

INWESTOR KONIN
Pracownia Projektowa
62-510 Konin, ul. Okólna 6

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
45234115-5 Roboty w zakresie sygnalizacji kolejowej
45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii
telefonicznych

Stacja PKP Wyszków

Urządzenia automatyki kolejowej
Urządzenia telekomunikacji zewnętrznej



Opracował: mgr inż. Witold Wiśniewski

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przełożeniem kabli srk i tras pędniowych na stacji Wyszków, należących do PKP PLK S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach, kolidujących z projektowanym wiaduktem drogowym.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z przełożeniem części sieci kablowej srk oraz przełożeniem części tras pędniowych, kolidujących z projektowanym wiaduktem drogowym i obejmują:

- a) Ułożenie kabli srk,
- b) Ułożenie kabli łączności
- c) Budowę szafy kablowej,
- d) Budowa studni kablowych
- e) Budowa kanalizacji kablowej
- f) Budowa rurociągów kablowych
- g) Demontaż kabli srk.
- h) Demontaż kabli łączności
- i) Budowę tras pędniowych
- j) Demontaż tras pędniowych

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Pojęcia ogólne

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

1.4.2. Pojęcia dodatkowe

- 1) **Sk - szafa kablowa** – szafa aparatura blaszana typu RS 20, posiadająca drzwi jednoskrzydłowe z zamkiem na klucz piórkowy EV 1001. Pod daszkiem szafy jest szczelina powietrzna do wentylacji. Dno szafy wyłożone jest twardym drewnem, co umożliwia wykonanie otworów do wprowadzenia kabli podczas montażu. Szafy na zewnątrz i wewnątrz są miniowane i lakierowane na szaro.
- 2) **SK (studnie kablowe)** – pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągnięcia, montażu i konserwacji kabli. Określenia dotyczące studni kablowych powinny być zgodne z

normą BN-85/8984/01.

- 3) **Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych rur z wbudowanymi studniami kablowymi, przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych. Określenia i wymagania dotyczące budowy kanalizacji kablowej tele-Technicznej przedstawia norma BN-73/8984-05.
- 4) **Rurociąg kablowy** – szczelny ciąg rur polietylenowych układanych bezpośrednio w ziemi, stanowiących osłonę ochronną dla kabli sygnalizacyjnych.
- 5) **Kable XTKMX** – kable telekomunikacyjne miejscowe pęczkowe o izolacji i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, przeznaczone do układania w kanalizacji kablowej lub bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi (katalog SWW 1128, kable telekomunikacyjne).
- 6) **Kable TKD** – Telekomunikacyjny (T) kabel (K) dalekosiężny (D) o izolacji papierowo powietrznej i powłoce ołowianej z odpowiednią osłoną ochronną (TKDkk, TKDy), opancerzony taśmami stalowymi (Ft), drutem stalowym płaskim lub okrągłym (Fo) z osłoną (A) na pancerzu. Typowe profile i ich zastosowanie jest przedstawione w katalogu SWW 1128, Telekomunikacyjne kable dalekosiężne, profile typowe i zastępcze – Wydawnictwo Przemysłu Maszynowego WEMA.
- 7) **Kabel XOTKtd 14J** – kabel światłowodowy dielektryczny 14 włóknowy o konstrukcji tubowej.
- 8) **Kabel YKSYFtIY** - kabel sygnalizacyjny na napięcie znamionowe 0,6/1 kV w izolacji i powłoce polwinitowej opancerzony drutem stalowym płaskim wg PN-76/E-90304.
- 9) **Kabel YKY** - kabel energetyczny niskiego napięcia NN na napięcie znamionowe 0,6/1 kV w izolacji i powłoce polwinitowej wg PN-76/E-90301.
- 10) **Pędnie drutowe** – z drutu stalowego ocynkowanego Φ 5 mm służą do przestawiania zwrotnic, wykolejnic i rygli. Drut pędniowy Φ 5 mm o wytrzymałości 100 kG/mm² musi wytrzymać naciąg 1960 kG.
- 11) **Linka stalowa ocynkowana Φ 6 mm** – jako wstawka w pędnie stosuje się na załomach pędni ponad 5°. Linka musi spełniać następujące warunki: wytrzymałość 120 kG/mm², wytrzymać naciąg 1300 kG.
- 12) **Słupki pędniowe z krążkami prowadniczymi o Φ 80mm** – służą do podtrzymania pędni drutowej. W liniach prostych dla pędni nadziemnej Φ 5 mm słupki ustawić co 10 m. W załomach i łukach stosować odstępy 8 m.
- 13) **Zwroty odchylnie** – stosowane na załomach pędni od 5° do 30°
- 14) **Zwroty załomowe** - stosowane na załomach pędni ponad 30°. Dla jednej pary pędni stosować krążki o Φ 300 mm, zaś dla większej ilości par pędni – krążki o Φ 230 mm.

Krążki zwrotów umieszczone są na pionowej osi w stalowej skrzynce ochronnej. Oś i skrzynia przytwierdzone są do fundamentu, który zakopuje się w ziemi, dla zwrotów odchylonych co najmniej na głębokość 750 mm, a dla zwrotów załomowych -1200 mm.

2. Materiały

2.1. Materiały stosowane przy robotach kablowych:

- Kable zgodnie z normą PN-80/T-9032.
- Przewodniki instalacyjne zgodnie z normą PN-92/T90321.
- Rury ochronne na kable z PCW zgodnie z normą PN-74/C89200,
- Rury z PCW wg PN-66/C-8920,
- Słupki oznaczeniowe trasy kabla, betonowe,
- Mufy kablów,
- osłony złączowe XAGA,
- Tulejki izolacyjne,
- Szafy kablów,
- Studnie kablów
- Pędnice dwudrutowe Φ 5 mm
- Linka stalowa ocynkowana Φ 6 mm
- Słupki pędniowe
- Kształki przewodnicze o Φ 80 mm osadzone na słupkach pędniowych
- Zwroty odchylne
- Zwroty załomowe

2.2. Materiały stosowane przy budowie kanalizacji kablowej:

- Rury z nieplastifikowanego polichlorku (PCW) wg PN-66/C89200 i PN-67/C-89205,
- Rury stalowe instalacyjne wg PN-64/H-74200,
- Masy betonowe wg PN-63/B-06250,
- Prefabrykaty i elementy studzien kablów wg BN-73/8984-01 lub inne rozwiązania pod warunkiem zachowania wymagań wg BN-73/8984-01 lub BN-85/8984-01,
- Rury polietylenowe HDPE 75/66, 110/99, 160/144 (średnica zewnętrzna – wewnętrzna).

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonywania robót kablów i kanalizacyjnych

- Samochód skrzyniowy do 3,5 tony,
- Żuraw samochodowy 6 ton,
- Ciągłnik siodłowy z naczepą,
- Ciągłnik gaśnicowy,
- Żuraw hydrauliczny,
- Ubijak spalinowy,
- Sprężarka powietrzna,
- Urządzenia do przebić poziomych,
- Przyczepa do przewozu kabli do 4 t,
- Inny sprzęt wg uznania wykonawcy.

3.2. Aparatura pomiarowa

- Mostek kablowy,
- Próbnik wytrzymałości izolacji,
- Megomierz.

4. Transport

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dla instalacji srk od producenta do placu budowy w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i utratą właściwości zgodnie z zaleceniami producentów.

5. Wykonanie robót

5.1. budowa kabli srk.

1. Roboty kablowe mogą być wykonywane ręcznie, odpowiednio do zatwierdzonego projektu i harmonogramu robót, uwzględniającego wszystkie warunki budowy.
2. Rów kablowy wykonać do głębokości 1 m.
3. Do wykonania podsypki na dnie rowów kablowych oraz na ułożonych kablach należy używać piasek zwykły jak do betonów.
4. Do zasypiania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu bez zanieczyszczeń (gruz, odpadki budowlane)
5. Wszystkie materiały do budowy (kable, mufy kablowe, i inne) należy dostarczyć ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.
6. Przed rozpoczęciem budowy i przebudowy niezbędne jest dokonanie trasowania linii kablowych odpowiednimi metodami geodezyjnymi.
7. Ułożenie kabli w rowie kablowym, w rurociągu lub kanalizacji kablowej.
8. Pomiary elektryczne kabli po przebudowie.

5.2. Budowa kanalizacji kablowej dla łączności

1. Budowę kanalizacji kablowej należy wykonać zgodnie z normą BN-73/8984-05(11).
2. Budowę przejścia dla kanalizacji pod czynnymi torami na szlakach wykonać na głębokości min. 1,5 m od poziomu główki szyny metodą poziomego wiercenia, w stacjach min. 1,0 od poziomu główki szyny.
3. Studnie kablowe należy umieścić w wykopach na głębokości ok. 1,8 m. Po ich ustawieniu, wprowadzeniu rur oraz ich zabetonowaniu, wykonać zasypianie.
4. Studnie kablowe, rury PCW i HDPE powinny być odpowiedniej jakości i posiadać karty gwarancyjne.

5.3. Budowa tras pędniowych

1. Roboty związane z budową trasy pędniowej mogą być wykonywane ręcznie, odpowiednio do zatwierdzonego projektu i harmonogramu robót, uwzględniającego wszystkie warunki budowy.
2. Zwroty odchyłne i załomowe zabudować w miejscach uprzednio wyznaczonych

3. Słupki pędniowe z krążkami przewodniczymi zabudować w trasie pędniowej co 10 m.
4. Przed rozpoczęciem budowy i przebudowy niezbędne jest dokonanie trasowania tras pędniowych odpowiednimi metodami geodezyjnymi

5.4. Demontaż kabli ułożonych w ziemi.

Po wykonaniu wstawek kablowych odcinki zrozkadowane zdemontować:

a) kable srk:

- kabel YKY 5x1,
- kabel YKSY 10x1,
- kabel YKSY 24x1,
- kabel YKSY 48x1,
- kabel srkYKSY 61x1,
- kabel YKSY 75x1,

Zdemontowane kable srk przekazać Sekcji Eksploatacji Małkinia.

b) kable łączności:

- TKD 37x4x1,2
- TKD 24x2x0,9
- TKM 10x2x0,8

Zdemontowane kable srk przekazać Rejonowi Telekomunikacji Warszawa

5.5. Demontaż tras pędniowych

Po wykonaniu nowej trasy pędniowej i przełączeniu do czynnych urządzeń srk, odcinek starej, wyłączonej trasy zdemontować. Po wykonaniu podpory nr 4 należy powrócić na pierwotną trasę pędniową.

5.6. Inwestor wskaże teren na zaplecze wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie fragmentów sieci kablowej (odcinki kabli w ziemi, odcinki kanalizacji + odcinki kabli) oraz fragmentów tras pędniowych. Dotyczy to również demontażu kabli jak i pędni drutowych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót wg dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji Inspektora.

Kontrola jakości robót srk powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Sekcji Eksploatacji przed włączeniem do eksploatacji kabli czy też pędni. Jakość robót musi uzyskać ich akceptację.

Kontrola jakości robót łączności powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Rejonu Telekomunikacji przed włączeniem do eksploatacji kabli. Jakość robót musi uzyskać ich akceptację.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m kompletnie wykonanej lub zdemontowanej linii kablowej, 1 m rurociągu kablowego, 1m kanalizacji kablowej, 1 kpl. studni kablowej, 1 kpl. szafy kablowej, 1m kompletnie wykonanej lub zdemontowanej trasy pędniowej.

Do obliczenia należności przyjmuje się faktyczną długość linii kablowych, kanalizacji kablowej oraz tras kablowych wraz z próbami pomontażowymi oraz uporządkowaniem terenu. Zakres robót zawiera przedmiar robót dostarczony przez Inwestora.

8. Odbiór robót

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu
- podlegają zasadom inspekcji.

2. Odbiory częściowe
- podlegają zasadom przejścia części robót przez zamawiającego.

3. Odbiór końcowy.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów kabli srk lub łączności,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- oceny robót wydane przez Sekcję Eksploatacji Małkinia,
- oceny robót wydane przez Rejon Telekomunikacji Warszawa.

9. Podstawa Płatności

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z przedmiarem dostarczonym przez Zamawiającego i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, przepisów PKP i odpowiednich Polskich Norm oraz oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zamontowanie urządzeń i materiałów,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii kablowych,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków tras pędniowych
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

10. Przepisy związane

Normy

PN-69/K-02057 PN-91/E-05009	Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli na PKP. Ochrona przeciwpożarowa
PN-76/E-90301.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6 / 1 kV.
PN-76/E-90304	Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6 / 1 kV.
PN-90/E-06401/01.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
PN-90/E-06401/02.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401/03.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-74/C-89200.	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-76/E-05125.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
BN-80/8939-17. BN - 84/8984 -10	Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
BN - 73/8984 - 05.	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
BN - 84/8984 - 01.	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary .
PN - 87/E - 90054.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
PN - 74/E - 90056.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.
PN - 74/E - 90068.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody wielożyłowe i wspólnej izolacji polwinitowej.

PN - 74/C - 89200.

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

Przepisy:

- E 1 - Przepisy sygnalizacji na PKP, zatwierdzone Zarządzeniem Ministra
Komunikacji Nr 17 z dnia 28.01.1975 r. (z późniejszymi zmianami).
- WTB-E10 - Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w
Przedsiębiorstwie Polskie Koleje Państwowe, wydane w 1996r. Przez
Dyrektora Generalnego PKP z późniejszymi zmianami

Opracował: mgr inż. Witold Wiśniewski

mgr inż. WITOLD WIŚNIEWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
" Urządzenia zabezpieczenia
i sterowania ruchem kolejowym "
dec.: Wojew. łódzkiego z dn. 2002 12 23
Nr ewidencyjny 35/02/WŁ