni - środkowa część studni kablowej.

Gardło studni - zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzanych do studni kablowych.

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

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 żeliwna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie.

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

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

Telefoniczna sieć kablowa miejscowa - sieć abonencka obejmująca linie kablowe od centrali bezpośrednio do głowic, puszek lub skrzynek kablowych rozdzielczych.

Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzmiejscowa - linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.

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

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

Długość montażowa kabla - długość elektryczna kabla powiększona o dodatek na wykonanie złączy

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

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

Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

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

Taśma ostrzegawcza - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

Określenia dotyczące kanalizacji kablowej - wg BN-8984-05 i BN-8984-01.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania, składowania i przechowywania podano w STWiORB D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne“ pkt. 2

2.2. Materiały do wykonania przebudowy

2.2.1. Rury dzielone osłonowe do kabli i/lub kanalizacji fi 120 i 160.

Stosowane do ochrony istniejących kabli oraz do napraw uszkodzonych kanalizacji kablowych

2.2.2. Prefabrykowane łupiny fundamentowe

Stosowane do ochrony i zabezpieczenia kanalizacji kablowych

2.2.3. Taśma z folii polietylenowej do znakowania tras kablowych

Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna układana jest w ziemi nad rurociągiem kablowym lub kablem telekomunikacyjnym powinna być wykonana z polietylenu wysokociśnieniowego lub niskociśnieniowego, pierwotnego, lub innego materiału o nie gorszych właściwościach według normy nr ZN-OPL– 025.

Taśmę należy przechowywać w kręgach ułożonych na drewnianych podestach w pomieszczeniach o temperaturze do 35 °C.

2.2.4. Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206+A1 pt. „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

2.2.5. Piasek

Piasek powinien odpowiadać normie PN-EN 12620 pt. „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.”.

2.2.6. Cement portlandzki

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-EN 197-1. Należy stosować cementy, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN197-1. Należy stosować cementy portlandzkie CEM I 32,5 N; CEM I 32,5 R i CEM I 42,5 N; CEM I 42,5 R na zgodność z normą na budowę studni kablowych lub odpowiednio, na budowę ław betonowych.

2.2.7. Woda

Woda do betonu powinna być zgodna z wymaganiami PN-EN 1008. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.2.8. Pokrywa wjazdu

Pokrywa wjazdu powinna spełniać wymagania według punktu 3.5.7 normy ZN-OPL-023.

2.2.9. Wietrznik do pokryw

Wietrznik powinien spełniać wymagania normy BN-3233-02. Dopuszcza się inne wykonanie, np. jako monolitu z oprawą pokrywy, z wytłoczonym odpowiednim logo operatora, uzgodnione z operatorem telekomunikacyjnym.

2.2.10. Ramy i oprawy pokryw

Powinny spełniać wymagania normy BN-3233-03

2.2.11. Materiały dodatkowe

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych od wpływów atmosferycznych i chemicznych, a zwłaszcza od wyziewów kwasowych. Materiały należy również zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przechowywać wg szczegółowych informacji zawartych przez producenta na opakowaniach firmowych.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

- rury powinny być składowane na polu składowym zadaszonym, w miejscach nienarażonych na działanie mechaniczne, zabezpieczającym je przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi,
- pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Dostawa materiałów na budowę powinna nastąpić dopiero po przygotowaniu pomieszczeń magazynowych lub składowisk na placu budowy,

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie z deklaracjami zgodności, świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, atestami itp. i powinny być sprawdzone pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz czy nie zostały uszkodzone podczas załadunku, transportu i wyładunku.

Deklaracje zgodności muszą pochodzić od producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu w. STWiORB.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne“ pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonaniu czynności opomocniczych 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, STWiORB.D-M.00.00.00 i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. STWiORB.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót w STWiORB.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne“ pkt 5.

5.2. Odszkodowania, wejścia w teren

Dla prac prowadzonych poza terenem pasa drogowego wykonawca winien:

- ustalić z właścicielem lub zarządzającym warunki szczegółowe wejścia w teren,

- ustalić stan terenu i sporządzić dokumentację stanu terenu przed przystąpieniem do prac poza pasem drogowym,
- po wykonaniu prac doprowadzić teren do stanu pierwotnego, wykonane prace porządkowe po robotach budowlanych potwierdzić protokołem odbioru podpisanym przez właściciela terenu

5.3. Trasowanie

Podstawę wytyczenia trasy linii stanowi dokumentacja geodezyjna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne na podstawie mapy zatwierdzonej na naradzie koordynacyjnej. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w Dokumentacji Projektowej, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w Dokumentacji Projektowej, tj. aktualizacji tras linii.

5.4. Kanalizacja i studnie kablowe

5.4.1. Głębokość ułożenia kanalizacji

Rury powinny być układane na głębokości min. 0,7 m poniżej poziomu gruntu pod zieleńcem i/lub chodnikiem oraz ma głębokości nie mniejszej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego do poziomu dolnej granicy konstrukcji pobocza, chodnika. W miejscu poprzecznego przejścia pod konstrukcją nawierzchni jezdni kanał technologiczny należy posadzić nie mniej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego do poziomu najniżej położonego punktu dolnej granicy konstrukcji (nie mniej niż 1m od poziomu nawierzchni). Przebieg rur powinien zostać oznaczony taśmą ostrzegawczą w połowie głębokości ułożenia rur. Rury rurociągu w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 10 cm ponad poziom rury, a następnie dopiero zasypać.

5.4.2. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń. W uzasadnionych przypadkach, w tym dla zastąpienia studni zakrętowej, rury kanalizacji z rur prostych mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego. Jednak wygięcie tych rur powinno być utrzymane w takich granicach, aby możliwe było przeciągnięcie przez nie kalibru z materiału nie ulegającego odkształceniu o długości 1,0 m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury, o krawędziach zaokrąglonych.

Dla układania kanalizacji z rur osłonowych (metodą przewiertu sterowanego) dopuszcza się odchylenie „w pionie” z zachowaniem minimalnych promieni gięcia wymienionych przez producenta rury (w określonych warunkach temperaturowych) oraz zachowaniem kołowego przekroju rury.

5.4.3. Spadek kanalizacji

W terenie płaskim kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3 ‰ w kierunku jednej ze studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym ze spadkiem wynikającym z naturalnego ukształtowania terenu z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

5.4.4. Ciągi kanalizacji – zestawy rur

Do zestawów kanalizacji należy używać rur wykonanych z:

- polietylenu o średnicy 110 mm, 125mm lub 160mm i grubości ścianek nie mniejszej od 6 mm wg ZN-OPL-014/15,
- polietylenu o średnicy 110mm, 140mm i grubości ścianek nie mniejszej od 7 mm wg ZN-OPL-014/15.

5.5. Roboty ziemne

5.5.1. Długość wykopów

Wykop dla układania rur powinien być realizowany jednorazowo na odcinku co najmniej pomiędzy sąsiednimi studniami. Krótsze odcinki wykopów mogą być wykonywane, jeśli wymaga tego zachowanie bezpieczeństwa ruchu kołowego lub pieszego.

5.5.2. Głębokość wykopów

Minimalna głębokość wykopu powinna wynosić:

- 0,7 m dla kanalizacji rozdzielczej,
- 0,85 m dla kanalizacji magistralnej 1 warstwa rur,
- 1,0 m dla kanalizacji magistralnej 2 warstwy rur,
- 1,0 m dla rurociągu ziemnego.

5.5.3. Szerokość wykopów

Minimalna szerokość wykopów dla kanalizacji powinna wynosić:

- 0,30 m dla 1 rury w warstwie,
- 0,45 m dla 2 rur w warstwie,
- 0,55 m dla 3 rur w warstwie,
- 0,70 m dla 4 rur w warstwie

5.5.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian. Ściany wykopów powinny być pochyle w stopniu uzależnionym od rodzaju gruntu.

5.5.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji, dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane z minimalnym spadkiem 0,1%.

5.6. Układanie ciągów kanalizacji

Układanie ciągów kanalizacji powinno być zgodne z normą BN-8984-05, ZN-OPL-011 i ZN-OPL-012.

5.6.1. Układanie i łączenie rur

Połączenia rur kanalizacji kablowej należy wykonywać za pomocą złączek. Złącza rur powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-014/15.

Rury bez kielichów należy łączyć na gorąco przy użyciu podgrzewacza elektrycznego lub benzynowego. Końce wszystkich rur przed ichłączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachowywać współosiowość.

Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm.

Wypełnienie szczelin między rurami piaskiem lub przesianą ziemią z polewaniem wodą.

Dla zapewnienia spójności wielootworowego ciągu kanalizacji, szczeliny między rurami w odstępach co 20 m zamiast piaskiem można wypełniać masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości około 0,8 m.

Wszystkie układane rury kielichowe powinny być skierowane w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do spadku dna rowu.

Rury polietylenowe i polipropylenowe powinny być układane przy temperaturze:

- nie niższej niż -10°C, przy przebiegu prostoliniowym,
- nie niższej niż 0°C, przy układaniu łuków.

5.6.2. Montaż rur osłonowych dzielonych

Łączenie połówek rur osłonowych dzielonych następuje przez ich złożenie i zaciśnięcie, aż do momentu zakleszczenia się zatrzasków znajdujących się po bokach rury. Łączenie prefabrykacyjnych odcinków rur dzielonych polega na przesunięciu połówek rur o min. 0,5 m i wsunięciu połówki jednej rury w połówkę drugiej.

5.6.3. Montaż prefabrykowanych łupin fundamentowych

Montaż prefabrykowanych łupin fundamentowych następuje poprzez nałożenie łupiny na odcinek kanalizacji kablowej i osadzenia na fundamentach łupiny. Szczeliny należy wypełnić piaskiem lub przesianą ziemią.

5.6.4. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie kanalizacji i rurociągów ziemnych należy wykonywać każdorazowo po ułożeniu każdej warstwy rur.

Poniżej podaje się wymagania na kolejne warstwy zasypywanego wykopu z rurami kanalizacji pierwotnej:

- grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm,
- obsypka boczna o grubości równej co najmniej średnicy zewnętrznej rury, odpowiednio do ilości warstw,
- obsypka wierzchnia - grubość co najmniej 10 cm,
- zasypka - do wymaganej powierzchni gruntu.

Ostatnią warstwę rur należy przysypać piaskiem lub przesianej ziemi do grubości nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm.

Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi ubijanej warstwami co 20 cm.

Przy zasypywaniu ciągów kanalizacyjnych i przepustów wykonywanych wykopem otwartym, wszelkiego rodzaju wykopów pomocniczych zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu warstwami.

5.6.5. Sprawdzanie drożności

Należy sprawdzić drożność nowowystawianej kanalizacji kablowej.

5.7. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia kablowej linii telekomunikacyjnej z obiektami terenowymi i urządzeniami podziemnymi powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-004 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Kable układane w kanalizacji kablowej nie muszą być dodatkowo zabezpieczane.

5.8. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza wybudowanej sieci powinna być sporządzona przez wykonawcę po zakończeniu budowy, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną w uzgodnieniu z Inżynierem i powinna zawierać:

- wszystkie niezbędne szczegóły wymienione w dokumentacji i normach zakładowych,
- dokładne dane o przebiegu sieci przez podanie domiarów do trasy kanalizacji, linii kablowych, studni kablowych,
- ewentualne dane o posadowieniu rur metodami bezodkrywkowymi,
- zapasów kabli - z podaniem ich długości, głębokości ułożenia kabla, o ile odbiega ona od normalnej, przyjętej głębokości 1 m,
- wyniki pomiarów wszystkich torów gotowej linii.

Dokumentacja powinna być aktualizowana w toku eksploatacji linii, w przypadku: prowadzenia remontów i przebudów sieci, zmieniających usytuowanie ciągów lub studni, prowadzenia remontów i przebudów linii, zmieniających usytuowanie linii, złączy lub zapasów kabli, powstania wstawek kablowych i nowych złączy.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana również w formie elektronicznej (zgodnej z AutoCAD i np. Visio) oraz zawierać określenie współrzędnych geograficznych w punktach charakterystycznych takich jak np.: miejsca załamania trasy kabla ziemnego, miejsca posadowienia złączy na kablach ziemnych, końców rur obiektowych itp.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana zgodnie ze stosowanym systemem paszportyzacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót w STWiORB.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne“ pkt 6.

6.2. Sprawdzenie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają:

- wykopy pod rury – ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z drogami,

- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

Należy dokonać sprawdzenia jakości wykonania odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu.

W szczególnych przypadkach sprawdzenie może być dokonane w czasie odbioru po wykonaniu próbnych wykopów na trasie.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości montażu – regulacji ram i pokryw - studni kablowych

Sprawdzenie prawidłowości montażu studni kablowych polega na sprawdzeniu:

- rzędnych posadowienia,
- kompletności,
- kształtu i wymiarów,
- jakości materiałów i części składowych,
- odporności elementów wyposażenia takich, jak kolumny wsporcze, ucha zaczepowe, klamry itp.,
- zabezpieczenia pokrywy wjazdu.

Sprawdzenie powinno być wykonane zgodnie z ZN-OPL-023

6.5. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji i rurociągów telekomunikacyjnych polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Jakość materiałów powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców.

6.6. Sprawdzenie poprawności doboru osprzętu

Sprawdzenie polega na porównaniu zastosowanego osprzętu z Dokumentacją Projektową.

6.7. Sprawdzenie szczelności

Badany odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uszczelnić na jego końcach kapturkami termokurczliwymi. Na jednym z jego końców zainstalować zawór wpustowo-kontrolny (wentyl). Poprzez wentyl należy odcinek ten napęlić stopniowo sprężonym powietrzem do nadciśnienia ok. 100 kPa i zanotować wartość nadciśnienia. Po upływie co najmniej 24 godzin należy ponownie zmierzyć nadciśnienie i zanotować jego wartość. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników pomiarów nie wykazuje ubytku nadciśnienia o więcej, niż 10 kPa.

6.8. Sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń kabli

Skrzyżowania i zbliżenia kabli, należy przeprowadzać w trakcie budowy, przez oględziny zwracając szczególną uwagę na:

- skrzyżowania i zbliżenia z jezdniami dróg,
- zbliżenia z podbudową linii napowietrznych,
- zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi i obiektami.

6.9. Wykonanie prób i badań elektrycznych

- próby kabli na przerwy i zwarcia należy sprawdzić między żyłami w każdym kablu dla 2% żył lecz nie mniej niż dla 1 pary,
- pomiar rezystancji izolacji żył należy wykonywać dla 10% żył każdego kabla.

6.10. Inspekcja wizualna

Należy sprawdzić, jakość wykonanych prac:

- instalacji kabli,
- budowy kanalizacji,
- wykonania osłon złączy,
- odbudowy terenu.

Należy również sprawdzić, jakość dostarczonej dokumentacji i oznaczeń.

6.11. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania dały pozytywny wynik.

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

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

Przedstawioną do badań linię optotelekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy ZN-OPL-002, jeżeli badania dały wynik pozytywny. Składniki, które w wyniku badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być poprawione lub wymienione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6.12. Kontrola jakości wykonania linii telekomunikacyjnej

Sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii a zgodność z Dokumentacją

Projektową 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.

Sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami polega na oględzinach w terenie.

Sprawdzenie montażu osprzętu polega na zbadaniu:

- zastosowanego osprzętu,
- montażu osprzętu.

Sprawdzenie jakości montażu i rodzaju zastosowanych kabli polega na zbadaniu:

- montażu kabli,
- zastosowania kabli zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli polega na pomiarach za pomocą łąty mierniczej odległości między powierzchnią drogi a najniższym punktem kabla lub między przewodami krzyżujących się linii.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjąć zgodnie z przedmiarem robót. Zmiana jednostek obmiaru tylko za zgodą Inspektora nadzoru.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez inspektora i wykonawcę.

Jednostkami obmiarowymi dla wykonania sieci teletechnicznych są m.in.:

dla budowy kanalizacji kablowej	- kilometr/otwór,		
dla przepustów i rur zabezpieczających kable	- metr,		
dla studni kablowych	- sztuka/typ,		
dla kabli ziemnych	- metr,		
kable miejscowe :	- 1	kmpara	(jedna kilometropara)
kable lokalizacyjne:	- 1	kmpara	(jedna kilometropara)
zabezpieczenie istniejących kabli rurami obiektowymi:	- 1 m (jeden metr).		
zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej łupinami fundamentowymi	- 1 m (jeden metr).		

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót w STWiORB.D-M.00.00.00 „Ogólne wymagania” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty potwierdzające odbiór techniczny przez właściciela / zarządcę linii.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej podanej w przedmiarze obejmuje wszelkie czynności i materiały niezbędne do wykonania kompletnej roboty zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, umową, przepisami prawa i wydanymi warunkami technicznymi

Rozliczenie robót opisanych w niniejszej ST należy wykonać wg pozycji wyszczególnionych w przedmiarze robót.

Roboty towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych są częścią tych robót i nie stanowią odrębnego rozliczenia.

Cena wykonania 1 m robót przy budowie sieci teletechnicznych obejmuje m.in:

- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- wytyczenie linii w terenie ze wskazaniem rzędnych,
- dostarczenie i zmontowanie elementów kanalizacji
- przeprowadzenie prób i konserwacja w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenu, przywrócenie terenu do stanu przed budową np. odtworzenie nawierzchni trwałych, trawnikowych, nasadzeń itp.,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownika,
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej,
- naprawy gwarancyjne,
- inne prace niezbędne do wykonania przebudowy kanalizacji teletechnicznej,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji.

10. PRZEISY ZWIAZANE

10.1. Normy

PN-EN 1008	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 206+A1	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-E-79100	Kable i przewody elektryczne – Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-ISO 4589-2	Tworzywa sztuczne – Oznaczenie zapalności metodą wskaźnika tlenowego Badanie w temperaturze pokojowej
PN-EN 13242	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-74/323315	Bloki betonowe płaskie.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.
BN-8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe, Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
BN-3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-3233-19	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
BN-3238-01	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szczotki.
BN-3233-12	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-3238-12	Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.
BN-8841-03	Roboty zbrojarskie.
PN-M-80026	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
BN-8984-12	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
BN-8984-11	Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
BN-8984-12	Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe. Złącza. Postanowienia ogólne.
BN-8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-8984-18	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.

BN-3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
PN-EN 12473	Ogólne zasady ochrony katodowej w wodzie morskiej
PN-ISO 4225	Jakość powietrza -- Zagadnienia ogólne – Terminologia
PN-T-01002	Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
BN-3233-07	Główce typu: GKM. Wspólne wymagania i badania.
BN-3224-05	Oprawy odgromników liniowych.
PN-H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
BN-6353-03	Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
WT-K-245	Telekomunikacyjne kable dalekosiężne.
BN--3233-09	Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne.
PN-EN 60825-1	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych -- Część 1: Klasyfikacja sprzętu i wymagania
BN-3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
ZN-OPL-004/15	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-OPL-010/16	Telekomunikacyjne linie kablowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-011/96	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-OPL-012/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-OPL-014/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
ZN-OPL-022/18	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-OPL-023/16	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL-025/17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
ZN-OPL-027/96	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-028/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL-029/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. 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.
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-036/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
ZN-OPL-037/10	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-040/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne Sieci Miejscowe (uzupełnienie do KNR 5-01).
PN-EN 197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące i cementu powszechnego użytku.
PN-EN 13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 414 z 1985 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego wprowadzone Zarządzeniem Nr 13 Ministra Łączności z dn. 28.II.1986 r.
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 4 września 1997r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej wraz z załącznikami nr 2-+50 stanowiącymi odrębne wydawnictwa,
- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (M.P. Nr 313 z 1992 r.)
- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 2 września 1997 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie ich skrzyżowania się lub zbliżenia,
- Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U Nr 25 z 1995, poz. 133).