

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT.**

NAZWA ZADANIA:

**Budowa drogi łączącej wieś Majdany z Opatkowicami .  
Przebudowa linii SN i NN- usunięcie kolizji.**

LOKALIZACJA:


**m. Majdany, Opatkowice**

ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Kozienice  
26-900 Kozienice  
Parkowa 5**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

Projektant	inż. Piotr Bujanowicz	upr. nr GP-III-7342/337/94, nr ew. MIIB MAZ/IE/2625/01	2012	
------------	-----------------------	---	------	---

### Wstęp.

Opracowanie dotyczy przebudowy linii SN i nn kolidującej z projektowaną drogą w m. Opatkowice- Majdany gm. Kozienice.

Inwestorem jest Gmina Kozienice.

### Zakres prac objętych ST.

W ramach opracowania projektuje się:

- |   |        |
|---|--------|
| • zabudowa słupów skrzyżowaniowych PS-13,5/12 | szt. 5 |
| • zabudowa słupów P-10/E 10,5/4,3             | szt. 2 |
| • zabudowa wysięgników na przyłączy           | szt. 2 |
| • montaż uziemień ochronnych                  | kpl. 4 |
| • demontaż słupów linii SN                    | szt. 2 |

### Zastosowane materiały.

Do budowy stosuje się:

#### Uziom:

bednarkę ocynkowaną o przekroju 100mm<sup>2</sup>, pręty stalowe, ocynkowane lub miedziowane Ø16, gestą kratę z bednarki FE//ZN 25 x4.

#### Ustoje i fundamenty:

ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322 Zaleca się stosowanie fundamentów i elementów ustojowych typowych wg katalogu Energolinii Poznań, Energoprojekt Poznań.

#### Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłóceniowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych.

Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN- 05100-1.

#### Słupy żelbetowe i wirowane

Słupy żelbetowe i wirowane powinny spełniać wymagania PN-87/B-03265 i mogą być stosowane do linii napowietrznych o napięciu znamionowym do 30 kV. Zaleca się stosowanie następujących typów słupów: E 13,5/12, E 10,5/4,3 wg albumu - „Energoprojekt”, „Energolinia”, „Elprojekt”.

### Osprzęt

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400.

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.

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. Stosować izolatory kompozytowe.

### **Zastosowane materiały powinny posiadać:**

certyifikat na znak bezpieczeństwa,

deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Przy projektowanej przebudowie stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego

### **Zastosowany sprzęt.**

Zaleca się mechaniczny montaż i stawianie słupów .

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- koparka j-nacz. 0,15m<sup>3</sup>,
- żuraw samochodowy do 4t,
- świdrostawiacz,
- samochód dźwigowy 10t,
- samochód skrzyniowy do 5t,
- podnośnik montażowy PHM na samochodzie,
- dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania.

### **Wykonanie robót.**

#### Uziemienia ochronne.

Dla uziemienia konstrukcji słupów należy w wykopie kablowym ułożyć uziom taśmowy, poziomy wykonany bednarke ocynkowaną FeZn25x4 (wspólny uziom odgromowy i ochronny) oraz dodatkowo dla wyrównania potencjału gęsta krata na głębokości 0,3 m przy słupie. Przewód uziomowy należy układać na głębokości co najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu i połączyć z uziomem istniejącym.

Dla uzyskania właściwej wartości rezystancji uziemienia należy dodatkowo wykonać układ uziomowi składający się z dwóch lub trzech pojedynczych uziomów pionowych. Uziomy pionowe wykonane z prętów lub rur stalowych o długości 6 m pograżanych mechanicznie. Górne końce uziomów powinny znajdować się co najmniej 0,5m pod powierzchnią gruntu.

Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 3,25 om, 6,5 omów zgodnie z dokumentacją projektową.

### **Próby pomontażowe.**

#### **Linia napowietrzna**

W trakcie trwania prac odbiorowi polegają prace montażowe ulegające zakryciu.

Odbiór ustojów słupów przed zasypaniem należy zgłosić do RE.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie trasy linii,
- sprawdzenie ciągłości żył,
- pomiar rezystancji izolacji,

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar rezystancji uziomów,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### **Kontrola jakości robót.**

Sprawdzenie i odbiór robót powinien być wykonany zgodnie z polskimi normami.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- lokalizacja wykopów, kompletność wyposażenia słupów, prawidłowość montażu
- wykonanie i połączenie uziemienia,
- wykonanie pomiarów j.w. z przekazaniem do protokołu,

### **Obmiar robót.**

Obmiar robót obejmuje wykonanie całość robót elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

### **Odbiór robót.**

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i ulegające zakryciu.

Przy przekazywaniu oświetlenia ulicznego do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- dokumentację techniczną – ruchową zamontowanych urządzeń,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły robót zanikających,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- atesty, deklaracje zgodności zabudowanych materiałów,
- protokół ze zdania materiałów do magazynu RE Kozienice.

### **Podstawa płatności.**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót dokumentów oraz pomontażowych.

Cena obejmuje montaż urządzeń, a także oczyszczenie terenu z odpadków powstałych z robót montażowych.

### **PRZEPISY ZWIĄZANE.**

#### **Normy**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. PN-61/E-01002                | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.  |
| 2. PN-84/E-02051                | Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie.                        |
| 3. PN-74/E-04500                | Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.      |
| 4. PN-81/E-05001                | Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.    |
| 5. PN-75/E-05100<br>PN-E 5100-1 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.                                |
| 6. PN-83/E-06040                | Transformatory energetyczne. Ogólne wymagania i badania.                                       |
| 7. PN-81/E-06101                | Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.                            |
| 8. PN-72/E-06102                | Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego.  |
| 9. PN-83/E-06107                | Odłączniki i uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania         |
| 10. PN-79/E-06303               | Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków 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 stalowo-aluminiowe.
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.
21. PN-82/E-91059 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe wiszące pionowe typu LP 60.
22. PN-86/E-91111 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe długopniowe typu LPZ75/27W i LPZ85/27W.
23. PN-84/B-03205 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
24. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
25. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
26. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
27. PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
28. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
29. PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
30. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
31. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
32. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
33. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony

34. BN-88/6731-08 biernej szybkooschnący czarny.  
Cement. Transport i przechowywanie.  
35. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.  
Żwir.  
36. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne nn  
37. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne  
38. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie  
kablowe  
39. PN-E-05115 Ochrona od porażeń instalacji powyżej 1kV

#### **Inne dokumenty**

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.  
Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.  
Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.  
Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.  
Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.  
Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.  
Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.  
Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” „Elprojekt” - Poznań lub Kraków, Energolinia Poznań.