

## **SST-3/E LINIA NAPOWIETRZNA**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy linii napowietrznej SN dla zadania : „Budowa odcinka drogi powiatowej nr 3206P Łuczywno – Drzewce ”

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

STWiORB stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych. Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową linii napowietrznej nn. Zakres robót niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje:

1.3.2. Montaż izolatorów wsporczych na poprzecznikach istn. słupach linii napowietrznej.

#### **1.4. Określenia podstawowe :**

- ✓ Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.
- ✓ Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.
- ✓ Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.
- ✓ Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.
- ✓ Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.
- ✓ Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.
- ✓ Słup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.
- ✓ Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem.
- ✓ Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

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

Wykonawcą Robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania oraz za zgodność z Dok. Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera (inspektora nadzoru) w zakresie wykonywanych prac.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

### **2. Materiały**

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

Do wykonania robót należy stosować tylko takie materiały, które posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganymi dokumentami odniesienia wg określonego systemu zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi, jak: przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wprowadzono także wyroby budowlane do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty, deklarację zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

## **2.2 Materiały stosowane :**

### **2.2.1 Osprzęt**

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400 [13]. O ile SST i dokumentacja projektowa nie postanawia inaczej osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję wg PN-74/E-04500 [3]. Części osprzętu przewodzącego prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodu oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone od możliwości powstawania korozji elektrolitycznej. Do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania ulotu oraz strat energii.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem

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

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

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

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórnię dla poszczególnych elementów.

## **5 Kontrola jakości robót**

### **5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych przedmiotowych robót branży elektrycznej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i zrealizowanych zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB. Materiały posiadające atest – deklarację zgodności producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez inspektora nadzoru dopuszczone bez badań.

### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną przez inspektora nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7 OBMIARY ROBÓT**

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

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót. Jednostką obmiarową dla słupów jest sztuka.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Gotowość danej części robót do odbioru przez inspektora nadzoru zgłasza wykonawca wpisem w dziennik budowy. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty wpisu.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu od ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego i inspektora nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót.

### 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentacją powykonawczą,
- ewentualną ocenę robót, wydaną przez Zakład Energetyczny,
- dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję eksploatacji odbieranej instalacji i urządzeń,
- certyfikaty, atesty oraz deklaracje zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej i liniach wyroby i urządzenia.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót. Wysokość wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty wykonawcy. Płatność za metr i sztukę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych. Cena jednostkowa wykonywanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- podłączenia linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                    |  |
|--------------------|--|
| [1] PN-61/E-01002  | <i>Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.</i>   |
| [2] PN-84/E-02051  | <i>Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie.</i>                     |
| [3] PN-74/E-04500  | <i>Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.</i>   |
| [4] PN-81/E-05001  | <i>Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.</i> |
| [5] PN-75/E-05100  | <i>Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.</i>                             |
| [6] PN-83/E-06040  | <i>Transformatory energetyczne. Ogólne wymagania i badania.</i>                                    |
| [7] PN-81/E-06101  | <i>Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.</i>                         |
| [8] PN-72/E-06102  | <i>Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego.</i>   |
| [9] PN-83/E-06107  | <i>Odtłaczniki i uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania</i>     |
| [10] PN-79/E-06303 | <i>Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków</i>               |

zabrudzeniowych.

- [11] PN-76/E-06308 *Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.*
- [12] PN-88/E-06313 *Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej.*
- [13] PN-78/E-06400 *Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.*
- [14] PN-88/E-08501 *Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.*
- [15] PN-74/E-90082 *Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe.*
- [16] PN-74/E-90083 *Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody stalowoaluminowe.*
- [17] PN-82/E-91000 *Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.*
- [18] PN-82/E-91001 *Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V.*
- [19] PN-82/E-91036 *Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V.*
- [20] PN-83/E-91040 *Izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe stojące pionowe typu LWP.*
- [22] PN-82/E-91059 *Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe wiszące pionowe typu LP 60.*
- [23] PN-86/E-91111 *Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe długopniowe typu LPZ75/27W i LPZ85/27W.*
- [24] PN-84/B-03205 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- [25] PN-87/B-03265 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- [26] PN-80/B-03322 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- [27] PN-68/B-06050 *Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.*
- [28] PN-77/B-06200 *Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.*
- [29] PN-88/B-06250 *Beton zwykły.*
- [30] PN-73/B-06281 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.*
- [31] PN-86/B-06712 *Kruszywa mineralne do betonu.*
- [32] PN-88/B-30000 *Cement portlandzki. 10*
- [33] BN-72/8932-01 *Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.*
- [34] BN-78/6114-32 *Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybkooschnący czarny.*
- [35] BN-88/6731-08 *Cement. Transport i przechowywanie.*
- [36] BN-66/6774-01 *Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.*