





STWiORB

INWESTOR:	Zarząd Powiatu Wyszowskiego, ul. Aleja Róż 2, 07-200 Wyszków		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 Biuro Projektowo-Konsultingowe „BPK” Sp. z o.o. ul. Korzeniowskiego 2, 70-211 Szczecin tel. 91 433 59 03 fax: 91 434 73 34 www.bpk.szczecin.pl e-mail: bpk@szczecin.home.pl		
NAZWA ZADANIA:	<b>Budowa drogi powiatowej nr 1811W od skrzyżowania z drogą powiatową nr 4421W w miejscowości Zabrodzie, do skrzyżowania z drogami gminnymi w miejscowości Adelin wraz z rozbiórką i budową infrastruktury technicznej</b>		
STADIUM:	<b>STWiORB</b>		
BRANŻA:	KOLEJOWA – w zakresie srk		
ADRES OBIEKTU:			
KATEGORIA OBIEKTU:	IV, XXV		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jerzy Litka	OIK5-Z-125/99	
DATA:	NR ZAMÓWIENIA:	REV.	EGZ. NR
08.2021	BPK-2021-01/Z/1/2021	00	<b>1</b>

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STWiORB

Branża automatyka kolejowa

Gdynia sierpień 2021

Str. 1



STWiORB

## Część A

# URZĄDZENIA ZABEZPIECZENIA I STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM



## **SPIS SPECYFIKACJI DLA URZĄDZEŃ ZABEZPIECZANIA I STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM**

A. 00.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
A. 03.	BUDOWA I PRZEBUDOWA PRZEJAZDOWYCH URZĄDZEŃ SRK	12
A. 04.	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ SRK	21



## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### A.00. WYMAGANIA OGÓLNE



## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. PRZEDMIOT STWiORB
  - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB
  - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB
  - 1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA
  - 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE



## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z demontażem, przebudową i budową nowych przejazdowych urządzeń bezpieczeństwa ruchu na przejeździe kolejowym w km 9+294 linii kolejowej nr 29 Tłuszcz – Ostrołęka. Omawiany przejazd znajduje się na drodze powiatowej nr 4319W, w gminie Zabrodzie, w powiecie Wyszkowskim w województwie Mazowieckim.

### 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.

**1.3.1** Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą opracowania branżowego „Urządzenia zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym (A), składającego się z 2 specyfikacji A.00 i A03, w których zawarto czynności umożliwiające demontaż i przebudowę istniejących oraz budowę nowych przejazdowych urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

**1.3.2** Niniejszy STWiORB dla urządzeń automatyki kolejowej na przejeździe kolejowym kat.B w km 9,294 linii kolejowej 29 obejmuje swoim zakresem roboty związane z:

- demontażem i ponownym montażem zewnętrznych elementów istniejących urządzeń SSP typu RASP-4Ft w w zakresie wynikającym z potrzeb robót torowych i drogowych,
- dobudową nowych zewnętrznych elementów urządzeń SSP typu RASP-4.4Ft
- dostosowanie urządzeń wewnętrznych kontenera SSP typu RASP-4Ft

### 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 poniżej.

#### 1.4.2. Określenia i skróty.

- **Istniejące urządzenia systemu automatyki sterowania ruchem kolejowym - srk.**  
Urządzenia sterowania ruchem kolejowym (srk) istniejące na stacji przed przystąpieniem do robót modernizacyjnych.
- **Docelowe urządzenia systemu automatyki sterowania ruchem kolejowym - srk.**  
Urządzenia srk zabudowane na stacji w wyniku robót modernizacyjnych.
- **DTR - Dokumentacja Techniczno Ruchowa.**  
Dokument opracowany przez Producenta określający zasady stosowania, montażu, uruchamiania i utrzymania danego urządzenia.
- **Wewnętrzne urządzenia systemu automatyki sterowania ruchem kolejowym - srk**  
Jest to część urządzeń srk umieszczona w pomieszczeniach zamkniętych (w budynku nastawni, kontenerze, szafie sterowników obiektowych) składająca się z obwodów zależnościowych, spełniająca warunki bezpieczeństwa prowadzenia ruchu pociągów, nastawiana z punktu sterującego, lub działająca samoczynnie na podstawie odbieranych

STWiORB		
Branża automatyki kolejowa	Gdynia sierpień 2021	Str. 6



zewnętrznych sygnałów sterujących. Do urządzeń wewnętrznych należą ponadto urządzenia sterujące np. komputerowy pulpit nastawczy.

Urządzenia wewnętrzne srk sterują urządzeniami zewnętrznymi srk z którymi są powiązane systemem sieci kablowej.

- **Zewnętrzne urządzenia systemu automatyki kolejowej .**

Jest to część urządzeń srk usytuowana w terenie, sterowana przez personel obsługi ręcznie z miejsca lub zdalnie z odległości przez zespół urządzeń wewnętrznych za pośrednictwem sieci kablowej.

- **Urządzenia zasilające.**

Urządzenia zapewniające bezprzerwowe zasilanie i rozdział energii elektrycznej niezbędnej do prawidłowej i bezpiecznej pracy systemu urządzeń srk.

- **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** – 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.**

- projekt powykonawczy z naniesionymi w czasie realizacji zmianami potwierdzonymi przez kierownika robót i inspektora nadzoru,
- eksploatacyjna dokumentacja powykonawcza 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. Centrala Zakład Gospodarowania Nieruchomościami

- **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.

- **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 umożliwiająca 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(ych) osoby(ów).
- **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 etapowy charakter przebudowy.
- 1.5.4 W czasie wykonywania robót w urządzeniach zewnętrznych srk 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 srk należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp dotyczących pracy przy urządzeniach będących pod napięciem oraz przepisów i instrukcji stosowanych na PKP PLK S.A., w tym „le-5 - Instrukcji o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym” 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 modernizacyjnych, 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 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 srk 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 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz.789 z późn. Zm.)
- 2.3. Parametry techniczne urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, oferowanych przez Wykonawcę, muszą pozwalać na zabudowę tych urządzeń w lokalizacji objętej zamówieniem.
- 2.4. 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.
- 2.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zawarte w STWiORB –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.
- 2.6. 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.
- 2.7. 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.

2.8. Wymagania techniczne dla nowych urządzeń – podano w ST nr. A.01.

### 3. SPRZĘT.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w STWiORB – Wymagania ogólne.
- 3.2. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach w urządzeniach automatyki sterowania ruchem kolejowym 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 niniejszej STWiORB,
  - w dokumentacji projektowej,
  - w DTR zabudowywanych urządzeń.

### 4. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu są zawarte w STWiORB – 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 srk powinny obejmować warunki oraz ograniczenia wynikające z koordynacji robót z innymi Wykonawcami na budowie, szczególnie w czasie robót przy wymianie nawierzchni torowej i przebudowie układów torowych, budowie obiektów inżynierskich oraz adaptacji budynków nastawni.
- 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 STWiORB –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. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót są podane w STWiORB –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 –Wymagania ogólne.
- 8.2. Odbiór i sprawdzenie działania urządzeń srk należy dokonać zgodnie z:
- instrukcją o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym - Ie-5,
  - wytycznymi odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym - Ie-6,
  - przedmiotowymi DTR dla odbieranych urządzeń srk.

## 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 srk.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. 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] „le-4” (WTB-E10) – Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym wprowadzone Zarządzeniem Nr 1/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 14 stycznia 2014 r., z późniejszymi zmianami.
- [3] „le-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] „le-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] „le-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] „Is-1” Instrukcja – Instrukcja gospodarowania odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- [7] „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).
- [8] Rozporządzenie MTiGM nr 987 z dnia 10.09.1998 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- [9] Przepisy normy i instrukcje obowiązujące na PKP.





STWiORB

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **A .03      BUDOWA I PRZEBUDOWA PRZEJAZDOWYCH URZĄDZEŃ SRK**



## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. PRZEDMIOT STWiORB
  - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB
  - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB
  - 1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA
  - 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót skazanych w cz. A00 pkt. 1.1

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Niniejsza ST dotyczy zakresu robót umożliwiających przebudowę istniejących urządzeń SSP poprzez wykonanie prac w poszczególnych grupach robót, jak:

- budowa sieci kablowej dla urządzeń docelowych obejmująca roboty ziemne przy budowie rowów i kanałów kablowych, studni kablowych, układanie kabli w rowach i kanałach kablowych, zabudowę infrastruktury kablowej (tj. szafy kablowe, skrzynie przytorowe obwodów torowych itp);
- demontaż i montaż zewnętrznych urządzeń srk ( sygnalizatorów drogowych, napędów rogatkowych, licznikowych urządzeń detekcji koła);
- przebudowę wewnętrznych urządzeń kontenera SSP

### 1.4. Podstawowe określenia.

Znaczenia określeń podstawowych i skrótów przyjętych w niniejszej STWiORB są zawarte w STWiORB A.00. „Wymagania ogólne”. Dodatkowo, na potrzeby niniejszej ST, wprowadza się:

**1.4.1. urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej** – 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: sygnalizatory świetlne, kontener SSP z aparaturą sterującą, napędy rogatkowe, tarcze ostrzegawcze przejazdowe, sieć kablowa z armaturą, czujniki licznika osi, kamery TVu.

**1.4.3. wewnętrzne urządzenia SSP** – jest to część urządzeń SSP zlokalizowane na posterunku ruch służących do nadzoru prawidłowej pracy urządzeń SSP, jak: urządzenie zdalnej kontroli (UZK), uzależnienie SSP, zespół zasilania rezerwowego urządzenia UZK, monitory TVu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

**1.5.1.** Ogólne wymagania dotyczące robót są zawarte w STWiORB A.00. Wymagania ogólne”.

**1.5.2.** Przy zabudowie urządzeń przytorowych srk (np. sygnalizatorów, wskaźników wysokich wolnostojących, elektromagnesów shp) należy przestrzegać instrukcji Ie-4 „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 Ie-1(E1).

## 2. MATERIAŁY.

**2.1** Ogólne wymagania dotyczące materiałów są zawarte w STWiORB A.00 – „Wymagania ogólne”.



- 2.2 W urządzeniach docelowych przewiduje się zastosowanie materiałów nowych.
- 2.3 Wymagania materiałowe związane z urządzeniami docelowymi są zawarte w DTR i instrukcjach producentów tych urządzeń.
- 2.4 Do budowy tras kablowych wykorzystana będzie armatura typowa jak: szafy kablowe, głowice kablowa, garnki i skrzynki kablowe, studnie kablowe, rury z tworzywa sztucznego (PCV, RHDPEp) grubościennne i giętkie, rury dwudzielne typu AROT.
- 2.5. Wykonawca, wraz z kompletem odpowiadających projektowi nowych urządzeń, powinien dostarczyć komplet przyrządów i narzędzi potrzebnych do montażu, regulacji i utrzymania nowych urządzeń w ilościach niezbędnych wraz z wykazem niezbędnych narzędzi uniwersalnych.
- 2.6. Dla nowych urządzeń Wykonawca dostarczy kompletną dokumentację techniczną wraz z instrukcją montażu, regulacji i utrzymania oraz ze spisem części zamiennych.

### 3. SPRZĘT.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w STWiORB A.00. Wymagania ogólne".
- 3.2. Przewiduje się użycie następującego sprzętu:
- samochód dostawczy do 0,9 t,
  - wózek motorowy normalnotorowy z żurawikiem (100KM),
  - narzędzia ślusarskie ręczne lub sprzęt mechaniczny w zależności od rodzaju robót,
  - narzędzia i sprzęt specjalistyczny, zgodnie z zaleceniami DTR producentów urządzeń.
- 3.3. Roboty budowy sieci kablowej powinny być wykonywane ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie terenu.
- 3.4. Roboty przy montażu i ustawienia kontenera z urządzeniami SSP należy wykonywać przy użyciu dźwigu o udźwigu nie mniejszym niż 2 tony.

Nie wyklucza się użycia innego sprzętu pod warunkiem, że posiada on świadectwo bezpieczeństwa zgodnie z ustawą wymienioną w punkcie 10 STWiORB A.00 – „Wymagania ogólne” a jego użycie zostanie opisane w ofercie.

### 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu są podane w STWiORB A.00. Wymagania ogólne".

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych zawarte są w STWiORB A.00 – „Wymagania ogólne".
- 5.2. Montaż urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcjami i normami, zaleceniami producentów, zawartymi w przedmiotowych DTR urządzeń oraz projektem technicznym.
- 5.3. Wytyczenie lokalizacji urządzeń przytorowych oraz przebiegu tras kablowych musi uwzględniać obowiązujące przepisy i normy (skrajnia budowli, widoczność sygnalizatorów itp.) oraz wymagania producentów.
- 5.4. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową należy wykonać zgodnie z wytycznymi oraz normami serii PN-EN 50122.
- 5.5. 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.
- 5.6. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powstałe w czasie wykonywania robót należy nanieść na dokumentację powykonawczą.
- 5.7. Prace ziemne przy wykonywaniu tras kablowych.
- Pierwszym etapem związanym z budową tras kablowych jest wytyczenie tras kablowych zgodnie z pkt 5.3. Do robót można przystąpić po 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 w



obrobienie stacji wykonywać ręcznie ze względu na duże uzbrojenie terenu. Grunt należy odspajać w sposób ciągły, składować wzdłuż wykopu w sposób i w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu. W czasie prac wykopowych należy wyrównać i zagęścić dno wykopu. Głębokość rowu kablowego poza torowiskiem dla kabli kładzionych bezpośrednio w ziemi musi wynosić 1m a dla przejścia pod torem w obszarze 2200mm od osi toru oraz dla rur kanalizacji kablowej musi wynosić minimum 1500mm. 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 połączeń. W miejscach przejścia pod obiektem (torem, drogą) wykonać przepust z rur grubościennych HDPE (wykopem lub przeciskiem). Przy budowie tras kablowych w kanalizacji kablowej, do obiektów końcowych (napędy, sygnalizatory, czujniki, itp.) kable doprowadzać w rurach osłonowych. W terenie poziomym rurociągi kablowe układać ze spadkiem 01,-0,3% w kierunku jednej ze studni kablowej (przy wprowadzeniu do budynku nastawni ze spadkiem min 2% w kierunku studni kablowej).

Robót nie należy prowadzić jeżeli grunt jest zamrznięty lub nawodniony po opadach. Do kontenera SSP, szaf aparatuowych kable doprowadzić w rurach osłonowych. Robót nie należy prowadzić, jeżeli grunt jest zamrznięty lub nawodniony po opadach.

#### **5.8 Montaż głowic czujnika licznika osi**

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

#### **5.9 Montaż sygnalizatorów drogowych.**

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

#### **5.10 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.

#### **5.11 Montaż szaf aparatuowych.**

Szafę aparatuową 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.

#### **5.12 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.

#### **5.13. Montaż nastawnika rogatkowego.**

Nastawnik rogatkowy należy zabudować w nastawni, w miejscu umożliwiającym obserwację obrazu monitorów TVu przez personel obsługi.

#### **5.14. Montaż napędów rogatkowych.**

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

**5.15 Montaż drągów rogatkowych.**

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

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1.** Materiały 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 pkt. 10 i w DTR urządzeń.

**6.3.** 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 >20 MΩ
- prawidłowość zakrycia rowu kablowego
- głębokości i jakości wykonania przejść kablowych pod obiektami
- prawidłowości wykonania głowic kablowych,
- usytuowania i rozprowadzenia kabli w kontenerze SSP, szafach aparatuowych i puszkach kablowych.

**6.4.** Sprawdzenie montażu głowic czujnika licznika osi.

Sprawdzeniu podlega:

- szczegółowa lokalizacja głowic czujnika
- spełnienie wymogów dla montażu wskazanych w DTR przez producenta czujnika .
- prawidłowość podłączenia kabla sterującego do głowicy czujnika

**6.5** Sprawdzenie montażu sygnalizatorów drogowych

Sprawdzeniu podlega:

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

**6.6.** 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 napędów rogatkowych.

**6.7.** Sprawdzenie robót w związanych z montażem szafy aparatuowej.

Sprawdzeniu podlega:

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

**6.8.** Sprawdzeniu montażu drągów rogatkowych:

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowość montażu drąga do ramienia napędu rogatkowego,



- wypoziomowanie drąga,
- wyważenie drąga,
- prawidłowość podłączenia kabla do lampek drąga.

#### 6.9. Sprawdzenie robót w związanych z montażem kontenera SSP.

Sprawdzeniu podlega:

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

#### 6.10 Sprawdzenie robót związanych z uzależnieniem urządzeń SSP z urządzeniami srk Sprawdzeniu polega na prawidłowości pracy obwodów powiązania urządzeń srk z urządzeniami SSP.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST 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 ST 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.

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

### 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót są podane w STWiORB A.00. Wymagania ogólne.

7.2. Dla obmiaru robót, z uwagi na zakres prac, za jednostkę obmiaru dla wyszczególnionych prac należy przyjąć 1 komplet.:

7.3. Koszt montażu musi uwzględniać wszystkie prace montażowe, kontrolne i pomiarowe.

7.4. Jednostka pomiarowa robót zawiera:

- 7.4.1 Cena wykonania robót kablowych (montaż kabli) obejmuje:
- rozwiniecie 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 złącz kablowych,
  - przeciągnięcie kabla przez rurę ochronną i wprowadzenie kabla z zamocowaniem rury ochronnej do kontenera,
  - 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,



- 7.4.2 Cena wykonania montażu kontenera SSP:  
przygotowanie miejsca pod stopu fundamentowe kontenera i,  
montaż kontenera SSP, odnowienie powłoki malarskiej,  
wprowadzenie kabli do kontenera (szafy),  
montaż uziemienia kontenera.
- 7.4.3 Cena wykonania montażu sygnalizatora drogowego obejmuje:  
wkopanie fundamentu sygnalizatora,  
montaż sygnalizatora,  
wprowadzenie kabla do sygnalizatora,  
montaż uziemienia sygnalizatora.
- 7.4.4 Cena wykonania montażu napędu rogatkowego z drągiem rogatkowym obejmuje:  
wkopanie fundamentu napędu rogatkowego,  
montaż napędu rogatkowego,  
wprowadzenia kabla do napędu,  
montaż uziemienia napędu rogatkowego,  
montaż drąga rogatkowego z podłączeniem lampek ostrzegawczych,
- 7.4.5 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 puszeki kablowej,
- 7.4.6 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,
- 7.4.7 Cena za wykonanie ułożenia kostki brukowej wokół kontenera, 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.
- 7.4.8 Cena za wykonanie zasypania pola pod kontenerem żwirem obejmuje:  
wybranie gruntu rodzimego,  
wykonanie podsypki piaskowej,  
zagęszczenie podsypki piaskowej,  
ułożenie warstwy żwiru na podsypce piaskowej.
- 7.4.9 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 (przepalona żarówka, uszkodzony kabel, uszkodzony czujnik głowicy licznika osi ),  
sprawdzenie prawidłowości pracy obwodów informacyjnych,

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

- 8.1. Ogólne wymagania dotyczące warunków odbioru robót, ich podziału oraz warunków tych odbiorów są zawarte w STWiORB A.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 A.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 A.00. Wymagania ogólne.

