|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Jednostka projektowa:*  DROGPROJEKT, NADZOROWANIE I PROJEKTOWANIE DRÓG  Halina Hałajko Os. Witosa 4/8, 37-500 Jarosław | | | | |
| ***Stadium:***  **Projekt Wykonawczy** | | | | |
| *Zamierzenie budowlane:*  **Rozbudowa ulicy Wilhelma Macha w Dębicy** | | | | |
| *Obiekt budowlany:*  ***KM 0+000,00 – 0+906,89*** | | | | |
| *Nazwa opracowania:*  **Przebudowa linii telekomunikacyjnej napowietrznej kolidującej z budową z zadaniem pn. Rozbudowa ulicy Wilhelma Macha w Dębicy.** SPECYFIKACJE TECHNICZNE \_STWiORB | | | | |
| *Branża:*  **TELETECHNICZNA** | | | *Kod CPV:* 325 | |
| *Stanowisko:* | *Imię i Nazwisko:* | *Nr uprawnień:* | | *Podpis:* |
| Projektant: | Stanisław Krupa | Nr upr. PDK/188/ZOOT/06 | |  |
| Sprawdzający: | mgr inż. Marian Biały | Nr upr. 1476/99/U | |  |
| *Nr archiwalny:*  **2020/007b** | *Data opracowania:*  **II.2020** | *Nr egzemplarza* | | *Nr tomu:*  **VI/1** |

# Szczegółowe specyfikacje techniczne

## U.01.03.03. Przebudowa telekomunikacyjnych linii napowietrznych

### 4.1.1 Wstęp

### 4.1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowywanych urządzeń telekomunikacyjnych istniejących, w ramach rozbudowy w *km* **0+000,00 – 0+906,89 w ul. Wilhelma Macha w Dębicy.**

**4.1.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.4.1.1.

**4.1.1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia prac związanych z przebudową telekomunikacyjnej sieci napowietrznej i obejmują:

* montaż słupów kablowych bliźniaczych SŻT (z pomostem, skrzynką kablową i systemem uziemienia);
* montaż słupów przelotowych i końcowych SZT;
* budowę linii telekomunikacyjnej z kabli samonośnych;
* przełożenie istniejących kabli samonośnych na nowe słupy kablowe i regulację zwisów;
* przebudowę przyłączy napowietrznych;
* demontaż słupów kablowych (z istniejącymi skrzynkami kablowymi);
* demontaż fragmentów istniejącej telekomunikacyjnej linii napowietrznej;
* wymianę słupów telefonicznych;
* regulację zwisów istniejących telekomunikacyjnych kabli napowietrznych;
* przekazanie materiałów uzyskanych z odzysku, właściwemu operatorowi telekomunikacyjnemu;
* wykonanie testów, prób i pomiarów;
* sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

**4.1.1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i normami branżowymi

**Linia telekomunikacyjna naziemna** - linia zbudowana z napowietrznych torów drutowych albo z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodami, które są zainstalowane nad powierzchnią ziemi na słupach.

* + - * 1. **Osprzęt  podstawowy** - osprzęt elementarny, który zostaje wbudowany przy instalowaniu kabli nadziemnych i który może być wykorzystywany w innych dziedzinach techniki, taki jak: śruby, trzpienie, kołki osadcze, ogniwa łącznikowe, sercówki itp.
        2. **Podbudowa linii** – słupy do zamocowania osprzętu.
        3. **Przęsło** – odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

**Zwis** – odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

* + - * 1. **Kabel samonośny** - kabel o torach metalowych lub światłowodowych przystosowany do zawieszania na podbudowie telekomunikacyjnej lub energetycznej.
        2. **Kabel samonośny ósemkowy** - kabel samonośny z linką nośną we wspólnej powłoce kablowej tworzącej kształt cyfry "8".
        3. **Kabel przyłączeniowy** - kabel jedno lub kilkuparowy, stosowany do łączenia końcowego łączówki (głowicy) rozdzielczej ze stacją abonencką.
        4. **Uchwyt** - nosidło utrzymujące kabel dzięki sile tarcia występującej między zaciskiem uchwytu a kablem.
        5. **Wieszak** - element osprzętu do wahliwego i beznaciągowego zawieszania kabla.
        6. **Wieszak płytkowy** - wieszak z zaciskiem płytkowym.
        7. **Wspornik** - element osprzętu sztywno przymocowany do podbudowy, służący do zawieszania wieszaka, uchwytu itp.
        8. **Osprzęt do montażu uziemień** - osprzęt umożliwiający montaż uziemienia linki nośnej kabla nadziemnego.
        9. **Osprzęt do ochrony mechanicznej** - osprzęt chroniący kable, linki  i przewody, prowadzone wzdłuż słupów lub ścian, przed oddziaływaniem mechanicznym sił zewnętrznych.
        10. **Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa –** linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).
        11. **Długość elektryczna** – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem zwisów

i zapasów kabla

* + - * 1. **Skrzynka (kablowa) słupowa** - obudowa kołpakowa lub z drzwiczkami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających

i ewentualnych urządzeń dopasowujących, przeznaczona do mocowania na słupie linii nadziemnej.

### 4.1.2 Materiały

* Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania.

**4.1.2.1 Kable**

* Kable powinny spełniać wymagania ZN-OPL-029/15ze zwróceniem uwagi na następujące wymagania ogólne:
* trwałość przynajmniej trzydziestoletnia w agresywnym środowisku miejskim i przemysłowym.
* Odporność na zaciąganie dużymi siłami na podbudowę. W związku z tym należy używać do ich budowy kabli samonośnych.
* Do budowy napowietrznych przyłączy telekomunikacyjnych, należy stosować kable typu XzTKMXpwn 2x2x0,5

**4.1.2.2. Osprzęt**

* wg ZN-OPL-01/16. Rozróżnia się następujące, podstawowe rodzaje i odmiany osprzętu:
* a) wsporniki
* b) haki
* c) uchwyty kotwiące
* d) wieszaki płytkowe
* e) wieszaki spiralne
* f) klamry
* g) zaciski
* h) zapinki i wiązadła
* i) opaski mocujące
* j) tłumiki drgań
* k) osprzęt do montażu uziemień
* l) osłony do ochrony mechanicznej.

**4.1.2.3. Słupy.**

* Słupy powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-74/3231-24

### 4.1.3 Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

**4.1.3.1. Sprzęt do przebudowy linii napowietrznych.**

Do wykonania przebudowy napowietrznych linii telekomunikacyjnych należy stosować:

- żuraw samochodowy,

- ubijak spalinowy

- koparkę jednonaczyniową kołową,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

### 4.1.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca przystępujący do budowy i przebudowy telekomunikacyjnych linii napowietrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu skrzyniowego,

- samochodu samowyładowczego,

- samochodu dostawczego,

- przyczepy do przewozu kabli,

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

### 4.1.5 Wykonanie robót.

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót

**4.1.5.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do przebudowy linii, należy uzgodnić z ORANGE. sposób prowadzenia robót i ewentualny ich nadzór ze strony Obszaru Telekomunikacji.

**4.1.5.2. Demontaż linii.**

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową

i zaleceniami właściciela linii. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. Wykopy powstałe po demontażu słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczonym warstwami, co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość nie mniejszą niż 0,97 potwierdzoną badaniem laboratoryjnym.

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórki należy przekazać do właściwego oddziału ORANGE

**4.1.5.3. Montaż słupów**

Podbudowę liniową stanowią słupy żelbetowe i drewniane uszczuplone długości 7 m i 8,5m. Głębokość zakopana słupów wynosi odpowiednio 1,4m i 1,7m. Kolejność robót przy ustawianiu słupa powinna być następująca:

* zmontowanie słupa na stanowisku,
* wykonanie wykopu,
* ustawienie słupa w wykopie,
* zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami, co 20 cm do uzyskania wskaźnika, co najmniej 0,85,
* rozplantowanie nadmiaru ziemi,

Podziemna części słupa żelbetowego wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32. Montaż podpory należy wykonać zgodnie z BN-76/8984-09. Po ustawieniu słupa powinna być wykonana jego numeracja zgodnie z BN-63/3235-01. Szablony do znakowania podaje norma BN-73/3238-08.

**4.1.5.4. Montaż przewodów i kabla**

Istniejące przewody i kable przekładane na słup projektowany powinny mieć naciągi zgodne z BN-80/8984-16. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać ±3cm. Wiązania przewodów do izolatorów należy wykonać wg BN-80/8984-02. Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną ochronną korytkową lub rurą stalową względnie grubościenną termoplastyczną (PCW, PP, PE) do wysokości 3 m w górę i 0,5 m w dół powierzchni terenu. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla w formie zwojów indukcyjnych (3 zwoje kabla o średnicy zwoju około 1,25 m).

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami kablowymi w skrzynkach kablowych wg ZN-96/TP S.A.-033 (szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne: np. 10x2 wg BN-80/3231-25 lub 30x2 wg BN-85/3231-28). Zabezpieczenie kabli wprowadzanych na słupy od wyładowań atmosferycznych i niebezpiecznych oddziaływań linii elektroenergetycznych powinno odpowiadać wymaganiom wg BN-72/8984-22 w skrzynkach kablowych na słupach kablowych przez zastosowanie zespołów zabezpieczających na wszystkich torach napowietrznych wprowadzonych do skrzynki. Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed przenikaniem wody i wilgoci do ośrodków kabli.

**4.1.5.5. Uziomy.**

Oprócz uziomów objętych BN-75/8984-03 dopuszcza się również uziomy pionowe:

* wykonane z trzpieni stalowych ocynkowanych w płynnym cynku, zaopatrzone w tak samo ocynkowany zacisk do przyłączania przewodu uziemiającego
* wykonane z trzpieni stalowych miedziowanych elektrolitycznie, zaopatrzonych w zacisk z brązu do przyłączania przewodu uziemiającego.

Ponadto zaleca się uziomy pionowe wydłużalne wykonane ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone przez ocynkowanie w płynnym cynku lub miedziowanie wg ZN-95/TPSA-037. Zagłębiane części uziomów powinny być zabezpieczone przed uderzeniami młota wgłębiającego.

### 4.1.6 Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót.

**4.1.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
* sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

**4.1.6.2. Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów**

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

* sprawdzeniu wykonania i ustawienia słupa kablowego na zgodność z BN-76/8984-09 pkt5.2,
* sprawdzeniu numeracji słupa, które polega na skontrolowaniu kolejności i trwałości oznaczeń na zgodność

z pkt.5.7. w/w normy,

* sprawdzeniu głębokości zakopania słupów, które polega na pomiarze wysokości części nadziemnej słupa,
* sprawdzenia stopnia zagęszczenia gruntu.

**4.1.6.3. Sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu przewodów i kabla**

Montaż osprzętu powinien być przeprowadzony zgodnie z BN-76/8984-09 pkt.6.3.2.

Sprawdzenie prawidłowości montażu przewodów i kabla polega na zbadaniu sposobu mocowania przewodów i linki nośnej kabla na zgodność z BN-76/8984-09 pkt.6.5. Ponadto należy sprawdzić naciągi przewodów i kabli oraz wysokość ich zawieszenia nad terenem. Pomiary należy wykonać za pomocą łat mierniczych, taśmy mierniczej lub przyrządów optycznych oraz dynamometru.

**4.1.6.4. Sprawdzenie prawidłowości demontażu słupów.**

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

- sprawdzenia stopnia zagęszczenia gruntu na podstawie badań laboratoryjnych;

- sprawdzeniu dokumentacji zdawczo – odbiorczej zdemontowanych materiałów.

**4.1.6.5. Sprawdzenie parametrów elektrycznych linii.**

Należy wykonać następujące pomiary linii na zgodność z Dokumentacją Projektową i BN-76/8984-17

- pomiar kabli na przerwy i zwarcia między żyłami,

- pomiar rezystancji izolacji żył i osłon ochronnych,

**4.1.6.6. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót.**

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela Telekomunikacji Polskiej S.A

### 4.1.7 Przedmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót.

**4.1.7.1. Jednostka obmiarowa.**

Jednostkami obmiarowymi dla napowietrznej linii telekomunikacyjnej są:

- 1 kpl. (komplet) montażu i ustawienia słupa bliźniaczego wraz z osprzętem, pomostem, zespołem łączówek, skrzynką kablową i systemem uziemienia, montażu i ustawienia słupa pojedynczego, demontażu słupa wraz z osprzętem;

- 1 m (metr) przewieszenia kabla na nowe słupy kablowe; demontażu kabla napowietrznego,

- 1 szt. (sztuka) demontażu słupa wraz z oprzyrządowaniem

### 4.1.8 Odbiór.

### Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

### 4.1.9 Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

**4.1.9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa przebudowy napowietrznej linii telekomunikacyjnej obejmuje:

* zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
* koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
* prace pomiarowe, wytyczenie miejsc posadowienia słupów,
* roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostarczeniem i zmontowaniem elementów linii,
* zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii i elementów linii,
* transport zdemontowanych materiałów do właściwej placówki TPSA,
* wykonanie pomiarów elektrycznych przebudowanych odcinków linii,
* przekrosowanie abonentów,
* przeprowadzenie prób i uruchomienie przebudowanych linii,
* wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej i dokumentacji powykonawczej przebudowanych linii,
* koszty nadzoru i uzgodnień administratora linii,
* odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
* odtworzenia zagospodarowania terenu.
* przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji.

### 4.1.10 Przepisy związane

**4.1.10.1. Normy**

PN-T-01001. Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.

PN-92/T-90337. Telekomunikacyjne kable miejscowe, samonośne, z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe,

o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione.

PN-T-93020:1996. Ochronnik telefoniczny abonencki. Ogólne wymagania i badania (zastępuje BN-72/3216-09).

BN-75/8984-03 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy.

BN-73/3238-08. Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania.

BN-76/8984-09. Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.

BN-72/8984-22. Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia zabezpieczające. Ogólne wymagania.

BN-74/3231-24 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe.

BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.

ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania i badania.

ZN-OPL-037/10 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

**4.1.10.2. Inne dokumenty**

USTAWA o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz.U. nr 14, poz. 60).

ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 16 lipca 1993 r. - załącznik nr 2: Podstawowe wymagania techniczne

i eksploatacyjne dla sieci telekomunikacyjnej.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. nr 219 poz. 1864)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2003r. nr 169 poz. 1650).