

<b>1</b>	<b><u>WSTĘP</u></b>	<b>3</b>
1.1	PRZEDMIOT	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA	3
1.3	ZAKRES ROBÓT	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
<b>2</b>	<b><u>MATERIAŁY</u></b>	<b>4</b>
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	4
2.2	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	5
2.3	WARUNKI RÓWNOWAŻNOŚCI	5
<b>3</b>	<b><u>SPRZĘT</u></b>	<b>5</b>
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	5
<b>4</b>	<b><u>TRANSPORT</u></b>	<b>6</b>
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW	6
<b>5</b>	<b><u>WYKONYWANIE ROBÓT</u></b>	<b>6</b>
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2	SZCZEGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2.1	LINIE NAPOWIETRZNE	6
5.2.2	WYKONANIE UZIEMIEŃ	7
<b>6</b>	<b><u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u></b>	<b>7</b>
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	7
6.2	UZIEMIENIA, OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
<b>7</b>	<b><u>OBMIAR ROBÓT</u></b>	<b>8</b>
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	8
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA	8
<b>8</b>	<b><u>ODBIÓR ROBÓT</u></b>	<b>8</b>
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	8
8.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	8
8.3	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	9
<b>9</b>	<b><u>PODSTAWA PŁATNOŚCI</u></b>	<b>9</b>

<b>10 DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>9</b>
<b>10.1 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA</b>	<b>9</b>
<b>10.2 KATALOGI</b>	<b>9</b>
<b>10.3 AKTY PRAWNE</b>	<b>9</b>
<b>10.4 NORMY</b>	<b>10</b>

# 1 Wstęp

## 1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą słupów w linii elektroenergetycznej w miejscowości Czerwonak a w szczególności:

- demontażu słupów linii napowietrznej SN 15 kV
- wymiany linek w linii napowietrznej SN 15 kV
- montażu słupów w linii napowietrznej SN 15 kV.

Kod wspólnego słownika zamówień (CPV)

CPV 45232200-4	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
CPV 45232210-7	Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych

## 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

## 1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą robót związanych z

- demontażem słupów linii napowietrznej SN 15 kV
- wymianą linek w linii napowietrznej SN 15 kV
- montażem słupów w linii napowietrznej SN 15 kV.

określonych projektem wykonawczym wymiany słupów w linii energetycznej SN 15 kV w miejscowości Czerwonak.

	<i>Opis</i>	<i>J.m.</i>	<i>Ilość</i>
	<b>LINIA NAPOWIETRZNA SN 15 kV</b>		
1	Słup narożny N1-12/6	kpl	1,00
2	Słup odporowo narożny ON1-12/17,5	kpl	1,00
3	Słup rozgałęźny narożno krańcowy RNK1-12/17,5	szt	1,00
4	Łańcuch odciągowy ŁO	kpl	6,00
5	Izolator stojący LWP 8-24	szt	14,00
6	Fundament słupa N1- ustój U2a	kpl	1,00
7	Fundament słupa ON1- ustój U3a	kpl	1,00
8	Fundament słupa RNK1- ustój U3	kpl	1,00
9	Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne, informacyjne, oznaczenia faz	kpl	3,00
10	Uzbrojenie słupa RNK1o	kpl	1,00

11	Uzbrojenie słupa N1go	kpl	1,00
12	Odłącznik napowietrzny ON III 24/4 z napędem NR-C	kpl	1,00
13	Odłącznik napowietrzny OUN-p III-24/4 z napędem NR-C	kpl	1,00
14	Ogranicznik przepięć 15 kV POLIM-D18N	szt	3,00
15	Linka AFL-6 70 mm2	m	510,00
<b>UZIEMIENIE TP1 dla 500 Ohm*m</b>			
1	Bednarka FeZn 25x4	m	106,00
2	Pręt FeZn fi 18	m	84,00
3	Elementy łączeniowe	kpl	2,00
4	Elementy uziemienia na słupie	kpl	2,00
<b>MATERIAŁY ZDEMONTOWANE</b>			
1	Słup przelotowy P-12/ŻN	kpl	1,00
2	Słup rozgałęźny odporowo krańcowy ROK-12/ŻN	kpl	1,00
3	Słup odporowy O-12/ŻN	kpl	1,00
4	Słup odporowy O-12/E	kpl	1,00
5	Odłącznik P11-707	kpl	1,00
6	Izolator stojący LWP 8	szt	20,00
7	Łańcuch odciągowy ŁO	kpl	5,00
8	Ustoje słupów	kpl	4,00
9	Linka AFL-6 70 mm2	m	540,00

## 1.4 Określenia podstawowe

W dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej występują określenia podstawowe zgodne z PN oraz aktami prawnymi powołanymi w specyfikacji.

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznych należy stosować przewody, kable, osprzęt, aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego przedstawiciel:
  - dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności;
  - wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez IEC

(Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa CEE (Międzynarodowa Komisja ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego), aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

- Parametry techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Materiały, wyroby i urządzenia należy dostarczać na budowę z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.) oraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

## 2.2 Składowanie materiałów

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

## 2.3 Warunki równoważności

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem proponowanego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

# 3 Sprzęt

## 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w tym dokumencie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie określonym umową.

## **4 Transport**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy spowodowane jego pojazdami.

### **4.2 Transport materiałów**

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem oraz układane zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez ich wytwórcę.

## **5 Wykonywanie robót**

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Zamawiający w terminie określonym umową przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z dwoma egzemplarzami dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest zawarty w cenie umownej.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i prac wykończeniowych Wykonawca podejmować będzie wszelkie uzasadnione działania mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu działania.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są zawarte w cenie umownej.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane podczas robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót**

#### **5.2.1 Linie napowietrzne**

W zakresie robót na liniach napowietrznych należy:

- zdemontować 4 słupy w linii SN 15 kV
- zdemontować linki napowietrzne pomiędzy nimi oraz jednostronnie zdemontować linki w kierunku stacji słupowej MST-3101

- zabudować 3 nowe słupy w linii napowietrznej w miejsce 3 z 4 zdemontowanych słupów
- wymienić linki na długości 160m a następnie zamontować je na odtworzonych słupach
- podłączyć do słupa nr 1 jednostronnie zdemontowanych linek.

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zgodnie z normą:

- Norma PN-E 05100-1;1998. Elektryczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

Do wykonania słupów linii napowietrznej SN 15 kV stosować katalogi typowe:

- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS 70(50) TOM I – Elprojekt 2008r.
- Album słupów z odłącznikami, rozłącznikami i głowicami kablowymi linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS-og 70(50) TOM II – Elprojekt 2008r

### 5.2.2 Wykonanie uziemień

Uziemienia słupów SN wykonywać zgodnie z rozporządzeniami, normami i katalogami:

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990 (Dz. U. nr 81)
- Norma PN-IE 05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV z 2002r.
- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS 70(50) TOM I – Elprojekt 2008r.
- Album słupów z odłącznikami, rozłącznikami i głowicami kablowymi linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS-og 70(50) TOM II – Elprojekt 2008r

•

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie jakości przy wykonywaniu robót : zapewnienie możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

### 6.2 Uziemienia, ochrona przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów sprawdzać należy głębokość ułożenia bednarki (nie może być płycej niż 60 cm), sprawdzić stan połączeń. Po wykonaniu uziomów wykonać pomiar ich rezystancji. Otrzymany wynik nie może być większy od wartości podanej w dokumentacji projektowej.

## **7 Obmiar robót**

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

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach określonych w przedmiarze robót i kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty obmiarowe oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiaru robót.

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru robót określonych umową. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny na podstawie: przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej, oraz oceny zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziemień.



## 8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- powykonawczą dokumentację geodezyjną
- protokoły pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

## 9 Podstawa płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym. Cena a jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

## 10 Dokumenty Odniesienia

### 10.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt wykonawczy „Wymiana słupów w linii SN 15 kV w Czerwonaku”
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- Przedmiar robót

### 10.2 Katalogi

- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS 70(50) TOM I – Elprojekt 2008r.
- Album słupów z odłącznikami, rozłącznikami i głowicami kablowymi linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ trójkątny. LSNS-og 70(50) TOM II – Elprojekt 2008r

### 10.3 Akty prawne

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r
- Ustawa Prawo Energetyczne z 10 kwietnia 1997r
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991r
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990 (Dz. U. nr 81)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## 10.4 Normy

- Norma PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-IE 05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV z 2002r.
- Norma PN-E 05100-1;1998. Elektryczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa z 9 października 2003r.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- wycofana i nie zastąpiona inną : Norma BN-85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.