

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Tytuł projektu: **Budowa drogi gminnej w m. Nowa Wieś,
gm. Kozienice- montaż obostrzeń w linii SN**

Inwestor: **Gmina Kozienice
ul. Parkowa 5; 26-900 Kozienice**

Droga zlokalizowana będzie na działkach w m. Nowa Wieś o numerach:
264, 266, 383/1, 385/1, 386, 387, 388, 389 gm. Kozienice, powiat Kozienicki,
które ulegną podziałowi,
i działkach:
nr 107 do czasowego zajęcia na czas wykonywania włączenia.
nr 263/1, 261/6, 385/1, 390/1 do czasowego zajęcia na czas przebudowy
przepustu,
**nr 250/1, 252/1, 254/1, 256/1, 258/1, 260, 262, 263/1, 264, 261/4,
261/5, 261/6, 381/1, 383/1, 385/1, 386, 387** do czasowego zajęcia na czas
przebudowy linii SN.

Obręb: 0022 Nowa Wieś, gm. Kozienice, powiat Kozienicki

Jednostka ewidencyjna: 140705_5 – Kozienice

Kategoria obiektu: XXVI /sieci elektroenergetyczne/

Branża: elektryczna

AUTORZY OPRACOWANIA:

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Specjalność i nr uprawnień | Podpis |
|------------|-----------------|-------------------------------|---|
| Projektant | Stanisław Bąder | upr. nr Wa-216/90 | Stanisław Bąder uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr Upr: Wa-216/90, Nr swid. MAZ/IE/0633/12 |

Egz. nr 1

Kozienice, czerwiec 2017r.

Wstęp.

Opracowanie dotyczy montażu obostrzeń w linii SN
Inwestorem jest Gmina Kozienice ul. Parkowa 5

Zakres prac objętych ST.

- Montaż konstrukcji obostrzeniowej typ PP 702 na sł nr 21, 20,63 – 3szt
- Montaż izolatorów stojących typ LWP 20 na sł nr 21, 20, 63 – 18 szt
- Montaż izolatorów odciągowych typ SDI na sł nr 64, 2 – 15 szt
- Montaż uziemień ochronnych na słupach linii SN – 5 szt

Demontaż

- Konstrukcja PP 701 na sł nr 21, 20,63 - szt 1
- Słup E 12/12 nr 2 - szt 1
- Konstrukcja przelotowa (do ponownego montażu na nowym słupie) - szt 1

Zastosowane materiały.

Do budowy linii stosuje się:

Izolatory porcelanowe SN

Izolatory porcelanowe SN muszą być wykonane z wysokoglinowej porcelany elektrotechnicznej C130 ze szkliwem wykonanej zgodnie z normami PN-EN60672-1:2010 Ceramiczne i szklane materiały elektroizolacyjne -Część 1: Definicje i klasyfikacja, PN -EN60672-3:2002 Materiały izolacyjne ceramiczne i szklane -Część 3: Wymagania techniczne dla poszczególnych materiałów (oryg.).

Okucia izolatorów porcelanowych wsporczych i liniowych SN mają być wykonane ze stopu aluminium lub jako odlewy z żeliwa sferoidalnego lub ciągliwego cynkowane metodą zanurzeniową zgodnie z normą PN EN ISO1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań

Izolatory porcelanowe wsporcze SN muszą spełniać wymagania normy PN-EN60383-1:2005

Izolatory do linii napowietrznych o znamionowym napięciu powyżej 1 kV –Część 1:

Ceramiczne i szklane izolatory do sieci prądu przemiennego

–Definicje, metody badań i kryteria oceny wyników oraz PN-IEC

60720:2003 Właściwości wsporczych izolatorów liniowych lub PN-E-91040:1990

Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe stojące pniowe LWP

Izolatory porcelanowe wiszące SN muszą posiadać właściwości zgodnie z normą PN-EN60383-1:2005

Izolatory do linii napowietrznych o znamionowym napięciu powyżej 1 kV

–Część 1: Ceramiczne i szklane izolatory do sieci prądu przemiennego

–Definicje, metody badań i kryteria oceny wyników.

Łańcuchy izolatorów porcelanowych wiszących SN muszą spełniać wymagania normy PN-IEC383-2:1997+Ap1:2002

Izolatory do linii napowietrznych o znamionowym napięciu powyżej 1000 V –

Łańcuchy izolatorów i łańcuchy izolatorów z osprzętem do sieci prądu przemiennego –Definicje, metody badań i kryteria doboru.

Izolatory porcelanowe wsporcze liniowe SN mają posiadać następujące parametry:

a)wymiary:

–maksymalna znamionowa średnica części izolacyjnej (średnica klosza) –170 mm

–trzon lub centralny otwór gwintowany w okuciu dolnym –M20,M24

b)znamionowa droga upływu dla II strefy zabrudzeniowej dla linii o napięciu 15 i 20 kV–nie mniej niż 480 mm,

c)znamionowa droga upływu dla III strefy zabrudzeniowej dla linii o napięciu 15 i 20 kV –nie mniej niż 600 mm

d)właściwości mechaniczne -znamionowe obciążenie zginające –nie mniej niż 8 kN dla linii o napięciu 15 i 20 kV

e)właściwości elektryczne:

–znamionowe napięcie wytrzymywane piorunowe na suchonie mniej niż 125 kV

-dla linii o napięciu 15 i 20 kV, znamionowe napięcie wytrzymywane przemienne o częstotliwości sieciowej, w deszczu(1-minutowe)nie mniej niż 50 kV

-dla linii o napięciu 15 i 20 kV,

Wymagania techniczne dla izolatorów kompozytowych SN

Izolatory kompozytowe wsporcze SN i wiszące WN i SN składające się: ze szkłoepoksydowego rdzenia, wykonanego z włókna szklanego E

-CR zewnętrznej osłony z kloszami, wykonanej z gumy silikonowej HCRI

Lub LSR i metalowych okuć

Proces wytłaczania gumy silikonowej powinien gwarantować wulkanizację pomiędzy rdzeniem a osłoną

Okucia izolatorów kompozytowych wiszących WN -ze złączami widlasto-uchatymi (z uchem widlastym lub uchem płaskim) lub gniazdowymi

mają być wykonane jako stalowe odkuwki cynkowane metodą zanurzeniową zgodnie z normą PN-ENISO1461:2011

Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -Wymagania i metody badań.

Okucia izolatorów kompozytowych wiszących SN mają być

połączone z rdzeniem metodą zaciskania współosiowego na rdzeniu. Miejsce obszaru krytycznego izolatora(powierzchnie graniczne)tj.

połączenia okucia z rdzeniem ma posiadać dodatkowe zabezpieczenia przed zjawiskiem pęknięcia rdzenia na skutek korozji kwasowej lub

penetracji wilgoci w postaci np. osłony z gumy silikonowej lub silikonu metastabilnego

Łańcuchy izolatorów kompozytowych wiszących WN muszą być niezawodne w eksploatacji zgodnie z kryteriami oceny normy PN-EN 61467:2012Izolatory do linii napowietrznych -

Łańcuchy izolatorów z osprzętem i bez osprzętu do linii prądu przemiennego o

znamionowym napięciu powyżej 1 000 V -Badania łukiem elektrycznym prądu przemiennego dla parametrów łuku elektrycznego–tablica 2 ww normy,

$I_{sys}=30kA$,

Izolatory kompozytowe wiszące SN muszą być niezawodne w eksploatacji zgodnie z kryteriami oceny normy PN-EN61467:2012

Izolatory do linii napowietrznych -Łańcuchy izolatorów z osprzętem i

bez osprzętu do linii prądu przemiennego o znamionowym

napięciu powyżej 1 000 V -

Badania łukiem elektrycznym prądu przemiennego dla parametrów łuku elektrycznego $I_n=12kA$ w czasie 0,1 s

Izolatory kompozytowe wsporcze SN mają posiadać następujące parametry:

a)wymiary:

- maksymalna znamionowa średnica części izolacyjnej (średnica klosza) –145mm,
- minimalna grubość osłony izolacyjnej na rdzeniu 3 mm,
- b)klasa palności osłony rdzenia –V0,
- c)znamionowa droga upływu dla II strefy zabrudzeniowej dla linii o napięciu 15 i 20 kV–nie mniej niż 480 mm,
- d)znamionowa droga upływu dla III strefy zabrudzeniowej dla linii o napięciu 15i20kV –nie mniej niż 600 mm,

konstrukcje stalowe

konstrukcje wg wymagań producenta stalowe ocynkowane ogniowo.

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. Żerdzie żelbetowe powinny spełniać wymagania PN-87/B-03265. Zaleca się stosowanie następujących typów słupów: E10,5/10. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-75/E-05100-1.

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.

Zastosowane materiały powinny posiadać:

certyfi k at na znak bezpieczeństwa,

deklarację zgodności lub certyfi k at zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Przy projektowanej przebudowie stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowe

Zastosowany sprzęt.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- podnośnik montażowy PHM na samochodzie,
- dodatkowo inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania.

TRANSPORT

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

Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami SST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PB lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, SST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Wykonanie robót.

- Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03.

Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

Próby pomontażowe.

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 skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Kontrola jakości robót.

Obmiar robót.

Obmiar robót obejmuje wykonanie całości robót elektroenergetycznych związanych z budową oświetlenia..

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB

Odbiór robót.

Przy przekazywaniu napowietrznych i kablowych linii do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą (inventaryzacje proj. linii),
- protokoły z dokonanych pomiarów uziemień, rezystancji izolacji przewodów izolowanych,
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru technicznego przez RE Kozienice oraz ewentualną ocenę robót,
- atesty materiałowe.

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

| | |
|---------------|--|
| PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |
| PN-84/E-02051 | Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie. |
| PN-74/E-04500 | Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane. |
| PN-81/E-05001 | Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji. |
| PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. |
| PN-E 5100-1 | Projektowanie i budowa. |
| PN-81/E-06101 | Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-88/E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-82/E-91001 | Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V. |
| PN-82/E-91036 | Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V. |

| | |
|---------------|--|
| PN-84/B-03205 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-87/B-03265 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| PN-77/B-06200 | Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania. |
| PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| PN-73/B-06281 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych. |
| PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybkooschnący czarny. |
| BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| N SEP-E-001 | Sieci elektroenergetyczne nn |
| N SEP-E-003 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne |
| N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe |

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” - Poznań lub Kraków, Energolinia Poznań.