

PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ KOLIDUJĄCEJ Z BUDOWĄ DROGI GMINNEJ W M. NIEMSTÓW GM. LUBIN

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY TELETECHNICZNE

	Rodzaj dokumentacji	Imie i Nazwisko	Nr uprawnień	Data i podpis
Projektant	Sieci telekomunikacyjne	Ryszard Grzeszkowiak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacja przewodowa wraz z infra	0049/96/U WKP/BT/0299/05	
Projektant				

Data opracowania : Grudzień 2023

Spis treści

1. Przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych z żyłami miedzianymi	3
---	----------

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych w ramach przebudowy drogi gminnej w m. Niemstów gm. Lubin.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych sieci dostępowych

Zakres tych robót obejmuje:

- wykonanie przepustów ochronnych dla kabli
- wykonanie i zasypanie rowu kablowego,
- układanie kabla w ziemi,
- ułożenie rur,
- układanie kabli w słupkach kablowych,
- montaż złączy kablowych,
- oznakowanie kabli,
- demontaż zbędnych odcinków linii kablowych

1.4 Określenia podstawowe:

- linia abonencka - część sieci miejscowej na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich,
- telefoniczna sieć kablowa miejscowa - sieć dostępowa obejmująca linie kablowe od centrali do punktów rozdzielczych,
- długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla ,
- długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabli,
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 zgodność z PB-PZT, STWiORB i poleceniami inżyniera.
Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z Inżynierem Kontraktu.

2. Materiały.

Do budowy telekomunikacyjnej linii kablowej wykonawca powinien stosować i dostarczyć materiały spełniające wymogi ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych i Rozporządzenia nr 305/2011 PE i Rady UE :

a/ wyroby dla których producent sporządził Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU), wyroby oznaczone znakiem CE,

b/ wyroby dla których producent sporządził Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata techniczną,

c/ jest to wyrób umieszczony przez Komisję Europejską (KE) w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,

Użyte materiały do budowy muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty , karty gwarancyjne.

Materiały stosowane przy budowie linii kablowej:

2.1 Kable telekomunikacyjne

Kable typu XzTKMXpw wg norm PN-92/T-90335 i PN-92/T-90336 i 90337, normy zakładowej ZN-OPL – 029/15 oraz warunków technicznych Fabryki Kabli "TELEFONIKA" WT-95/K-458/02 , pojemność i średnica żył kabli zgodnie z PB-PZT.

2.2 Złącza kablowe

Złącza kablowe wykonywane za pomocą mechanicznie zaciskanych łączników pojedynczych lub modułowych powinny być wykonane zgodnie z normami zakładowymi ZN-OPL-030/05, ZN-OPL -031/11. Dla szybkiej lokalizacji złączy ziemnych, należy zastosować markery z biernym układem rezonansowym LC. Rodzaje złączy zgodnie z PB-PZT.

2.2.1 Łączniki żył kablowych

Do wykonania połączeń w złączach należy stosować łączniki żył zgodnie z ZN-OPL -030/05

2.2.2 Osłony złączowe

Osłony złączowe powinny być zgodne z ZN-OPL -031/11.

2.3 Łączówki (głowice) kablowe

- Łączówki te powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL -032/05 i wymagania ogólne:
- trwałość co najmniej 30 letnia w agresywnym środowisku i wahaniami wilgotności,
 - łatwość przyłączania kabli wypełnianych,

2.4 Obudowy zakończeń kablowych

Obudowy zakończeń kablowych winny spełniać wymogi normy ZN-OPL -033/17

2.5 Składowanie materiałów na budowie.

Kable dostarczone są na bębnach drewnianych których wielkości są określone w PN0-79353. Bębny z kablami należy ustawić na utwardzonym podłożu.

2.6 Demontaż

Materiały przeznaczone do demontażu zgodnie z PB. Sposób zagospodarowania uzgodnić z gestorem sieci.

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien dysponować następującymi urządzeniami:

- sprzęt do prac ziemnych(wykopy),
- sprzęt do wykonywania przecisków,

Dobór sprzętu do wykonania robót instalacyjnych i budowy linii kablowych z żyłami miedzianymi pozostawia się do uznania Wykonawcy robót pod warunkiem:

- zachowania wymagań technologicznych wykonywanych robót,
- zapewnienia wymaganych wyników pomiarów i badań,
- zapewnienia przy budowie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracownikom

4. Transport

Wykonawca przystępujący do robót powinien dysponować:

- samochodem skrzyniowym,
- samochodem samowyładowczy,
- samochód dostawczy

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez producentów poszczególnych elementów.

5. Wykonywanie robót.

5.1 Wytyczenie trasy linii kablowych

Wytyczenie w terenie linii kablowej powinny wykonywać upoważnione służby geodezyjne na podstawie mapy do celów projektowych (załącznik protokołu z narady koordynacyjnej). Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w Projekcie Budowlanym.

5.2 Odszkodowania, wejścia w teren

Dla prac prowadzonych poza pasem drogowym wykonawca winien:

- ustalić z właścicielem lub zarządzającym warunki szczegółowe wejścia w teren,
- po wykonaniu prac doprowadzić zajęte obszary do stanu przed wejściem

5.3 Dobór kabli

Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych miejscowych, należy stosować kable zgodnie z PB-PZT.

5.4 Dobór osłon łączowych i muf

Osłony łączowe powinny być dostosowane do typu i pojemności kabla.
Osłony łączowe powinny zabezpieczać przed przenikaniem wody do złącza.

5.5 Układanie kabli w ziemi.

5.5.1 Ogólne wymagania

Kable ziemne powinny być układane równolegle do osi ulicy i drogi, a na terenach otwartych równolegle do ciągów podziemnych innych urządzeń zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Kable układać w wykopie bez naprężeń i skręceń.

5.5.2 Głębokość wykopów

Minimalna głębokość wykopu powinna wynosić:

- 0,80 m dla kanalizacji układanej w chodnikach i trawnikach,
- 0,90 dla poboczy, w pasach rozdzielających, w pasie poza rowem odwadniającym
- 1,00 m na terenach upraw rolnych

5.5.3 Zapasy kabli.

Przy łączach kablowych w ziemi zapasy powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m po każdej stronie złącza, zgodnie z instrukcją montażu osłon łączowych.

5.6 Montaż kabli

5.6.1 Złącza na kablach

Złącza na kablach o izolacji żył z tworzyw termoplastycznych i o powłokach termoplastycznych powinny być wykonywane wg instrukcji technologicznych.

Wszystkie złącza kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. W zmontowanych liniach łącza o liczbie nie mniejszej od znamionowej nie powinny wykazywać przerw żył oraz zwarc między nimi, powłoką lub ekranem (zaporą przeciwwilgociową)

5.6.2 Zakończenie kabli.

Kable telekomunikacyjne w urządzeniach rozdzielczych, powinny być zakończone na łączówkach bądź zespołach łączówkowych zgodnie z norma ZN-OPL -032/05.

5.7 Skrzyżowania i zbliżenia.

5.7.1 Skrzyżowania i zbliżenia kabla telekomunikacyjnego

Skrzyżowania i zbliżenia kablowej linii telekomunikacyjnej z obiektami terenowymi i urządzeniami podziemnymi powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL -004/15. Kable układane w kanalizacji teletechnicznej nie muszą być dodatkowo zabezpieczane.

5.7.2 Skrzyżowania z ulicami i drogami publicznymi

Przy skrzyżowaniach z jezdniami ulic i dróg podziemne linie telekomunikacyjne powinny być układane w kanalizacji kablowej albo przepustach. W zależności od zastosowanej technologii budowy, przepusty należy wykonywać z rur grubościennych polietylenowych o średnicy 125/7,1 lub 125/11,43 z dopuszczeniem rur stalowych (wg PN-H-74244) podwójnie asfaltowanych o średnicy 108 mm lub 133mm.

Przyjęto zasadę układania rur osłonowych metodą wykopu otwartego dla dróg bez nawierzchni trwałej oraz jeżeli głębokość przykrycia nie przekracza 1,5m.

W pozostałych przypadkach przewiduje się wykonanie ich metodą wiercenia poziomego, przewiertem lub przeciskiem. Dla przewiertów dłuższych nie prostoliniowych zaleca się stosowanie przewiertu sterowanego metodą płuczaco-wierconą.

Minimalna odległość pionowa między rurami ochronnymi a górną powierzchnią drogi nie powinna być mniejsza niż:

- 1,2 m dla dróg krajowych, ekspresowych i autostrad

- 1,0 m dla dróg pozostałych.

Dopuszcza się układanie kabli w pasie rozdzielającym jezdnie. Rury przepustowe powinny być uszczelnione zgodnie z normą ZN-OPL -012/15.

5.7.3 Skrzyżowania i zbliżenia z liniami kablowymi energetycznymi

Skrzyżowania i zbliżenia kabli telekomunikacyjnych z liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane zgodnie z PN-E-05125

W przypadku skrzyżowań tych linii w odległości pionowej mniejszej niż 0,5m na kabel energetyczny należy nałożyć rurę dwudzielną z tworzywa sztucznego o średnicy:

- 110 mm dla kabli niskiego napięcia,

- 160 mm dla kabli średniego i wysokiego napięcia

Końce rury ochronnej powinny wykraczać minimum po 1 m poza obrys skrzyżowania

5.8. Zasypywanie wykopów.

Kable ziemne należy zasypywać kolejno warstwami co 20 cm.

Niżej podano wymagania na poszczególne warstwy zasypywanego kabla:

- grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm,

- obsypka boczna o grubości równej co najmniej średnicy zewnętrznej rury, odpowiednio do ilości warstw

- obsypka wierzchnia - grubości minimum 10 cm

- zasypanie końcowe - do wymaganej powierzchni gruntu

Przy zasypywaniu linii kablowych i przepustów wykonywanych wykopem otwartym szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie gruntu, należy wykonywać to warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min 1,0 potwierdzonego badaniem laboratoryjnym.

5.9. Ochrona linii kablowych.

5.9.1. Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W terenie zabudowanym kable należy układać w kanalizacji teletechnicznej.

Kable układane w ziemi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez zastosowanie taśmy ostrzegawczej.

Taśma powinna być ułożona w połowie głębokości pomiędzy dnem wykopu a powierzchnią gruntu. Taśma powinna spełniać wymogi normy ZN-OPL -025/17.

5.9.2. Zabezpieczenie kabli przed przepięciami i przetężeniami.

Kable telekomunikacyjne wprowadzone na słupy, szafki i słupki należy zabezpieczać przed przepięciami i przetężeniami z zastosowaniem ochronników wg normy ZN-OPL -036/15.

Układy zabezpieczające należy zastosować w słupku kablowym rozdzielczym.

5.9.3. Znakowanie i numeracja.

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, słupkach kablowych rozdzielczych, mufach łączowych, głowicach kablowych i studniach kablowych. Numerację należy wykonywać w sposób zapewniający trwałość, czytelność i estetyczny wygląd. Przywieszki identyfikacyjne na kablach powinny spełniać wymogi normy ZN-OPL -022/16.

5.10. Wymagania elektryczne.

5.10.1. Rezystancja torów i pojemność skuteczna.

Tory telefoniczne mierzone przy odłączonym wyposażeniu powinny mieć wyniki zbliżone do podanych w tablicy nr 1 normy ZN-OPL -028/15

5.10.2. Tłumienność łączy i zestawu łączy.

Tłumienność pomierzona powinna spełniać wymogi normy ZN-OPL -028/15

5.10.3. Rezystancja uziemień

Rezystancja uziemień powinna spełniać wymogi normy ZN-OPL -037/10 a w szczególności:

- nie więcej niż 10 Ohm - wypadkowa sieci uziemiającej obudów zakończeń kablowych
- nie więcej niż 15 Ohm - wypadkowa sieci uziemiającej dla stacji abonenckich

5.11. Dokumentacja powykonawcza.

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

- dokładne dane o przebiegu przez podanie domiarów do trasy kanalizacji, studni kablowych
- dane o posadowieniu rur metodami bezodkrywkowymi
- wyniki pomiarów wszystkich torów gotowej linii.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana również w formie elektronicznej (zgodnej z AutoCAD lub Visio) oraz zawierać współrzędne geograficzne dla punktów charakterystycznych linii tj. miejsc załamania trasy kabla ziemnego, miejsc posadowienia złączy, końców rur obiektowych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, wyniki badań materiałów wykonanych przez dostawców.

6.2 Sprawdzanie prawidłowości układania kabli

Oględziny należy wykonać w celu stwierdzenia zgodności:

- zastosowania właściwych typów kabli,
- wciągnięcia kabli do kanalizacji,
- głębokości i sposobu ułożenia kabli,
- wprowadzenia kabli do słupków kablowych,
- wykonania złączy,

Przy sprawdzaniu tras kablowych należy jednocześnie sprawdzać oznakowania i numerację elementów.

6.3. Sprawdzanie skrzyżowań i zbliżeń kabli.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli należy kontrolować w trakcie budowy przez oględziny zwracając uwagę na:

- skrzyżowania i zbliżenia z jezdniami dróg,
 - zbliżenia z podbudową linii napowietrznych,
 - zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi i obiektami,
- Sprawdzenie powinno być zgodne z ZN-OPL -004/15.

6.4. Wykonanie prób i badań elektrycznych:

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

6.5. Ocena wyników badań.

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

7. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, dokumentacją Projektową i poleceniami nadzoru jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny. Wykonawca przedstawi Inwestorowi lub wyznaczonemu inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające odbiór techniczny przez przedstawiciela OPL S.A. - właściciela sieci.

8. Przepisy związane

8.1 Normy

PN-M-3450	1	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
PN-E-05100-1		Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-T-45002		Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Wymagania ogólne.
ZN-OPL – 004/15		Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego
ZN-OPL – 011/95		Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-OPL – 012/15		Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 013/15		Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 014/23		Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji.
ZN-OPL – 022/21		Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania,
ZN-OPL – 023/23		Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 025/17		Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej.
ZN-OPL – 027/96		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne
ZN-OPL – 028/15		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie.
ZN-OPL – 030/05		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 031/11		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 032/05		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przetłacznicowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL – 033/17		Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.

- ZN-OPL – 036/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
- ZN-OPL – 037/20 Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych.

8.2 Inne dokumenty

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 z 1985r, poz. 60 z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 645).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994r., poz. 414, z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682)

Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2010 r. Nr 106, poz. 675, z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 733).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 r., poz. 1609)

Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2023 poz. 1040).