SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.01.03.01.A

Przebudowa napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowywanych napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia w ramach zadania: **„Rozbiórka oraz budowa odcinka linii napowietrznej nN w m. Żębocin oraz Kowala, gm. Proszowice, pow. Proszowicki dz. nr: 337/2, 347 obr. 0028 (j. ew. Żębocin); 319 obr. 0012 (j. ew. Kowala) w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 1273K Gruszów – Kowala-Łaganów odc 1,3 km"**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja (STWIORB) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. . Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia kolidujących z projektowaną przebudową drogi powiatowej nr 1273K Gruszów-Kowala-Łaganów:
- km 0+900

Przebudowa obejmuje wybudowanie słupów, przebudowę odcinków linii oraz demontaż linii kolidujących z projektowaną rozbudową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenia napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów izolowanych, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

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

1.4.3. Słup – konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

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

1.4.5. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu oraz Kierownika Projektu. Typy urządzeń, osprzętu, materiałów zastosowanych do wykonywania budowy przyłączy powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania przyłączy innego rodzaju materiałów, urządzeń, osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z inspektorem nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych, należy uzyskać dodatkową akceptację. Prace budowlane wykonywać w standardzie nie gorszym niż określone w wytycznych i standardach TAURON Dystrybucja S.A. wersja obowiązująca na dzień prowadzenia prac, na podstawie pozytywnie uzgodnionej dokumentacji projektowej.

Podczas wykonywania robót niezbędna jest ścisła koordynacja pomiędzy branżami sanitarną, elektryczną oraz innymi występującymi podczas realizacji całego zadania inwestycyjnego. Aby prowadzenie prac nie kolidowało z innymi branżami i by zapewniało bezpieczeństwo pracy na budowie wskazane jest opracowanie harmonogramów prowadzenia robót budowlanych względem innych branż.
Ponadto ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M.00.00.00.”Wymagania ogólne dla robót”.

1.6. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik robót jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić lub zapewnić sporządzenie Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i przekazać go Kierownikowi Budowy, jak również przeszkolić lub zapewnić przeszkolenie podległych pracowników w zakresie wymagań BHP.
W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednie odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej, ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną. W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w wymagany sprzęt ochronny. Kierownik budowy sporządza program bezpieczeństwa i prowadzi instruktaże z pouczeniem o pierwszym działaniu w razie wypadku oraz podaje numery telefonów awaryjnych, a także odpowiada za noszenie odzieży roboczej i sprzętu ochronnego przez pracowników

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Rysunków i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Rysunki lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.
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 Inżyniera.
Wszelkie nazwy materiałów i producentów podane w projekcie budowlanym i wykonawczym mają charakter jedynie poglądowy, a głównym kryterium akceptacji materiału są wymagane parametry zawarte w niniejszej STWiORB.

2.2. Ustoje i fundamenty

Ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-B-03322. Powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-E-05100. Zastosowano typowe elementy prefabrykowane wg albumu ELPROJEKT Poznań.

2.3. Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-E-05100

Do przebudowy napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia zastosowano typowe słupy z żerdzi strunobetonowych wirowanych wg albumów ELPROJEKT Poznań

2.4. Osprzęt

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia powinien spełniać wymagania PN-E-06400. Osprzęt powinien charakteryzować się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję zgodnie z PN-E-04500.
Części osprzętu przewodzące 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 przed korozją elektrolityczną.

2.5. Przewody

W liniach napowietrznych do 1 kV należy stosować przewody aluminiowe izolowane typu AsXSn wg PN-HD 626 S1:2002.

2.6. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Prefabrykaty żelbetowe (słupy) można magazynować na placu składowym, poziomo obok siebie, na przemian grubszymi i cieńszymi końcami na drewnianych przekładkach w rozstawie co 1/5 długości słupa.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne dla robót”
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 Inżyniera Kontraktu oraz Kierownika Projektu.

3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy linii napowietrznych

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- zestawu wiertniczo-dźwigowego ϕ 800mm/3m,
- zagęszczarki wibracyjno - spalinowej,
- spawarki spalinowej,
- ciągnika kołowego 40 - 50 KM,
- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne dla robót”
Wszystkie środki transportowe, maszyny i urządzenia muszą być wyposażone w odpowiednie środki ochrony przeciwpożarowej, posiadać wszystkie niezbędne badania, przeglądy i być dopuszczone do pracy.

4.2. Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu

- żuraw samochodowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód specjalny z platformą i balkonem,
- przyczepa dłużycowa,
- przyczepa skrzyniowa,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- samochód dostawczy.

4.3. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy przebudowie napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne dla robót".

5.2. Roboty przygotowawcze

Przebudowę linii napowietrznych należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami i standardami użytkownika tych urządzeń.
W ramach prac wstępnych należy :

- przygotować drogi dojazdowe do poszczególnych stanowisk pracy z dostosowaniem tych stanowisk do pracy ludzi i sprzętu,
- przygotować bramki ochronne w miejscach skrzyżowań linii z drogami,
- skompletować elementy linii w odniesieniu do poszczególnych stanowisk i ich rozwiezienie,
- przygotować i ustawić sprzęt potrzebny do wykonywania prac zasadniczych,
- ustalić i zapewnić łączność i sygnalizację,
- uzgodnić z władzami drogowymi oznakowanie i ewentualne wstrzymanie ruchu w miejscach, gdzie będzie wykonywane skrzyżowanie linii z drogą,
- rozstawić sprzęt ochronny, ostrzegawczy i informacyjny,
- uzgodnić z Rejonem Energetycznym wyłączenie linii przebudowywanych z pod napięcia i ewentualny nadzór z ramienia Rejonu. Dla zapewnienia prawidłowego frontu robót, Wykonawca powinien zgłosić potrzebę wyłączenia poszczególnych linii z wyprzedzeniem co najmniej 15-dniowym. Wyłączenie jednorazowe linii nie powinno przekraczać okresu 8 godzinnego.

5.3. Demontaż linii

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonywać zgodnie z Dokumentacja Projektową i zaleceniami użytkowania tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby słupy, poprzeczniki, izolatory, przewody nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty) po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów pochodzących z demontażu do punktu podanego przez Właściciela linii. Zdemontowane materiały Wykonawca musi protokolarnie przekazać gestorowi sieci.

5.3.1. Demontaż przewodów

Podczas demontażu przewodów nie wolno ich przecinać na słupach, lecz po ich odłączeniu od izolatorów, opuszczać pojedynczo na ziemię przy pomocy liny i zwijać w kręgi na całych odcinkach demontowanych lub na odcinkach zawieszenia odciągowego. W przypadku niemożności przeciągnięcia ich w całości przez istniejące drogi, dopuszcza się ich przecinanie.

5.3.2. Demontaż słupów

Przed odkopaniem, każdy z demontowanych słupów należy zabezpieczyć przed ich niekontrolowanym przewróceniem przez umocowanie pod poprzecznikami liny dźwigu samochodowego którą należy lekko naprężyć. Po odkopaniu, słup należy położyć na ziemi i w takiej pozycji demontować izolatory, poprzeczniki i belki ustojowe.
Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu.
Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów pochodzących z demontażu do punktu podanego przez Właściciela linii.

5.4. Wykopy pod słupy i ustoje

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności lokalizacji słupów z dokumentacją geodezyjną oraz upewnienia się o braku kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi wykazanymi w zbiorczej planszy kolizji.
Metoda wykonywania wykopów powinna być uzależniona od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wykopy pod słupy należy wykonywać przy użyciu koparki lub ręcznie. Przed przystąpieniem do robót dokonać oceny podłoża gruntowego o zasady zalecane w normie PN-B-03020.
Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona naturalna struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-B-06050.

5.5. Montaż słupów strunobetonowych

Słupy powyższe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej wyposażając je w poprzeczniki i izolatory. Do słupów w ich części podziemnej należy przymocować belki ustojowe, których ilość i typ podany jest w Dokumentacji Projektowej. Połączenia stalowe elementów ustojowych oraz słupy do wysokości co najmniej 0,2 nad poziomem gruntu, powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32.
Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa określonych w ”Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”.
Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie powinna być większa niż 0,001 wysokości słupa a ustawienie jego kierunku nie może przekraczać 1^o w stosunku do linii głównej.

5.6. Montaż przewodów na słupach istniejących i projektowanych

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. Przewody należy łączyć złączkami. Zamocowanie przewodu do uchwytu powinno być takie, aby nie osłabiło jego wytrzymałości. Zależnie od funkcji, jaką spełnia konstrukcja wsporcza oraz od jej wytrzymałości, należy stosować zawieszenie przewodu przelotowe lub odciągowe. Naprężenie w przewodach nie powinno przekraczać dopuszczalnego naprężenia normalnego. Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub jej 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. 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 zniszczenia słupa.
Zawieszenie odciągowe przewodu należy stosować w przypadku, gdy siły naciągu przewodów w przęsłach są niejednakowe. Zawieszenie odciągowe powinno wytrzymać co najmniej 90% siły zrywającej przewód. Najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przewodu będącego pod napięciem, przy największym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej, od powierzchni ziemi nie powinna być mniejsza niż 5,00m. Wartość zwisów dla skali temperatur od -25^oC do $+40^oC$ znajdują się w album IE T-4590/2 tom 1 BSiPE ”Energoprojekt” Poznań, P.T.P. i R.E.E. Energolinia, „Elprojekt” Poznań.

5.7. Obostrzenia

W odcinkach linii napowietrznych linii elektroenergetycznych na skrzyżowaniach i zbliżeniach ze wszystkimi drogami oraz wjazdami do posesji, należy stosować obostrzenia 1 stopnia.
Przęsła wykonane przewodami AsXSn spełniają warunek obostrzenia 1^o.

5.8. Znaki informacyjne na słupach

Słupy elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia powinny być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne zgodnie z wytycznymi spółki dystrybucyjnej.

5.9. Skrzyżowanie i zbliżenia linii napowietrznych z drogami kołowymi

Napowietrzne linie elektroenergetyczne niskiego napięcia na skrzyżowaniach i zbliżeniach z drogami kołowymi należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, PN-E-05100 i Ustawą o Drogach Publicznych. W przęsłach krzyżujących drogi istniejące i projektowanie nie wolno łączyć przewodów a ich minimalna odległość od nawierzchni jezdni przy największym zwisie normalnym nie może być mniejsza niż 6,0m.

5.10. Prowadzenie linii napowietrznych w pobliżu drzew

Odległość przewodu linii napowietrznej od każdego punktu korony drzewa mierzona w dowolnym kierunku, przy bezwietrznej pogodzie oraz dowolnym zwisie normalnym powinna wynosić co najmniej 1,00m. W przypadku zaistnienia odległości mniejszej wykonawca dokona przycinki gałęzi drzew lub wycinki drzewa uzgadniając ten fakt z właścicielem i Urzędem Gminy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne dla robót"
Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Posterunku Energetycznego - założonej jakości.
Wszystkie dokumenty budowy będą aktualne i udostępnione do wglądu dla Inspektora Nadzoru, Inżyniera i Kierownika Kontraktu. Prowadzona będzie stała kontrola przez uprawnionego geodetę w zakresie tyczenia i inwentaryzacji, lokalizacji miejsca prac, powykonawczej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Po skompletowaniu materiałów przy stanowiskach wbudowania należy wzrokowo ocenić ich stan w zakresie:
- prostoliniowości żerdzi, poprzeczników i śrub,
- stanu powierzchni (spękania betonu, korozja),
- zgodności rodzaju materiałów z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów oraz zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami technicznymi wydawanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Kraków.

6.3. . Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Wykopy pod słupy

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualnie zabezpieczenie ścianek przed osypaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie słupów z ustrojami i bez naruszenia naturalnej struktury dna.

6.3.2. Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-03322 i PN-B-06281. Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia. Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.3.3. Słupy

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:
- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku-tolerancja wykonana wg pkt. 5.5,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- stanu zabezpieczenia antykorozyjnego podziemnych części słupów,
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową,
- po zasypaniu podziemnej części słupa, stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.3.4. Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanego osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszonych przewodów.
Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów należy przyjmować wg zastosowanych katalogów.
Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokość zawieszonych przewodów.
Przewody nie powinny być zawieszone niżej niż podane w pkt. 5.6. i 5.10. przy spełnieniu warunków, zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej i PN-E-05100.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, należy po uzgodnieniu z Inżynierem i Rejonem Energetycznym dokonać próbnego załączenia linii. Jeżeli nastąpiłyby zakłócenia w jej pracy Wykonawca zlokalizuje je i niezwłocznie usunie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "WYMAGANIA OGÓLNE DLA ROBÓT" pkt 7.
Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka obmiarowa w STWiORB.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:
- 1 mb zamontowanego przewodu,
- 1 szt. słupa

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne dla robót".
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.
Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty potwierdzające odbiór techniczny przez właściciela/zarządcę linii.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- – wykopy pod słupy i kable,
- – wykonanie uziomów.

8.1.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:
- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności uziemienia
- protokół odbioru Robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „WYMAGANIA OGÓLNE DLA ROBÓT" pkt 9.
Wynagrodzenia ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostek obmiarowych z pkt. 7.2. obejmuje:
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostawa materiałów,
- wykopy pod słupy i kable,
- wykonanie uziomów,
- uporządkowanie terenu robót,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności uziemienia
- protokół odbioru Robót

– inne roboty i czynności składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w niniejszej specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

1. PN-B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN-B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-06281 Prefabrykaty budowane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
5. PN-E-01002 Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
6. PN-E-02051 Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie.
7. PN-E-04500 Osprzęt sieci elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chrominowane.
8. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi
9. PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
10. PN-E-06101 Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.
11. PN-E-06400 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
12. PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
13. PN-E-90082 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe.
14. PN-E-91000 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.
15. PN-E-91001 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000V.
16. PN-E-91036 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000V.
17. PN-H-92325 Bednarka stalowa ocynkowana.
18. PN-H-93200 Pręty stalowe ogólnego przeznaczenia.
19. PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
20. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
21. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy, przeciwrdzewny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny.

10.2. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972r.
3. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn.26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciw-pożarowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990r.
4. 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 1969r.
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 o drogach publicznych z dn. 21.03.1985r. Dz. Ustaw nr 14 z dn. 15.04.1985r. z późń. zmianami
8. Album napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowany i rozpowszechniany przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych ''Energoprojekt'' – Poznań i P.T.P. i R.E.E. Energolinia, „Elprojekt" Poznań.