

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WIELOBRANŻOWE**

### **Budowa urządzeń ssp**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót realizowanych w zadaniu inwestycyjnym pt.: „Poprawa dostępności do portu Kołobrzeg od strony lądu (drogi i koleje)” Etap I.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są dokumentem umownym obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w (STWiORB) specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych mają zastosowanie do budowy urządzeń samoczynnej sygnalizacji świetlnej (ssp), przebudowy stacyjnych urządzeń srk, budowy kablowych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia, i urządzeń telekomunikacyjnych zewnętrznych.

STWiORB zostały opracowane z uwzględnieniem Polskich Norm Państwowych i branżowych ze szczególnym uwzględnieniem przepisów obowiązujących na PKP, uwzględniających również wymagania Zamawiającego i możliwości wykonawcze.

## **WYKAZ STWiORB**

	<b>strona</b>
<b>Część G - Wymagania ogólne</b>	<b>3</b>
<b>Część P - Roboty pomiarowe</b>	<b>13</b>
<b>Część A - Budowa urządzeń samoczynnej sygnalizacji świetlnej (ssp) i przebudowa stacyjnych urządzeń srk</b>	<b>18</b>
<b>Część E - Elektroenergetyka do 0,4 kV</b>	<b>33</b>
<b>Część L - Urządzenia telekomunikacyjne zewnętrzne</b>	<b>42</b>

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **Część G**

#### **G.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	5
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	5
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	5
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	5
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	5
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	7
<b>2. MATERIAŁY</b>	7
<b>3. SPRZĘT</b>	8
<b>4. TRANSPORT</b>	9
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	9
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	9
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	10
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	10
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	10
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i przebudową infrastruktury kolejowej, w związku z zadaniem inwestycyjnym „Poprawa dostępności do portu Kołobrzeg od strony lądu (drogi i koleje)” Etap I.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są dokumentem obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie do budowy urządzeń samoczynnej sygnalizacji świetlnej (ssp), przebudowy stacyjnych urządzeń srk, budowy kablowych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia wraz z aparaturą sterująco-zasilającą, budowy urządzenia oświetlenia zewnętrznego oraz przebudowy zewnętrznych urządzeń telekomunikacyjnych, dla zapewnienia prawidłowej pracy tych urządzeń podczas przebudowy oraz po oddaniu nowych urządzeń przejazdowych do eksploatacji.

STWiORB zostały opracowane z uwzględnieniem Dyrektyw Europejskich, norm europejskich, Polskich Norm Państwowych i branżowych, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów obowiązujących na PKP, uwzględniających również wymagania Zamawiającego i możliwości wykonawcze.

### **1.4. Podstawowe określenia.**

#### **1.4.1. określenia i skróty.**

Przyjęte w niniejszej STWiORB określenia podstawowe oraz skróty związane z urządzeniami srk są zgodne z określeniami i skrótami zawartymi w odpowiednich normach przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10.

Znaczenia pozostałych określeń i skrótów przedstawiono poniżej.

#### **1.4.2. Określenia i skróty.**

##### **DTR – Dokumentacja Techniczno Ruchowa.**

Dokument opracowany przez Producenta określający zasady stosowania, montażu, uruchamiania i utrzymania danego urządzenia.

##### **Certyfikat zgodności.**

Jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

##### **Deklaracja zgodności.**

Jest to oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

##### **Dokumentacja projektowa.**

Składa się z:

- projektu budowlanego,
- projektów wykonawczych stanowiących uszczegółowienie PB w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do określenia zakresu robót i sporządzenia przedmiaru robót, przygotowania oferty przez Wykonawcę i realizacji robót budowlanych.

##### **Przedmiar robót.**

Zawiera usystematyzowane zestawienie robót w układzie branżowym odniesione do pozycji poszczególnych specyfikacji (STWiORB) z określoną jednostką miary i ilością robót do wypełnienia przez Wykonawców w zakresie cen jako tzw. „Rachunki ilościowe”.

##### **Dokumentacja powykonawcza.**

Składa się z:

- projektu powykonawczego z naniesionymi w czasie realizacji zmianami potwierdzonymi przez Kierownika budowy, Projektanta i Inspektora nadzoru,
- eksploatacyjnej dokumentacji powykonawczej do RTS stacji.

**Dziennik budowy.**

Opatrzony pieczęcią Organu Architektoniczno-Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonany odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.

**Fazowanie robót.**

Kolejność wykonywania robót umożliwiającą realizację i prowadzenie ruchu kolejowego w czasie robót.

**Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.**

Zaktualizowana mapa sytuacyjno – wysokościowa opracowana zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez PKP S.A. Centralę oraz Oddział Gospodarowania Nieruchomościami odpowiedni dla każdego Zakładu Linii Kolejowych (mapę sytuacyjno – wysokościową) otrzyma Wykonawca wraz z dokumentacją wykonawczą).

**Inżynier.**

Oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego w drodze odrębnego przetargu do zarządzania i nadzoru nad realizacją projektu.

**Książka obmiarów.**

Wyliczenia i zestawienia wykonanych robót wpisywane są w układzie asortymentowym zgodnie ze Specyfikacją i przedmiarem. Wpisy muszą być podpisane przez Wykonawcę i Inżyniera. Wpisy w książce obmiarów stanowią podstawę do rozliczeń.

**Laboratorium.**

Laboratorium badawcze zorganizowane przez Wykonawcę, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości robót i materiałów.

**Linia kolejowa.**

Wyznaczony pas terenu, składający się z podtorza, budowli inżynierskich i nawierzchni, sieci trakcyjnej, urządzeń łączności itp. dla prowadzenia ruchu pociągów od punktu początkowego do punktu końcowego, łącznie z urządzeniami zabezpieczenia ruchu kolejowego, łączności, sieci trakcyjnej, budynkami w punktach eksploatacyjnych i na szlakach oraz innymi urządzeniami zapewniającymi bezpieczny i regularny ruch pociągów.

**Nawierzchnia kolejowa.**

Zespół konstrukcyjny, składający się z szyn, złączek, podkładów i podsypki, który tworzy drogę dla pojazdów szynowych.

**Niweleta.**

Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi linii kolejowej, drogi, obiektu mostowego itp.

**Obiekty inżynierskie.**

Mosty, wiadukty, przepusty, itp.

**Peron kolejowy.**

Budowa równoległa do osi toru umożliwiającą dogodne wsiadanie i wysiadanie z wagonów oraz dogodny wyładunek i załadunek przesyłek pocztowych i bagażowych.

**Projektant.**

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i uprawniona do wprowadzania zmian w dokumentacji.

**Przejazd kolejowy.**

Skrzyżowanie drogi kołowej z torem kolejowym w jednym poziomie, oznakowane i zabezpieczone zgodnie z kategorią i przepisami.

**Przystanek osobowy.**

Punkt handlowy przeznaczony do wsiadania i wysiadania pasażerów.

**Skrajnia budowli.**

Linia graniczna wyznaczająca najmniejsze dopuszczalne odległości budowli i urządzeń od osi toru i od górnej powierzchni główki szyny.

### **Stacja.**

Układ torów i rozjazdów wraz z całą infrastrukturą techniczną służący do prowadzenia i regulowania ruchu kolejowego, obsługi podróżnych i ładunków. Teren (obszar) stacji jest zawarty pomiędzy semaforami wjazdowymi.

### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.**

Jest to zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektów, kontrolą i odbiorem poszczególnych elementów robót.

### **Operat kołaudacyjny.**

Zbiór wszystkich dokumentów związanych z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób stwierdzających jakość wykonanych robót oraz zestawienie ilości wykonanych robót i ich rozliczeń stanowiących podstawę do oceny i odbioru końcowego.

### **Wykonawca.**

Osoba(y) wyznaczona(e) jako Wykonawca w ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej(tych) osoby(osób).

### **Zamawiający.**

Osoba wymieniona jako Zamawiający w Załączniku do oferty oraz prawni następcy tej osoby.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

- 1.5.1.** Prowadzenie robót w budownictwie kolejowym wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach i normach obowiązujących w zakresie budownictwa specjalnego, oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.
- 1.5.2.** Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym – terenem i jego uzbrojeniem. Odbiór terenu robót przez Wykonawcę powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
- 1.5.3.** Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach przebudowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót w urządzeniach automatyki kolejowej oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z tymi robotami, uwzględniając przy tym ewentualnie etapowy charakter przebudowy.
- 1.5.4.** W czasie wykonywania robót w urządzeniach zewnętrznych należy szczególnie zwrócić uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu przy pracy w pobliżu czynnych torów i w sąsiedztwie sieci trakcyjnej pod napięciem.
- 1.5.5.** W czasie wykonywania robót w czynnych urządzeniach wewnętrznych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp dotyczących pracy przy urządzeniach będących pod napięciem oraz przepisów i instrukcji stosowanych na PKP PLK S.A. oraz warunków ustalonych w regulaminach prowadzenia robót. Bezpieczeństwo pracy należy opierać na przepisach BHP obowiązujących na terenie Polski.
- 1.5.6.** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją i obowiązującymi przepisami.
- 1.5.7.** Wykonawca jest zobowiązany dokonać demontażu istniejących urządzeń srk w sposób umożliwiający ich ewentualne, ponowne wykorzystanie. Zdemontowane urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Materiały z demontażu, nie użyte do ponownego montażu w ramach tych robót związanych z przebudową urządzeń srk, powinny być przekazane właściwej terytorialnie jednostce PKP PLK S.A.
- 1.5.8.** Wykonawca jest zobowiązany do uprzątnięcia placu budowy po zakończeniu robót, usunięcia nadmiaru ziemi pozostałego po robotach ziemnych, wyrównania terenu itp. zgodnie z wymaganiami Inżyniera w tym zakresie.
- 1.5.9.** Wykonawca, w trakcie wykonywania robót, jest zobowiązany do zabezpieczenia i oznaczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami sygnalizatorów wyłączonych z eksploatacji lub jeszcze nie oddanych do eksploatacji.

## **2. MATERIAŁY**

- 2.1.** Materiały nowe użyte do budowy (przebudowy) muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej, odpowiednich normach europejskich, polskich lub branżowych oraz

muszą posiadać wymagane świadectwa i certyfikaty. Parametry techniczne materiałów i wyrobów muszą być zgodne z przepisami dotyczącymi budowy urządzeń elektrycznych.

- 2.2. Urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego, w momencie składania oferty muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji wydane na czas nieokreślony lub określony na podstawie przepisów ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. Nr 86, poz.789 z późn. zm.).
- 2.3. W ofercie Wykonawca podaje typy urządzeń, które zamierza zbudować. Do oferty Wykonawca załącza oświadczenie, że urządzenia przewidziane do zabudowy w ramach realizacji tego zamówienia posiadają świadectwo dopuszczenia do eksploatacji.
- 2.4. Parametry techniczne urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, oferowanych przez Wykonawcę, muszą pozwalać na zabudowę tych urządzeń w lokalizacji objętej zamówieniem.
- 2.5. Jeżeli w momencie składania oferty Wykonawca dołączy kopie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane na czas określony, to kopie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane na czas nieokreślony Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu w okresie realizacji robót, jednakże najpóźniej do końca okresu gwarancyjnego.
- 2.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zawarte w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.  
Odbiór istniejących urządzeń na budowie:
  - przed rozpoczęciem robót (demontażem) należy komisyjnie sprawdzić stan urządzeń istniejących. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń. Opis stanu urządzeń istniejących oraz ich dalszą przydatność należy zawrzeć w protokole,
  - podczas ponownego montażu urządzeń istniejących Wykonawca jest zobowiązany do zamontowania urządzeń w stanie nie gorszym niż ten w jakim znajdowały się podczas wstępnej komisyjnej oceny. Odbiór ponownie zabudowanych urządzeń musi uwzględniać zapisy zawarte we wstępnym protokole. Po wykonaniu robót (montażu urządzeń) należy komisyjnie sprawdzić stan zamontowanych urządzeń. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń w odniesieniu do stanu przed rozpoczęciem robót. Porównanie stanów urządzeń istniejących przed i po wykonaniu robót należy zawrzeć w protokole odbioru robót.
- 2.7. Odbiór nowych materiałów i urządzeń na budowie.
  - Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności wraz z załączonymi materiałami pomocniczymi (np. śruby konstrukcyjne) oraz zgodności z projektem technicznym, danymi producenta i Dokumentacją Techniczno Ruchową (DTR),
  - Materiały i urządzenia nowe należy dostarczać na budowę ze świadectwami jakości, metrykami, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
  - Zespoły urządzeń zmontowane u Producenta – powinny być dostarczone z protokołami prób technicznych.
- 2.8. Składowanie materiałów i urządzeń.
  - Zdemonstrowane i dostarczone materiały oraz urządzenia powinny być składowane zgodnie z wymaganiami przedmiotowych DTR oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi,
  - Materiały oraz urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 80% i temperaturze od 0°C do +40°C, wolnych od oparów żrących.
- 2.9. Wymagania techniczne dla nowych urządzeń – podano w branżowych STWiORB.

### 3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.
- 3.2. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, muszą mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.



**3.3. Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną:**

- w branżowych STWiORB,
- w niniejszej STWiORB,
- w dokumentacji projektowej,
- w DTR zabudowywanych urządzeń.

#### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu są zawarte w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

**4.2. Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w opakowaniu, układane jednowarstwowo w pozycji pracy i zabezpieczone tak, aby uniknąć trwałych odkształceń i uszkodzeń oraz wpływów atmosferycznych, chyba że wymagania przedmiotowych DTR stanowią inaczej. W szczególności dotyczy to transportu urządzeń montowanych w zespoły u producenta.**

**4.3. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego obowiązującymi w Polsce.**

**4.4. Transport wewnętrzny na budowie z miejsca składowania do miejsca montażu winien odbywać się ręcznie lub przy użyciu środków transportowych oraz zgodnie z wymaganiami przepisów BHP obowiązującymi w Polsce i w uzgodnieniu z Inżynierem.**

**4.5. Sposób załadunku i wyładunku materiałów oraz urządzeń na środki transportowe, a także warunki samego transportu powinny odpowiadać wymaganiom Producentów tych materiałów i urządzeń.**

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1. Wykonawca będzie wykonywał roboty według zaakceptowanego projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniającego wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.**

**5.2. Projekty organizacji i harmonogram robót powinny obejmować warunki oraz ograniczenia wynikające z koordynacji robót z innymi Wykonawcami na budowie, szczególnie w czasie robót przy wymianie lub przebudowie nawierzchni drogowej i torowej oraz obiektów inżynierskich.**

**5.3. Projekt organizacji musi uwzględniać czas przeznaczony na próby techniczne, sprawdzenie urządzeń przez Wykonawcę oraz odbiór końcowy.**

**5.4. Wykonanie robót, polegających na montażu aparatury oraz połączeń pomiędzy elementami musi być zgodne z:**

- instrukcjami montażu i dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń (DTR), dostarczonymi przez Producentów,
  - obowiązującymi normami,
  - przepisami obowiązującymi na PKP PLK S.A.,
  - dokumentacją projektową
- przy uwzględnieniu stanu wyjściowego dla poprzednio zdemontowanych urządzeń.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót są podane w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

**6.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót i działania urządzeń należy ponadto przeprowadzić zgodnie:**

- z instrukcjami montażu i dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń (DTR) dostarczonymi przez Producentów,
- wymogami instrukcji i przepisów stosowanych przy odbiorze urządzeń na PKP PLK S.A.

**6.3. Przy ponownym montażu poprzednio zdemontowanych urządzeń istniejących należy przywrócić co najmniej stan istniejący przed rozpoczęciem robót.**

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

- 7.1.** Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót są podane w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.
- 7.2.** Obmiar robót obejmuje ustalenie jednostek dla wszystkich czynności koniecznych do prawidłowego wykonania robót. Jednostki obmiarowe dla danego rodzaju robót ujęte zostały w wymienionych powyżej, odpowiadających im STWiORB.
- 7.3.** Uszkodzenia powstałe podczas demontażu urządzeń istniejących, zakwalifikowanych do dalszego użytkowania, obciążają Wykonawcę i muszą zostać usunięte na jego koszt. Zakres naprawy obejmuje przywrócenie tych urządzeń do stanu z przed demontażu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków odbioru robót, ich podziału oraz warunków tych odbiorów są zawarte w niniejszych STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne” oraz ujęte zostały w wymienionych powyżej, odpowiadających im STWiORB.
- 8.2.** Odbiór i sprawdzenie działania urządzeń należy dokonać zgodnie z:
- instrukcjami, wytycznymi odbioru technicznego obowiązującymi na PKP PLK S.A.,
  - przedmiotowymi DTR dla odbieranych urządzeń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków płatności są zawarte w Warunkach Umowy.
- 9.2.** Podstawą płatności są ceny jednostkowe ustalone dla poszczególnych rodzajów robót i odpowiadających im jednostkom obmiarowym.
- 9.3.** Ceny mają obejmować wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania ww. robót związanych z montażem i demontażem urządzeń, załadunkiem i rozładunkiem urządzeń oraz z uruchomieniem i regulacją urządzeń.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA.**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. nr 156 z 2006 r., poz. 1118; Dz.U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz.U. nr 88 z 2007 r., poz. 587; Dz.U. nr 99 z 2007 r., poz. 665; Dz.U. nr 127 z 2007 r., poz. 880; Dz.U. nr 191 z 2007 r., poz. 1373; Dz.U. nr 247 z 2007 r., poz. 1844).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r., poz. 401).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26.02.1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz.U. nr 33 poz. 144).
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 151 z dnia 15 grudnia 1998 r.).

### **10.2. DOKUMENTY.**

- [1] „Ie-1 (E-1) – Instrukcja sygnalizacji”; zatwierdzona Zarządzeniem Nr 16/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe SA z dnia 21 czerwca 2007 r.
- [2] „WTB-E10 – Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie Polskie Koleje Państwowe”; wprowadzone Zarządzeniem Nr 43 Zarządu PKP z dnia 09 września 1996 r. Biuletyn PKP A 1996 Nr 20 poz. 43 (z późniejszymi zmianami).

- [3] „Ile-5 (E-11) – Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 17 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 18.
- [4] „Ile-6 (WOT-E12) – Wytyczne odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 23 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- [5] „Ile-7 (E-14-) – Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 18 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r.
- [6] „Ile-8 (E-16) – Instrukcja obsługi mechanicznych scentralizowanych i kluczowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym typu znormalizowanego”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 19 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 20.
- [7] „Ile-10 (E-18) – Instrukcja obsługi przekaźnikowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 21 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 22.
- [8] „Ile-11 (E-20) – Instrukcja o zasadach budowy i utrzymania mechanicznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 20 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- [9] „Ir-1(R1) – Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów”; wprowadzona Zarządzeniem Nr 18/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe SA z dnia 17 lipca 2007 r.; (z późniejszymi zmianami).
- [10] „Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych”; wprowadzone Decyzją Nr 6 Członka Zarządu – Dyrektora ds. Techniki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lutego 2006 r.
- [11] „Album schematów przekaźnikowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego typu E”; opracowanie CBPBBK „Kolprojekt” w Warszawie (aktualizacja 1989 r.).
- [12] „Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa w urządzeniach srk z elementami elektronicznymi”; opracowanie Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa w Warszawie, październik 1994 r.
- [13] „Album schematów półsamoczynnej blokady liniowej typu Eap”; opracowanie Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „Kolprojekt” w Warszawie, 1991 r. (z późniejszymi zmianami).
- [14] „Album schematów elektrycznych połączeń w mechanicznych urządzeniach sterowania ruchem kolejowym z sygnalizacją świetlną”; opracowanie Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „Kolprojekt” w Warszawie.
- [15] Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym (opracowanie CNTK, luty 1998r., zalecone do stosowania przez DG PKP Naczelny Zarząd Automatyki i Telekomunikacji pismem nr KA2b-5400-01/98 z dnia 06.02.1998 r.).
- [16] Wymagania w zakresie obsługi, wskazań i rejestracji zdarzeń w komputerowych pulpitach nastawczych urządzeń sterowania ruchem (opracowanie CNTK, luty 1998r., zalecone do stosowania przez DG PKP Naczelny Zarząd Automatyki i Telekomunikacji pismem nr KA2a-5410-04/98 z dnia 03.02.1998r., nowelizacja – opracowanie CNTK, maj 2004 r.).
- [17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r., w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typu pojazdu kolejowego. Dz.U. Nr 103 poz. 1090 z 2004 r.
- [18] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 20 lipca 2000 r., w sprawie zakresu badań koniecznych do uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz świadectwa dopuszczenia do eksploatacji każdego typu pojazdu szynowego Dz.U. Nr 69 poz.813 z 2000 r.
- [19] Wymagania techniczne dla wskaźników i tablic sygnałowych Tom I, II, III – Normatyw techniczny Biura Automatyki i Telekomunikacji PKP PLK SA – pismo IAT2d-5030-2/2007 z dnia 25 czerwca 2007 r.

- [20] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- [21] Przepisy, normy i pozostałe instrukcje obowiązujące na PKP.

### **10.3. NORMY.**

- [1] PN-EN 50122-1:2002 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- [2] PN-EN 50122-2:2003 (U) Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
- [3] PN-EN 50126:2002 (U) Zastosowania kolejowe - Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa.
- [4] PN-EN 50128:2002 (U) Zastosowania kolejowe - Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania - Programy dla kolejowych systemów sterowania i zabezpieczenia.
- [5] PN-EN 50129:2003 (U) Zastosowania kolejowe - Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania - Elektroniczne systemy sygnalizacji związane z bezpieczeństwem.
- [6] PN-69/K-02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli na PKP.
- [7] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [8] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [9] BN-88/9315-11 Sterowanie ruchem kolejowym. Symbole graficzne i oznaczenia literowo-cyfrowe oraz pozostałe nie wymienione przepisy i normy obowiązujące w budownictwie, a także przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP PLK S.A.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **Część P**

#### **P.00. ROBOTY POMIAROWE**

**KOD CPV: 45.20.00.00-9**

##### **P.01.01 ROBOTY POMIAROWE DLA REALIZACJI BUDOWY**

**KOD CPV: 45.2**

##### **P.01.02 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

**KOD CPV: 45.2**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	15
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	15
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	15
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	15
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	15
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	15
<b>2. MATERIAŁY</b>	16
<b>3. SPRZĘT</b>	16
<b>4. TRANSPORT</b>	16
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	16
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	16
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	16
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	16
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	16
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	17

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru n.w. robót:

- a) wyniesienia w teren bazy projektowo-realizacyjnej, do której będą odnoszone współrzędne zrealizowanych obiektów,
- b) wytyczenia obiektów,
- c) inwentaryzacji obiektów,
- d) wykonania dokumentów powykonawczych.

Do obiektów tych należą: układ torowy, układ drogowy, obiekty budowlane oraz wszystkie instalacje i urządzenia nad i podziemne.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót pomiarowych.

W zakres tych robót wchodzi:

#### **P.01.01 Roboty pomiarowe dla realizacji budowy**

Wytyczenie i ze stabilizowanie głównych elementów obiektów w oparciu o ośnowę geodezyjną (bazę projektowo-realizacyjną),

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych w nawiązaniu do reperów wskazanych przez Zamawiającego.

Inwentaryzacja pomiarowa do odbiorów robót:

- częściowych,
- ulegających zakryciu i
- końcowych

z zaznaczeniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu.

#### **P.01.02 Dokumentacja geodezyjna powykonawcza**

mapa sytuacyjno-wysokościowa zrealizowanych robót z naniesieniem uzbrojenia nad i podziemnego w skali 1:500.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB G „Wymagania ogólne”. Ponadto w STWiORB występują następujące określenia:

x, y	współrzędne prostokątne
z	rzędna wysokościowa
km	kilometr
m	metr
cm	centymetr
mm	milimetr
ha	hektar = 10.000 m <sup>2</sup>
=	równa się

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Zamawiającego.

W czasie wykonywania i zakończenia robót Wykonawca będzie utrzymywał w sposób ciągły na placu budowy uprawnionego geodetę do wykonywania i nadzorowania wytyczeń i innych prac geodezyjnych (posiadającego zgodę do wykonywania prac na terenach zamkniętych). Przyrządy używane przez Wykonawcę będą odpowiedniej marki i typu do zadań jakim mają służyć oraz w znakomitym stanie technicznym i doskonale wyregulowane. Każdy błąd w pracach geodezyjnych i wynikające z niego konsekwencje będą usunięte na koszt Wykonawcy.

## 2. MATERIAŁY

Materiały niezbędne dla prawidłowego wykonania pomiarów.

## 3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt geodezyjny zapewniający precyzję pomiarów.

## 4. TRANSPORT

Samochód dostawczy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty pomiarowe winny być wykonane przez uprawnionego geodetę, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie Ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” z 17.05.1989 r. (tekst jednolity Dz.U. nr 100 z 2000 r. poz. 1086 z późn. zm.). W ramach robót pomiarowych należy wytyczyć w terenie i utwalić przez ustawienie znaków wszystkie miejsca charakterystyczne. Oprócz tego należy poza bezpośrednim rejonem robót co około 200 m wyznaczyć robocze punkty wysokościowe. Wyznaczone punkty muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem w czasie robót i oznaczone trwale farbą. Dokładność robót pomiarowych wynosi  $\pm 5$  mm w planie i profilu, dla robót ziemnych  $\pm 1$  cm w planie i profilu. Po zakończeniu robót torowych należy wykonać profil podłużny toru wraz ze sporządzeniem protokołu regulacji osi toru i utwaleniem danych na słupkach hektometrowych lub słupach trakcyjnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonanie każdego z etapów robót geodezyjnych sprawdza i potwierdza uprawniony przedstawiciel wpisem do Dziennika Budowy.

Dla torów kontrole robót pomiarowych należy przeprowadzić we wszystkich miejscach charakterystycznych oraz na odcinkach prostych co 100 m na torach. Dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 5$  mm w planie i profilu.

Dla obiektów punktowych dokładność wytyczenia  $\pm 1$  cm z zachowaniem skrajni.

Pomiar tras kablowych wykonywany winien być w obecności przedstawiciela Zamawiającego przed przykryciem kabla.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### P.01.01 Roboty pomiarowe dla realizacji budowy

Jednostką obmiaru dla tyczenia i wyznaczenia punktów wysokościowych jest:

- a) dla kabli, sieci pozostałych i innych robót o charakterze liniowym – 1 km trasy,
- b) dla obiektów punktowych - 1 szt.

### P.01.02 Dokumentacja powykonawcza

Jednostką obmiaru jest dla wykonania mapy – 1 ha.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty pomiarowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Zasady poszczególnych odbiorów podane są w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

## 9. WARUNKI PŁATNOŚCI

### P.01.01 Roboty pomiarowe dla realizacji budowy

Dla robót liniowych płaci się za „km” wyznaczenia trasy wraz z punktami wysokościowymi.  
Dla obiektów punktowych – za „szt.”

### P.01.02 Dokumentacja powykonawcza

Dla dokumentacji powykonawczej płaci się za „ha” wykonania mapy.



## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dn. 17.08.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity - Dz.U. Nr 100 z 2000 r. poz. 1086 z późn. zm.).
- [3] obowiązujące Ustawy i rozporządzenia wykonawcze.
- [4] aktualne normy.
- [5] Przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP PLK S.A.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Część A**

#### **A.00. BUDOWA URZĄDZEŃ SAMOCZYNNIEJ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ (SSP) I PRZEBUDOWA STACYJNYCH URZĄDZEŃ SRK**

**KOD CPV: 45.23.41.15-5**

##### **A.01 BUDOWA URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA NA PRZEJAZDACH KOLEJOWYCH**

**KOD CPV: 45.2**

##### **A.02 PRZEBUDOWA STACYJNYCH URZĄDZEŃ SRK**

**KOD CPV: 45.2**

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **A.01. BUDOWA URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA NA PRZEJAZDACH KOLEJOWYCH**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	21
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	21
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	21
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	21
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	21
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	22
<b>2. MATERIAŁY</b>	22
<b>3. SPRZĘT</b>	22
<b>4. TRANSPORT</b>	22
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	23
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	24
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	25
<b>8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	25
<b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	27

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące budowy urządzeń bezpieczeństwa ruchu na jednopoziomowym skrzyżowaniu linii kolejowej z drogą publiczną (ul. Warzelniczą) w obszarze miasta Kołobrzeg.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest dokumentem obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1., stanowiącym część zadania inwestycyjnego polegającego na budowie urządzeń ssp.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem, kontrolą i odbiorem:

#### **1.3.1. Montaż urządzeń zewnętrznych:**

- zabudowa kontenera z urządzeniami przejazdowymi,
- zabudowa sygnalizatorów drogowych,
- zabudowa napędów rogatek z drągami rogatkowymi,
- zabudowa czujników licznika osi,
- budowa tras kablowych w ziemi i rurach ochronnych,
- wykonanie przejść kablowych pod drogami i torami.

#### **1.3.2. Montaż urządzeń wewnętrznych:**

- zabudowa urządzenia zdalnej kontroli na nastawni uzk,
- zabudowa uzależnienia urządzeń ssp z wewnętrznymi urządzeniami srk,
- zespół zasilania rezerwowego.

#### **1.3.3. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonanie dokumentacji powykonawczej budowanych urządzeń ssp.

## **1.4. Określenia podstawowe.**

### **1.4.1. Urządzenia samoczynnej sygnalizacji świetlnej (urządzenia ssp).**

Urządzenia techniczne służące do zabezpieczenia ruchu pociągów na skrzyżowaniu linii kolejowych z drogami, zapewniające wymagane bezpieczeństwo i sprawności tego ruchu.

### **1.4.2. Zewnętrzne urządzenia ssp.**

Jest to część urządzeń ssp usytuowana przy lub na torach jak:

- kontener ssp z aparaturą sterującą,
- sygnalizatory świetlne,
- napędy rogatkowe,
- sieć kablowa z osprzętem kablowym,
- czujniki licznika osi.

### **1.4.3. Wewnętrzne urządzenia ssp.**

Jest to część urządzeń ssp zlokalizowane na posterunku ruchu służących do nadzoru prawidłowej pracy urządzeń ssp, jak:

- urządzenie zdalnej kontroli (uzk),
- uzależnienie ssp,
- zespół zasilania rezerwowego urządzenia uzk.

### **1.4.4. Dokumentacja powykonawcza dla urządzeń ssp.**

Pierwotny, zatwierdzony projekt wykonawczy z naniesionymi w czasie wykonania zmianami, które miały formalną zgodę Projektanta. W dokumentacji powykonawczej należy wprowadzić ponadto dane dotyczące ostatecznej lokalizacji urządzeń zewnętrznych i punktów charakterystycznych dla urządzeń ssp odniesionych do kilometracji linii kolejowej.

### **1.4.5. Skróty.**

PKP PLK S.A. – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,

UTK – Urząd Transportu Kolejowego,

DTR – Dokumentacja Techniczno-Ruchowa.

Pozostałe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami ujętymi w obowiązujących instrukcjach branży srk.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót są zgodne z wytycznymi zawartymi w obowiązujących na PKP PLK S.A. instrukcjach wykonania i odbioru robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym i są zawarte w niniejszej STWiORB G.00 – „Wymagania ogólne”.

#### **1.5.1. W czasie wykonywania robót w urządzeniach zewnętrznych, a w szczególności:**

- montażu kontenera ssp,
- budowy sieci kablowej,
- montażu sygnalizatorów,
- montażu napędów rogatkowych,
- montażu drągów rogatkowych,
- montażu czujników licznika osi

należy szczególnie zwrócić uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu przy pracy w pobliżu czynnych torów oraz drogi (dróg), po której poruszają się pojazdy drogowe.

#### **1.5.2. W czasie wykonywania robót w czynnych urządzeniach srk, Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymagań ” Instrukcji Ie-5 (E-11) o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym” oraz warunków ustalonych w regulaminach prowadzenia robót.**

Kierujący robotami powinien legitymować się posiadaniem stosownych uprawnień w myśl Prawa Budowlanego a pracownicy wykonujący roboty w czynnych urządzeniach srk powinni posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania robót w czynnych urządzeniach srk.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zgodne z wytycznymi zawartymi w obowiązujących w PKP PLK S.A. instrukcjach i normatywach materiałowych.

### **2.2. Rodzaje materiałów.**

Urządzenia przejazdowe zastosowane przez Wykonawcę muszą posiadać świadectwo dopuszczenia typu do eksploatacji wydane przez UTK i odpowiadać wymaganiom stawianym przez PKP PLK SA.

#### **2.2.1. Materiały do budowy sieci kablowej.**

Kable sterujące powinny spełniać przepisy dotyczące elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych linii kablowych PN-76/E-05125. Do zasypywania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, odpadki budowlane.

## **3. SPRZĘT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który gwarantuje wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

#### **3.2. Roboty budowy sieci kablowej powinny być wykonywane ręcznie ze względu na istniejące uzbromienie terenu.**

#### **3.3. Roboty przy montażu i ustawienia kontenera z urządzeniami ssp należy wykonywać przy użyciu dźwigu o udźwigu nie mniejszym niż 2 Tony.**

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów.**

Materiały mogą być przewożone w wagonach kolejowych, samochodach ciężarowych lub innych środkach transportowych, w liczbie sztuk i w objętości nieprzekraczającej dopuszczalnego obciążenia stosowanego środka transportu. Kable transportować zwinięte na bębnach o średnicy min. 2 m lub w zwojach kablowych.

### **4.2. Przechowywanie materiałów urządzeń ssp.**

Materiały i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 80% i temperaturze od 0° C + 40° C, wolnych od opadów żrących.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Roboty wykonywać zgodnie z zasadami ujętymi w obowiązujących w PKP PLK S.A. instrukcjach oraz wg „Wskazówek” udzielonych Wykonawcy przez personel PKP PLK S.A. przy dopuszczeniu na plac budowy.

#### **5.1.1. Prace ziemne przy układaniu nowych kabli.**

Do robót związanych z budową tras kablowych można przystąpić po wytyczeniu tras kablowych zgodnie z dokumentacją projektową i usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. Roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Grunt należy odspajać w sposób ciągły, składać wzdłuż wykopu w sposób i w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także niepowodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu. W czasie prac wykopowych należy wyrównać i zagęścić dno wykopu. Głębokość rowu kablowego poza skrajnią musi wynosić 1,00 m dla rowów na stacji (włącznie z uwzględnieniem nowej granicy stacji odnoszącej się do semafora M) i 0,80 m dla rowów na szlaku. Przejście pod torem w obszarze 2200 mm od osi toru musi być wykonane na głębokości 1500 mm.

Przejście pod drogą należy wykonać minimum 1500 mm od powierzchni drogi. Przejścia pod torami należy wykonać na głębokości minimum 1500 mm od główki szyny. Po ułożeniu kabli na dnie wykopu należy przykryć je 20. cm warstwą gruntu z odkładu i ubić ręcznie warstwę nasypu. Po przykryciu nasypu folią sygnalizacyjną, rów kablowy zasypać gruntem z odkładu z wykonaniem nasypu nad rowem i rozplantować nadmiar gruntu. W trakcie układania kabli należy pozostawić zapasy kabla oraz zabezpieczyć końcówki przed wilgocią do czasu wykonania podłączeń. W miejscach przejścia pod torami i drogami, kable układać w przepustach wykonanych z rur PE o przekroju 110 mm. W miejscach krzyżowania się trasy kablowej z uzbrojeniem podziemnym, kable należy układać w rurach ochronnych dwudzielnymi np. PS 83.

Do kontenera ssp kable doprowadzić w rurach osłonowych. Robót nie należy prowadzić, jeżeli grunt jest zamrożony lub nawodniony po opadach.

#### **5.1.2. Montaż głowic czujnika licznika osi.**

Montaż głowic czujnika torowego należy wykonać w sposób nienaruszający ich stanu technicznego i według zaleceń zawartych w DTR czujnika.

#### **5.1.3. Montaż sygnalizatorów drogowych.**

Montaż sygnalizatorów drogowych należy wykonać w sposób nienaruszający ich stanu technicznego. Po przygotowaniu fundamentu sygnalizatora, sygnalizator należy ustawić na fundamencie i po wyregulowaniu, unieruchomić maszt sygnalizatora w fundamencie.

#### **5.1.4. Montaż kontenera ssp.**

Kontener ssp należy ustawić na wcześniej przygotowanych stopach fundamentowych z wykorzystaniem dźwigu. Stopy fundamentowe powinny być ustawione na utwardzonym gruncie. Wokół kontenera należy ułożyć kostkę brukową, a pole pod kontenerem należy wypełnić żwirem/piaskiem. Wykonać uziemienie kontenera.

#### **5.1.5. Montaż urządzenia zdalnej kontroli uzk.**

Urządzenie zdalnej kontroli wraz z pulpitem sterującym należy zabudować na nastawni w miejscu umożliwiającym obserwację obrazu monitora przez personel obsługi. Zespół zasilania rezerwowego uzk należy zabudować w pomieszczeniu nastawni.

#### **5.1.6. Montaż napędów rogatek.**

Montaż napędów rogatek należy wykonać w sposób nie naruszający ich stanu technicznego. Po przygotowaniu fundamentu napęd rogatki należy przykręcić do fundamentu i następnie dołączyć kabel zasilający i sterujący. Należy wykonać uziemienia napędów.

#### **5.1.7. Montaż drągów rogatek (półrogatek).**

Montaż drągów rogatek należy wykonać po zabudowie i sprawdzeniu działania napędów rogatek. Po przykręceniu drągów należy drągi wypoziomować, sprawdzić działanie lampek na drągach.

#### **5.1.8. Pomiary i sprawdzenia wykonywane przez Wykonawcę.**

Przed zgłoszeniem gotowości do odbioru robót, Wykonawca przeprowadza wszelkie pomiary i sprawdzenia prawidłowości pracy urządzeń ssp, zgodnie z obowiązującymi w PKP PLK S.A. zasadami wykonywania i odbioru robót w czynnych urządzeniach srk. Po zakończeniu robót

przekazać do PKP PLK S.A. dokumentację powykonawczą wykonaną i podpisaną przez uprawnionego projektanta urządzeń sterowania i zabezpieczenia ruchem kolejowym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót są zawarte w obowiązujących przepisach w PKP PLK S.A.

### 6.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót kablowych.

Sprawdzeniu podlega:

szczegółowa lokalizacja tras kablowych,

- głębokość ułożenia kabli na całej długości trasy,
- parametry elektryczne ułożonych kabli – oporność żył między sobą oraz do ziemi  $\geq 20 \text{ M}\Omega$ ,
- prawidłowość zakrycia rowu kablowego,
- głębokości i jakości wykonania przejść kablowych pod obiektami,
- prawidłowości wykonania głowic kablowych,
- usytuowania i rozproszczenia kabli w kontenerze ssp i skrzynkach kablowych.

### 6.2. Sprawdzenie montażu głowic czujnika licznika osi.

Sprawdzeniu podlega:

- szczegółowa lokalizacja głowic czujnika, w tym ze względu na wymagane czasy ostrzegania,
- spełnienie wymogów dla montażu wskazanych w DTR przez producenta czujnika,
- prawidłowość podłączenia kabla sterującego do głowicy czujnika.

### 6.3. Sprawdzenie montażu sygnalizatorów drogowych.

Sprawdzeniu podlega:

- usytuowanie sygnalizatorów w stosunku do skrajnej szyny,
- usytuowanie sygnalizatorów stosunku do krawędzi drogi,
- prawidłowość wykonanego uziemienia sygnalizatorów.

### 6.4. Sprawdzenie montażu napędów rogatkowych.

Sprawdzeniu podlega:

- usytuowanie napędu rogatkowego w stosunku do skrajnej szyny,
- usytuowanie napędu rogatkowego w stosunku do krawędzi drogi,
- prawidłowość wykonanego uziemienia sygnalizatorów.

### 6.5. Sprawdzenie montażu drągów rogatkowych (półrogatek):

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowość montażu drąga do ramienia napędu rogatkowego,
- wypoziomowanie drąga,
- wyważenie drąga,
- prawidłowość podłączenia kabla do lampek drąga.

### 6.7. Sprawdzenie robót w związanych z montażem kontenera ssp.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność lokalizacji kontenera ssp z dokumentacją techniczną,
- wypoziomowanie kontenera ssp,
- sposób wprowadzenia kabli do kontenera ssp,
- prawidłowość wykonanego uziemienia kontenera ssp,
- prawidłowość pracy obwodów zgodnie z wymogami obowiązującymi w PKP PLK S.A.

### 6.8. Sprawdzenie robót związanych z uzależnieniem (powiązaniem) urządzeń ssp z urządzeniami srk.

Sprawdzenie polega na sprawdzeniu prawidłowości pracy obwodów uzależnienia (powiązania) urządzeń srk z urządzeniami ssp.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB i przedstawionej dokumentacji wykonawczej powinny uzyskać akceptację projektanta urządzeń srk oraz Inwestora.

W przypadku nie uzyskania akceptacji powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z STWiORB i dokumentacją projektową.

Wszystkie elementy urządzeń ssp robót, zgodnie z obowiązującymi w PKP PLK S.A. zasadami wykonywania robót i odbioru robót, podlegają badaniom diagnostycznym a ostateczne przekazanie do eksploatacji urządzeń ssp po budowie następuje na podstawie prac komisji odbioru robót powołanej przez PKP PLK S.A.



## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla:

- wykonania robót kablowych jest „1 m”,
- wciąganie kabli w przepust jest „1 m”,
- ułożeniu i montażu kabla jest „1 m”,
- wykonania przepustów kablowych pod torami jest „1m”,
- wykonania przepustów kablowych pod drogą jest „1m”,
- ułożenie kabla w rurach ochronnych jest „1m”,
- pomiaru parametrów elektrycznych kabli jest „1 żyła”,
- pomiar wartości uziemienia sygnalizatorów i kontenera jest „1 kpl.”,
- montażu kontenera ssp „1 kpl.”,
- ułożenie kostki brukowej wokół kontenera jest „1m<sup>2</sup>”,
- wypełnienie pola pod kontenerem żwirem jest „1 m<sup>2</sup>”,
- montaż sygnalizatora drogowego jest „1 szt.”,
- montaż napędu rogatkowego jest „1 szt.”,
- montażu głowicy czujnika licznika osi „1 kpl.”,
- montaż urządzenia uzk na nastawni jest „1 kpl.”,
- montaż urządzenia zasilania rezerwowego uzk jest „1 kpl.”,
- sprawdzeniu poprawności działania urządzeń ssp „1 kpl.”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary, sprawdzenia i oględziny przeprowadzone zgodnie z punktem 6. dały wyniki pozytywne. Odbiór sieci kablowej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### 8.1. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wykopania i zasypania rowów kablowych dla montażu kabli,
- ułożenia kabli sterujących wraz z osprzętem,
- przepustów kablowych pod torami,
- ułożenia kabla w rurach ochronnych,
- przepustów kablowych pod drogą,
- montażu sygnalizatorów drogowych,
- montażu napędów rogatkowych z drągami rogatkowymi,
- montaż głowic czujnika licznika osi,
- montaż kontenera ssp,
- ułożenia kostki brukowej wokół kontenera ssp, sygnalizatorów drogowych i napędów rogatkowych,
- zasypania pola pod kontenerem ssp o grubości warstwy 5 cm,
- montaż urządzenia uzk na nastawni,
- montaż urządzenia zasilania rezerwowego uzk,
- wykonanie uzależnienia urządzeń ssp z urządzeniami srk.

### 8.1. Cena jednostki obmiarowej:

#### 8.1.1. Cena wykonania 1 m robót ziemnych kablowych obejmuje:

- wytyczenie tras kablowych,
- wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przerzuceniem go na odkład wzdłuż wykopu,
- wykonanie przejścia rurą pod obiektem (torem),
- zasypanie gruntem z odkładu warstwą grubości 200 mm z ubiciem warstwy,
- zasypanie gruntem z odkładu rowu wraz z wykonaniem nasypu nad rowem,
- rozplantowanie nadmiaru gruntu.

#### 8.1.2. Cena wykonania 1 m robót kablowych (montaż kabli) obejmuje:

- rozwinięcie kabla z bębna lub ósemek i ułożenie w rowie,
- przykrycie kabli folią sygnalizacyjną,
- zabezpieczenie końcówek kabla,
- pomiar rezystancji izolacji przed zasypaniem,
- ułożenie zapasu w wykopie,
- wykonanie niezbędnych złączy kablowych,
- przeciągnięcie kabla przez rurę ochronną i wprowadzenie kabla z zamocowaniem rury ochronnej do kontenera ssp,
- wprowadzenie kabla do głowicy,

- umocowanie głowicy do konstrukcji stalowej i założenie tabliczki informacyjnej,
  - zamontowanie garnka i puszek kablowych,
  - pomiar izolacji i ciągłości żył kabla,
  - podłączenie żył kablowych do zacisków listwy głowicy, garnka, puszek kablowych,
  - sporządzenie metryk kablowych.
- 8.1.3.** Cena wykonania przepustu kablowego obejmuje:
- przygotowanie miejsca pod wykonanie przepustu kablowego,
  - wykonanie przepustu kablowego z ułożeniem rur ochronnych.
- 8.2.4.** Cena wykonania montażu kontenera ssp:
- przygotowanie miejsca pod stopy fundamentowe kontenera ssp,
  - montaż kontenera ssp,
  - odnowienie powłoki malarskiej,
  - wprowadzenie kabli do kontenera ssp,
  - montaż uszynienia kontenera ssp.
- 8.2.5.** Cena wykonania montażu sygnalizatora drogowego obejmuje:
- wkopanie fundamentu sygnalizatora,
  - montaż sygnalizatora,
  - wprowadzenie kabla do sygnalizatora,
  - montaż uziemienia sygnalizatora.
- 8.2.6.** Cena wykonania montażu napędu rogatkowego z drakiem rogatkowym obejmuje:
- wkopanie fundamentu napędu rogatkowego,
  - montaż napędu rogatkowego,
  - wprowadzenia kabla do napędu,
  - montaż uczynienia napędu rogatkowego,
  - montaż drąga rogatkowego z podłączeniem lampek ostrzegawczych.
- 8.2.7.** Cena wykonania montażu jednej głowicy czujnika licznika osi obejmuje:
- wyznaczenia miejsca montażu głowicy czujnika,
  - przykręcenie głowicy czujnika do szyny,
  - sprawdzenie odległości powierzchni głowicy czujnika od powierzchni główki szyny,
  - podłączenie kabla głowicy czujnika do puszek kablowych.
- 8.2.8.** Cena za wykonanie montażu urządzenia uzk na nastawni obejmuje:
- montaż monitora uzk na wysięgniku,
  - ustawienie szafki z klawiaturą sterującą urządzeniem uzk,
  - montaż urządzenia zasilania rezerwowego uzk,
  - wykonanie połączeń kablowych pomiędzy podzespołami uzk.
- 8.2.9.** Cena za wykonanie ułożenia kostki brukowej wokół kontenera ssp, sygnalizatorów drogowych i napędów rogatkowych obejmuje:
- wybranie gruntu rodzimego w miejscu ułożenia kostki brukowej,
  - wykonanie podsypki piaskowej,
  - ułożenie krawężników,
  - zagęszczenie podsypki piaskowej,
  - ułożenie kostki brukowej.
- 8.2.10.** Cena za wykonanie zasypania pola żwirem pod kontenerem ssp obejmuje:
- wybranie gruntu rodzimego,
  - wykonanie podsypki piaskowej,
  - zagęszczenie podsypki piaskowej,
  - ułożenie warstwy żwiru na podsypce piaskowej,
  - demontaż nastawnika,
  - demontaż sieci kablowej.
- 8.2.11.** Cena za wykonanie sprawdzenia pracy urządzeń ssp obejmuje:
- sprawdzenie prawidłowości pracy urządzeń ssp, czasów działania ssp (załączania, wyłączania: dzwonów i świateł),
  - odwzorowania pracy ssp w urządzeniu uzk,
  - sprawdzenie prawidłowości sygnalizacji przez urządzenia uzk usterek w działaniu ssp (prze-palona żarówka, uszkodzony kabel, uszkodzony czujnik głowicy licznika osi),
  - sprawdzenie prawidłowości pracy obwodów informacyjnych.

**8.2.12.** Cena za wykonanie dokumentacji powykonawczej urządzeń ssp, powykonawczej geodezyjnej i dokumentacji do regulaminu stacyjnego obejmuje wykonanie:

- 3 egz. dokumentacji powykonawczej srk,
- 5 egz. dokumentacji do regulaminu stacyjnego.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. NORMY.**

- [1] PN-91/E-05009 Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- [2] PN-76/E-05125 Przepisy dotyczące elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych linii kablowych.
- [3] PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne.
- [4] BN-88/9315-11 Symbole graficzne i oznaczenia literowo-cyfrowe.
- [5] PN-69/K-02057 Skrajnia budowli na PKP.

### **10.2. INNE DOKUMENTY.**

- [1] Wytyczne Techniczne Budowy Urządzeń Sterowania Ruchem Kolejowym WTB-E10, 1996 r.
- [2] Ie-6 (WOT-E12) - Wytyczne odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Warszawa 2005 r.
- [3] Ie-5 (E-11) - Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym. Warszawa 2005 r.
- [4] Ie-1 (E-1) – Instrukcja sygnalizacji; zatwierdzona Zarządzeniem Nr 16/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 21 czerwca 2007 r.
- [5] Ie-12 (E-24) - Instrukcja konserwacji, przeglądów oraz napraw bieżących urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Warszawa 2005 r.
- [6] Ie-7 (E-14) - Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Warszawa 2005 r.
- [7] Rozporządzenie MTiGM w sprawie szczegółowych zasad i warunków prowadzenia ruchu na liniach kolejowych. Dz.U. Nr 34 poz.400.
- [8] Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 151 poz.987.
- [9] Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie, Dz.U. nr 144 z dnia 26.02.1996 r.

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **A.02. PRZEBUDOWA STACYJNYCH URZĄDZEŃ SRK**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	30
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	30
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	30
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	30
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	30
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	30
<b>2. MATERIAŁY</b>	31
<b>3. SPRZĘT</b>	31
<b>4. TRANSPORT</b>	31
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	31
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	31
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	32
<b>8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	32
<b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	32

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk) na stacji Kołobrzeg, dla zadania inwestycyjnego „Poprawa dostępności do portu Kołobrzeg od strony lądu (drogi i koleje)” Etap I.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest dokumentem obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z elektromechanicznymi urządzeniami sterowania ruchem kolejowym typu jednolitego z sygnalizacją świetlną, a w szczególności z:

- budową obwodów informujących sygnalizację uliczną na skrzyżowaniu ulic: Solna/Warzelnicza/Zygmuntowska o zbliżaniu się pojazdu szynowego (pociągu lub manewru z zespołu bocznic: CPN, OPHO i Uzdrowiska Kołobrzeg ZPWM) do skrzyżowania toru z ulicą Warzelniczą w Kołobrzegu,
- przebudową istniejących stacyjnych urządzeń srk w okręgu nastawczym dysponującym „Kb”, pozostającą pod zarządem PKP PLK S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Szczecinie.

Powyższe STWiORB dla urządzeń automatyki kolejowej obejmują swoim zakresem roboty związane z:

- a) przebudową urządzeń srk w torach stacyjnych nr: 1, 2, 3, 5,
- b) przebudową urządzeń srk w torze szlakowym Kołobrzeg – Trzebiatów,
- c) przebudową wewnętrznych urządzeń srk w przełącznikowni, kontenerze i nastawnicowni „Kb”,
- d) usunięciem kolizji urządzeń srk z robotami budowlanymi.

#### **1.3.1. W trakcie robót związanych z zabudową urządzeń ssp w km 43.170 linii nr 402, należy wykonać roboty w stacyjnych urządzeniach srk, takie jak:**

- zabudowę czujników liczników osi dla odcinków torów nr 1, 2, 3, 5, Ma, Mb, ssp431, Ta i Tb,
- zabudowę czujników liczników osi dla odcinków zwrotnicowych nr 201 i 209,
- demontaż i ponowny montaż semafora wjazdowego M,
- demontaż i ponowny montaż rezonatora shp z odbijaczem,
- zmiany zależności wewnętrznych związanych z uzależnieniem urządzeń ssp i wystaniem informacji do sygnalizacji ulicznej,
- przystosowanie planu świetlnego do zmian związanych z uzależnieniem urządzeń ssp,
- ułożenie sieci kablowej do nowych odcinków torowych i zwrotnicowych (liczników osi).

#### **1.3.2. W trakcie robót demontażu urządzeń należy wykonać demontaż urządzeń wewnętrznych istniejących w nastawni.**

### **1.4. Podstawowe określenia.**

Znaczenia określeń podstawowych i skrótów przyjętych w niniejszej STWiORB są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

#### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

#### **1.5.2. Przy zabudowie urządzeń przytorowych srk (tj. sygnalizatora, liczników osi, itp.) należy przestrzegać wymagań PN-69/K-02057 „Skrajnia budowli na PKP”, oraz wytycznych „WTB-E10 – Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie Polskie Koleje Państwowe”.**

#### **1.5.3. Podczas wykonywania robót kolizyjnych w istniejących urządzeniach srk należy przestrzegać obowiązujących przepisów, rozporządzeń i instrukcji obowiązujących na PKP PLK S.A., a w szczególności rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji oraz instrukcji E1.**

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zawarte w STWiORB G.00 – „Wymagania ogólne”. Procedura postępowania z urządzeniami istniejącymi opisana jest w STWiORB G.00 – „Wymagania ogólne”.

W czasie przebudowy urządzeń srk będą stosowane podstawowe materiały, jak:

- liczniki osi,
- sygnalizatory świetlne kompletne ze wskaźnikami,
- kable sygnalizacyjne 0.6kV/1kV,
- osprzęt kablowy,
- rury z tworzywa sztucznego (PCV, RHDPEp) grubościennne i giętke,
- stojaki kablowe,
- przekaźniki zaciskowe i wtykowe,
- przewody DY-1,0 mm<sup>2</sup> i DY-1,5 mm<sup>2</sup>,
- rezonatory shp.

Dla nowych urządzeń Wykonawca dostarczy kompletną dokumentację techniczną wraz z instrukcją montażu, regulacji i utrzymania oraz ze spisem części zamiennych.

## 3. SPRZĘT

Roboty przy urządzeniach zewnętrznych i urządzeniach wewnętrznych istniejących wykonywane są ręcznie lub sprzętem mechanicznym (przewiertnice, koparki dla tras kablowych) oraz innym sprzętem przydatnym dla odnośnego zakresu robót w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu są podane w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych zawarte są w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

5.2. Przed przystąpieniem do demontażu urządzeń należy odłączyć ich zasilanie.

5.3. Demontaż i montaż urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcjami i normami (punkt 10 STWiORB G.00 – „Wymagania ogólne”), projektem technicznym oraz zaleceniami producentów, zawartymi w przedmiotowych DTR urządzeń.

5.4. Przed ustawieniem elementów jak: fundamenty, sygnalizatory, sieci kablowe, przejścia rurowe pod torami i drogami, skrzynki przytorowe itp. należy ustalić ich lokalizację mając na uwadze zgodność z dokumentacją projektową obowiązujące przepisy oraz wymagania producentów.

5.5. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, wytycznymi oraz normami serii PN-EN 50122.

5.6. Sieć kablową, montaż osprzętu, oznaczenie tras i żył kablowych oraz podłączenie i sprawdzenie kabli należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz normą N SEP E-004.

5.7. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powstałe w czasie wykonywania robót należy na bieżąco nanosić na dokumentację powykonawczą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Materiały nowe użyte do montażu urządzeń muszą posiadać odpowiednie Certyfikaty lub Świadectwa Kwalifikacyjne, dopuszczenie do stosowania na PKP PLK S.A. oraz spełniać parametry jakościowe i posiadać pełne wyposażenie dodatkowe (tj. osłony, odbijacze) określone w DTR producentów tych urządzeń.

6.2. Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z przepisami podanymi w punkcie. 10 w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne” i w DTR urządzeń.

6.3. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- zgodność zastosowanych typów urządzeń,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- właściwe połączenie kabli i przewodów,

- sprawdzenie skrajni sygnalizatora M,
- widoczność sygnałów na semaforze M,
- prawidłowość działania obwodów torowych przy oddziaływaniu taboru,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
- jakość powłok malarskich i antykorozyjnych,
- wykonanie oznaczeń na obudowach urządzeń oraz opisów elementów,
- zgodność wykonania sieci kablowej z wymaganiami,
- wykonanie pomiarów parametrów obwodów torowych i kontroli poprawności działania.

**6.4.** W przypadku stwierdzenia wad materiałów lub nasuwających się wątpliwości związanych z obniżeniem jakości, materiały przed wbudowaniem należy poddać badaniom które określą dalszą przydatność materiału. W przypadku odrzucenia materiału Wykonawca zobowiązany jest zastąpić go materiałem bez wad.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

**7.1.** Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót są podane w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

**7.2.** Dla obmiaru robót (demontaż lub montaż urządzeń) należy przyjąć za jednostkę obmiaru:

- komplet sygnalizatora wraz z podstawą,
  - metr trasy kablowej,
  - komplet elementu trasy kablowej (szafa, garnek, skrzynka kablowa wraz z fundamentem),
  - kompletny punkt oddziaływania pociągu z odbijaczami,
  - w urządzeniach wewnętrznych elektromechanicznych: jeden element w komplecie jak np. przekaźnik, transformator, dławik sygnałowy, stojak przekaźnikowy, plan świetlny wraz z podłączeniem itp.,
  - komplet wskaźnika tablicowego na semaforze,
  - komplet wskaźnika tablicowego wolnostojącego,
  - komplet urządzeń wewnętrznych licznikowych obwodów torowych,
  - kompleksowe sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym.
- Koszt montażu musi uwzględniać wszystkie prace montażowe, kontrolne i pomiarowe.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków odbioru robót, ich podziału oraz warunków tych odbiorów są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Sprzęt do prac związanych z odbiorem robót oraz środki transportu zapewnia Wykonawca na własny koszt.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków płatności są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

**9.2.** Podstawę płatności za wykonane roboty stanowi przyjęta jednostka obmiaru w pkt. 7.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykaz norm, przepisów i instrukcji, dotyczących wykonywanych robót wg niniejszej specyfikacji jest zawarta w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne” oraz w punkcie 9. STWiORB A.01. – „Budowa urządzeń bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych”.



## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **Część E**

#### **E.01. ELEKTROENERGETYKA DO 0,4 kV**

**KOD CPV: 45.20.00.00-9**

**E.01.01.00 PRZEBUDOWA PRZEJAZDU KOLEJOWEGO  
W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ ELEKTROENERGETYKI**

**KOD CPV: 45.2**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	35
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	35
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	35
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	35
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	35
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	35
<b>2. MATERIAŁY</b>	35
<b>3. SPRZĘT</b>	36
<b>4. TRANSPORT</b>	37
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	37
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	39
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	40
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	40
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	40
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	41

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową przejazdu kolejowego w części dotyczącej elektroenergetyki.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy przejazdu kolejowego w części dotyczącej elektroenergetyki objętych zakresem niniejszego przedsięwzięcia.

W zakres prac wchodzi następujące elementy:

- wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego oraz na ułożonym w rowie kablu,
- ułożenie kabla w rowie kablowym,
- ułożenie rur ochronnych,
- ułożenie rur ochronnych metodą przewiertu (przecisku),
- wciąganie kabla do rur ochronnych,
- ustawienie słupów, montaż wysięgników i opraw,
- montaż złącza kablowo – pomiarowego,
- montaż szafy rozdzielczo-sterowniczej oświetlenia zewnętrznego,
- montaż uziomu,
- próby montażowe.

Szczegółową lokalizację urządzeń przedstawia projekt.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami podanymi w punkcie 10.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Kable elektroenergetyczne.**

Przy budowie linii kablowych należy stosować kable uzgodnione z użytkownikiem linii oraz zgodne z Dokumentacją Projektową. Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz powinien spełniać wymagania skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

### **2.3. Piasek.**

Piasek do układania kabli powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004.

### **2.4. Folia ostrzegawcza.**

Folie ostrzegawcze PCV należy stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii z uplastycznionego PCW o grubości 0,5 ÷ 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

### **2.5. Rury na przepusty kablowe.**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się

w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu 1kV zastosowano rury SRS-G oraz SRD17 PE 100 PN10 z polietylenu. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 61386-21 i PN-EN 50086-2-4 + Ap1. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **2.6. Fundamenty prefabrykowane.**

Pod szafę rozdzielczo - sterowniczą zaleca się stosowanie fundamentu prefabrykowanego wykonanego z tych samych materiałów co konstrukcja szafy. Prefabrykaty powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały.

## **2.7. Szafa rozdzielczo – sterownicza.**

Wolnostojąca szafa rozdzielczo-sterownicza oświetlenia (wykonanie zewnętrzne) według dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

## **2.8. Szafa pomiarowo – rozdzielcza (złącze kablowe).**

Wolnostojąca szafa pomiarowo - rozdzielcza(złącze kablowe) – wykonanie zewnętrzne według dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

## **2.9. Słupy oświetleniowe.**

Słupy strunobetonowe wirowane oświetleniowe długości 10,5 m. Wysięgniki według dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej. Oprawy do wysokoprężnych lamp sodowych, dwuźródłowe 2 x 150 W o konstrukcji i parametrach dostosowanych do wymagań PKP według dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej. Tabliczki bezpiecznikowe do wnek słupów oświetleniowych. Przewód kabelkowy o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V, z żyłami miedzianymi o przekroju: 2,5 mm<sup>2</sup> i ilości żył 3 według normy.

## **2.10. Bednarka.**

Do wykonania uziomów taśmowych stosować bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25 x 4 mm.

## **2.11. Pręt stalowy miedziowany.**

Do wykonania uziomów prętowych stosować pręty stalowe z elektrolityczną powłoką z miedzi  $\varnothing$  17,2 mm.

## **2.12. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

## **2.13. Składowanie materiałów na budowie.**

Materiały takie jak: mufy, głowice kablowe, folia powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Rury na przepusty kablowe i słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne. Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami należy umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy. Piasek na placu budowy składować w pryzmach.

## **2.14. Materiał z rozbiórki.**

Materiał z rozbiórki jest własnością Użytkownika i należy go odwieźć na składowisko Użytkownika na odległość określoną w Dokumentacji Projektowej.

# **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”. 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 i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy.**

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń elektroenergetycznych winien wykazać się możliwością korzystania z poniższego zestawienia maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do  $\varnothing$  15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA,
- zgrzewarka doczołowa rur PEHD,
- pompa przeponowa spalinowa,
- spalinowy pogrążacz uziomów,
- przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,5 t,
- podnośnik montażowy samochodowy PMH,
- żuraw samochodowy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów i elementów.**

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- ciągnik kołowy,
- przyczepa do przewożenia kabli,
- przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4.5 t.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową oświetlenia przejazdu. Przebudowę należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **5.2. Rowy pod kable.**

#### **5.2.1. Trasowanie.**

Wytyczenie trasy linii kablowych należy powierzyć służbie geodezyjnej.

#### **5.2.2. Wykonanie rowów kablowych.**

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu. Rowy kablowe należy kopać do głębokości minimum 0,8 m. Szerokość rowu zależy od ilości ułożonych kabli, lecz nie powinna być mniejsza niż 0,4 m.

### **5.3. Układanie kabli.**

#### **5.3.1. Ogólne wymagania.**

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

#### **5.3.2. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie.**

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm i nie więcej niż 35 cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85.

#### **5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami i torem kolejowym.**

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu.

#### **5.5. Układanie przepustów kablowych.**

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur PEHD o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm dla kabli do 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

#### **5.6. Wykonanie skrzyżowań.**

W miejscach skrzyżowań linii kablowych z drogą i torami należy ułożyć rury HDPE  $\varnothing$  75. Pod torami rury należy układać na głębokości min. 1,5 m (odległość pionowa od wierzchu rury osłonowej do główki szyny). Pod drogami rury należy układać na głębokości min. 1,0 m (odległość pionowa od wierzchu rury osłonowej do górnej nawierzchni drogi). Pod torami i drogami przepusty kablowe należy wykonywać metodą mechaniczną (przeciskiem, przewiertem). W miejscach skrzyżowań linii kablowych z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu, konieczne jest zabezpieczenie kabli rurami osłonowymi o długości minimum 1,5 m. Ponadto w miejscu skrzyżowań linii kablowej z istniejącym rowem odwadniającym ułożyć wykopem otwartym rury jw. zwracając uwagę, aby ułożone były minimum 0,5 m. od dna rowu odwadniającego. Na kablach pozostawić zapasy długości 1,5 m po obu stronach przepustu. Otwory rur powinny być uszczelnione pakułami smołowymi, a miejsca przepustów po zasypaniu oznaczone słupkami oznacznikowymi.

#### **5.7. Oznaczenie linii kablowych.**

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

### **5.8. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim w projektowanych przebudowach linii niskiego napięcia zrealizowana zostanie zgodnie z normą N-SEP- 001 poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C z zastosowaniem bezpieczników topikowych.

Dla szafy rozdzielczo – sterowniczej należy wykonać uziemienie robocze dodatkowe poprzez połączenie przewodu PEN z uziomem o rezystancji mniejszej od 5  $\Omega$ .

W miejscu uziemienia wykonany zostanie rozdział przewodu PEN na przewód ochronny i neutralny.

### **5.9. Montaż szafy rozdzielczo-sterowniczej oświetlenia.**

Szafa rozdzielcza powinna być ustawiona wg trasowania wykonanego przez służby geodezyjne. W miejscu lokalizacji szafy należy wykonać wykop pod fundament, a następnie zabudować typowy fundament. Po ustawieniu szafy wprowadzić i podłączyć kable, zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

### **5.10. Montaż szafy pomiarowo-rozdzielczej (złącza kablowego).**

Szafa (złącze kablowe) powinna być ustawiona wg trasowania wykonanego przez służby geodezyjne. W miejscu lokalizacji szafy (złącza) należy wykonać wykop pod fundament, a następnie zabudować typowy fundament. Po ustawieniu szafy (złącza) wprowadzić i podłączyć kable, zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

### **5.11. Montaż słupów.**

W celu ustawienia słupów oświetleniowych wykonać wykop w lokalizacji według trasowania wykonanego przez służby geodezyjne. Na dnie wykopu dla słupów oświetleniowych wirowanych o długości do 10,5 m ułożyć płytę stopową żelbetową o wymiarach 0,50 x 0,50 x 0,10 m. Następnie ustawić słup, wykonać obetonowanie dołu słupa i zasypać gruntem rodzimym. Głębokość zakopania 1,8 m. Przy ustawianiu słupów zwrócić uwagę by wnęka elektryczna usytuowana była na zewnątrz od ulicy. Zamontować we wnęcie elektrycznej tabliczkę z zaciskami i zabezpieczeniami dla opraw oświetleniowych i wprowadzić do wnęki kable zasilające. Pozostawić zapas kabla.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i gruntowych należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne słupów wirowanych do wysokości 0,2 m nad poziom terenu.

Wysięgniki należy montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa. Wciągnąć przewody zasilające oprawy oświetleniowe w wysięgnik i słup. Wykonać podłączenia przewodów do zacisków tabliczki we wnęcie słupa.

Oprawy na wysięgnikach mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy na wysięgniku, lecz umożliwiający wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste, sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania. Przewody zasilające przyłączyć do odpowiednich zacisków. Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw oświetleniowych na słupach.

### **5.12. Próby montażowe.**

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej,
- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próba napięciowa izolacji,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar rezystancji uziomu,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- próby sterowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do

badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera.

## **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

## **6.3. Badania w czasie wykonywania robót i po wykonaniu robót.**

### **6.3.1. Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.**

### **6.3.2. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:**

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- ułożenie kabli w rowach kablowych,
- wykonanie przepustów kablowych,
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji i prób napięciowych izolacji z przekazaniem wyników do protokołu,
- właściwy montaż opraw oświetleniowych oraz osprzętu na słupach,
- załączenie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- działanie układu sterowania,
- wykonanie i połączenie uziemienia,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, natężenie oświetlenia z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **7. OBMiar ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową budowy linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia jest 1 m (metr).

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla wykonania budowy linii kablowej niskiego napięcia. Jednostką obmiarową w zakresie słupów, wysięgników, opraw oświetleniowych jest 1szt (sztuka), a w zakresie montażu szaf, uziomów oraz pomiarów i prób po montażowych jest 1kpl (komplet).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”. Przy przekazywaniu linii kablowej oraz oświetlenia przejazdu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa według obmiaru robót jak w punkcie 7. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych. Płatność następuje za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość jednostek obmiarowych składających się na całościowe wykonanie budowy linii kablowej i oświetlenia przejazdu.



## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- geodezyjne wytyczenie trasy linii,
- oznakowanie robót,
- koszt zakupu i dostarczenia materiałów,
- przygotowanie i wbudowanie materiałów,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- prace rozruchowo-regulacyjne,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli,
- opłaty za wyłączenie linii wraz z opracowaniem harmonogramu wyłączeń,
- opłata za nadzór użytkownika linii oraz innych użytkowników uzbrojenia terenu,
- wypłacenie odszkodowania za czasowe zajęcie terenu na czas budowy lub przebudowy,
- transport zdemontowanych materiałów w miejsce wskazane przez Właściciela sieci lub urządzenia wraz z załadunkiem i rozładunkiem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wypłacenie odszkodowań właścicielom gruntów za powstałe straty spowodowane budową linii,
- wykonanie w razie potrzeb koniecznych prolongat uzgodnień Dokumentacji Projektowej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY.

- [1] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [2] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie zeszyty).
- [3] PN-EN12464-2 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
- [4] SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

### 10.2. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. nr 156 z 2006 r., poz. 1118; Dz.U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz.U. nr 88 z 2007 r., poz. 587; Dz.U. nr 99 z 2007 r., poz. 665; Dz.U. nr 127 z 2007 r., poz. 880; Dz.U. nr 191 z 2007 r., poz. 1373; Dz.U. nr 247 z 2007 r., poz. 1844).
- [2] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. nr 89 z 2006 r., poz. 625; Dz.U. nr 104 z 2006 r., poz. 708; Dz.U. nr 158 z 2006 r., poz. 1123; Dz.U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz.U. nr 21 z 2007 r., poz. 124; Dz.U. nr 52 z 2007 r., poz. 343; Dz.U. nr 115 z 2007 r., poz. 790; Dz.U. nr 130 z 2007 r., poz. 905).
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 z 1999 r., poz. 912).
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r., poz. 401).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26.02.1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz.U. nr 33 poz. 144).
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 151 z dnia 15 grudnia 1998 r.).

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **Część L**

#### **L.00. URZĄDZENIA TELEKOMUNIKACYJNE ZEWNĘTRZNE KOD CPV: 45.23.23.32-8**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	43
<b>1.1. Przedmiot STWiORB</b>	43
<b>1.2. Zakres stosowania STWiORB</b>	43
<b>1.3. Zakres robót objętych STWiORB</b>	43
<b>1.4. Podstawowe określenia</b>	43
<b>1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</b>	43
<b>2. MATERIAŁY</b>	45
<b>3. SPRZĘT</b>	46
<b>4. TRANSPORT</b>	46
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	47
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	47
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	47
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	48
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	48
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	48

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu budowę przyłączy teletechnicznych, dla potrzeb ssp, wyprowadzonych z nastawni dysponującej „Kb” st. Kołobrzeg, przy budowie urządzeń samoczynnej sygnalizacji świetlnej (ssp) w km 43.170 linii nr 402 Koszalin – Goleniów w związku z zadaniem inwestycyjnym „Poprawa dostępności do portu Kołobrzeg od strony lądu (drogi i koleje)” Etap I.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są stosowane jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą opracowania branżowego „Urządzenia teletechniczne (T), składającego się z dwóch specyfikacji: T.00. i T.01., w których zawarto czynności umożliwiające budowę przyłączy teletechnicznych dla potrzeb ssp wyprowadzonego z nastawni dysponującej „Kb” st. Kołobrzeg dla zapewnienia łączności pomiędzy personelem obsługi urządzeń (ISDR) a personelem utrzymania urządzeń automatyki kolejowej (ISEM) lub personelem doraźnej obsługi urządzeń przejazdowych w km 43.170 linii nr 402.

STWiORB obejmują swoim zakresem całość robót związanych z budową przyłączy teletechnicznych na odcinku nastawnia „Kb” - przejazd kategorii B w km 43.170 linii nr 402 Koszalin - Goleniów, a w szczególności z:

- wykonanie linii kablowej,
- zabudowa słupka teletechnicznego,
- zestawienie trzech łączy.

Powyższe STWiORB dla urządzeń teletechnicznych obejmują swym zakresem roboty związane z:

- budową nowej linii kablowej ułożonej w ziemi (kablem XzTKMXpw),
- zabudową słupka teletechnicznego,
- zestawieniem łączy:
  - a) strażnicowego,
  - b) transmisyjnego ssp-uzk oraz
  - c) MB pomiędzy kontenerem ssp a nastawnią dysponującą „Kb”.

### **1.4. Podstawowe określenia.**

#### **1.4.1. Przyjęte określenia i skróty.**

Przyjęte w niniejszej STWiORB określenia podstawowe oraz skróty związane z urządzeniami srk są zgodne z określeniami i skrótami zawartymi w odpowiednich normach przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10.

Znaczenia pozostałych określeń i skrótów przedstawiono w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne” oraz poniżej.

#### **1.4.2. Określenia i skróty.**

Znaczenia określeń podstawowych i skrótów przyjętych w niniejszej STWiORB są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.

Znaczenia pozostałych określeń i skrótów przedstawiono poniżej.

#### **Zewnętrzne urządzenia teletechniczne.**

Jest to część urządzeń teletechnicznych usytuowanych w terenie w celu umożliwienia przesyłania informacji pomiędzy personel obsługi znajdującej się w pomieszczeniu nastawni „Kb” st. Kołobrzeg a personelem utrzymania lub obsługi urządzeń ssp na przejeździe w km 43.170 linii nr 402, za pośrednictwem sieci kablowej.

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.**

Jest to zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektów, kontrolą i odbiorem poszczególnych elementów robót.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

#### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

- 1.5.2. Prowadzenie robót w budownictwie kolejowym wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach i normach obowiązujących w zakresie budownictwa specjalnego, oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.
- 1.5.3. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym – terenem i jego uzbrojeniem. Odbiór terenu robót przez Wykonawcę powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
- 1.5.4. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach przebudowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót w urządzeniach teletechnicznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z tymi robotami, uwzględniając przy tym ewentualnie etapowy charakter przebudowy.
- 1.5.5. W czasie wykonywania robót w zewnętrznych urządzeniach teletechnicznych należy szczególnie zwrócić uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu przy pracy w pobliżu czynnych torów i w sąsiedztwie sieci trakcyjnej pod napięciem.
- 1.5.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją i obowiązującymi przepisami.
- 1.5.7. Wykonawca jest zobowiązany dokonać demontażu istniejących urządzeń teletechnicznych w sposób umożliwiający ich ewentualne, ponowne wykorzystanie. Zdemontowane urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Materiały z demontażu, nie użyte do ponownego montażu w ramach tych robót związanych z przebudową urządzeń teletechnicznych, powinny być przekazane właściwej terytorialnie jednostce: PKP PLK S.A. lub Telekomunikacji Kolejowej Sp. z o.o.
- 1.5.8. Wykonawca jest zobowiązany do uprzątnięcia placu budowy po zakończeniu robót, usunięcia nadmiaru ziemi pozostałego po robotach ziemnych, wyrównania terenu itp. zgodnie z wymaganiami Inżyniera w tym zakresie.

## 2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały nowe użyte do budowy muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej, odpowiednich normach europejskich, polskich lub branżowych oraz muszą posiadać wymagane świadectwa i certyfikaty. Parametry techniczne materiałów i wyrobów muszą być zgodne z przepisami dotyczącymi budowy urządzeń elektrycznych.
- 2.2. Urządzenia teletechniczne, w momencie składania oferty muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji wydane na czas nieokreślony lub określony na podstawie przepisów ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. Nr 86, poz.789 z późn. zm.).
- 2.3. W ofercie Wykonawca podaje typy urządzeń, które zamierza zbudować. Do oferty Wykonawca załączy oświadczenie, że urządzenia przewidziane do zabudowy w ramach realizacji tego zamówienia posiadają świadectwo dopuszczenia do eksploatacji.
- 2.4. Parametry techniczne urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, oferowanych przez Wykonawcę, muszą pozwalać na zabudowę tych urządzeń w lokalizacji objętej zamówieniem.
- 2.5. Jeżeli w momencie składania oferty Wykonawca dołączy kopie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane na czas określony, to kopie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydanego na czas nieokreślony Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu w okresie realizacji robót, jednakże najpóźniej do końca okresu gwarancyjnego.
- 2.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”. Odbiór istniejących urządzeń na budowie:
  - przed rozpoczęciem robót (demontażem) należy komisyjnie sprawdzić stan urządzeń istniejących. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń. Opis stanu urządzeń istniejących oraz ich dalszą przydatność należy zawrzeć w protokole,
  - podczas ponownego montażu urządzeń istniejących Wykonawca jest zobowiązany do zamontowania urządzeń w stanie nie gorszym niż ten w jakim znajdowały się podczas wstępnej komisyjnej oceny. Odbiór ponownie zabudowanych urządzeń musi uwzględniać zapisy zawarte we wstępnym protokole. Po wykonaniu robót (montażu urządzeń) należy komisyjnie sprawdzić stan zamontowanych urządzeń. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń w odniesieniu do stanu przed rozpoczęciem robót. Porównanie stanów urządzeń istniejących przed i po wykonaniu robót należy zawrzeć w protokole odbioru robót.

### **2.7. Odbiór nowych materiałów i urządzeń na budowie.**

- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności wraz z załączonymi materiałami pomocniczymi oraz zgodności z projektem technicznym, danymi producenta i Dokumentacją Techniczno Ruchową (DTR),
- Materiały i urządzenia nowe należy dostarczać na budowę ze świadectwami jakości, metrykami, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- Zespoły urządzeń zmontowane u Producenta – powinny być dostarczone z protokołami prób technicznych.

### **2.8. Składowanie materiałów i urządzeń.**

- Zdemontowane i dostarczone materiały oraz urządzenia powinny być składowane zgodnie z wymaganiami przedmiotowych DTR oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi,
- Materiały oraz urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 80% i temperaturze od 0°C do +40°C, wolnych od oparów żrących.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

### **3.2. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach w urządzeniach teletechnicznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, muszą mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.**

### **3.3. Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną:**

- w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”,
- w niniejszej STWiORB,
- w dokumentacji projektowej,
- w DTR zabudowywanych urządzeń.

### **3.4. Przewiduje się użycie następującego sprzętu:**

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- przyczepa skrzyniowa do 3,5 t,
- przyczepa dłużykowa do samochodu do 4,5 t,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- podnośnik montażowy samochodowy PMH.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.**

### **4.2. Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w opakowaniu, układane jednowarstwowo w pozycji pracy i zabezpieczone tak, aby uniknąć trwałych odkształceń i uszkodzeń oraz wpływów atmosferycznych, chyba że wymagania przedmiotowych DTR stanowią inaczej. W szczególności dotyczy to transportu urządzeń montowanych w zespoły u producenta.**

### **4.3. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego obowiązującymi w Polsce.**

### **4.4. Transport wewnętrzny na budowie z miejsca składowania do miejsca montażu winien odbywać się ręcznie lub przy użyciu środków transportowych oraz zgodnie z wymaganiami przepisów BHP obowiązującymi w Polsce i w uzgodnieniu z Inżynierem.**

### **4.5. Sposób załadunku i wyładunku materiałów oraz urządzeń na środki transportowe, a także warunki samego transportu powinny odpowiadać wymaganiom Producentów tych materiałów i urządzeń.**

### **4.6. Przeładunek oraz transport zdemontowanego materiału we wskazane miejsce ciąży na Wykonawcy. Zdemontowane materiały należy odwieźć do PKP PLK S.A. Zakładowi Linii Kolejowych w Szczecinie lub TK Sp. z o.o. Zakład Telekomunikacyjny w Szczecinie, stosownie do terenu i własności.**

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z władzami lokalnymi miejsca wywozu gruzu i odpadów z terenu budowy (z zastrzeżeniem spełnienia przez Wykonawcę obowiązków wynikających z Ustawy z dn. 27.04.2001r. o odpadach Dz. U. nr 62 z 2001r. poz. 628 i rozporządzeń wykonawczych do tej Ustawy), a związane z tym koszty ująć w cenach jednostkowych robót. Transport materiałów z rozbiórki i demontażu obciąża Wykonawcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1.** Wykonawca będzie wykonywał roboty według zaakceptowanego projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniającego wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.
- 5.2.** Projekty organizacji i harmonogram robót teletechnicznych powinny obejmować warunki oraz ograniczenia wynikające z koordynacji robót z innymi Wykonawcami na budowie, szczególnie w czasie robót przy budowie urządzeń srk.
- 5.3.** Projekt organizacji musi uwzględniać czas przeznaczony na próby techniczne, sprawdzenie urządzeń przez Wykonawcę oraz odbiór końcowy.
- 5.4.** Wykonanie robót, polegających na montażu aparatury oraz połączeń pomiędzy elementami musi być zgodne z:
  - instrukcjami montażu i dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń (DTR), dostarczonymi przez Producentów,
  - obowiązującymi normami,
  - przepisami obowiązującymi na PKP PLK S.A.,
  - dokumentacją projektową.
  - przy uwzględnieniu stanu wyjściowego dla poprzednio zdemontowanych urządzeń.
- 5.5.** Rozebrane nawierzchnie utwardzone w rejonie wykonywanych robót ziemnych należy doprowadzić do stanu sprzed przebudowy.
- 5.6. Demontaż linii kablowych.**  
Kable odkopać i zdemontować wraz z rurami osłonowymi. Wykop zasypać. Teren wyrównać i oczyścić z odpadków.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1.** Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót są podane w STWiORB G.00 – „Wymagania ogólne”.
- 6.2.** Sprawdzenie jakości wykonanych robót i działania urządzeń należy ponadto przeprowadzić zgodnie:
  - z instrukcjami montażu i dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń (DTR) dostarczonymi przez Producentów,
  - wymogami instrukcji i przepisów stosowanych przy odbiorze urządzeń na PKP PLK S.A.
- 6.3.** Przy ponownym montażu poprzednio zdemontowanych urządzeń istniejących należy przywrócić co najmniej stan istniejący przed rozpoczęciem robót.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

- 7.1.** Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót są podane w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.
- 7.2.** Obmiar robót obejmuje ustalenie jednostek dla wszystkich czynności koniecznych do prawidłowego wykonania robót. Jednostki obmiarowe dla danego rodzaju robót ujęte zostały w wymienionych powyżej, odpowiadających im STWiORB.
- 7.3.** Uszkodzenia powstałe podczas demontażu urządzeń istniejących, zakwalifikowanych do dalszego użytkowania, obciążają Wykonawcę i muszą zostać usunięte na jego koszt. Zakres naprawy obejmuje przywrócenie tych urządzeń do stanu z przed demontażu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków odbioru robót, ich podziału oraz warunków tych odbiorów są zawarte w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne”.
- 8.2.** Odbiór i sprawdzenie działania urządzeń teletechnicznych należy dokonać zgodnie z:
- instrukcjami, przepisami obowiązującymi na PKP PLK S.A.,
  - przedmiotowymi DTR dla odbieranych urządzeń teletechnicznych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1.** Ogólne wymagania dotyczące warunków płatności są zawarte w Warunkach Umowy.
- 9.2.** Podstawą płatności są ceny jednostkowe ustalone dla poszczególnych rodzajów robót i odpowiadających im jednostkom obmiarowym.
- 9.3.** Ceny mają obejmować wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania ww. robót związanych z montażem i demontażem urządzeń, załadunkiem i rozładunkiem urządzeń oraz z uruchomieniem i regulacją urządzeń teletechnicznych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz norm, przepisów i instrukcji, dotyczących wykonywanych robót wg niniejszej specyfikacji jest zawarta w STWiORB G.00. – „Wymagania ogólne” oraz przedstawiono poniżej.

### 10.1. NORMY.

- [1] BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
- [2] BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrz zakładowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- [3] BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- [5] ZN-96/TP S.A.-005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- [6] ZN-96/TP S.A.-006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- [7] ZN-96/TP S.A.-008 Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- [8] ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- [9] ZN-96/TP S.A.-012 Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- [10] ZN-96/TP S.A.-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- [11] ZN-96/TP S.A.-023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- [12] ZN-96/TP S.A.-41 Zabezpieczone pokryw studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne).
- [13] BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- [14] PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- [15] PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [16] PN-74/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.
- [17] PN-92/T-90321 Telekomunikacyjne kable stacyjne małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej.
- [18] PN-H-74200; 1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- [19] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [20] PN-T-45002; 1998 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Wymagania ogólne.