

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Obiekt: Przebudowa napowietrznej linii energetycznej nN 0,4kV oraz przyłącza kablowego nN i przyłączy napowietrznych nN dla usunięcia kolizji z „Przebudową z rozbudową drogi powiatowej nr 1393B na odcinku Dobrzyniewo Duże- Ogrodniki”

Adres : Dobrzyniewo Kościelne gm. Dobrzyniewo Duże dz. nr 79/1, 293, 292
woj. podlaskie pow. białostocki

Klasyfikacja robót:

CPV: 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
CPV 45232210-7 Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych
CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
CPV 31520000-7 Roboty w zakresie montażu lamp i opraw oświetleniowych

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Białymstoku
Zaścianki, Szosa Baranowicka 37
15-522 Białystok

Projektant: mgr inż. Dariusz Korpacz
upr. PDL/0070/POOE/12
izba: PDL/IE/0120/09

Asystent projektanta : mgr inż. Bartosz Kurzyna

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru modernizowanej napowietrznej linii nN, przyłącza kablowego nN i przyłączy napowietrznych nN w ramach „Przebudowy z rozbudową drogi powiatowej nr 1393B na odcinku Dobrzyniewo Duże- Ogrodniki”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy niezbędny przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST), obejmują wszystkie czynności, niżej wymienione, umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1. oraz roboty ziemne niezbędne do wybudowania przyłącza kablowego.

Usunięcie kolizji napowietrznej linii nN przyłączy napowietrznych nN i przyłącza kablowego nN

Przebudowa drogi powiatowej wymaga;

- demontażu jednego słupa przelotowego P-10/ŻN
- montażu słupa RPK E-10,5/10
- przebudowy linii napowietrznej wykonanej przewodami 4xAl50 + 1x25 mm²
- demontażu i ponownego montażu oprawy oświetlenia drogowego
- przebudowy przyłączy niskiego napięcia 4xAL16 mm² i AsXSn2x16mm² na AsXSn 4x25 (2x25)mm².
- przebudowy przyłącza kablowego nN YAKXs4x35mm² do ZK-10047.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami, prawem budowlanym oraz zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi 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 między rzutami pionowymi przedmiotów.

1.4.4. Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

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

1.4.6. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodów środkiem rozpiętości przęsła.

1.4.7. Słup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

1.4.8. Obostrzenie linii - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.

1.4.9. Bezpieczne zawieszenie przewodu na izolatorach liniowych stojących - zawieszenie przy użyciu dodatkowego przewodu zabezpieczającego, zapobiegające opadnięciu przewodu roboczego w przypadku zerwania go w pobliżu izolatora. Rozróżnia się bezpieczne zawieszenie przewodu: przelotowe i odciągowe.

1.4.10. Przewód zabezpieczający - przewód dodatkowy wykonany z tego samego materiału i o tym samym przekroju co przewód zabezpieczany, przymocowany do przewodu zabezpieczanego przy pomocy złązek.

1.4.11. Bezpieczne zawieszenie przewodu na łańcuchu izolatorów wiszących – zawieszenie zapobiegające opadnięciu przewodu w przypadku, gdy zerwie się jeden rząd łańcucha.

Rozróżnia się bezpieczne zawieszenie przewodu: przelotowe, odciągowe i przelotowo-odciągowe.

1.4.12. Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają jakiegokolwiek części rzutów poziomych dwóch lub kilku linii elektrycznych albo linii elektrycznej i drogi komunikacyjnej, budowli itp.

1.4.13. 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 nieziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z projektem budowlano-wykonawczym, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z Art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

Przewidziano następujące materiały:

- przewody napowietrzne aluminiowe – izolowane i nieizolowane
- ochronniki przepięciowe izolowane
- kable doziemne aluminiowe
- słup żelbetowy typu E
- wysięgniki do opraw - istniejące
- oprawy oświetlenia drogowego – istniejące
- słupowy rozłącznik bezpiecznikowy- istniejący
- szafki licznikowe TL z estroduru

Linie napowietrzną należy wykonać na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu E-10,5/10.

Żerdź powinna posiadać aprobatę techniczną ITB AT-15-3148 Przed montażem , żerdzie należy sprawdzić przez oględziny. Nie powinny one wykazywać pęknięć, odprysków ani skrzywień.

2.2. Ustoje i fundamenty

Ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322 [25]. Ustoje i fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100 [5].

2.3. 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-75/E-05100 [5].

Trzony hakowe powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów i parcia wiatru oraz odpowiadać PN-76/E-05100 [5]. Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie na gorąco zgodnie z PN-74/E-04500 [3].

2.4. Osprzęt

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400 [13]. O ile 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.

Do zabudowy i połączeń zastosować osprzęt ENSTO.

2.5. Przewody

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne.

Zaleca się stosowanie w linii napowietrznej do 1 kV przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia. wg WT-92/K-396PN-HD 26,1:2002/A2. Przewidziano zastosowanie przewodów: AsXSn 2(4)x25mm² i 4xAL50 + 1x25mm².

2.6. Ochrona odgromowa

Do ochrony odgromowej linii należy stosować izolowane ograniczniki przepięć ASA500/5/B-O/F1K

2.7. Oprawy

Oświetlenie przedmiotowej drogi z zastosowaniem istniejących opraw oświetleniowych.

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 Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przebudowa linii napowietrznej nN przyłączy napowietrznych nN i przyłącza kablowego nN

Wykonawca musi opracować i przedstawić do akceptacji Przedstawicielowi Zamawiającego oraz do PGE Dystrybucja S.A. RE Białystok Teren, harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych urządzeniach oraz wykaz sprzętu i pracowników z uprawnieniami.

Należy wykonać przebudowę zachowując następującą kolejność robót:

1. Wyłączenie spod napięcia czynnej linii napowietrznej
2. Demontaż słupa nN z przyległymi urządzeniami
3. Montaż nowego słupa typu E-10,5/10
4. Uzbrojenie słupa i przełożenie linii napowietrznej
5. Budowa przyłącza kablowego
6. Budowa Przyłączy napowietrznych
7. Wyniesienie liczników na elewację budynku
8. Odbiór techniczny obiektu
9. Załączenie obiektu pod napięcie

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy .

5.2. Montaż przewodów

5.2.1. Wymagania ogólne

Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu. Zamocowanie przewodu powinno być takie, aby nie osłabiało jego wytrzymałości. Zależnie od funkcji, jaką spełnia konstrukcja wsporcza oraz od jej wytrzymałości, należy stosować zawieszenie przewodu przelotowe lub odciągowe.

Napężenie w przewodach nie powinno przekraczać:

- dopuszczalnego naprężenia normalnego - jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia,
- dopuszczalnego naprężenia zmniejszonego - jeżeli przęsło podlega obostrzeniu 3 stopnia.

Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem. Dopuszcza się stosowanie przy budowie linii zmniejszonych zwisów lub poddawanie przewodu przed montażem zwiększonemu naprężeniu, ze względu na możliwość powiększenia zwisu spowodowanego pełzaniem aluminium.

Zabezpieczenie przewodów od drgań nie jest wymagane..

Zawieszenie przelotowe przewodu roboczego należy stosować na uchwytych przelotowych w przypadku, gdy siły naciągów przewodów w przęsłach są po obu stronach izolatora jednakowe lub gdy różnica naciągów jest nieznaczna.

Zawieszenie przelotowe powinno być tak wykonane, aby przy wystąpieniu znaczniejszej siły wzdłuż przewodu, mogącej grozić uszkodzeniem konstrukcji wsporczej, przewód przesunął się w miejscu zawieszenia albo wyślizgnął z uchwytu lub aby umocowanie przewodu zerwało się, nie dopuszczając w ten sposób do skutków powstałej siły. Zawieszenie odciągowe przewodu roboczego należy stosować w przypadku, gdy siły naciągu przewodów w przęsłach są niejednakowe. Zawieszenie odciągowe powinno wytrzymywać co najmniej 90% siły zrywającej przewód.

5.3. Tablice informacyjne

Słup powinien być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne.

5.4. Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową linii elektroenergetycznych napowietrznych należy wykonać z zastosowaniem odgromników izolowanych zaworowych jednofazowych napowietrznych ASA500/5/B-O/F1K.

5.5. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają we wszystkich liniach metalowe części urządzeń znajdujące się w linii, urządzenia oświetlenia zewnętrznego. Nie należy wykorzystywać strun stalowych słupów z betonu sprężonego jako przewodów uziemiających. W słupach żelbetowych z betonu niesprężonego można zbrojenie wykorzystywać jako przewody uziemiające pod warunkiem ciągłości elektrycznej i dostatecznej wytrzymałości termicznej zbrojenia na prądy zwarcia doziemnego.

5.6. Zbliżenia linii napowietrznych z drogami kołowymi

Linie elektroenergetyczne na skrzyżowaniach i zbliżeniach z drogami kołowymi należy tak prowadzić i wykonywać, aby nie powodowały przeszkód i trudności w ruchu kołowym i pieszym oraz w należyтым utrzymaniu dróg i na warunkach podanych w zezwoleniu zarządu drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym. W przypadku skrzyżowania lub zbliżenia z drogą kołową w linii należy zastosować obostrzenia. Minimalna odległość przewodów linii napowietrznej pod napięciem od powierzchni dróg publicznych, przy największym zwisie normalnym, powinna wynosić: dla linii do 1 kV - 6,00m.

5.7. Roboty przygotowawcze dla linii napowietrznej i kablowej

Trasa i miejsce posadowienia słupa jak i ułożenia kabla przyłącza energetycznego powinna być wytyczona przez geodetę zgodnie z dokumentacją projektową.

5.8. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Wykop rowu kablowego i pod słup powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Przedstawiciela Zamawiającego. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

5.9. Montaż słupa.

Zastosowano słup żelbetowy E-10,5/10 który należy posadzić bezpośrednio w ziemi przy pomocy żurawia samochodowego. Część dolną słupa zabezpieczyć lakierem asfaltowym i ustawiać w wykopach głębokości 2,2 -2,5m .

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopu należy sprawdzić czy w jego strefie nie znajdują się urządzenia podziemne. Ewentualne kolizje należy usunąć lub istniejące urządzenia zabezpieczyć za zgodą użytkownika. Zasypywanie wykopu po ustawieniu słupa należy wykonać warstwami grubości 20-30cm z zagęszczeniem gruntu. Do zasypywania wykopów można wykorzystać grunt rodzimy nie posiadający składników organicznych i spoistych lub grunt stabilizowany cementem przyjmując 80-100kg cementu 250 na 1m³ gruntu piaszczystego. Po zasypaniu wykopu należy nadsypać grunt rodzimy do 15cm powyżej terenu przy obwodzie słupa ze spadkiem na zewnątrz od linii obrysu zasypanego wykopu. Stalowe elementy ustojów należy chronić przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym. Ochronę betonu i stali przed wpływami w ziemi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-5 100-1. Lokalizacja słupa wg dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie napowietrznej linii elektroenergetycznej, kablowego przyłącza energetycznego nN oraz przyłączy napowietrznych nN..

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, .

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Przedstawiciela Zamawiającego dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powiadamia pisemnie Przedstawiciela Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego – założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów „na mokro” i ustojów słupów. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót. Na żądanie Przedstawiciela Zamawiającego, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Przedstawicielowi Zamawiającego świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów.

Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych (jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu albo podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia) i zmniejszonych (przy 3 stopniu obostrzenia). Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z dokumentacji projektowej. Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokości zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikiłe w czasie budowy, akceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

8. Odbiór robót

Przy przekazywaniu linii napowietrznej oraz przyłącza kablowego i przyłączy napowietrznych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,

- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez PGE Dystrybucja S.A. RE Białystok Teren
- atesty na wbudowane materiały i urządzenia.

8.1 Dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja powykonawcza obejmuje prawną i techniczną dokumentację powykonawczą dostarczoną zarówno przez wykonawców jak i Inwestora. Dokumentację prawną stanowią: oryginał dziennika budowy, oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, protokoły badań i sprawdzeń oraz ewentualnych odbiorców częściowych, pozwolenie na budowę z ewentualnymi dokumentami które powstały w czasie wykonywania robót. Techniczną dokumentację powykonawczą w szczególności stanowią: dokumentacja techniczna z naniesionymi czytelnie poprawkami, oświadczenie wykonawcy o stosowaniu urządzeń i materiałów ze świadectwami jakości, atestami it

9. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii ,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wyznaczenie tras linii napowietrznych i kablowych
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów pod słupy
- wykonanie uziomów,
- zasypanie wykopów,
- zainstalowanie tabliczek bezpiecznikowych w słupach,
- montaż oprawy na słupie,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- utrzymanie i ochrona wykonanej przebudowy w okresie gwarancji,
- montaż osprzętu elektrycznego i inne roboty towarzyszące,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. 1. Według dokumentacji projektowej należy wykonać:

- Demontaż słupa nN z przyległymi urządzeniami
- Montaż nowego słupa typu E-10,5/10
- Uzbrojenie słupa i przełożenie linii napowietrznej
- Budowa przyłącza kablowego
- Budowa przyłączy napowietrznych
- Wyniesienie liczników na elewację budynku
- Odbiór techniczny obiektu

10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zestawienie podstawowych materiałów

Obiekt: Przebudowa napowietrznej linii energetycznej nN 0,4kV oraz przyłącza kablowego nN i przyłączy napowietrznych nN dla usunięcia kolizji z „Przebudową z rozbudową drogi powiatowej nr 1393B na odcinku Dobrzyniewo Duże- Ogrodniki” po działkach nr 79/1, 293, 292.

Adres : Dobrzyniewo Kościelne gm. Dobrzyniewo Duże dz. nr 79/1, 293, 292

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Białymstoku
Zaścianki, Szosa Baranowicka 37
15-522 Białystok

Modernizacja napowietrznej linii energetycznej nN 0,4kV 4xAL50 + 1x25

Lp	Opis materiałów	RPK-10,5/10	jm
---	Żerdzie , ustoje.	13	---
1.	Żerdź wirowana E – 10,5 m / 10 kN	1	szt.
2.	Roztwór do gruntowania - Abizol R	3,0	kg
---	Głębokość posadowienia	2,5	---
---	Typ ustoju	U3	---
3.	Obejma ustojowa Ou – 1	3	szt.
4.	Płyta ustojowa U 130	1	szt.
5.	Płyta ustojowa U 85	2	szt.
6.	Płyta stopowa 0,3x0,3 m	1	szt.
---	Przewody , uchwyty, zaciski.		---
7.	Linka AL50	120	m
8.	Linka AL25	30	
9.	Uchwyt słupa wirowanego z hakiem M16	2	kpl.
10.	Zacisk prądowy F1K	2	szt
---	Konstrukcje		---
11.	Konstrukcja mocna KM- 1 oc.(D) - na obęjmie 0-3, do izolatora S-80 (wymiar A=240mm) - DELKAR	5	kpl
12.	Izolator S-80	5	szt
13.	Wysięgnik WO-5 (z głowicą na słup E-10,5/10).	1	kpl
---	Uziemienia i oznaczenia		---
14.	Tabliczka identyfikacyjna – numer słupa	1	szt.
---	Materiały drobne i pomocnicze	1	kpl

Modernizacja kablowego przyłącza energetycznego nN 0,4kV do ZK-10047

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
1	Kabel nN YAKXs4x35mm ²	m	22
2	Folia niebieska	m	5
3	Piasek	m ³	0,5
4	Czteropalczatka AK4 35-150	szt.	2
5	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC75 Radpol	szt.	1
6	Uchwyt dystansowy SO 79,6 z taśmą	szt.	6
7	Rura osłonowa UV - Arot SV75	m	3
8	Bednarka ocynkowana FeZn25x4	m	22
9	Pręt Galmar 5/8" dł. 1,5m	szt.	12
10	Przewód AsXSn1x35mm ²	m	3
11	Materiały drobne i pomocnicze	kpl.	1

Modernizacja napowietrznego przyłącza energetycznego nN 0,23kV do budynku nr 10 na dz.nr geod. 292

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
1	Przewód AsXSn2x25mm ²	m	38
2	Przewód YDY3x10mm ²	m	2
3	Rura biała RL37	m	10
4	Rura biała RL28	m	2
5	Złączka miękka RL37	szt..	10
6	Złączka miękka RL28	szt.	4
7	Uchwyt stalowy do RL 28-37	szt.	12
8	Uchwyt odciągowy SO 117.225S 2x(25-35) – ENSTO	szt.	2
9	Szafka licznikowa TL (rys. 1) standard PGE RE B-stok Teren	kpl	1
10	Bednarka ocynkowana FeZn25x4	m	5
11	Pręt Galmar 5/8" dł. 1,5m	szt.	12
12	Linka LgY35	m	1
13	Materiały drobne i pomocnicze	kpl.	1

Modernizacja napowietrznego przyłącza energetycznego nN 0,4kV do budynku nr 9A na dz.nr geod. 293

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
1	Przewód AsXSn4x25mm ²	m	40
2	Kabel YKY5x10mm ²	m	20
3	Rura biała RL37	m	32
4	Złączka miękka RL37	szt..	15
5	Uchwyt stalowy do RL 37	szt.	35
6	hak naścienny M16	szt	1
7	SO 118.425S 4x(25-35)mm ² – ENSTO	szt.	2
8	Szafka licznikowa TL (rys. 1) standard PGE RE B-stok Teren	kpl	1
9	Bednarka ocynkowana FeZn25x4	m	5
10	Pręt Galmar 5/8" dł. 1,5m	szt.	12
11	Linka LgY35	m	1
12	Materiały drobne i pomocnicze	kpl.	1

11. Przepisy związane

USTAWY

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony po zmianie z 24 maja 2002 roku. Stan prawny na 29 czerwca 2002 roku. Ujednolicony tekst ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane powstał na podstawie następujących Dzienników Ustaw: z 2000 r. nr 106, poz. 1126 (urzędowy tekst jednolity); nr 109, poz. 1157; nr 120, poz. 1268, z 2001 r. nr 5, poz. 42; nr 100, poz. 1085; nr 110, poz. 1190; nr 115, poz. 1229; nr 129, poz. 1439; nr 154, poz. 1800, z 2002 r. nr 74, poz. 676.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

ROZPORZĄDZENIA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002, poz.953)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r.-Nr 15, poz. 140)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 16 marca 1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji. (Dz. U. Nr 59, póź. 377)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póź. 679)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, póź. 1104)

ZARZĄDZENIA

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)

PN-EN 60118-7:2001 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym — Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych. Zastępuje PN-85/E-08401.01 ; PN-85/E-08401.02 ; PN-87/E-08401.03;

PN – EN 60893-3-6:2001 Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport. Zastępuje PN-70/E-79100 ;

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN - EEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN - IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-EEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-92/E-05009/41;

PN – IEC 60364 – 4 - 42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. Zastępuje normę PN-91/E- 05009/42;

PN – IEC 60464 – 4 - 442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla Zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN – IEC 60464 – 4 - 43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla Zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/43;

PN – IEC 60364 - 443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Zastępuje PN-93/E-05009/443;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. Zastępuje PN-91/E-05009/45;

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. Zastępuje PN—92/E-05009/46;

PN-DEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zastępuje PN-92/E-05009/47;

PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/473;

PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór grodków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-91/E-05009/482;

PN-IEC 6060364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Zastępuje PN-93/E-05009/51;

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Zastępuje PN-93/E-05009/53;

PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. Zastępuje PN – 92/E – 05009/537

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. Zastępuje PN-92/E-05009/54;

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. Zastępuje PN-92/E-05009/56;

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. Zastępuje PN-93/E-05009/61

PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Zastępuje PN-91/E-05009/704;

PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dot. uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

Zasady.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. wymagania i badania.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.