

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego:

## **ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ - UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE**

w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Rozbudowa ul. Wiejskiej w Łańcucie"

Część:


### **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

Adres obiektu budowlanego:

**Łańcut, ul. Wiejska**

Inwestor:

**Burmistrz Miasta Łańcuta  
Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut**

<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPRAWNIENI</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
Sieci telekomunikacyjne	projektant	mgr inż. Wojciech POLAK	DT-WBT/ 02352/02/U	01.2022	

**Rzeszów, styczeń 2022**

## SPIS ZAWARTOŚCI

	Wyszczególnienie	Strona
D.01.03.07.00	PRZEBUDOWA LINII TELEKOMUNIKACYJNEJ NAPOWIETRZNEJ	5
D.01.03.08.A	PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGÓW KABLOWYCH	14
D.01.03.08.B	BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO	26



**D.01.03.07.00 PRZEBUDOWA LINII TELEKOMUNIKACYJNEJ NAPOWIETRZNEJ**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową linii telekomunikacyjnej napowietrznej związanej z inwestycją pn.: **ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ - UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE.**

**1.2 Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

**1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę linii telekomunikacyjnej napowietrznej z przewodami izolowanymi.

W zakres tych robót wchodzi:

- montaż osprzętu na słupach
- demontaż i podwieszenie kabli na słupach

Przebudowa słupów elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia ujęta jest w branży elektrycznej.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

- 2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w SST-D.M.00.00.00**
- 3. Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych, osprzętu i podbudowy.**
- 4. Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony) do zawieszania przewodów.**
- 5. Słup przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągu przewodów lub przyjmujący nieznaczny naciąg i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 50.**
- 6. Słup narożny - słup ustawiony na załomie przekraczającym 50.**
- 7. Słup oporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 50 i mający wzmocnioną konstrukcję.**
- 8. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.**
- 9. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.**

#### **9.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-D.00.00.00.

### **10. Materiały**

#### **10.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-00.00.00 'Wymagania ogólne' pkt 2.

Materiały do zabezpieczenia kabli i przebudowy istniejących kablowych linii doziemnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców.

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

## **10.2 Materiały do wykonania przebudowy linii napowietrznej**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu linii teletechnicznej napowietrznej wg. zasad niniejszych ST są:

## **10.3 Osprzęt**

Osprzęt do zawieszania kabli na słupach powinien spełniać wymagania ZN-OPL-010/16.

## **10.4 Składowanie materiałów na budowie**

Materiały takie jak uchwyty, wsporniki itp. można składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

## **10.5 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiałów, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika Projektu (dozór techniczny) robót.

# **11.Sprzęt**

## **11.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

## **11.2 Sprzęt do budowy linii**

Wykonawca przystępujący do wykonania linii telekomunikacyjnej napowietrznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu (w zależności od zakresu robót) gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy
- wciągarka

## **12.Transport**

### **12.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00"Wymagania ogólne" pkt.4.

### **12.2 Środki transportu**

Wykonawca jest obowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót w terminie przewidzianym Kontraktem, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Projektu.

W zależności od zakresu robót Wykonawca zastosuje następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy,

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

## **13.Wykonywanie robót**

### **13.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00"Wymagania ogólne" pkt5.

Technologia przebudowy napowietrznej linii telekomunikacyjnej uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- montaż osprzętu na nowych słupach
- tymczasowy demontaż kabli, stelaży i muf
- podwieszenie istniejących kabli, stelaży i muf na nowych słupach

Przebudowa słupów elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia ujęta jest w branży elektrycznej.

### **13.2 Montaż kabli napowietrznych**

Istniejące kable na odcinkach gdzie przewidziana jest przebudowa napowietrznej linii elektroenergetycznej niskiego napięcia należy zdemontować, a następnie te same kable należy podwiesić na nowych słupach. Kable napowietrzne należy podwiesić za pomocą uchwytów odciągowych.

Przy wykorzystywaniu podbudowy elektroenergetycznej linii do 1 kV do jednoczesnego zawieszenia telekomunikacyjnego kabla samonośnego – oprócz zasad określonych w PN-E-05100-1, powinny być spełnione poniższe warunki:

- odległość pomiędzy kablem telekomunikacyjnym a przewodami elektroenergetycznymi powinna wynosić co najmniej 0,7m;
- na każdym słupie linii elektroenergetycznej z zawieszonym kablem telekomunikacyjnym wokół obwodu słupa, w odległości 50 cm od najniżej zamocowanego przewodu linii elektroenergetycznej, powinien być wykonany żółtą farbą wyraźny znak (pas) o szerokości 3 cm;
- podczas instalowania kabla telekomunikacyjnego na słupie nie wolno przekraczać oznakowanej w powyższy sposób strefy, tzn. nie wolno sięgać ciałem ani jakimkolwiek narzędziem lub elementem linii telekomunikacyjnej powyżej znaku ostrzegawczego;
- Prace związane z instalowaniem, montażem i eksploatacją linii kablowej podwieszanej na podbudowie elektroenergetycznej o napięciu do 1 kV powinny być wykonane przy zachowaniu wzmożonej ostrożności i przy spełnieniu wyżej określonych warunków.

Kable światłowodowe oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi, z danymi niezbędnymi do identyfikacji kabla (nazwą właściciela, wykonawcą oraz numerem paszportyzacyjnym). Dodatkowo na kablu należy umieścić przywieszki ostrzegawcze w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY. Przywieszki identyfikacyjne powinny być umieszczone na kablu, na każdym słupie.

Pracownicy zatrudnieni przy instalowaniu i eksploatacji linii kablowej na podbudowie słupowej elektroenergetycznej powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na liniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, jak też powinni posiadać niezbędne wiadomości w zakresie udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, a w szczególności w wypadku porażenia prądem. Znajomość powyższych zasad BHP powinna być potwierdzona posiadaniem odpowiednich uprawnień do pracy przy



instalowaniu i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych w warunkach zagrożenia napięciem 400/230 V.

W miejscach, w których będą przebudowywane odcinki linii napowietrznej dokonać koniecznej wycinki gałęzi.

### **13.3 Zapasy kablowe.**

Podczas montażu kabli należy na słupie nr 5/3/A pozostawić przy mufo-przełącznicy zapasy kabla w postaci zwojów na stelażu, analogicznie jak przed przebudową.

### **13.4 Montaż osprzętu**

Na nowych słupach należy zamontować wsporniki umożliwiające podwieszenie istniejących kabli. Na słupie nr 5/3/A należy zamontować istniejący stelaż zapasu kabla i mufo-przełącznice analogicznie jak na słupie istniejącym.

Wsporniki powinny być mocowane poziomo sposob uniemożliwiający ich przechył. Wsporniki należy zamocować za pomocą taśmy stalowej, poniżej przewodów elektroenergetycznych tak aby odległość pomiędzy kablem telekomunikacyjnym a przewodami elektroenergetycznymi wynosiła co najmniej 0,7m;

## **14.Kontrola jakości robót**

### **14.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

### **14.2 Zasady wykonania kontroli robót przy budowie linii telekomunikacyjnej**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Kierownikowi Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Projektu.

Wykonawca powiadamia pisemnie Kierownika Projektu o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Kierownika Projektu.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Urzędu Telekomunikacyjnego i Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji.

Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

Z każdego badanego elementu linii należy wybrać do badań sposobem losowym jego część o wielkości określonej w normie BN-76/8984-09 [3].

#### **14.3 Kontroli jakości wykonania linii telekomunikacyjnej podlega:**

Kontroli jakości wykonania linii telekomunikacyjnej podlega:

- sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii,
- sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami,
- sprawdzenie montażu osprzętu,
- sprawdzenie jakości montażu kabli,
- sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli.

#### **15.Sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami**

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

#### **16.Sprawdzenie montażu osprzętu**

Sprawdzenie montażu osprzętu - polega na zbadaniu:

- (a) zastosowaniu osprzętu,
- (b) montażu osprzętu.

#### **17.Sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli**

Sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli - polega na pomiarach za pomocą łąty mierniczej odległości między powierzchnią drogi, budynku, mostu itp. budowlą a najniższym punktem kabla lub między przewodami krzyżujących się linii. Pomiary na skrzyżowaniach z liniami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym powyżej 1 kV powinny być wykonane metodą trygonometryczną za pomocą przyrządu.

### **17.1 Ocena wyników badań**

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

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

## **18.Obmiar robót**

### **18.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7.

### **18.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową linii telekomunikacyjnej jest 1 m, a dla montażu osprzętu 1 sztuka.

## **19.Odbiór robót**

### **19.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - według ST D00.00.00.**

### **19.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

### **19.3 Odbiór końcowy**

Odbiór ostateczny i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem i ST. W toku ostatecznego odbioru

komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **19.4 Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego końcowego robót jest Protokół Ostatecznego Końcowego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą,
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół końcowy odbioru robót

### **20.Podstawa płatności**

#### **20.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

#### **20.2 Cena jednostki obmiarowej**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów linii telekomunikacyjnej i sztuk słupów..

Cena 1m obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót
- zakup, dostarczenie i składowanie wszystkich niezbędnych materiałów
- zdemontowanie kolizyjnych elementów napowietrznej linii telekomunikacyjnej
- przygotowanie i wbudowanie materiałów wraz z podłączeniem linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową i kosztami dotyczącymi połączenia
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej
- uporządkowanie terenu

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- koszt uzgodnień i nadzoru właściciela linii
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb budowy

## 21.Przepisy związane

1. BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.
2. BN-72/8984-22 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia zabezpieczające.
3. Ogólne wymagania.
4. BN-75/8984-03 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy.
5. BN-73/8984-04 Znakowanie konstrukcji wsporczych.
6. PN-T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
7. PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
8. BN-69/3233-05 Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych.
9. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
10. ZN-OPL-010/16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
11. DT-92/ZDBŁ telekomunikacyjne linie kablowe, linie miejscowe z kablami zawieszonymi na podbudowie linii elektroenergetycznej niskiego napięcia
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2021 poz. 1213 ze zmianami).
14. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1333 ze zmianami).
15. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2021 poz. 779, poz. 992 ze zmianami).
16. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( t. j. Dz.U. 2021 poz. 1376).
17. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1363 ze zmianami).
18. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zmianami).
19. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późniejszymi zmianami Dz.U. 2010 nr 115 poz. 773).
20. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015 poz. 680),

**D.01.03.08.A PRZEBUDOWA I BUDOWA TELEKOMUNIKACYJNYCH KANALIZACJI  
KABLOWYCH I RUROCIĄGÓW KABLOWYCH**

**D.01.03.08.00 PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGÓW KABLOWYCH**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem istniejących telekomunikacyjnej rurociągów kablowych w ramach inwestycji pn " **ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 9 RADOM – RZESZÓW W KM 154+095 – 155+005 W M. KOMORÓW**".

**1.2 Zakres stosowania STWIORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

**1.3 Zakres robót objętych STWIORB**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę i zabezpieczenie kanalizacji telekomunikacyjnej i rurociągów kablowych. W zakres tych robót wchodzi:

- wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania kanalizacji i rurociągu kablowego,
- odkopać istniejące rury i poszerzyć wykopy,
- przełożyć rury w miejsce docelowe (bez przebudowy kabli)
- zabezpieczyć istniejące rury rurą ochronną dwudzielną,
- zasypać i zagęścić wykopy.

**1.4 Określenia podstawowe**

**Kanalizacja kablowa**

zespół podziemnych ciągów rurowych wraz ze studniami kablowymi przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

### **Kanalizacja kablowa pierwotna**

Zespół rur o dużej średnicy (zwykle 110 mm) i studni kablowych przeznaczonych do instalacji kanalizacji wtórnej, mikrokanalizacji i kabli.

### **Rurociąg kablowy**

ciąg rur polietylenowych, zwykle o średnicy 40 mm, oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych

### **Rura rurociągu kablowego (RHDPE)**

rura z politylenu o dużej gęstości, służąca do budowy rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.

### **Rura przepustowa**

rura grubościenna z tworzywa sztucznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

### **Taśma ostrzegawcza**

taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY układana nad kablem lub rurociągiem kablowym, w połowie głębokości ułożenia, w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

### **Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna**

taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY, zawierająca czynnik lokalizacyjny, np. taśmę stalową, układana bezpośrednio nad rurociągiem kablowym

### **Pozostałe określenia**

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

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Kierownik Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-D.00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji w tym Dokumentacją projektową i Specyfikacją. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **2.2 Materiały gotowe**

#### **Rury ochronne**

Zaleca się stosowanie rur z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) .

Rury z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) są zgodne z normą PN-EN 50086-2-4:2002.

Stosowane osłony rurowe dzielone do zabezpieczeń istniejących kabli powinny posiadać parametry nie gorsze niż osłony rurowe dzielone typu A PS i mieć przekroje zgodne z dokumentacją projektową.

Ponieważ w zabezpieczeniach stosuje się różne elementy ( kolanka , rury) należy stosować całe systemy elementów jednego producenta .

Rury ochronne należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił

mechanicznych i przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

### **2.3 Składowanie materiałów na budowie**

Rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.



## **2.4 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dostawa materiałów na budowę powinna nastąpić dopiero po przygotowaniu pomieszczeń magazynowych lub składowisk na placu budowy. Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie z deklaracjami zgodności, atestami itp. i powinny być sprawdzone pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz czy nie zostały uszkodzone podczas załadunku, transportu i wyładunku. Deklaracje zgodności muszą pochodzić od producenta. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do budowy kanalizacji i rurociągów kablowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- ubijak spalinowy,
- zespół prądotwórczy jednofazowy,

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykaz zostanie sporządzony przez Wykonawcę robót i zostanie przedstawiony Inspektorowi Nadzoru w celu jego weryfikacji i akceptacji.

### **4.2. Transport materiałów**

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i utratą lub pogorszeniem właściwości, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest obowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, i PTiOR opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Projektanta.

Technologia przebudowy rurociągu kablowego uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Właściciela/Gestora sieci.

## **5.2 Przełożenie i zabezpieczenie rurociągów kablowych.**

Konieczność przebudowy odcinków podziemnej sieci teletechnicznej wynika bezpośrednio z występującą kolizją z projektowanym bitumicznym ciągiem pieszo-rowerowym.

Kolidujące odcinki rurociągu kablowego z czynnym kablem światłowodowym własności Orange Polska S.A. oraz VOICENET S.A. należy odkopać poszerzyć wykopy do miejsca docelowej lokalizacji a następnie przełożyć istniejące rury w nowe miejsce.

Nowa trasa linii wł. Orange Polska S.A. jest ok. 1,8m dłuższa od istniejącej, w związku z tym należy przeciąć istniejącą rurę, kabel przeciągnąć z najbliższego zapasu (przy złączu ZP04) istniejącą rurę uzupełnić rurą dzieloną typu KKHRØ40. Połączenia rur wykonać za pomocą złączy dzielonych typu EBM.

W miejscu skrzyżowania z istniejącą kanalizacją sanitarną oraz potokiem rurociąg należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi Ø120.

Głębokość ułożenia rur rurociągu kablowego powinna być nie mniejsza niż 1m.

Wraz z linią światłowodową ułożona jest bezpośrednio nad rurociągiem taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej (lub też ułożony jest kabel sygnalizacyjny) oraz w połowie wykopu ułożona jest taśma ostrzegawcza z napisem „UWAGA – KABEL ŚWIATŁOWODOWY”. Przebudowywany rurociąg kablowy oznakować w sposób analogiczny zachowując ciągłość taśmy lokalizacyjnej. Po nałożeniu rur ochronnych dwudzielnych na podsypce piaskowej grubości 5cm dokonać uszczelnienia rur na końcach, następnie rurociąg należy przykryć od góry warstwą pisaku grubości 10cm. Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur warstwami grubości do 20 cm, używając ziemi z urobku i ubijać mechanicznie.

## **5.3 Roboty ziemne**

Ponieważ prace dotyczą zabezpieczenia istniejących kanalizacji i rurociągów kablowych dlatego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności tak by nie uszkodzić linii.

## **5.4 Miejsca zabezpieczenia linii kablowych**

Miejsca zabezpieczenia linii kablowych należy wyznaczyć w oparciu o dokumentację projektową, przekopy kontrolne i informacje właściciela linii.

## **5.5 Głębokość wykopów**

Głębokość wykopów powinna być dostosowana do rzeczywistej głębokości przebiegu rurociągów i kanalizacji, wykop powinien być na pogłębiony tak by było można przełożyć rury w docelowe miejsce oraz założyć rury ochronne.

## **5.6 Szerokość wykopów**

Szerokość wykopów powinna być dostosowana do zakresu prac.

## **5.7 Przygotowanie wykopów**

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w pkt. 5.6 , 5.7 normy ZN-96/TPS.A.-012. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

## **5.8 Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu**

Dno wykopu powinno być wyrównane zagęszczone tak by rury ochronne były podparte na całej długości ,dno wykopów powinno być wykonane ze spadkiem tak by zapewnić odwodnienie.

# **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **6.2 Sprawdzanie materiałów.**

Sprawdzanie materiałów użytych do budowy kanalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

## **6.3 Badania w czasie wykonywania robót**

### **6.3.1 Rury ochronne**

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

### **6.3.2 Układanie rur ochronnych**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla w rurze ochronnej ,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,

- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać dla każdego zabezpieczanego kabla, a uzyskane wyniki mogą być uznane

za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

#### **6.4 Ocena wyników badań.**

Przedstawioną do odbioru kanalizację i rurociągi kablowe należy uznać za zabezpieczoną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w pkt.6 ST dały dodatni wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

### **7 OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D-M 00.00.00 „Wymagania Ogólne

#### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową telekomunikacyjnego rurociągu kablowego jest metr

### **8 ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### **8.2 Dokumenty do odbioru robót**

Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą,
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół końcowy odbioru robót

### **8.3 Odbiór końcowy**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszym STWIORB.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży:

- wszystkie dokumenty określone w pkt. 8.3.
- wymagane atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, a także krajowe oceny techniczne lub europejskie oceny techniczne i wydane na ich podstawie deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych (deklaracja stałości właściwości technicznych i użytkowych), dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie – zgodnie z zapisami w pkt. 2.1 lub poleceniem Inspektora Nadzoru.
- uzgodnione instrukcje współpracy eksploatacyjno-ruchowej z właściwym miejscowo gestorem sieci, jeżeli są wymagane,
- kopie kart przekazania odpadów,
- projektową dokumentację powykonawczą sporządzoną zgodnie z obowiązującymi przepisami raz wymogami odpowiednio gestora sieci i/lub Zamawiającego,
- dokumentację powykonawczą (w tym między innymi: część opisowa, rysunkowa, schematy, mapy geodezyjne powykonawcze, , karty katalogowe, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, krajowa ocena techniczna, europejska ocena techniczna),
- geodezyjną dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującymi przepisami tj. mapę z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, poświadczoną przez właściwy miejscowo Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Z przeprowadzonych czynności sporządzany jest „protokół odbioru końcowego”.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. pkt 9 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót
- zakup, dostarczenie i składowanie wszystkich niezbędnych materiałów
- wykonanie wykopów
- przygotowanie i wbudowanie materiałów,
- poszerzenie wykopu dla przesunięcia rur w nową lokalizację
- założenie rury ochronnej z uszczelnieniem końcówek
- zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem
- koszt uzgodnień i nadzoru właściciela linii
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb budowy
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- naprawy gwarancyjne
- uporządkowanie terenu
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- inne prace niezbędne do wykonania przebudowy kanalizacji teletechnicznej.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:**

1. PN-T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
1. PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
2. BN-73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
3. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
4. ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
5. ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
6. ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
7. ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- 8.
9. ZN-OPL-022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
10. ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
11. ZN-OPL-039/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
12. ZN-OPL-040/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe (Uzupełnienie do KNR 5-01).

## **10.2      Inne dokumenty**

13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2021 poz. 1213 ze zmianami).
15. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. 2021 poz. 2351 ze zmianami).
16. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r., poz. 992 ze zmianami).
17. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( t. j. Dz.U. 2021 poz. 1376).
18. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz. U. z 2018 poz. 1474 ze zmianami).
19. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2021 poz. 1973, poz.799 ze zmianami).
20. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późniejszymi zmianami Dz.U. 2010 nr 115 poz. 773).





## D.01.03.08.A BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego w ramach inwestycji pn.: **Budowa publicznej drogi gminnej - boczna ul. Myśliwskiej wraz z niezbędną infrastrukturą.**

#### 1.2 Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę i zabezpieczenie kanalizacji telekomunikacyjnej i rurociągów kablowych/

W zakres tych robót wchodzi:

- budowa nowych odcinków kanału technologicznego
- budowa studni kablowych

#### 1.4 Określenia podstawowe:

- a) **ciąg kanału technologicznego** – odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich;
- b) **elementy kanałów technologicznych** – ciągi i wiązki rur, mikrokanalizacje kablowe, studnie kablowe lub zasobniki oraz inne obiekty i urządzenia wchodzące w skład kanałów technologicznych i ich ciągów;
- c) **kanał technologiczny** – kanał technologiczny, o którym mowa w ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460);
- d) **kanał technologiczny przepustowy** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod

konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczy oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi;

- e) **kanal technologiczny uliczny** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi;
- f) **mikrokanalizacja kablowa** – zespół podziemnych mikrorur służący do prowadzenia mikrokabli światłowodowych;
- g) **studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne z otworem włączowym zamkniętym pokrywą, umożliwiające dostęp do rur (kanałów) lub mikrokanalizacji kablowej w ciągach kanałów technologicznych w celu umieszczenia i eksploatacji urządzeń infrastruktury oraz montaż i konserwację urządzeń i kabli;
- h) **system kanałów technologicznych** – sieć złożona z ciągów kanałów technologicznych;
- i) **zblizenie kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi** – odcinek ciągu kanału technologicznego przebiegający wzdłuż innych obiektów budowlanych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji w tym Dokumentacją projektową i Specyfikacją. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **2.2 Materiały budowlane**

### **3. Prefabrykowane studnie kablowe**

- Wielkość studni kablowych i zasobników powinna być dostosowana do rodzaju i typów ciągów kanałów technologicznych.
- Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773).
- Na pokrywie studni umieszcza się na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.
- Pokrywy studni kablowych wyposaża się w urządzenie uniemożliwiające dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym.
- Zabezpieczenia mechaniczne, w tym zwłaszcza zamki lub kłódki, powinny być odporne na korozję i czynniki atmosferyczne.

### **4. Wymagania podstawowe dla rur osłonowych**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Średnica zewnętrzna 110 mm.
- Sztywność obwodowa co najmniej  $8 \text{ kN/m}^2$ .
- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

### **5. Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Średnica zewnętrzna 40 mm, grubość ścianki co najmniej 3,7 mm.
- Sztywność obwodowa co najmniej  $8 \text{ kN/m}^2$ .
- Współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową.
- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

### **6. Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Jedna wiązka mikrorur (7 mikrorur) z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 10,0 do 14,0 mm i grubości ścianki od 0,75 do 1,0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm;
- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

## **6.1 Składowanie materiałów na budowie**

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

## **6.2 Odbiór materiałów na budowie**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika Projektu (dozór techniczny) robót.

## **7. SPRZĘT**

### **7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Sprzęt do budowy kanału technologicznego**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,

- przyczepa dłuźycowa,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- urządzenie przeciskowe,
- urządzenie płuczaco -wiercące do przewiertów sterowanych,
- ubijak spalinowy,
- zespół prądotwórczy jednofazowy,
- zgrzewarka do zgrzewania rur PE,
- koparka łańcuchowa,
- koparka na podwoziu kołowym.
- koparka na podwoziu gąsienicowym.

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

## **8. TRANSPORT**

### **8.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykaz zostanie sporządzony przez Wykonawcę robót i zostanie przedstawiony Inspektorowi Nadzoru kontraktu w celu jego weryfikacji i akceptacji.

### **8.2 Transport materiałów**

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i utratą lub pogorszeniem właściwości, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

## **9. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **9.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanału technologicznego.

## **9.2 Lokalizacja kanału technologicznego**

Kanał technologiczny planowany jest do wybudowania wzdłuż planowanej drogi ekspresowej S19 w pasie drogowym.

## **9.3 Przekrój kanału technologicznego**

Dla ciągu głównego : kanał technologiczny uliczny (KTu) i kanał technologiczny przepustowy (KTp).

Kanał technologiczny uliczny (KTu) ciąg rur składających się z :

- jednej rury osłonowej RHDPE 110,
- trzech rur światłowodowych typu RHDPEØ 40/3,7
- wiązki mikrorur 7x MIØ12/10mm w rurze osłonowej

Natomiast kanał technologiczny przepustowy (KTp) ciąg rur składających się z :

- jednej rury osłonowej pustej typu RHDPEp 140/8,0
- jednej rury osłonowej pierwotna RHDPEp 140/8,0 z zaciągniętymi do niej rurami:
  - o trzy rury światłowodowe typu RHDPE 40/3,7,
  - o wiązki mikrorur 7x MIØ12/10mm w rurze osłonowej.

## **9.4 Głębokość układania kanału technologicznego**

Wymagana głębokość ułożenia rur kanału technologicznego nie może być mniejsza niż:

- na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0 m,
- w poboczu dróg – 1,0 m,
- na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,
- pod dnem rowu – 0,8 m,

a jednocześnie nie mniej niż min. 0,5m od konstrukcji nawierzchni drogi.

### **9.5 Lokalizacja kanału technologicznego w terenie**

Dla celów lokalizacyjnych projektowanego kanału należy (na całej długości projektowanego kanału) bezpośrednio nad ciągiem rur należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną (TOL) z napisem „UWAGA! Kanał technologiczny” koloru pomarańczowego z umieszczoną wewnątrz taśmą metalową. Odcinki taśmy TOL łączyć złączkami dla zachowania ciągłości.

W połowie głębokości ułożenia ciągu rur należy układać taśmę ostrzegawczą (TO) o szerokości 20cm koloru pomarańczowego z napisem „UWAGA! Kanał technologiczny”.

### **9.6 Studnie kablowe**

Studnie kablowe i zasobniki powinny być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Wszystkie studnie należy wyposażyć w:

- Zwieńczenia studni kablowych powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773)
- Pokrywy studni z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnione zbrojonym betonem,
- Pokrywa studni musi posiadać logo Inwestora,
- Kołnierze studni i pokrywy oraz okucia zabezpieczone antykorozyjnie,
- Konstrukcja studni zabezpieczona w powłokę antywilgociową,

### **9.7 Usytuowanie studni kablowych**

Na projektowanym kanale technologicznym należy posadowić studnie kablowe zgodnie z dokumentacją.

### **9.8 Długość przelotów między studniami**

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna być większa niż 200m

### **9.9 Skrzyżowanie i zbliżenia**

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach innymi obiektami kanał technologiczny powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r.



w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późniejszymi zmianami).

## **10.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **10.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **10.2 Sprawdzanie materiałów.**

Sprawdzanie materiałów użytych do budowy kanalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

### **10.3 Sprawdzenie trasy kanału technologicznego.**

Sprawdzenie tras kanału technologicznego należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacyjnych i w miejscach studni kablowych, oraz wyniki pomiarów zagęszczenia gruntu, wykonane przez wyspecjalizowane laboratorium.

### **10.4 Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji i rurociągów kablowych.**

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają:

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

- sprawdzenie drożności kanalizacji wykonane za pomocą przyrządu kalibrującego o długości 2m. Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

#### **10.5 Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni kablowych.**

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z PN-88/B-06250. Po wbudowaniu ich w ciągi kanalizacyjne i rurociągi kablowe sprawdzeniu podlega:

- lokalizacja,
- prawidłowość montażu i ustawienia,
- wysokość osadzenia ram.

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

#### **10.6 Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni kablowych.**

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do studni kablowej,
- sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- uszczelnienia otworów w studni kablowej.

#### **10.7 Ocena wyników badań.**

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w pkt.6 ST dały dodatni wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

### **11.OBMIAR ROBÓT**

#### **11.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D-M 00.00.00 „Wymagania Ogólne

## **11.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla budowy kanału technologicznego jest metr, natomiast dla budowy studni kablowej 1 kpl.

## **12. ODBIÓR ROBÓT**

### **12.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

### **12.3 Dokumenty do odbioru robót**

Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą,
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół końcowy odbioru robót

### **12.4 Odbiór końcowy**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z PFU, dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszym STWIORB.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży:

- wszystkie dokumenty określone w pkt. 8.3.
- wymagane atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, a także krajowe oceny techniczne lub europejskie oceny techniczne i wydane na ich podstawie deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych (deklaracja stałości właściwości technicznych i użytkowych), dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie – zgodnie z zapisami w pkt. 2.1 lub poleceniem Inspektora Nadzoru.

- uzgodnione instrukcje współpracy eksploatacyjno-ruchowej z właściwym miejscowo gestorem sieci, jeżeli są wymagane,
- kopie kart przekazania odpadów,
- projektową dokumentację powykonawczą sporządzoną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami Zamawiającego,
- dokumentację powykonawczą (w tym między innymi: część opisowa, rysunkowa, schematy, mapy geodezyjne powykonawcze, karty katalogowe, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, krajowa ocena techniczna, europejska ocena techniczna, deklaracja stałości i właściwości technicznych (użytkowych), książki serwisowe, szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.),
- geodezyjną dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującymi przepisami tj. mapę z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, poświadczoną przez właściwy miejscowo Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Z przeprowadzonych czynności sporządzany jest „protokół odbioru końcowego”.

### **13. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności będą dokonywane zgodnie z ustaleniami zawartymi w punkcie 9 STWIORB D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **14. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Dla zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem obowiązują odpowiednie przepisy prawa wymienione w „Rozdziale II – część informacyjna PFU. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów tj. w pkt. 3.1. „Przepisy prawa”.

#### **14.1 Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:**

1. PN-T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
2. PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
3. BN-73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
4. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
5. ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
6. ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
7. ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
8. ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
9. ZN-OPL-022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
10. ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

11. ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 12.
13. ZN-OPL-039/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
14. ZN-OPL-040/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe (Uzupełnienie do KNR 5-01).

#### **14.2 Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz.U. 2021 poz. 1213 ze zmianami).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1333 ze zmianami).
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2021 poz. 779, poz. 992 ze zmianami).
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( t. j. Dz.U. 2021 poz. 1376).
6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1363 ze zmianami).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zmianami).
8. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późniejszymi zmianami Dz.U. 2010 nr 115 poz. 773).
9. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015 poz. 680),