



**BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE**  
**PINKONCEPT** SP. Z O.O. SP. K.

80-180 GDAŃSK, UL. OLIMPIJSKA 46/4, EMAIL: BIURO@PINKONCEPT.PL, TEL. 783-340-160, 791-204-410  
KRS: 0000561165 NIP: 583-318-04-19 REGON: 361697688 KONTO: 84 1050 1764 1000 0090 3063 5396

STADIUM:

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA:

**BUDOWA ULICY STUDZIENNEJ W BIELKÓWKU**

LOKALIZACJA:

**Bielkówko, ul. Studzienna, gmina Kolbudy**

INWESTOR:

**GMINA KOLBUDY**

**83-050 Kolbudy, ul. Staromłyńska 1**

BRANŻA:	<b>TELETECHNICZNA</b>		
PROJEKTANT:	<b>JAROSŁAW SZCZODROWSKI</b>	SPECJALNOŚĆ TELETECHNICZNA NUMER UPRAWNIEŃ <b>DT-WBT/02354/02/U</b>	PODPIS:
DATA:	<b>03.2018</b>		

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

## **T – 00.00.00      WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. Przedmiot zamówienia**

#### **1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową ulicy Studziennej w miejscowości Bielkówko.

#### **1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

**Uczestnikami procesu inwestycji będą:**

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Kolbudy, ul. Staromłyńska 1, 83-050 Kolbudy
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**

Zakres niniejszego zadania obejmuje :

- Wykopy dla projektowanych tras kabli doziemnych, rur ochronnych oraz studni kablowych
- Układanie kabli doziemnych, rur ochronnych
- Zasypanie kabli doziemnych, rur ochronnych i zagęszczenie gruntu

#### **Montaż kabli miedzianych i pomiary końcowe**

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- wykonanie złączy równoległych,
  - pomiary prądem stałym dla kabli miedzianych
  - dokumentacja powykonawcza,
  - pozostałe prace wykończeniowe oraz porządkowe.
-

## 1.4 Definicje i skróty uzupełniające

**Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne z otworem włazowym 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.

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

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

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

**Pokrywa (włazu) studni standardowa (zewnętrzna)** - płyta (płyty) żeliwno-betonowa(e) zamykająca(e) właz studni kablowej.

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

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

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

**Pokrywa (włazu) studni standardowa (zewnętrzna)** - płyta (płyty) żeliwno-betonowa(e) zamykająca(e) właz studni kablowej.

**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.

**Napowietrzna linia telekomunikacyjna** – linia nadziemna składająca się z kabli napowietrznych oraz osprzętu i podbudowy słupowej (słupów)

**Osprzęt** – zestaw elementów (wsporników, uchwyty do zawieszania kabli)

**Słup kablowy** – słup przeznaczony do podtrzymania kabli bez przejmowania ich naciągu lub przyjmujący nieznaczny naciąg i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5°

**Słup końcowy** – słup ustawiony na zakończeniu linii i przyjmujący jednostronny naciąg kabli

**Największy zwis normalny** – większy ze zwisu, który występuje bądź przy temperaturze otoczenia 4°C, bądź przy obciążeniu kabli sadzią normalną przy temperaturze otoczenia -5°C i bezwietrznej pogodzie.

**Największy zwis katastrofalny** – zwis występujący przy obciążeniu sadzią katastrofalną dla danej strefy klimatycznej przy temperaturze otoczenia -5°C i bezwietrznej pogodzie.

**Sadź** – osad śniegu, szronu lub lodu występujący na kablach w sprzyjających temu zjawisku warunkach klimatycznych. Rozróżnia się sadź normalną i katastrofalną.

**Przęsło** – odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

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

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

**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).

**Upoważniony przedstawiciel inwestora** – 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 (inspektor nadzoru inwestorskiego, inżynier projektu).

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

## **2. 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 ulicy Studziennej w miejscowości Bielkówek. Prace ziemne prowadzone będą w całości w pasie drogi.

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 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. Program powinien zawierać:

### **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 Zarządzającego realizacją umowy (lub 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 zatwierdzania dokumentacji formalno - prawnej.

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić bezpośrednio po zakończeniu budowy kanalizacji kablowej, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną i w uzgodnieniu z inspektorem budowy. Dokumentacja powinna zawierać w szczególności dokładne dane o przebiegu ciągów kablowych oraz stan powykonawczy w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego, a także dane dotyczące profilu kanalizacji na poszczególnych odcinkach ciągu, typu rur, typu i rozmieszczenia studni itp. 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, studnie kablowe itp.
- protokoły odbioru indywidualnego robót wykonanych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach

### **3. 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.

### **4. 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 uprzednio z zarządcą realizacji umowy (lub 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 poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na dwa tygodnie 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 zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś 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 odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2) Kontrola materiałów i urządzeń**

Zarządzający realizacją umowy (inspektor nadzoru inwestorskiego) może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

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

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

## **3) Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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 zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych, Wykonawca będzie zobowiązany do wymiany wyrobu na odpowiednie.

## **4) Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem

---

materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on być świadom tego, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **5) 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 i urządzeń mogą być zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **6) Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w szczególnych przypadkach materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, jest zobowiązany o tym fakcie zamiarze inspektora nadzoru inwestorskiego .

## **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 szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. 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 zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

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

#### **1. Prace ziemne**

- Ubijak spalinowy
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- koparka jednonaczyniowa kołowa



## **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 i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, 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 Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

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 gestorów sieci przewiduje się budowę studni kablowych przebudowę doziemnych kabli telekomunikacyjnych, budowę rur ochronnych. Wykopy dla potrzeb ułożenia kabli telekomunikacyjnych powinny być wykonywane w taki sposób by w ciągu jednego dnia roboczego wykonywane były pełne odcinki pomiędzy złączami.

### **7.3 Budowa studni kablowych**

Studnie kablowe należy wykonywać równocześnie z budową rur ochronnych. Wykopy pod studnie kablowe wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Należy stosować studnie SKR-1. Poszczególne elementy studni prefabrykowanych należy łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta!. Jeśli producent nie uwzględni wszystkich wymagań montażowych należy postępować wg poniższych wytycznych:

Rury ochronne należy wprowadzać do studni przez specjalne wykonane do tego celu zagłębienie w ściankach wybijając je młotkiem. Rurę po wprowadzeniu do studni obmurować tak by ściana z rurami tworzyła jedną płaszczyznę bez wystających końców rur.

Właz i ramę studni montować tak by górna powierzchnia obu elementów tworzyła z nawierzchnią chodnika lub gruntu jedną płaszczyznę (górna powierzchnia pokrywy studni powinna być około 3-5mm poniżej nawierzchni chodnika). Jeżeli podwyższenie włazu jest wykonywane przy użyciu nakładanych elementów, to należy zastosować środki zapobiegawcze uniemożliwiające wzajemne przemieszczanie się tych elementów.

---

## 7.4 Ułożenie rur ochronnych

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

Rury kanalizacji kablowej należy układać prostoliniowo z dopuszczalnym spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie mocno pochyłym kanalizację należy ułożyć zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do budynków ze spadkiem nie mniejszym od 0,5% w kierunku studni kablowych. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej z innym uzbrojeniem lub obiektami budowlanymi (drogami, torami kolejowymi, itp) powinny być uzgodnione na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej w ZUDP. Jeśli nie było szczegółowych zaleceń od zarządzających/właścicieli uzbrojenia, zbliżenia i skrzyżowania z obcym uzbrojeniem podziemnym powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Skrzyżowania z obiektami drogowymi i kolejowymi powinny być wykonane z zachowaniem odpowiedniej głębokości (uzgodnionej z zarządcą drogi, lub zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Rury w zależności od szczegółowego uzgodnienia dla poszczególnych skrzyżowań i zbliżeń powinny odznaczać się odpornością na ściskanie 600 lub 750 Niutonów.

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

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia powinny odbywać się 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 powinien być sporządzony protokół odbioru lub wykonany odpowiedni wpis do Dziennika Budowy dokonany przez osoby upoważnione.

## 7.5 Układanie kabli doziemnych

### Wymagania ogólne

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równolegle do ciągów poziomych 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 ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub

---

przesianej ziemi. 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. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie mniejszej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

#### **Głębokość ułożenia kabli w ziemi**

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do dolnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić:

- a. 0,6 m dla kabli rozdzielczych,
- b. 0,7 m dla kabli magistralnych, wewnątrzystrefowych i międzycentralowych,
- c. 1,0 m dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych oraz na terenach stacji kolejowych.

#### **Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi**

Ochrona powinna być realizowana przez:

- a. prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-96-TP S.A.-018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ciekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- b. przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, plastikowymi),
- c. przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96-TP S.A.-025, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

#### **Zapasy kabli**

Przy złączach kablowych w ziemi zapasy kabla powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m.

### **7.6 Montaż kabli**

Dla kabli miedzianych zachować warunki wg BN-89/8984-17 i ZN-96/TPSA-(027-029) dla kabli sieci miejscowej. Osłony złączowe kabli miejscowych wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-028/T i umieszczać je bezpośrednio w ziemi.. 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, wypełnione – ozn. XzTKMXpw. Dla przełączenia kabli można stosować pojedyncze łączniki żył np. UY2. Stosować termokurczliwe osłony złączy kablowych typu XAGA-500 dla kabli rozdzielczych oraz osłony mechaniczne typu Gelsnap dla kabli abonenckich.

### **7.7 Pomiary kabli**

W sieci miejscowej (miedzianej) należy wykonywać elektryczne pętle 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.

Przy obliczaniu rezystancji torów można przyjmować następujące wartości rezystancji jednostkowej (przy temperaturze 20°C) w zależności od średnicy żył w kablach typu miejscowego:

0,4 mm – 300  $\Omega$ /km,

0,5 mm – 191,8  $\Omega$ /km,

0,6 mm – 133,2  $\Omega$ /km,

0,8 mm - 73,6  $\Omega$ /km

oraz w wypadku stosowania np. przewodów radiofonicznych lub kabli typu TKD:

0,9 mm – 57,8  $\Omega$ /km,

1,2 mm – 32,5  $\Omega$ /km.

W związku z powyższym dobór średnic żył w kablach powinien być następujący:

- w kablach magistralnych i rozdzielczych zaleca się średnice żył 0,4 i 0,5 mm, z dopuszczeniem w uzasadnionych technicznie wypadkach średnic żył 0,6 i 0,8 mm;

## **7.8 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza przebudowanej sieci telekomunikacyjnej powinna 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 powinny być 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**

### **8.1 Procedury kontroli jakości**

#### **8.1.1 Oględziny**

Należy sprawdzić, czy kanalizacja lub jej elementy odpowiadają tym wymaganiom, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu.

Dopuszcza się wykonanie wykopów kontrolnych.

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 w ziemi, ich wprowadzenia do studni kablowych.,
- d) sprawdzić prawidłowość umieszczenia i zamocowania tablic orientacyjnych do oznaczania studni kablowych oraz staranność i czytelność naniesionych na nie oznaczeń,
- e) sprawdzić jakość wykonania odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu,
- f) sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, w szczególności zgodność przebiegu trasy i rozmieszczenia studni, liczby rur na poszczególnych odcinkach między studniami.

### **8.1.2 Sprawdzanie wymiarów**

W celu stwierdzenia zgodności z dokumentacją techniczną należy sprawdzić:

- a) długości przelotów między studniami, z uwzględnieniem ewentualnego nieprostoliniowego przebiegu,
- 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.

### **8.1.3 Sprawdzanie materiałów**

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji pierwotnej i specjalnej 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 powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców.

### **8.1.4 Sprawdzanie głębokości i sposobu ułożenia rur, kabli, posadowienia studni kablowych**

Sprawdzenie polega na kontroli przez nadzór techniczny w trakcie budowy głębokości ułożenia rur kanalizacji oraz kabli, zgodności ich trasy przebiegu z projektem budowlanym. W przypadku studni kontroli podlegają ściany komory studni, ułożenie ramy i pokrywy studni w stosunku do nawierzchni chodnika oraz jakość wprowadzenia kanalizacji kablowej do studni. W przypadku słupów napowietrznych kontroli podlega sprawdzenie głębokości zakopania oraz stopnia odchyłu od pionu.

## **9. Obmiary robót**

### **9.1 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 i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek 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 zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

## **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 zarządzającego realizacją umowy. 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 zarządzającego realizacją umowy.

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 wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

# **10. Odbiór robót**

Prowadzone roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez upoważnionego przedstawiciela inwestora, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub/i przedstawicieli użytkownika, przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi częściowemu
- b) odbiorowi końcowemu,

## **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, a bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie upoważnionego przedstawiciela inwestora.

---

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez upoważnionego przedstawiciela inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego robót komisja 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, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

## **11 Podstawy płatności**

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

Podstawą płatności dla robót dodatkowych i zamiennych jest wynegocjowana przez Wykonawcę i Zamawiającego kwota ryczałtowa, lub wynegocjowane ceny jednostkowe dla poszczególnych pozycji przedmiaru robót, przygotowanego dla tych robót przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. W szczególności ceny jednostkowe i/lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, w wysokościach zgodnych z przyjętymi w ofercie przedłożonej
- do przetargu na zadanie główne,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **12 Przepisy związane**

### **12.1 Normy**

- ZN 96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –014 Rury z polichlorku winylu PCW. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –020 Złączki rur. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –023 Studnie kablowe. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –025 Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania,
  - ZN 96/TPSA –031 Osłony złączowe. Wymagania i badania,
-

- ZN 96/TPSA –032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –034 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. 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 Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
  - 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 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 Gospodarki z dnia 20.09.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
-



**T – 01.00.00      BUDOWA   KABLI DOZIEMNYCH, RUR OCHRONNYCH,  
STUDNI KABLOWYCH**

**1. Przedmiot zamówienia**

**1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową ulicy Studziennej w miejscowości Bielkówek.

**1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

**Uczestnikami procesu inwestycji będą:**

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Kolbudy, ul. Staromłyńska 1, 83-050 Kolbudy
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**

Zakres niniejszego zadania obejmuje :

- Wykopy dla projektowanych tras kabli ziemnych, rur ochronnych oraz studni kablowych
- Układanie kabli ziemnych, rur ochronnych
- Zasypanie kabli ziemnych, rur ochronnych i zagęszczenie gruntu

**1.4 Definicje i skróty uzupełniające**

Ogólne wymagania dotyczące definicji i skrótów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.

**2. Informacje dotyczące przebiegu robót  
budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące przebiegu robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.1 – pkt. 2.3

---

### **3. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji**

Ogólne wymagania dotyczące prawa zarządzającego realizacją inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wymagań dotyczących materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **5. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wykorzystanego do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

### **6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu wykorzystanego do realizacji inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### **7. Wykonanie robót budowlanych**

#### **Budowa studni kablowych ST T- 01.01.00**

Studnie kablowe należy wykonywać równocześnie z budową rur ochronnych. Wykopy pod studnie kablowe wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Należy stosować studnie SK-1. Poszczególne elementy studni prefabrykowanych należy łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta!. Jeśli producent nie uwzględni wszystkich wymagań montażowych należy postępować wg poniższych wytycznych:

Rury ochronne należy wprowadzać do studni przez specjalne wykonane do tego celu zagłębienie w ściankach wybijając je młotkiem. Rurę po wprowadzeniu do studni obmurować tak by ściana z rurami tworzyła jedną płaszczyznę bez wystających końców rur.

Właz i ramę studni montować tak by górna powierzchnia obu elementów tworzyła z nawierzchnią chodnika lub gruntu jedną płaszczyznę (górna powierzchnia pokrywy studni powinna może być około 3-5mm poniżej nawierzchni chodnika). Jeżeli podwyższenie wjazdu jest wykonywane przy użyciu nakładanych elementów, to należy zastosować środki zapobiegawcze uniemożliwiające wzajemne przemieszczeni się tych elementów.

---

Projektowane studnie kablowe należy zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem. W tym celu projektuje się pokrywy wewnętrzne studni kablowych, które powinny być wyposażone w układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Standardowym wyposażeniem pokryw powinien być układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym systemowym (powtarzalnym) typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Układ zasuwowo-ryglowy i zamek powinny działać prawidłowo podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą marną oraz zasypywania kurzem i piaskiem. Pokrywa zamocowana w studni powinna wytrzymać siłę wrywającą (skierowaną ku górze) o wartości co najmniej 10 kN w ciągu 30 sekund.

### **Ułożenie rur ochronnych ST T- 01.02.00**

Przed układaniem rur dno wykopu należy wyrównać i ubić. W szczególnych przypadkach (grunty mało spoiste lub grunty bardzo wilgotne, osiadanie gruntu) na dnie wykopu należy wylewać ławy fundamentowe z betonu marki 100 o grubości co najmniej 10 cm. Rury układać na podsypce piaskowej nie mniejszej niż 5cm (zalecane 10cm).

Rury kanalizacji kablowej należy układać prostoliniowo z dopuszczalnym spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie mocno pochyłym kanalizację należy ułożyć zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do budynków ze spadkiem nie mniejszym od 0,5% w kierunku studni kablowych. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.

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

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej z innym uzbrojeniem lub obiektami budowlanymi (drogami, torami kolejowymi, itp) powinny być uzgodnione na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej w ZUDP. Jeśli nie było szczegółowych zaleceń od zarządzających/właścicieli uzbrojenia, zbliżenia i skrzyżowania z obcym uzbrojeniem podziemnym powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Skrzyżowania z obiektami drogowymi i kolejowymi powinny być wykonane z zachowaniem odpowiedniej głębokości (uzgodnionej z zarządcą drogi, lub zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Rury w zależności od szczegółowego uzgodnienia dla poszczególnych skrzyżowań i zbliżeń powinny odznaczać się odpornością na ściskanie 600 lub 750 Niutonów.

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia powinny odbywać się 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 powinien być sporządzony protokół odbioru lub wykonany odpowiedni wpis do Dziennika Budowy dokonany przez osoby upoważnione.

## **Układanie kabli doziemnych ST T- 01.03.00**

### **Wymagania ogólne**

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równolegle do ciągów poziomych 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 ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. 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. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie mniejszej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

### **Głębokość ułożenia kabli w ziemi**

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do dolnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić:

- d. 0,6 m dla kabli rozdzielczych,
- e. 0,7 m dla kabli magistralnych, wewnątrzystrefowych i międzycentralowych,
- f. 1,0 m dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych oraz na terenach stacji kolejowych.

### **Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi**

Ochrona powinna być realizowana przez:

- d. prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-96-TP S.A.-018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ciekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- e. przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, plastikowymi),
- f. przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96-TP S.A.-025, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

### **Zapasy kabli**

Przy złączach kablowych w ziemi zapasy kabla powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m.

## **8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót i zastosowanych materiałów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

---

**9.    Obmiary robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

**10.   Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne”    pkt. 10

**11.   Podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne”  
pkt. 11

**12.   Przepisy związane**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne”  
pkt. 12

---

## **T – 02.00.00      MONTAŻ KABLI MIEDZIANYCH I POMIARY KOŃCOWE**

### **1. Przedmiot zamówienia**

#### **1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową ulicy Studziennej w miejscowości Bielikówko.

#### **1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

**Uczestnikami procesu inwestycji będą:**

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Kolbudy, ul. Staromłyńska 1, 83-050 Kolbudy
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**

##### **Montaż kabli miedzianych i pomiary końcowe**

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- wykonanie złączy równoległych,
- pomiary prądem stałym dla kabli miedzianych
- dokumentacja powykonawcza,
- pozostałe prace wykończeniowe oraz porządkowe.

#### **1.4 Definicje i skróty uzupełniające**

Ogólne wymagania dotyczące definicji i skrótów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4

### **2. Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące przebiegu robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.1 – pkt. 2.3

---

### **3. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji**

Ogólne wymagania dotyczące prawa zarządzającego realizacją inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wymagań dotyczących materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **5. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wykorzystanego do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

### **6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu wykorzystanego do realizacji inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### **7. Wykonanie robót budowlanych**

#### **Montaż kabli - ST T- 02.01.00**

Dla kabli miedzianych zachować warunki wg BN-89/8984-17 i ZN-96/TPSA-(027-029) dla kabli sieci miejscowej. Osłony złączowe kabli miejscowych wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-028/T i umieszczać je bezpośrednio w ziemi.. 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, wypełnione – ozn. XzTKMXpw . Dla przełączenia kabli można stosować pojedyncze łączniki żył np. UY2. Stosować termokurczliwe osłony złączy kablowych typu XAGA-500 dla kabli rozdzielczych oraz osłony mechaniczne typu Gelsnap dla kabli abonenckich.

#### **Pomiary kabli - ST T- 02.02.00**

W sieci miejscowej (miedzianej) należy wykonywać elektryczne pętle 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.

Przy obliczaniu rezystancji torów można przyjmować następujące wartości rezystancji jednostkowej (przy temperaturze 20°C) w zależności od średnicy żył w kablach typu miejscowego:

0,4 mm – 300  $\Omega$ /km,

0,5 mm – 191,8  $\Omega$ /km,

0,6 mm – 133,2  $\Omega$ /km,

0,8 mm - 73,6  $\Omega$ /km

oraz w wypadku stosowania np. przewodów radiofonicznych lub kabli typu TKD:

0,9 mm – 57,8  $\Omega$ /km,

1,2 mm – 32,5  $\Omega$ /km.

W związku z powyższym dobór średnic żył w kablach powinien być następujący:

- w kablach magistralnych i rozdzielczych zaleca się średnice żył 0,4 i 0,5 mm, z dopuszczeniem w uzasadnionych technicznie wypadkach średnic żył 0,6 i 0,8 mm;

## **8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót i zastosowanych materiałów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

## **9. Obmiary robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

## **10. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 10

## **11. Podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 11

## **12. Przepisy związane**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 12

---