**U.31.09.01. UZIEMIENIE I USZYNIENIE BALUSTRAD, OSŁON ORAZ OGRANICZNIKÓW UNIESIENIA SIECI**

# WSTĘP

## Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące montażu uziemienia i uszynienia balustrad i osłon na obiektach mostowych wykonywanych w ramach zadania **„Budowa zachodniej obwodnicy Grodziska Mazowieckiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 579 odcinek od km 2+209,60 do km 9+560,51”.**

## Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych wymienionych w punkcie 1.1, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB D-M.00.00.00.

## Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w p.1.1.

Roboty obejmują:

uszynienie balustrad i osłon poprzez zastosowanie iskierników niskonapięciowych

## Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00. Wymagania ogólne .

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. Wymagania ogólne.

#  MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały użyte do wykonania instalacji uszynienia muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w "Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej - let 2”

Podstawowe materiały:

Zwiernik, iskiernik TZD-1NR

Kątownik mocujący zwiernik

Segmentowy łącznik rozporowy SŁR M10x130

Przewód ALYd 750 1x120mm2

Uchwyt do rur - słupowy SF75

Końcówka kablowa do zaprasowania

Śruba z nakrętką M12-B-Fe/Zn

Podkładka okrągła i sprężysta Do 13

Rura osłonowa do kabli SV 75

 Rura osłonowa do kabli DVK 75

Kolanko DVK 75-90

Bednarka ocynkowana 30x5

Uchwyt do bednarki St/Zn

Złącze do uziomu prętowego

Uchwyt uziomowy - ocynkowany

Kołek gwintowany do połączeń szynowych

Uziom wbijany, pionowy, ocynkowany śr. 20mm

# SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

# TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

# WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi (Inspektorowi Nadzoru) do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

Kontrolę wykonania uszynienia i uziemienia obiektu należy przeprowadzić na zgodność z wymaganiami podanymi w projekcie roboczym Wykonawcy.

# OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

1 kpl. (komplet) montaż uziemienia i uszynienia

# ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania uszynienia i uziemienia obiektu obejmuje:

roboty przygotowawcze i pomiarowe,

dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych czynników produkcji,

Wykonanie uszynienia i uziemienia zgodnie z projektem,

wykonanie badań kontrolnych,

oczyszczenie terenu robót.

W cenie jednostkowej mieszczą się również:

opracowanie rysunków roboczych i projektu organizacji robót,

koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu na obiekcie mostowym w trakcie prowadzenia robót.

# PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity). Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 i Nr 170 poz. 1217 z pó źniejszymi zmianami

[2] Ustawa z dnia 28 marca 2003 r., o transporcie kolejowym. Dz. U. z 2007 r. Nr 16 poz. 94

[3] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym. Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2088 r. z pó źniejszymi zmianami

[4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2006 r. Nr 129 poz. 902. z pó źniejszymi zmianami

[5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251.

[6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpo wiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 33 poz. 144 z 1996 r. z pó źniejszymi zmianami

[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiada ć budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r. z pó źniejszymi zmianami

[8] 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 poz. 987 z 1998r.

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. U. Nr 80, poz. 912 z 1999 r.

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budo wlanych. Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r.

[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lipca 2005 r., w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacj i. Dz. U. Nr 172 poz. 1444 z 2005

[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sy gnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z 2003 r.

[13] Uchwała nr 47 PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 3 marca 2003 r., w sprawie zasad gospodarowania materiałami z odzysku.

[14] Uchwała nr 177 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie zmian w załącznikach nr 1 i 4 do Uchwały Nr 47 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 3 marca 2003 r.

[15] TZ-94003/01-TZ – Stosowanie fundamentów palowych dl a konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej PKP - opracowane przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego w marcu 1994 r. na zlecenie Głównego Energetyka PKP.

[16] Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowyc h stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej. Warszawa 2005 r.

[17] Warunki techniczne, jakie powinny odpowiadać urządzenia stałe zasilania trakcji elektrycznej PKP.

Część 1. Ogólna.

Część 4. Sieć trakcyjna 3 kV prądu stałego.

[18] Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle i urządzenia drogowe kolei normalnotorowych użytku publicznego - WTK rok 1992.

[19] let-2 (Et-2) „Instrukcja utrzymania sieci trakcyjne j”, zatwierdzona Zarz ądzeniem Nr 9 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 30 czerwca 2004 r.

[20] EBH-1 „Instrukcja bezpiecze ństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne” , zatwierdzona Uchwałą Nr 170

Zarządu „PKP Energetyka” spółka z o.o. z dnia 16 czerwca 2004 r

[21] EBH-1c (PKP Et-3) „Instrukcja bezpiecze ństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego”, zatwierdzona Uchwał ą Nr 170 Zarządu „PKP Energetyka” spółka z o.o. z dnia 16 czerwca 2004 r.

[22] EBH-1a (PKP Et-4) „Instrukcja bezpiecze ństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb

nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej”, zatwierdzona Uchwał ą Nr 170 Zarządu „PKP Energetyka” spółka z o.o. z dnia 16 czerwca 2004 r.

[23] Ie - 1 (E 1) „Instrukcja sygnalizacji na PKP”. Wars zawa 2004 r.

[24] Katalog Sieci Trakcyjnej – Warszawa 2004 r.

· Podwieszenia Rurowe

· Podwieszenia Teownikowe

[25] Standardy techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetyki kolejowej eksploatowanych na liniach o prędkości jazdy 160 km/h. Warszawa, luty 1998 r. r

[26] Standardy techniczne. Szczegółowe warunki techniczn e dla modernizacji linii CMK do prędkości 200/250 km/h - wyd. CNTK 2002 r.

[27] Warunki odbioru prac modernizacyjnych i urządzeń na linii kolejowej E-20 cz. IX urządzenia zasilania sieci trakcyjnej i elektroenergetyki – wyd. CNTK 1995 rok.

[28] Opracowanie nowej konstrukcji przęsła naprężenia sieci trakcyjnej. Etap II. Projekt techniczny nietypowych elementów i rozwiązań – opr. Sp. Pracy Absolwentów Szkół Wyższych ELMECHEM, 1996 r.

[29] Projekt ogólny adaptacji sieci trakcyjnej YzC120-2C ; 2C120-2C do prędkości160 km/h i przekrojach 320 mm2 i 440 mm2 - oprac. CBPBBK “Kolprojekt” sp. z o.o. 1998 r.

[30] Opracowanie nowej konstrukcji przęsła naprężenia sieci trakcyjnej Etap II. Projekt techniczny nietypowych elementów i rozwiązań - oprac. Sp. Pracy Absolwentów Szkół Wy ższych ELMECHEM 1996 r.

[31] Rozwiązania konstrukcyjne sieci trakcyjnej w rejonie rozjazdu dla V=250km/h dla linii CMK:

· Etap II – Projekty szczegółowe rozwiązań sieci.

· Etap II – Rysunki warsztatowe.

· Etap III – Przęsło naprężenia.

· Etap II i III – Słupy do fundamentów palowych.

opracowanie: Politechnika Warszawska, Instytut Maszyn Elektrycznych, Zakład Trakcji i Urządzeń Elektrycznych. Warszawa 1997 r.

[32] Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych – załącznik do decyzji Nr 6 Członka Zarządu – Dyrektora ds. Techniki PKP Polskie linie Kolejowe S.A. z dn. 9 lutego 2006 r.

[33] PN-69/K-02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnie budowli

[34] PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

[35] PN-74/E-90081 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody miedziane.

[36] PN-E-90090:1996 Przewody jezdne z miedzi i miedzi modyfikowanej.

[37] BN-75/8939-08 Sieć trakcyjna kolejowa. Podział, nazwy i określenia.

[38] BN-71/9317-90 Sieć trakcyjna kolejowa. Roboty fundamentowo-słupowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

[39] BN-71/9317-92 Sieć trakcyjna kolejowa. Wymagania i badania przy odbiorze sieci jezdnej i powrotnej.

[40] PN-K-91002:1997 Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i badania.

[41] PN-EN-50122-1 Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego uziemień. PN-EN-50122-2 Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów bł ądzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.

[42] ZN-KFK-019:2000 Przewody jezdne z miedzi srebrowej.

[43] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

[44] Karta UIC 799-1 2000-6 Characteristics of direct-current overhead contact systems for lines worked at speeds of over 160 km/h and up to 250 km/h