

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**D – 07.03.01 URZĄDZENIA DO REGULACJI RUCHU
(URZĄDZENIA ITS)**

dotyczące

**robót budowlanych (napraw awaryjnych)
urządzeń ITS
zlokalizowanych na terenie Miasta Bydgoszczy,
w 2021 roku**

URZĄDZENIA DO REGULACJI RUCHU

(ITS)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST) są wymagania dotyczące awaryjnych napraw urządzeń i systemu ITS na terenie miasta Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument dotyczący realizacji i odbioru robót będących na majątku Gminy Bydgoszcz, a w zarządzaniu Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z naprawami urządzeń ITS na drogach publicznych różnych kategorii na terenie miasta Bydgoszczy.

1.4. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.5. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- Naprawę urządzeń wchodzących w zakres infrastruktury ITS m.in. tablic informacji parkingowej, tablic zmiennej treści, stacji meteorologii drogowej, stacji pomiaru ruchu, urządzeń nadzorujących, kamer CCTV i ANPR oraz systemu łączności pomiędzy nimi wraz z aplikacjami nadzorującymi pracę systemu.

1.6. Określenia podstawowe

- 1.6.1. Szafa kablowo – pomiarowa – urządzenie elektryczne posiadające pomiar energii elektrycznej, bezpośrednio zasilające.
- 1.6.2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących
- 1.6.3. Dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.6.4. Urządzenia ITS – urządzenia służące do optymalizacji ruchu drogowego i jego nadzoru wdrożone w ramach realizacji systemu „Inteligentne systemy transportowe w Bydgoszczy”

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania prac remontowo-naprawczych urządzeń ITS:

- kabel YKY,
- rura ochronna DVK 110,
- rura ochronna SRS 110/UM,
- zestaw montażowy termokurczliwy ELKS Iz/5/2,5,
- studnia SK-1,

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymogami projektu budowlanego i SST. Wszystkie zakupione materiały przez wykonawcę, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atest, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

Materiały powinny być przechowywane zgodnie z zaleceniami producentów w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jego jakości i wytrzymałości.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być użytkowany zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

Sprzęt stosowany przy naprawie urządzeń ITS:

- samochód dostawczy 0,9t,
- żuraw samochodowy,
- samochód dźwigowy,
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- urządzenie do przebić poziomych pod jezdniami,
- sprężarki,

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów przeznaczonych do napraw urządzeń ITS.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu podanymi przez ich producenta w sposób zapobiegający ich uszkodzeniom.

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg.
- maszty sygnalizacyjne wysokie i niskie należy przewozić w przystosowanych do tego celu środkach transportu. Zaleca się dostarczenie urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.
- latarnie, osprzęt, sterowniki i inne elementy ITS powinny być transportowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych środkach transportu. W czasie transportu należy elementy i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym powłok ochronnych oraz przemieszczeniem. W czasie transportu, załadunku

i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Materiały te można składować w magazynie przy obiekcie w sposób ustalony przez wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji technicznej danego urządzenia ITS oraz oceny warunków gruntowych.

Wykopy należy wykonywać ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02[23].

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu, należy odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

5.2. Wykonanie kanalizacji kablowej

Kanalizację kablową pod jezdniami wykonać metodą przeciskową rurami SRS 110/UM na głębokości 0,7m, natomiast w chodnikach i zieleńcach na głębokości 0,5m rurami DVK 110.

Na rozgałęzieniach i załamaniach trasy wykonać studzienki kablowe telekomunikacyjne SK-1. Na studzienkach zabudować typowe pokrywy, których poziom zlicować z poziomem terenu. Studzienki wykonać według normy BN-73/8984-01.

5.3. Układanie kabli

Kabel zasilający złącze kablowo – pomiarowe należy układać w ziemi wg tras wytyczonych przez służby geodezyjne. Kable należy układać w kanalizacji kablowej. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125[11] i BN-89/8984-17/03[26].

5.4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa odbywać się będzie wyłącznikiem ochronnym różnicowo – prądowym. Wszystkie urządzenia które podlegają ochronie należy przewodem ochronnym wciągniętym do kanalizacji kablowej podłączyć do zacisku PE sterownika.

5.5. Montaż urządzeń ITS

Wszystkie urządzenia ITS wchodzące w skład Systemu ITS powinny być montowane w terenie na zasadach odpowiadających obecnemu sposobowi montażu urządzeń w terenie przy zachowaniu Standardów istniejących zamocowań oraz połączeń urządzeń z siecią teleinformatyczną ZDMiKP.

Urządzenia ITS lub ich elementy składowe montowane w ramach napraw winny posiadać takie same parametry techniczne jak urządzenia uszkodzone, zdewastowane lub je przewyższać.

Wszystkie połączenia kablowe i światłowodowe pomiędzy urządzeniami ITS a ich połączeniem z siecią teleinformatyczną ZDMiKP powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami izolacji w trakcie ich przeciągania przez rury i podczas późniejszej eksploatacji, gdy narażone będą na tarcie o krawędzie wewnętrzne konstrukcji urządzeń ITS lub studni kanalizacji kablowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na terenie budowy w celu wskazania Kierownikowi Kontraktu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z projektem budowlanym i wykonawczym oraz SST.

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli, przewodów, osprzętu,
- sprawdzić ciągłość żył i zgodność połączeń przewodów,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli zasilających przed zasycaniem,
- sprawdzić prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić pracę instalacji pod napięciem,
- sprawdzić skuteczność ochrony dodatkowej,
- sprawdzić poprawność funkcjonowania urządzenia ITS w Systemie ITS.

7. OBMAR ROBÓT

Obmiar robót polega na sprawdzeniu wykonania wszystkich elementów urządzeń ITS, po skontrolowaniu poprawności jego działania na całym skrzyżowaniu drogowym (ulicznym).

Jednostką obmiarową jest:

- kanalizacja kablowa m (metr),
- kable sterownicze m (metr),
- urządzenie ITS.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonać na podstawie ogólnych zasad przeprowadzenia odbioru. Przy przekazywaniu urządzeń ITS do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- protokoły pomiarów,
- stosowane atesty,
- wymagane oświadczenia o zgodności robót i wykonaniu prób i sprawdzenia,
- deklaracja parametrów technicznych urządzenia ITS.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
4. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
5. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-81/C-89203 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
8. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
9. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa

10. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
11. PN-83/E-06230 Żarówki. Ogólne wymagania i badania
12. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
13. PN-93/E-90403 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
14. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
15. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
16. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
18. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.1. Inne dokumenty

19. Instrukcja o drogowej sygnalizacji świetlnej. Załącznik nr 1,2,3,4 do rozporządzenia Ministrów Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1314),
20. ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane,
21. ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne.