

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ST-08**

#### **ROBOTY TELEKOMUNIKACYJNE (45232310-8)**

**Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**Klasa robót – 45232300-5 – Roboty w zakresie linii telefonicznych**

**Kategoria robót:**

**45232310-8 – Roboty w zakresie przebudowy sieci telekomunikacyjnej**

### **INWESTOR**

**WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH**  
**Ul. Wilczak 51                      61-623 Poznań**

**Opracował:**

**mgr inż. Zbigniew Chudziński**  
**upr.bud. nr 2069/00/U**

I.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot ST. ....	3
1.2.	Zakres stosowania ST .....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST. ....	3
1.3.1.	Roboty podstawowe. ....	3
1.3.2.	Wyszczególnienie i opis robót: .....	3
1.4.	Określenia podstawowe. ....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
II.	MATERIAŁY.....	6
III.	SPRZĘT. ....	6
IV.	TRANSPORT. ....	6
V.	WYKONANIE ROBÓT. ....	7
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót .....	7
5.1.1.	Regulacja linii kablowej napowietrznej.....	7
5.1.2.	Budowa nowego kabla doziemnego .....	7
5.1.3.	Budowa – rekonstrukcja łączy abonenckich. ....	7
5.1.4.	Uwagi do realizacji robót . ....	7
VI.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	8
6.1.	Ogólne zasady .....	8
6.2.	Kontrola w trakcie montażu. ....	8
6.3.	Badania i pomiary pomontażowe .....	8
VII.	OBMIAR ROBÓT .....	8
VIII.	ODBIÓR ROBÓT. ....	8
IX.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
9.1.	Ogólne wymagania .....	8
9.2.	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	8
X.	DOKUMENTY ODNIESIENIA. ....	9
10.1.	Elementy dokumentacji projektowej .....	9
10.2.	Normy .....	9
10.3.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne .....	9

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dla prac dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na zabezpieczeniu i przebudowie istniejącej sieci telekomunikacyjnej oraz linii napowietrznej kablowej, z projektowanymi zmianami na odcinku Drogi Wojewódzkiej nr 305 przy budowie ścieżki rowerowej w relacji Karpicko – Barłożnia Wolsztyńska. Dotyczy zadania zawierającego również w zakresie dokumentacji zadanie regulacji infrastruktury technicznej – w zakresie branży telekomunikacyjnej. Istniejące sieci należą do operatora ORANGE.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

#### **1.3.1. Roboty podstawowe.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z zabezpieczeniem, regulacją i przebudową istniejącej sieci telekomunikacyjnej napowietrznej, kabli i skrzynek kablowych, oraz rekonstrukcji przyłączy abonenckich. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót na odcinku DW 305 Karpicko – Barłożnia Wolsztyńska.

#### **1.3.2. Wyszczególnienie i opis robót:**

Do wykonania w/w zadania niezbędne są następujące roboty:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- Połączenie linii abonenckiej
- Przebudowa słupów linii napowietrznej kablowej
- Regulacja linii napowietrznych
- Wymiana skrzynki kablowej, przekrosowanie abonentów
- Zachowanie normatywnych rzędnych przy wykonywaniu robót nawierzchniowych i odtworzeniowych.
- Nасыpanie piasku podsypki, zagęszczenie gruntu w miejscu pozostałym po słupie
- Pomiary geodezyjne
- Prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- Pozostałe prace ujęte w PT.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami branżowymi i zakładowymi.

**Kanalizacja rozdzielcza** - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli linii rozdzielczych

- Kanalizacja magistralna** – kanalizacja telekomunikacyjna dwu i więcej otworowa przeznaczona dla kabli linii magistralnych.
- Rurociąg kablowy** – element sieci telekomunikacyjnej rozdzielczej, ciąg rur polietylenowych układanych bezpośrednio w ziemi, stanowiących osłonę ochronną dla kabli telekomunikacyjnych.
- Taśma ostrzegawcza** – taśma zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”, układana nad kablem telekomunikacyjnym lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.
- Studnia kablowa rozdzielcza** – studnia kablowa SKR wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- Studnia kablowa magistralna** – studnia kablowa SKM wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- Studnia kablowa optymalna** – studnia kablowa SKO wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej lub rozdzielczej.
- Studnia kablowa prefabrykowana** – studnia kablowa wytwarzana poza miejscem instalacji – budowy i dostarczona tam w postaci gotowego monolitu lub kilku części do montażu.
- Ośłona kanałowa** – prefabrykat betonowy dwuelementowy o długości 1m i profilu 600x400 – łupina pokrywowa i podstawa – fundament pod łupinę, służący do zabezpieczenia kanalizacji telekomunikacyjnej wielootworowej.
- Otwór włazowy** – otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory.
- Właz studni** – otwór, czterościenny szyb łączący otwór włazowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.
- Rama włazu** – metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.
- Kolumna wsporcza** – pionowa rura lub listwa przy scianie studni przeznaczona do mocowania wsporników kablowych.
- Wspornik kablowy** – poziome ramię (półka) mocowane na kolumnie wsporczej, przeznaczone do podtrzymywania kabli przeprowadzanych przez komorę studni kablowej.
- Szafa kablowa** – szafa do której wprowadzono kable magistralne i rozdzielcze miejsce pola łącznikowego sieci telekomunikacyjnej.
- Długość trasowa linii kablowej** – długość przebiegu trasy linii mierzona wzdłuż i równoległe do ułożonego kabla, bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.
- Długość elektryczna linii kablowej** – rzeczywista długość zmontowanego kabla lub jego odcinka z uwzględnieniem falowania, zapasów i długości włączonych zespołów wydłużających.
- Złączka rurowa** – element osprzętu służący do szczególnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja kablowa pierwotna wtórna lub rurociąg kablowy.
- Odległość podstawowa** – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.
- Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego** – odległość linii od tych urządzeń w wypadku ich zbliżenia, mierzona na powierzchni gruntu prostopadłe do ich przebiegów.
- Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego** – odległość linii od tych urządzeń mierzona prostopadłe w płaszczyźnie pionowej między skrajnymi punktami zewnętrznymi w miejscu skrzyżowania.

**Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

**Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż do 25% odległości podstawowej.

**Obudowa zakończenia kablowego** – szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia kablowe.

**Słupek (kablowy) rozdzielczy** – obudowa w postaci kolumny z kołpakiem, pokrywą lub drzwiczkami, przeznaczona do ustawiania bezpośrednio w gruncie jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

**Przyłącze abonenckie** – część toru abonenckiego zawarta pomiędzy zakończeniem linii rozdzielczej a gniazdkiem abonenckim.

**Puszka kablowa ścienna** – mała obudowa kołpakowa lub z pokrywą, przeznaczona do mocowania na zewnętrznej ścianie budynku jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego lub abonenckiego i ewentualnie urządzeń zabezpieczających.

**Łącze abonenckie** – łącze pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

**Stacja abonencka** – aparat lub zespół aparatów nadawczo-odbiorczych dostosowanych konstrukcyjnie do pełnienia wymaganych usług telekomunikacyjnych.

**Kabel samonośny okrągły** – kabel samonośny z elementami wytrzymałościowymi umieszczonymi wewnątrz kabla.

**Uchwyt** – nosidło utrzymujące kabel dzięki sile tarcia występującej między zaciskiem uchwytu a kablem.

**Słup sprowadzeniowy** – słup, wzdłuż którego są prowadzone kable lub przewody.

**Osprzęt do ochrony mechanicznej** – osprzęt chroniący kable, linki i przewody, prowadzone wzdłuż słupów lub ścian, przed oddziaływaniem mechanicznych sił zewnętrznych.

**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 osadczyste, ogniwa łącznikowe, sercówki itp.

**Hak** – pręt metalowy wygięty na jednym końcu.

**Klamra** – element mocujący osprzętu wygięty z pręta lub taśmy wytrzymałościowej w formie litery U lub w formie ramy (ramki) o dowolnym kształcie wyposażony lub nie wyposażony w kołnierze.

Ogólne określenia podano w ST-00. "Wymagania ogólne."

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru reprezentującego Inwestora na placu budowy. Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Teren budowy i miejsce przebudów, regulacji sieci powinno być utrzymane w porządku i czystości przez cały czas realizacji zadania inwestycyjnego. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielania pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne."

## 2. MATERIAŁY

W specyfikacji podano typy materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych, Wykonawca może zastosować materiały o charakterystykach innych, ale nie gorszych niż podane jako przykładowe, dopiero po uzgodnieniu z projektantem tylko i wyłącznie na podstawie pisemnych wniosków materiałowych, do zatwierdzenia.

Materiały do wykonania w/w robót telekomunikacyjnych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami. Dokumentacja jest jednolitą całością i wszystkie rysunki należy powiązać z opisami nie traktować jak osobnych elementów. Każdy wbudowany materiał powinien posiadać, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Materiały usytuowane mają być w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów. Podobnie przygotowaniu podlega składowanie materiałów podlegających demontażowi. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

- Rura osłonowa dwudzielna typu A58PS
- Rura osłonowa typu HDPE40/3,7
- Kabel XzTKMXpw 10x4x0,8
- Kabel samonośny XzTKMXpwn2x2x0,8
- Skrzynka kablowa 20p wyposażona
- Uchwyty kablowe UOM/6
- pozostałe materiały ujęte w przedmiarze robót,
- niezbędne materiały do wykonania zadania, które mogą być nie ujęte w dokumentacji

## 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru robót telekomunikacyjnych. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót elektrycznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy do 4T.
- ubijak spalinowy 50kg,
- samochód skrzyniowy 5t
- megoomomierz
- mostek pomiarowy

## 4. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Unikać transportu w temperaturze niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Nie należy transportować rur na plac budowy przy temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ .

W czasie transportu i przechowywania materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych elementów, zastrzeżonych przez producenta. Zgodnie z

technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy do 0,9 tony.
- samochód samowyładowczy do 5 ton
- przyczepa dłuźycowa 4,5m

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

#### **5.1.1. Regulacja linii kablowej napowietrznej,**

- Należy wykonać regulację zgodnie z PT w miejscu posadowienia słupa
- kablowego, Wzmocnić szcudło słupa
- Wymienić skrzynkę kablową nasłupową 20p
- Zainstalować nową skrzynkę kablową 20p z ochronnikami przepięciowymi
- Odtworzyć łącza abonenckie i rozdzielcze.
- Wymienić podpory słupów na linki odciągowe.
- Zdemontować słupy będące w kolizji z planowaną budową ścieżki rowerowej
- Przetawić słupy, lub ich części kolidujące ze ścieżką rowerową
- Doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Wykonać pomiary sprawdzające sieci telekomunikacyjnej.

#### **5.1.2. Budowa nowego kabla doziemnego**

- Należy wykonać wykopy zgodnie z PT w miejscu posadowienia słupów kablowych,
- Ułożyć rurociąg kablowy na określonym odcinku
- Wciągnąć kabel XzTKMXpw 10x4x0,8
- Zakończyć kabel w skrzynkach kablowych nasłupowych 20p na głowicach żelowych.
- Wykonać pomiary sprawdzające sieci telekomunikacyjnej.

#### **5.1.3. Budowa – rekonstrukcja łączy abonenckich**

- Przebudować łącze rozdzielcze.
- Odtworzyć łącza abonenckie i rozdzielcze, kablem XzTKMXpwn2x2x0,8.
- Wykonać pomiary sprawdzające sieci telekomunikacyjnej.

#### **5.1.4. Uwagi do realizacji robót**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych. Po wykonaniu robót należy sprawdzić światło i przejście – miejsce na wciąganie nowych kabli na wykonanym odcinku rurociągów kablowych. Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami BN-89/8984-17/03. Kanalizację i rurociąg kablowy należy wykonać zgodnie z wymogami norm zakładowych ZN-96/TPS.A.-013, ZN-10/OP-027.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń

### **6.2. Kontrola w trakcie montażu.**

Urządzenia i elementy telekomunikacyjne powinny posiadać atesty fabryczne lub świadectwa zgodności wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sposobu wykonania demontażu ram i pokryw studni kablowych
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem.

### **6.3. Badania i pomiary pomontażowe**

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- prawidłowość montażu urządzeń i kabli.
- Pomiary elektryczne linii abonenckich

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Jednostką obmiaru robót telekomunikacyjnych są :

- mb - ułożenia przepustów i rur ochronnych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.
- szt. – zabudowanych studni kablowych i słupów telekomunikacyjnych

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 .

Do odbioru należy przedstawić atesty stosowanych urządzeń.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.



**Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:**

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, trasowanie
- wykonanie robót ziemnych,
- zakup kompletu materiałów i urządzeń (rury osłonowe, osprzęt drobny),
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych
- demontaż słupów linii napowietrznej
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

**10.1. Elementy dokumentacji projektowej**

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Wykonawczy.
- Przedmiar Robót.

**10.2. Normy**

Normy branżowe w telekomunikacji:

BN-89/8984-17/03 telekomunikacyjne sieci miejscowe, linie kablowe.

Ogólne wymagania i badania.

BN – 85/8984 – 01 studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary

BN – 73/8984 – 05 kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

BN – 73/3233 – 13 telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

Normy zakładowe obowiązujące przy realizacji kontraktu.

ZN – 96/TP S.A. – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 022 przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 023 studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 031 złączowe osłony termokurczliwe, arkuszowe wzmocnione.

Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 032 łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 10/OP – 027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.

Ogólne wymagania techniczne.

**10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 23 listopada 1990 r. – Ustawa o Łączności Dz.U. z 1995r nr 117, poz. 564 wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004r – Prawo Telekomunikacyjne Dz. U. z 2004r. nr 171, poz. 1800

wraz z późniejszymi zmianami

- Ustawa z dnia 07 maja 2010r. – O wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych Dz.U. z 2010r nr 106, poz.675
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219/2005, poz. 1864),