

**D 01.03.01C. Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych WN****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **"Zadanie I: Budowa skrzyżowania ul. Diamentowej w Lublinie z projektowanym przedłużeniem ul. Lubelskiego Lipca'80 oraz ul. Krochmalną, polegającą m.in. na budowie w ciągu ulic Krochmalna-Diamentowa obiektu inżynierskiego: estakady - nad skrzyżowaniem, przebudowie ul. Krochmalnej - od skrzyżowania z ul. Diamentową w kierunku rzeki Bystrzycy oraz w kierunku ul. Betonowej, przebudowie odcinka ul. Diamentowej - od skrzyżowania z ul. Krochmalną w kierunku wiaduktu kolejowego, wraz z odwodnieniem i oświetleniem"**.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. mających na celu wykonanie i odbiór robót związanych z przebudową linii wysokiego napięcia w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami

**1.4.1. Elektroenergetyczna linia napowietrzna** – urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

**1.4.2. Napięcie znamionowe linii U** – napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

**1.4.3. Odległość pionowa** – odległość pomiędzy rzutami pionowymi przedmiotów.

**1.4.4. Odległość pozioma** – odległość pomiędzy rzutami poziomymi przedmiotów.

**1.4.5. Przęsło** – część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

**1.4.6. Zwis** – odległość pionowa pomiędzy przewodem a prosta łącząca punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

**1.4.7. Słup** – konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu.

**1.4.8. Skrzyżowanie** – występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają jakiekolwiek części rzutów poziomych dwóch lub kilku linii elektrycznych albo linii elektrycznej i drogi komunikacyjnej, budynku, budowli, itp.

**1.4.9. Zbliżenie** – występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii elektrycznej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. Jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego nie uziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

**1.4.10. Obostrzenie linii** – szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.

**1.4.11. Zawieszenie przewodu przelotowe** – zawieszenie przewodu na izolatorze liniowym stojącym lub łańcuchu izolatorowym wiszącym.

**1.4.12. Zawieszenie przewodu ociążowe** – zawieszenie przewodu na izolatorze liniowym stojącym lub łańcuchu izolatorowym w przypadku przenoszenia naciągu.

**1.4.13. Łańcuch izolatorowy** – jeden lub więcej izolatorów wiszących, połączonych szeregowo wraz z osprzętem umożliwiającym przegubowe połączenie izolatorów między sobą, konstrukcją zawieszeniową, z uchwytem przewodu, a w razie potrzeby wyposażony również w osprzęt ochrony łańcucha przed skutkami łuku elektrycznego.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podane w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz z zaleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania**

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

#### **2.2. Materiały niezbędne do wykonania robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca po dokonaniu pomiarów zawieszenia przewodów określi zakres robót i materiałów niezbędny do wykonania ewentualnej zmiany naprężenia linii WN.

#### **2.3. Składowanie materiałów na budowie**

Gospodarkę materiałową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiału.

#### **2.4. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny robót).

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu i wyładunku materiałów.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót. Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

Sprzęt powinien mieć odpowiednie parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można stosować po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego.

Sprzęt należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### **4. Transport**

#### **4.2. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportowanych materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadowanie i wyładunek konstrukcji i urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy wykonać za pomocą dźwignic lub posłużyć się pomostem pochylnią. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

#### **4.3. Transport materiałów i elementów**

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę

dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty oraz zawierający uzgodnione z użytkownikami okresy wyłączenia napięcia na przebudowywanych liniach.

Należy dążyć do ograniczenia czasu wyłączeń istniejących linii spod napięcia do niezbędnego minimum.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane sieci oraz w przypadku zlokalizowania istniejących sieci w innym miejscu niż wskazano na mapie Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym fakcie Inżyniera. Inżynier powinien określić, wspólnie z Wykonawcą, zakres robót niezbędnych do wykonania przy usunięciu wymienionej kolizji, łącznie z ustaleniem właściciela sieci, wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej oraz niezbędny zakres robót, który zostanie wykonany na podstawie odrębnej umowy, w oparciu o dokumentację techniczną dostarczoną przez Zamawiającego.

Wykonawca, przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją przedmiotowego zadania, opracuje harmonogram wykonania robót i uzgodni w PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Lublinie.

Wszelkie prace, można wykonywać wyłącznie na pisemne polecenie wykonania prac, wystawione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Lublinie.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. oddział Lublin nr 4/257/RZ/ZU/BG/2017 warunkiem podpisania umowy na usunięcie kolizji jest przekazanie i uzgodnienie Dokumentacji Projektowej wraz z kosztorysem inwestorskim na usunięcie kolizji.

### **5.2. Regulacja (zmiana) naprężenia przewodów**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pomiar zawieszenia przewodów. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy wykonanym pomiarem a naprężeniem przewodów podanych w warunkach usunięcia kolizji i w paszporcie linii 110kV, należy naprężenia przewodów doprowadzić do zgodności z podanymi w warunkach usunięcia kolizji i paszporcie linii 110kV.

Na podstawie w/w pomiaru Wykonawca określi szczegółowy zakres robót i niezbędne materiały potrzebne do wykonania regulacji naprężenia przewodów.

Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywisty szacunkowy zakres robót. Wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w cenie wykonania regulacji napięcia przewodów WN.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i wymaganiami stawianymi przez Właściciela linii. Wszelkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy nanieść w dokumentacji i wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Lublinie.

Przebudowa linii elektroenergetycznej wiąże się z koniecznymi wyłączeniami jej spod napięcia celem umożliwienia bezpiecznego wykonania robót. Wyłączenia sieci powinny zostać ograniczone do niezbędnego minimum.

Wykonawca robót, przed rozpoczęciem prac jest zobowiązany sporządzić szczegółowy harmonogram robót i wyłączeń uwzględniający posiadany potencjał wykonawczy, szczegółowe warunki wyłączeń linii głównej i innych obiektów krzyżowanych i zbliżonych itp. i uzgodnić go z PGE S.A. Oddział w Lublinie.

Po wykonaniu robót należy ponownie wykonać powykonawcze pomiary zwisów i naprężeń przewodów.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie i sprawdzenia otrzymanych atestów w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami STWiORB i programu zapewnienia jakości (PZJ).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania pomiarów zwisów i naprężeń przewodów z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonanej zmiany/regulacji naprężenia linii WN z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania powykonawczych pomiarów zwisów i naprężeń przewodów z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiORB.

Odbiór robót nastąpi po spełnieniu ww. wymagań oraz przy braku roszczeń ze strony właścicieli terenów czasowo zajętych.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Płaci się za jednostkę obmiarową wykonania przebudowy linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia po dokonaniu odbioru wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie Projektów technologicznych, warsztatowych i montażowych wraz z zatwierdzeniem przez Inżyniera,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- pomiar zwisów i naprężeń przewodów przed przystąpieniem do robót,
- regulacja/zmiana naprężenia linii WN,
- powykonawcze pomiary zwisów i naprężeń przewodów,
- wykonanie pomiarów, prób i sprawdzeń,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- uporządkowanie terenu, naprawa oraz wykonanie wszelkich robót odtworzeniowych na gruntach czasowo zajętych,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- |     |                    |   |
|-----|--------------------|---|
| 1.  | PN-B-03205;1996    | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| 2.  | PN-80/B-03322      | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| 3.  | PN-B-06050;1999    | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.   |
| 4.  | PN-B-06200;2002    | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.   |
| 5.  | PN-EN 206:2003     | Beton Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.  |
| 6.  | PN-73/B-06281      | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałości   |
| 7.  | PN-EN 60071-1:2006 | Koordynacja izolacji- Część 1 : definicje, zasady i reguły.   |
| 8.  | PN-E-05100-1;1198  | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.   |
| 9.  | PN-E-06303;1998    | Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych.  |
| 10. | PN-IEC 383-1;1997  | Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.  |
| 11. | PN-88/E-06313      | Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej.  |
| 12. | PN IEC 61109       | Izolatory kompozytowe do linii napowietrznych prądu przemiennego o znamionowym napięciu powyżej 1000V. Dane, metody badań i kryteria doboru.                |
| 13. | PN-EN 61466-1      | Izolatory kompozytowe do linii napowietrznych prądu przemiennego o znamionowym napięciu powyżej 1000V. Znormalizowane klasy wytrzymałości i rodzaje złączy. |
| 14. | PN-EN 61284:2002   | Elektroenergetyczne linie napowietrzne - wymagania i badania dotyczące osprzętu.  |
| 15. | PN-88/E-08501      | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.   |
| 16. | PN-IEC 1089:1994   | Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowo-stalowe.   |
| 17. | PN-B-04452:2002    | Grunty budowlane - Badania polowe.  |

### 10.2. Inne dokumenty

1. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych, PBUE wyd.1997r.

2. Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych opracowane przez Energoprojekt Kraków S.A. .
3. Rozporządzenia Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej( Dziennik Ustaw nr 81 z dnia 26.11.90r.)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30. października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.03.192.1883)
5. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót : PBE ELBUD Kraków.
6. Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich KOR-3A.
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity) ( Dz.U.04.204.2086)

