

**BUDOWA TRASY PIESZO-ROWEROWEJ NA ODCINKU
UGOSZCZ - STUDZIENCE PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 1780G**

adres obiektu

miejsowość: Ugoszcz, Studzienice
województwo: pomorskie
powiat: bytowski
gmina: Studzienice

działki nr 369/2 (369), 368/2 (368), 397/2 (397), 398/2 (398), 399/2 (399), 404/4 (404/2), 404/5 (404/2), 404/6 (404/2), 424/1, 668/2 (668), 156/4 (156/2), 163/2 (163), 164/2 (164), 165/2 (165), 166/2 (166), 166/3 (166), 181/4 (181/1), 182/2 (182), 184/2 (184), 184/3 (184), 184/4 (184), 197/2 (197), 197/3 (197), 197/4 (197), 1/1, 192

działki nr 369/1 (369), 397/1 (397), 398/1 (398), 399/1 (399), 404/3 (404/2), 162, 668/1 (668) 163/1 (163), 164/1 (164), 166/1 (166), 182/1 (182), 184/1 (184), 183, 197/1 (197), 664, 370, 396/1, 400, 371, 180, 193, 199/2

obręb Ugoszcz, jedn. ewidencyjna: 220108_2.0012

działki nr 446/5 (446/3), 18/2 (18), 19/2 (19), 20/2 (20), 23/2 (23), 40/2 (40), 41/2 (41), 42, 45/2 (45), 47/2 (47), 48/2 (48), 83/2 (83), 85/2 (85), 457/7 (457/3), 457/9 (457/4), 457/11 (457/5), 88/4 (88/2), 90/2 (90), 90/3 (90), 92/2 (92), 17, 39, 110/2, 110/1

działki nr 446/4 (446/3), 23/1 (23), 45/1 (45), 85/1 (85), 92/1 (92), 111/6, 120/1, 165/4, 166, 43, 84, 89, 91/1, 126/2

obręb Studzienice, jednostka ewidencyjna: 220108_2.0011

* Przed nawiasem numer działki wg projektu podziału, w nawiasie numer działki wg katastru nieruchomości (przed podziałem)457

nazwa opracowania branżowego

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

nazwa i adres inwestora

WÓJT GMINY STUDZIENCE
ul. Kaszubska 9, 77-143 Studzienice

nazwa i adres jednostki projektowej


DSP PROJEKT Paweł Suwisz
ul. Olimpijska 35, 80-180 Gdańsk

spis osób biorących udział w procesie projektowym

imię i nazwisko projektanta	zakres opracowania	numer uprawnień	podpis
BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA – przebudowa kolizji			
mgr inż. Zbigniew Kowalski	Projektant – specjalność instalacyjna telekomunikacyjna bez ograniczeń	POM/0231/PWBT/15	

Gdańsk, listopad 2025 r.

Spis treści

1.	Przedmiot zamówienia.....	3
1.1	Podstawowe dane przedsięwzięcia	3
1.2	Uczestnicy procesu inwestycyjnego	3
1.3	Charakterystyka przedsięwzięcia – zakres przewidzianych robót.....	3
1.4	Definicje i skróty uzupełniające.....	3
2.	Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych	4
3.	Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych	5
2.1	Ogólne zasady	5
2.2	Teren budowy	5
2.3	Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy	6
4.	Prawa zarządzającego realizacją inwestycji.....	6
5.	Sprzęt.....	6
6.	Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji	7
7.	Wykonanie robót budowlanych.....	7
7.1.	Kolejność robót	7
7.2.	Wykopy liniowe	7
7.3.	Budowa rur ochronnych, przepustów	7
7.4.	Regulacja ram studni kablowych	8
7.5.	Układanie kabla w powłoce termoplastycznej w rowie kablowym	8
7.6.	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych	8
7.7.	Pomiary końcowe prądem stałym	9
7.8.	Podbudowa dla linii napowietrznej.....	9
7.9.	Podwieszanie kabli na istniejącej podbudowie słupowej.....	9
7.10.	Dokumentacja powykonawcza	10
8.	Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych	10
8.1.	Oględziny	10
8.2.	Sprawdzanie wymiarów	10
a)	długości przelotów między złączami kablowymi,,	10
8.3.	Sprawdzanie materiałów	10
8.4.	Sprawdzanie głębokości i sposobu ułożenia rur oraz kabli telekomunikacyjnych.....	10
9.	Obmiary robót	11
9.1.	Jednostka obmiarowa	11
9.2.	Zastosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	11
9.3.	Terminy realizacji obmiarów	11
10.	Odbiór robót.....	11
10.1.	Odbiór częściowy.....	11
10.2.	Odbiór końcowy	11
10.3.	Odbiór pogwarancyjny	12
11.	Podstawa płatności.....	12
12.	Przepisy związane	12
12.1.	Normy	12
12.2.	Ustawy i rozporządzenia	13

1. Przedmiot zamówienia

1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dla inwestycji „BUDOWA TRASY PIESZO-ROWEROWEJ NA ODCINKU UGOSZCZ - STUDZHENICE PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 1780G” w zakresie usunięcia kolizji z infrastrukturą telekomunikacyjną.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor) – Wójt Gminy Studzienice, ul. Kaszubska 9, 77-143 Studzienice
2. Wykonawca- wybrany na drodze przetargu nieograniczonego
3. Projektant pełniący nadzór autorski wskazany przez Zamawiającego
4. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego
5. Kierownik budowy wskazany przez Wykonawcę

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia – zakres przewidzianych robót

Budowa rur ochronnych, kabli miedzianych doziemnych

Zakres budowy obejmuje następujące roboty:

- wykopy dla projektowanych tras rur ochronnych, kabli doziemnych
- układanie w rowie rur ochronnych i kabli doziemnych
- zasypanie rur ochronnych, kabli doziemnych i zagęszczenie gruntu
- regulacja wysokościowa studni kablowych.

Montaż kabli miedzianych doziemnych

Zakres budowy obejmuje następujące roboty:

- układanie kabla w rowie kablowym
- wykonanie złączy równoległych na kablach miedzianych
- pomiary kabli miedzianych
- dokumentacja powykonawcza
- pozostałe prace wykończeniowe oraz porządkowe.

Przebudowa napowietrznej linii telekomunikacyjnej

Zakres budowy obejmuje następujące roboty:

- wykonanie wykopów pod słup, szczudła, kotwy odciążu i uziemienia piorunochronu

1.4 Definicje i skróty uzupełniające

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne z otworem włączowym zamkniętym pokrywami, umożliwiające dostęp do rur (kanałów) kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.

Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

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 złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Rury ochronne – rury grubościennne HDPE lub rury dwudzielne HDPE służące do zabezpieczania kabli telekomunikacyjnych (budowane pod wjazdami, jezdniami, na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną).

Rama (włazu) - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włączowego studni.

Pokrywa (włazu) studni standardowa (zewnątrzna) - płyta (płyty) żeliwno-betonowa(e) zamykająca(e) wąż studni kablowej.

Zabezpieczona pokrywa studni kablowej, dodatkowa (wewnętrzna) - płyta stalowa (plastikowa) zamykająca wąż studni kablowej, instalowana pod pokrywą standardową, wyposażona w system zabezpieczający studnię przed ingerencją osób nieuprawnionych.

Otwór włączowy (właz) - otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory, zamykany pokrywami.

Wietrznik - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.

Pojemnik na śmieci - specjalny pojemnik zawieszany pod wietrznikiem pokrywy studni w celu chwywania wpadających śmieci i niewielkich ilości wody deszczowej.

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

Kable telekomunikacyjne miedziane - (telekomunikacyjne, XzTKMxpw) z torami w postaci drutów miedzianych o średnicy od 0,4 mm do 0,8 mm, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy elektryczne.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5 m (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.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi lub przed przepięciami.

Złącze kablowe - miejsce połączenia 2 odcinków kabla.

Ośłona złączowa - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

Głowica kablowa - urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

Powłoka kabla - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

Kontrola ciśnieniowa rur - urządzenia wytwarzające i kontrolujące w rurach podwyższone ciśnienie powietrza (niekiedy innego gazu).

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

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu (zgodnie z zawartą umową na realizację kontraktu).

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzoru nad Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu zgodnie z zawartą umową na realizację kontraktu.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

2. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych

Wykonawca powinien wykorzystać do budowy całej sieci materiały spełniające poniżej przedstawione wymagania. Wszelkie propozycje zmian, odstępstwa od narzuconych Wykonawcy wymagań muszą być uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

1) Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w Projekcie Wykonawczym. W terminie określonym w umowie, przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych, Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania Projektu Wykonawczego.

2) Kontrola materiałów i urządzeń

Inspektor nadzoru inwestorskiego może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami Projektu Wykonawczego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów;
- b) Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

3) Atesty materiałów i urządzeń

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów - inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w Projekcie Wykonawczym.

Wyroby budowlane muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę do Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty mogą być badane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w Projekcie Wykonawczym - Wykonawca będzie zobowiązany do wymiany wyrobu na odpowiednie.

4) Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Do obowiązków Wykonawcy należy składowanie i przechowywanie materiałów i urządzeń na placu budowy w taki sposób były zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów mogą być zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5) Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w szczególnych przypadkach materiały zamienne, inne niż przewidziane w Projekcie Wykonawczym, jest zobowiązany uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

3. Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych

2.1 Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót budowlanych zgodnie z zawartą Umową
- ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót budowlanych
- organizowanie robót budowlanych zgodnie z projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- stosowanie materiałów zgodnych z wytycznymi specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- przestrzeganie przepisów BHP na budowie.

2.2 Teren budowy

Prace budowlane ziemne obejmują odcinek drogi powiatowej nr 1780G od miejscowości Ugoszcz do miejscowości Studzienice. Wykonawca przejmie protokolarnie od Zamawiającego teren budowy w czasie i na warunkach określonych w Umowie. Dostęp do wszystkich wymaganych mediów w celu realizacji inwestycji (energia elektryczna, woda, łączność itp.) Wykonawca zorganizuje na własny koszt.

W dniu przekazania terenu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- 1) Dokumentację techniczną wg umowy

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poinformuje pisemnie wszystkich właścicieli i zarządców terenów, instalacji i obiektów stanowiących plac budowy o zamiarze rozpoczęcia prac budowlanych. Wykonawca dopilnuje żeby instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowanych operatorów oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za jakość wykonywanych robót.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do przedstawienia programu zapewnienia jakości.

2.3 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego następujących dokumentów:

- Dokumentacja powykonawcza.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

Dokumentacja powykonawcza kanalizacji kablowej powinna być sporządzana przez Wykonawcę i służby geodezyjne na aktualnej mapie geodezyjnej, użytej do zatwierdzenia dokumentacji formalno- prawnej.

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić bezpośrednio po zakończeniu budowy kanalizacji kablowej, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Dokumentacja powinna zawierać w szczególności dokładne dane o przebiegu ciągów kablowych oraz stan powykonawczy w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego, a także dane.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana jako odrębny dokument powykonawczy.

Jako załączniki do dokumentacji powykonawczej powinny być dołączone:

- atesty dostawców na materiały podstawowe użyte do budowy, a zwłaszcza na rury, rury przepustowe, łączniki rur itp.
- protokoły odbioru indywidualnego robót wykonanych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach.

4. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza Inspektora/ów Nadzoru Inwestorskiego działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Projekcie Wykonawczym, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót budowlanych dotyczących przebudowy sieci teletechnicznej i budowy kanału technologicznego powinien dysponować następującymi maszynami i sprzętem budowlanym:

1. Prace ziemne:

- koparko-spycharka kołowa
- ubijak wibracyjny
- żuraw samochodowy do 6t
- samochód samowyładowczy do 5t
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- podnośnik samochodowy hydrauliczny do 12 m
- Samochód z przyczepą dłuźycową do 4,5 t.

2. Montaż kabli:

- zespół prądowórczy jednofazowy o wydajności min 2,5kVA
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t
- wciągarka mechaniczna do kabli
- dmuchawa gorącego powietrza do uszczelniania osłon termokurczliwych
- mostek kablowy
- megaomomierz.

6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót przez Wykonawcę. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym oraz wskazaniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Środki transportu powinny posiadać odpowiednie środki zabezpieczające takie, by przewożone materiały i elementy były zgodne z przepisami transportowymi i bhp.

7. Wykonanie robót budowlanych

7.1. Kolejność robót

Prace ziemne należy wykonywać zachowując kolejność robót zgodnie z Projektem Wykonawczym wg poniższych wskazówek:

7.2. Wykopy liniowe

Dla potrzeb usunięcia kolizji z siecią oraz do budowy kanału technologicznego przewiduje się:

- budowę rur ochronnych, przepustów
- budowę kabli miedzianych doziemnych.

Wykopy wykonywać w taki sposób, by w ciągu jednego dnia roboczego wykonywane były pełne odcinki pomiędzy studniami lub złączami.

7.3. Budowa rur ochronnych, przepustów

Zastosować wymagania normy ZN-OPL-014/23 przy zamawianiu, badaniach i odbiorze rur osłonowych i złączek.

Przed układaniem rur dno wykopu wyrównać i ubić. W szczególnych przypadkach (grunty mało spoiste lub grunty bardzo wilgotne, osiadanie gruntu) na dnie wykopu wylewać ławy fundamentowe z betonu o grubości co najmniej 10 cm. Rury układać na podsypce piaskowej nie mniejszej niż 5cm (zalecane 10cm).

Dla rur dwudzielnych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony).

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia wykonywać po uprzednim powiadomieniu i za zgodą użytkowników/właścicieli tego uzbrojenia, a w razie konieczności pod ich bezpośrednim nadzorem. Szczególnie dotyczy to prac w pobliżu kabli średniego napięcia oraz gazociągów magistralnych. Po zakończeniu prac

sporządzić protokół odbioru lub dokonać odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez osoby upoważnione.

7.4. Regulacja ram studni kablowych

W przebudowie sieci telekomunikacyjnej przewiduje się regulację ram studni kablowych. Regulację wykonać spełniając wymagania normy ZN-OPL-023/23.

Obniżenie ramy studni kablowej wykonać w następujący sposób:

1. Zdjąć za pomocą narzędzi mechanicznych ramę studni kablowej wraz z pokrywą.
2. Skruszyć betonową podbudowę ramy (w skrajnych przypadkach dopuszcza się obcięcie górnego korpusu studni kablowej max 15 cm).
3. Wyregulować poziom ramy.
4. Wykonać masę betonową klasy C20/25.
5. Zabetonować istniejącą ramę.
6. Ułożyć pokrywę na ramie studni.

Podwyższenie ramy studni kablowej wykonać w następujący sposób:

1. Zdjąć za pomocą narzędzi mechanicznych ramę studni kablowej wraz z pokrywą.
2. Skruszyć betonową podbudowę ramy.
3. Podwyższyć ramę z zastosowaniem kostek betonowych 20x10 cm.
4. Wykonać masę betonową klasy C20/25.
5. Zabetonować istniejącą ramę.
6. Ułożyć pokrywę na ramie studni.

7.5. Układanie kabla w powłoce termoplastycznej w rowie kablowym

Wymagania ogólne

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równolegle do ciągów podziemnych innych urządzeń, zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń, z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym: 0,3% w gruntach stałych,

Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane gruntem zasypowym. W innych gruntach kable układać na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku. Trasa kabli układanych w poprzek skarp, stromych wzniesień lub nasypów powinna przebiegać pod kątem prostym lub z odchyleniem nie większym niż 30°. Kable układane na skarpach powinny mieć falowanie nie mniejsze niż 3% długości trasowej. Nie zaleca się układania kabli na poboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów można układać nawierzchnię docelową.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość mierzona od powierzchni górnej do górnej powierzchni kabla ułożonego na warstwie podsypki powinna wynosić 0,7 m.

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona powinna być realizowana przez:

- prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-OPL-014/23,
- przykrycie kabla rurami dwudzielnymi (plastikowymi),
- przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

7.6. Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych

Dla kabli miedzianych zachować warunki wg BN-89/8984-17 dla kabli sieci miejscowej. Osłony złączowe kabli miejscowych wykonać zgodnie z normą ZN-OPL-031/11 i umieszczać je bezpośrednio w gruncie. Dla przebudowy kabli istniejących stosować telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową.

W miejscach w których projektowane są złącza zostawić odpowiednią ilość zapasu kabla. Projektowane zapasy złączowe winny mieć długość nie mniejszą niż $(X_{zmin}+1)$ mb z każdej strony złącza przed montażem, gdzie długość $X_{zmin}=1$ mb jest minimalną długością zapasu na każdym kablu (wchodzącym do złącza) po montażu złącza.

Kable należy łączyć w osłonach złączowych rozbieralnych z uszczelnieniem za pomocą osłon termokurczliwych. Osłony montować zgodnie z instrukcją producenta.

Dla przełączenia kabli zastosować modułowe łączniki żył i termokurczliwe osłony złączy kablowych.

Do montażu i uszczelniania osłon złączowych używać typowych narzędzi monterskich opisanych w instrukcji fabrycznej osłon oraz dmuchawy gorącego powietrza do uszczelniania osłon termokurczliwych.

7.7. Pomiary końcowe prądem stałym

Dla kabli miedzianych należy wykonać pomiary elektryczne pętli abonenckiej, takie jak:

- rezystancja izolacji między żyłami pętli (pary kablowej) oraz między każdą z żył a ziemią, asymetria rezystancji izolacji żył względem ziemi,
- rezystancja pętli, asymetria rezystancji żył w pętli,
- rezystancja uziemień elementów (obiektów) sieci.

Podstawowymi parametrami świadczącymi o stanie zdatności użytkowej (jakości) badanej linii, są: rezystancja izolacji i pojemność elektryczna żył (względem siebie i ich asymetria względem ziemi) oraz asymetria rezystancji żył w pętli. Przy obliczaniu rezystancji torów przyjąć wartości rezystancji jednostkowej (dla 20°C) – 191,8 Ω/km.

7.8. Podbudowa dla linii napowietrznej

Głębokość zakopania słupów żelbetonowych i strunobetonowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09 [1]. Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

- montaż słupa na stanowisku,
- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetonowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32 [36]. Montaż podpór i odcągów oraz głębokość ich zakopania opisane są w punktach 5.5 i 5.6 normy BN-76/8984-09 [1].

Po ustawieniu słupów powinna być wykonana ich numeracja, zgodnie z BN-73/3238-08 [22].

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B10 wg PN-88/B-06250[3] grubości min 7cm lub na płycie chodnikowej 50x50x7cm. Słupy należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

7.9. Podwieszanie kabli na istniejącej podbudowie słupowej

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać + 3 cm.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

- a) o 0.5 m, lecz nie mniejsza niż 1.2 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,
- b) o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2.5 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Dokumentacja projektowa zapewnia wymagane przepisami zbliżenia do budynków.

Wykonawca po dokonaniu montażu linii winien sprawdzić czy zachowane są następujące wymogi:

Przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków powinny być zachowane następujące odległości:

- a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1 m,
- b) od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej 2,25 m,
- c) od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszane pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przęsło linii

elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

- a) 1,0 m, jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,
 - b) 2,1 m, jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.
- Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 30°.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

Odcinek kabla wprowadzany do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną z PCW do wysokości 3 m w górę i 0.5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych wg normy ZN-OPL-037/24.

7.10. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza przebudowanej sieci telekomunikacyjnej i wybudowanego kanału technologicznego musi zawierać wszystkie składniki określone w prawie budowlanym. Dokumentacja dostarczana jest inwestorowi po zakończeniu budowy linii.

Część trasową dokumentacji powykonawczej stanowi poprawiona dokumentacja projektowa. Powinna być ona wykonywana na bieżąco, w miarę postępu budowy linii, przez uprawnionego geodetę pod nadzorem wykonawcy i inspektora nadzoru. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie w postaci odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

Załącznikami do dokumentacji powykonawczej będą protokoły przekazania użytkownikom terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy linii oraz odpowiednie protokoły stwierdzające prawidłowość wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii z innymi obiektami uzbrojenia terenowego.

Do dokumentacji powykonawczej należą również protokoły zawierające wyniki pomiarów.

8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych

Procedury kontroli jakości

8.1. Oględziny

Przy oględzinach należy postępować wg następujących zasad:

- a) dokonać starannego przeglądu elementów składowych, zwracając uwagę na jakość wykonania, sposób dopasowania, sztywność konstrukcji,
- b) sprawdzić zabezpieczenie przed korozją elementów metalowych studni i znajdujących się wewnątrz konstrukcji wsporczych,
- c) sprawdzić ułożenie rur, kabli i słupa kablowego w gruncie,
- d) sprawdzić prawidłowość umieszczenia i zamocowania tablic orientacyjnych do oznaczania słupów kablowych oraz staranność i czytelność naniesionych na nie oznaczeń,
- e) sprawdzić uporządkowania terenu,
- f) sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, w szczególności godność przebiegu trasy ułożenia kabli doziemnych

8.2. Sprawdzanie wymiarów

W celu stwierdzenia zgodności z dokumentacją techniczną należy sprawdzić:

- a) długości przelotów między złączami kablowymi,,
- b) głębokość ułożenia rur i kabli.

Pomiary należy wykonać przymiarami liniowymi. Odchyłki można uznać za dopuszczalne, jeśli nie będą one miały wpływu na prawidłową eksploatację.

8.3. Sprawdzanie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji pierwotnej polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu wykonawczego i uzgodnionymi warunkami technicznymi. Jakość materiałów powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców.

8.4. Sprawdzanie głębokości i sposobu ułożenia rur oraz kabli telekomunikacyjnych

Sprawdzenie polega na kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w trakcie budowy - głębokości ułożenia rur ochronnych i kabli ułożonych w gruncie oraz zgodności ich trasy przebiegu z projektem wykonawczym. W przypadku studni kablowych kontroli podlegają ułożenie ramy i pokrywy studni w stosunku do nawierzchni chodnika/gruntu.

9. Obmiary robót

Przyjęte zasady wykonywania obmiarów robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar w terminie zgodnym z umową. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

9.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót w branży telekomunikacyjnej dla usunięcia kolizji z infrastrukturą telekomunikacyjną jest:

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| • budowa rur ochronnych i przepustów | - 1 [m] |
| • regulacja rzędnych studni | - 1 [szt.] |
| • budowa kabli miedzianych w gruncie | - 1 [m] |
| • montaż złączy kablowych | - 1 [szt.] |
| • pomiary kabli miedzianych | - 1 [odc.] |

9.2. Zastosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

9.3. Terminy realizacji obmiarów

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

10. Odbiór robót

Prowadzone roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

- a) odbiorowi częściowemu
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiorowi częściowemu robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonywać będzie upoważniony przedstawiciel inwestora, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

10.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego – zgodnie z umową dokona inspektor nadzoru inwestorskiego w obecności wykonawcy. Odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem wykonawczym. W toku odbioru końcowego robót inspektor nadzoru inwestorskiego zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, inspektor nadzoru inwestorskiego przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

10.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny powinien być wykonany zgodnie z umową.

11. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wartość (kwota) ryczałtowa podana w umowie.

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.

Cena wykonania 1 m budowy infrastruktury telekomunikacyjnej doziemnej obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów potrzebnych do budowy,
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- przekopy próbne,
- ręczne kopanie rowów kablowych (10%),
- mechaniczne kopanie rowów kablowych (90%),
- wyrównanie dna i nasypianie na dno warstwy piasku grubości 10cm,
- nasypianie na rury ochronne i kable warstwy piasku grubości 10cm i zasypanie przesianym gruntem do ½ głębokości wykopu,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej,
- zasypanie wykopu gruntem nasypowym, zagęszczenie gruntu,
- wykonanie złączy kablowych na kablach i pomiary odcinków linii telekomunikacyjnej,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Cena demontażu 1 m sieci telekomunikacyjnej obejmuje:

- zlokalizowanie trasy linii telekomunikacyjnej,
- przekopy próbne,
- odkopanie istniejącej linii telekomunikacyjnej,
- unieczynnienie i przecięcie istniejącej linii telekomunikacyjnej,
- demontaż odcinków linii telekomunikacyjnej,
- zasypanie wykopu gruntem nasypowym;
- zagęszczenie gruntu,
- transport materiałów z rozbiórki wraz z kosztami utylizacji.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do przebudowy sieci telekomunikacyjnej i budowy kanału technologicznego oraz robociznę, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

12. Przepisy związane

12.1. Normy

- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania .
- ZN-OPL-005-2/17 Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-010/22 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/23 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-022/21 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/23 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. 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. (Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-034)
- 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-036/24 Telekomunikacyjne sieci miedziane. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-037/24 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-039/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
- ZN-OPL-040/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01).
- ZN-OPL-043/14 Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-044/13 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-045/13 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-046/13 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-047/06 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.
- ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-049/14 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-050/14 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-051/19 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Telekomunikacyjne Skrzynki Mieszkaniowe. Wymagania i badania.

12.2. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28.04.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Rozporządzenie Ministra Łączności w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności.
- Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks Pracy.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne i ich usytuowanie.