



domagało wnuk architektki

90-755 Łódź | al. 1-go Maja 87 lok. 315
tel. 42 23 66 313 | 660 898 121
www.dwarchitekci.pl | info@dwarchitekci.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Budowa Biblioteki Publicznej im. Marii Konopnickiej
wraz z zagospodarowaniem terenu pomiędzy ulicami:
Bulwarową, M. Reja, ks. S. Szczęsnowicza i gen. K. Pułaskiego
w Suwałkach**

ZEWNĘTRZNE PRZYŁĄCZA TELEKOMUNIKACYJNE

Adres inwestycji:

**Teren położony pomiędzy ulicami: Bulwarową, M. Reja, ks. S. Szczęsnowicza
i gen. K. Pułaskiego w Suwałkach**

Dane ewidencyjne terenu:

Jednostka Ewidencyjna 206301_1 M. Suwałki - obręb 0001,

**Obręb 0001 działki nr: 22199/8; 22197/2; 22198/2; 22196/4; 22194/4; 22193/4; 22192/2; 22191/2;
22190/2; 22189/2; 22186/4; 22185/4; 22184/2; 22183/2; 22182/2; 22180/4**

oraz działki drogowe:

w obrębie 0001:

w pasie drogowym ul. ks. S. Szczęsnowicza: 22180/3;

w pasie drogowym ul. M. Reja: 22187/1; 22189/1; 22190/1; 22193/3; 22195; 22194/3; 22196/3; 22199/7;

w pasie drogowym ul. Bulwarowej: 22200/3; 22199/5; 22199/4

oraz w obrębie 0002 w pasie drogowym ul. M. Reja. 22080/1

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Inwestor:

**Gmina Miasto Suwałki
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki**

Autor opracowania:

konsorcjum

DOMAGAŁO WNUK ARCHITEKCI

DWA architektura i urbanistyka

90-755 Łódź, al. 1-go Maja 87 lok.315

data opracowania: sierpień 2023r.

SPECJALNOŚĆ TELEKOMUNIKACYJNA	nr uprawnień	podpis	Data opracowania / sprawdzenia
Opracował: Inż. Tomasz Chęćelewski	LOD/2055/PWOT/12		08.2023

1. WSTĘP

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznych przyłączy telekomunikacyjnych przy budowie budynku biblioteki publicznej w Suwałkach.

Zakres stosowania STWiORB

STWiORB określają wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach Umowy. Zawarte w nich zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczą warunki obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy telekomunikacyjnych w zakresie zgodnym z projektem architektoniczno – budowlanym oraz projektem technicznym.

Projekt obejmuje budowę przyłączy telekomunikacyjnych do projektowanego budynku biblioteki publicznej w zakresie:

- Budowa przyłącza od istniejących studzienek kablowych w pasie drogowym ul.M.Reja do projektowanego budynku – o długości 107mb.
- Budowa przyłącza od istniejącej studzienki kablowej w pasie drogowym ul.ks.S.Szczęsnowicza do projektowanego budynku – o długości 282mb.

Na projektowanych odcinkach przyłączy nabudowane zostaną studnie kablowe:

- studnie typu SKR-1 w ilości 14 kpl.

Określenia podstawowe

Sieci uzbrojenia terenu – sieci uzbrojenia terenu to wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne z wyłączeniem urządzeń melioracji szczegółowych, a także podziemne budowla, jak: przejścia, parkingi, zbiorniki, itp.

Telekomunikacyjny obiekt budowlany – linia kablowa podziemna, linia kablowa nadziemna, kanalizacja kablowa, antenowe wieże, maszty, i konstrukcje wsporcze, kontenery telekomunikacyjne oraz szafy kablowe.

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

Kanalizacja kablowa pierwotna - kanalizacja kablowa do której zaciąga się kable teletechniczne, rury kanalizacji wtórnej lub mikrokanalizację. Ciąg rur polietylenowych, lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli telekomunikacyjnych oraz rur kanalizacji wtórnej i mikrokanalizacji.

Kanalizacja kablowa wtórna – rura lub zespół/wiązka rur zaciąganych do kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych oraz elementów mikrokanalizacji.

Ciąg kanalizacji - zespół ułożonych w wykopie jedna za drugą rur kanalizacyjnych pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

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

Przewiert - podziemny kanał umożliwiający bezwykopowe układanie rur lub kabli wykonany za pomocą wiertnicy. Technologia przewiertów polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwiercenia do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu rury lub kabla.

Przecisk – podziemny kanał umożliwiający bezwykopowe układanie rur lub kabli. Przecisk wykonany jest za pomocą maszyny pneumatycznej metodą zagęszczania gruntu wokół drążonego otworu.

Przepust (kanalizacja przepustowa) – kanalizacja na przejściu przez przeszkodę terenową (drogę, rzekę)

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.

Rurociąg kablowy (ziemny) – ciąg rur z tworzywa sztucznego, zwykle o średnicy 40 mm oraz zasobników kablowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych. Rurociągi kablowe instalowane są głównie poza obszarami zurbanizowanymi.

Odległość podstawowa - najmniejsza odległość budowli telekomunikacyjnej od skrajni innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się zabezpieczeń specjalnych lub szczególnych na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań.

Zabezpieczenie specjalne - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadku zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość pomiędzy nimi jest mniejsza od odległości podstawowej o nie więcej niż 50%.

Zabezpieczenie szczególne - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadku zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość pomiędzy nimi jest mniejsza niż 50% odległości podstawowej, a większa niż 25%.

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

2. MATERIAŁY

Rury polietylenowe : HDPE, RHDPEp, DVK.

Stosowane do budowy przyłączy rury polietylenowe powinny odpowiadać normie PN-EN 61386-21, PN-EN 61386-1. Rury powinny być wykonane z polietylenu HDPE o gęstości $>940 \text{ kg/m}^3$ i sztywności obwodowej co najmniej 8 kN/m^2 , zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z 21.04.2015 odporności na ściskanie nie mniejszej niż 750 N zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. z późniejszymi zmianami.

Rury rurociągu kablowego RHDPE 40/3,7

Powinny odpowiadać normie PN-EN 61386-24:2010, ZN-OPL-014/15. Rury powinny być wykonane z polietylenu HDPE o gęstości $>940 \text{ kg/m}^3$, odporności na ściskanie $>750 \text{ N}$

Rura powinna być wykonana w wersji rowkowanej z warstwą poślizgową.

Kolory rur: czarny z barwnymi wyróżnikami.

Złączki rur

Powinny być zgodne z ZN-OPL-014/15 i ZN-OPL-048/14.

Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

Piasek

Powinien odpowiadać normie PN-EN 13043:2004.

Cement portlandzki

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-EN 197-1:2002.

Woda

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

Studnie kablowe

Studnie kablowe prefabrykowane, muszą być wykonane tak, aby spełniały wymagania normy ZN-OPL-023/16 oraz wytyczne dla przyłączy telekomunikacyjnych.

Ramy i oprawy pokryw

Zwieńczenia studni kablowych powinny odpowiadać wymogom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864, z późn. zm.) oraz normie ZN-OPL-023/16.

Składowanie materiałów na budowie

- Elementy studni mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany studni należy układać w oddzielnych stosach.
- Rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.
- Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z właściwą normą, 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.
- Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy PZP, dopuszcza składanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów / produktów / ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

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. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

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

- Koparko-ładowarka
- Samochód dostawczy do 0,9 t
- Samochód samowyładowczy do 5 t
- Samochód skrzyniowy do 3.5 t
- Samochód skrzyniowy do 5 t
- Sprężarka powietrza przewoźna, spalinowa
- Ubijak spalinowy 50 kg
- Żuraw samochodowy do 4t

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

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych Robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie Robót, zgodnie i warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Transport materiałów wymienionych w p.2 można dokonać dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Trasowanie

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

Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane zgodnie z lokalizacją podaną w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się odstępstwo od zatwierdzonej lokalizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Głębokość ułożenia przyłączy telekomunikacyjnych

Głębokość ułożenia przyłączy powinna być zgodna z dokumentacją projektową oraz wytycznymi branżowymi dla kanalizacji kablowej.

Prostoliniowość przebiegu

Przyłącza telekomunikacyjne w postaci 1-otworowej kanalizacji kablowej pierwotnej powinny na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń. Dopuszczalne jest odchylenie osi kanalizacji od linii prostej w miejscach, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. Dla kanału z rur dopuszczalne jest odchylenie od prostoliniowości wynikające z promieni gięcia rur o największym promieniu.

Spadek kanalizacji kablowej

W terenie płaskim kanalizacja kablowa powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3 %. W terenie pochyłym kanalizację budować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej studni.

Ręczne wykonywanie wykopów

Ręczne wykonywanie wykopów przewidywane jest sporadycznie w miejscach skrzyżowań z innymi podziemnymi obiektami uzbrojenia terenu.

Wykopy powinny być wykonane z nachyleniem skarp wynikającym z klina odłamu uzależnionego od głębokości wykopu i kategorii gruntu. Kąt nachylenia nie powinien być większy od 45°. Głębokość i szerokość wykopów wynika z projektu budowy i zależy od liczby i średnicy rur w warstwie oraz liczby warstw w ciągu kanalizacji.

Ściany wykopów głębszych niż 1 m lub zagrożonych wstrząsami np. od przejeżdżających pojazdów należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się ziemi, kopiąc stok o nachyleniu co najwyżej 45° lub też za pomocą obudowy.

Pionowe ściany wykopów należy odpowiednio umocować i zabezpieczyć za pomocą oszalowania z desek. Do schodzenia do wykopów głębszych niż 1,5 m o ścianach pionowych lub pochyłych należy budować zejścia o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m z desek o grubości 40 mm. Do rowów należy stosować drabiny przystawne. Zejścia powinny mieć bariery o wysokości 1,1 m. Schodzenie i wychodzenie po rozporach jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni przy wykopach nie powinni pozostawiać w ścianach wykopu kamieni i wystających brył, które mogłyby grozić obsunięciem. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem wg wymagań projektowych.

Roboty ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym

W przeważającym zakresie przewiduje się wykonanie wykopów przy pomocy sprzętu mechanicznego. Wykopy dla kanalizacji kablowej wykonane przy użyciu koparek nie powinny stanowić zagrożenia dla uzbrojenia podziemnego.

Przed rozpoczęciem robót koparkami należy:

- sprawdzić stan techniczny nasypu,
- sprawdzić uprawnienia operatorów,
- wyposażyć współpracujących robotników w kaski ochronne,
- odkryć miejsca kolizji z urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Koparka może być ustawiona w odległości nie mniejszej, niż wynika to z klina odłamu skarpy wykopu, w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ruchu. Parametry wykopów powinny odpowiadać wymaganiom opisanym przy ręcznym wykonywaniu robót.

Wykopy dla studni kablowych

Zaleca się, aby studnie kablowe były wykonywane równocześnie z budową ciągów rurowych. Podobnie jak inne wykopy, wykopy dla studni mogą być wykonywane ręcznie lub przy pomocy koparek, z zachowaniem wymagań opisanych w punktach poprzednich. Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć poza teren budowy.

Studnie kablowe będą wykonywane z elementów prefabrykowanych. W zależności od rozmiarów studni i technologii wykonania określone są wymiary wykopów dla tych studni. Są to wykopy jamiste, o głębokości większej niż dla ciągów rurowych. Dlatego też wymagają one szczególnie skutecznego zabezpieczenia na budowie.

Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ułożeniu całego ciągu rur między dwiema studniami. Zasypanie 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. Zasypywanie 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 zasypywać wykop ziemią warstwami co 20 cm, warstwy ziemi ubijać.

Wprowadzenie rur do studni

Powierzchnia końca rury z tworzywa sztucznego na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu powinna być oczyszczona np. papierem ściernym. Tak przygotowana rura może być wbudowana.

Studnie kablowe

Typy studni

Należy stosować studnie kablowe prefabrykowane w oparciu o wymogi Zamawiającego. W niniejszym opracowaniu ujęto studnie kablowe typu SKR-1.

Wykończenie studni

Po osadzeniu osprzętu, w czasie, gdy beton jest jeszcze wilgotny, należy nierówności wnętrza studni wyprawić zaprawą cementową.

Zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych

Zabezpieczenie studni powinno spełniać wymagania właściciela infrastruktury telekomunikacyjnej.

Szczelność studni, uszczelnienia

Ściany i strop

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

Zewnętrzne powierzchnie studni

Powinny one mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne.

Otwory rur

Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być zaślepione (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur. Po wprowadzeniu kabla lub rury kanalizacji wtórnej, otwór rury pierwotnej powinien być ponownie uszczelniony. Środki użyte do zaślepienia (uszczelniania) końców rur powinny być zgodne z normą ZN-OPL-014/15.

Skrzyżowania i zbliżenia rurociągów kablowych

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej z innymi obiektami budowlanymi oraz śródlądowymi wodami powierzchniowymi powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona przez wykonawcę po zakończeniu budowy. Część trasowa dokumentacji powykonawczej powinna być sporządzona w formie odrębnego dokumentu powykonawczego, niezależnie od poprawionej dokumentacji projektowej. Powinna być ona wykonywana na bieżąco, w miarę postępu budowy linii, przez uprawnionego geodetę pod nadzorem wykonawcy i Inżyniera. Fakt ten powinien zostać zapisany. Załącznikiem do dokumentacji powykonawczej powinny być protokoły stwierdzające: przekazanie terenu czasowo zajętego, prawidłowość wykonania zbliżeń i skrzyżowań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z rysunkami oraz wymaganiami STWiORB, norm i przepisów. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru.

Kontrola jakości wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej podlega na :

- sprawdzeniu materiałów,
- sprawdzenie trasy przyłączy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji,
- sprawdzeniu zagęszczenia wykopów;
- sprawdzenie prawidłowości budowy studni kablowych.

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy przyłączy polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów winna być poświadczona certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z właściwą normą, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Sprawdzenie trasy kanalizacji

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

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanałów technologicznych polegającej na sprawdzeniu:

- głębokości ułożenia rur,
- wzmocnienia dna wykopu,
- prostoliniowości przebiegu,
- sposobu zestawienia i łączenia rur,
- wykonania skrzyżowań z jezdniami ulic i drogami,

Powyższe badania powinny być wykonane przed zasypaniem wykopów. Badanie należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej oraz przez oględziny. W szczególnych przypadkach sprawdzenie może być dokonane w czasie odbioru po wykonaniu próbnych wykopów na trasie.

Sprawdzenie prawidłowości budowy studni kablowych

Sprawdzenie prawidłowości budowy studzienek kablowych polega na sprawdzeniu:

- doboru składników masy betonowej,
- kształtu i wymiarów wewnętrznych studzienek na zgodność z rysunkami,
- sposobu betonowania oraz zbrojenia studzienek,
- osadzenia ram,
- osadzenia rur wspornikowych,
- wprowadzenia rur do studni.

Sprawdzenie powinno być wykonane przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą przymiaru liniowego.

Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru przyłącza telekomunikacyjne należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej dały wyniki pozytywne. Elementy przyłączy, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań

Sprawdzenie polega na kontroli przez nadzór techniczny w trakcie budowy lub na wykonaniu próbnych wykopów i pomiarze taśmą mierniczą, sprawdzeniu ochrony i głębokości ułożenia kanalizacji kablowej, rurociągu i rur przepustowych.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inwestora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy obejmuje zgodnie z Prawem Budowlanym:

- dziennik budowy, a w przypadku realizacji metodą montażu także dziennik montażu
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- operaty geodezyjne
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy na bieżąco, przechowywaniu jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidziane prawem.

Dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja powykonawcza wybudowanych przyłączy telekomunikacyjnych powinna zawierać wszystkie niezbędne szczegóły. Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona przez wykonawcę po zakończeniu budowy, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną w uzgodnieniu z Inżynierem. W szczególności dokumentacja powinna zawierać dokładne dane o przebiegu trasowym przez wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz, opinii lub innych dokumentów, to Wykonawca dostarczy je przed zakończeniem robót w odpowiedniej ilości egzemplarzy i powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inwestora. Jednostką obmiarową kanalizacji kablowej jest 1m/ 1km.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z rysunkami. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p.6 dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót jest niedopuszczalne.

Po wykonaniu budowy kanału technologicznego, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową zawierającą m.in.:
 - a) Rysunki z naniesionymi zmianami (długości odcinków przelotowych, typu studni kablowych, liczbę otworów, typ rur i rurociągów.
 - b) Zestawienie długości odcinków
 - c) Zestawienie studni kablowych z określeniem typów;
 - d) Karty katalogowe
 - e) geodezyjną dokumentację powykonawczą
 - f) protokoły z dokonanych pomiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg zapisów Umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

NORMY

STWiORB w różnych miejscach powołują się na normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy branżowe, instrukcje itp. Należy je traktować jako integralną część dokumentacji technicznej i STWiORB, tak jakby występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami. Należy brać pod uwagę ostatnie najnowsze wydania norm i przepisów. Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm i przepisów związanych z wykonywaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień, pomimo nie przywołania ich bezpośrednio w specyfikacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i przepisami z zawartymi tam wymaganiami.

STWiORB w różnych miejscach powołują się na normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy branżowe, instrukcje itp. Należy je traktować jako integralną część dokumentacji technicznej i STWiORB, tak jakby występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami.

Należy brać pod uwagę ostatnie najnowsze wydania norm i przepisów. Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm i przepisów związanych z wykonywaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień, pomimo nie przywołania ich bezpośrednio w specyfikacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i przepisami z zawartymi tam wymaganiami.

PN-EN 206+A1:2016-12	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.
PN-EN 61386-24:2010	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
PN-EN13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
ZN-OPL-004/15	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
ZN-OPL-011/96	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-OPL-012/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL-013/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
ZN-OPL-014/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
ZN-OPL-022/18	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-OPL-023/16	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania..
ZN-OPL-025/17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania

INNE DOKUMENTY

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202, z późn. zm.);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864, z późn. zm.);
Rozporządzenie 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, z późn. zm.);
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2016 poz. 1570, z późn. zm.);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966, z późn. zm.);