

SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

III. UWAGI KOŃCOWE

KODY CPV:

- CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
ZE	- zakład energetyczny
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp	- bezpieczeństwo i higiena pracy
MGiE	- Ministerstwo Górnictwa i Energetyki
MBiPMB	- Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy napowietrznej linii elektroenergetycznej nn wraz ze słupami na ul. Pułaskiego w Łomży

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Zawiera w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Niniejsza specyfikacja stanowi komplet i uzupełnia *Projekt wykonawczy* oraz *Przedmiar Robót*

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania:

- przebudowy napowietrznej linii nN 0,4kV komunalnej kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- przebudowy kolizyjnych słupów napowietrznej linii nN 0,4kV kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu,

W przypadku wystąpienia robót nieobjętych niniejszą specyfikacją należy je wykonać zgodnie z zobowiązującymi przepisami i aktualną wiedzą techniczną pod nadzorem uprawnionego Kierownika budowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera - inspektora nadzoru.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera, program zapewnienia jakości.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w danych kontraktowych przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz po dwa komplety dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

1.4.2. Dokumentacja techniczna kontraktu

Wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu. Projekt budowy w zakresie urządzeń elektrycznych, przedmiar (nakłady rzeczowe) robót elektrycznych, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 2) dokumentacja projektowa
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych w zakresie instalacji elektrycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od

których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominąć w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera (inspektora nadzoru, projektanta), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy, w okresie trwania kontraktu, aż do końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi (inspektorowi nadzoru) do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie prowadzenia prac remontowo-budowlanych. Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 nr 120 późn. 1126 (z późn zmianami).

1.4.5. Przekazanie placu budowy

Przed rozpoczęciem robót w zakresie instalacji elektrycznych wykonawca winien zapoznać się z obiektem budowlanym oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalny wykonawca; inwestor) winien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i potwierdzony spisaniem protokołu oraz wpisem do dziennika budowy.

1.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności 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 odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia do nich używane - od daty rozpoczęcia robót budowlanych do daty wydania przez Inżyniera potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w całości i wszystkie ich elementy w stanie zadowalającym aż do momentu końcowego odbioru. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien usunąć zaniedbania, nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac budowlanych przepisy, wszystkie normy, normatywy i wytyczne które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne potrzebne dokumenty.

1.5. Określenia podstawowe - zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051 i definicjami podanymi w „Wymaganiach ogólnych”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały (wyroby budowlane) nadają się do stosowania jeżeli spełniają wymogi zawarte w ustawie o wyrobach budowlanych tzn. są właściwie oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym. Wszystkie materiały powinny być składowane zgodnie z wymogami ich producenta. Wszystkie

materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości lub certyfikatów, np. kable, rury, urządzenia prefabrykowane itp. Należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, DTR lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inżyniera o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inżyniera (inspektora nadzoru).

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu, wykonawca przedstawi zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów, odpowiednie certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie określonego materiału z określeniem jego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca robót elektrycznych winien podać inżynierowi terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę usunięte z terenu prowadzenia prac budowlanych. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca prowadzi na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie opłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjne - montażowe. W przypadku braku takich wytycznych, wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót lub przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne, kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo.

2.5. Ustoje

Ustoje konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322. Zaleca się stosowanie elementów ustojowych typowych wg albumów linii Lnn i Lnni rozpowszechnianych przez PTPiREE. Ustoje powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z ww. albumami. Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami wykonywać należy zgodnie z ww. albumami oraz normą PN-E-05100-1:1998.

2.6. 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 zakłóceńowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych.

2.7. Słupy strunobetonowe wirowane i żelbetowe

Każdy słup powinien spełniać wymagania (długość, dopuszczalne siły wierzchołkowe) zawarte w dokumentacji projektowej. Podstawowe parametry żerdzi muszą być podane na słupach (np. tabliczki znamionowe). Dokumentacja projektowa przewiduje zainstalowanie słupów z żerdzi typu E (wirowane).

2.8. Elementy Stalowe

Konstrukcje mocne i obojętne powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów i parcia wiatru oraz odpowiadać PN-E-05100-1:1998 [14]. Należy stosować elementy stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie na gorąco. Wszystkie elementy stalowe należy w sposób trwały oznaczać znakiem producenta i przyjętymi oznaczeniami.

2.9. Osprzęt linii napowietrznych

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania odpowiednich norm. O ile ST 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. 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. Przy wykonywaniu odgałęzień należy zwrócić uwagę na odpowiednie ukształtowanie przewodów tak aby odległość od słupa lub innych elementów konstrukcyjnych wynosiła około 10cm, w celu uniknięcia uszkodzenia izolacji.

2.10. Przewody

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Projekt przewiduje wykorzystanie istniejących przewodów izolowanych typu AsXS_n (przewieszenie) i nieizolowanych typu AL oraz wykonanie nowych odcinków przewodami izolowanymi typu AsXS_n.

2.11. Odgromniki

Do ochrony odgromowej linii należy stosować beziskiernikowe ograniczniki przepięć typu ASA-A. Ograniczniki posiadają warystory o napięciu pracy trwałej 500V. Znamionowy prąd wyładowczy wynosi 5kA, maksymalny prąd wyładowczy wynosi 25kA. Ograniczniki przepięć wyposażone są w odłącznik. Zainstalowany odłącznik zabezpiecza przed przepływem prądu zwarcowego z przewodu roboczego do ziemi jeśli uszkodzony warystor spowodował ciągłe zwarcie.

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

3.2. Sprzęt do wykonania budowy

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń elektroenergetycznych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót, tj:

- żurawia samochodowego,
- samochodu wieżowego z balkonem,
- wibratora powierzchniowego,
- zespołu prądotwórczego,
- zestawu wiertniczo-dźwigowego samochodowego,
- sprzętu do montażu przewodów linii napowietrznych.
- koparki.

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, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu:

- żuraw samochodowy,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłużykowa,
- samochód dostawczy.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania właścicielowi tych urządzeń i dokona aktualizacji uzgodnień zawartych w dokumentacji technicznej. Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonywaniem robót jak np. lokalizacje i identyfikacje urządzeń w ziemi, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

Przed przystąpieniem do wykonania przebudów przyłączy do budynków wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Właścicielem lub Zarządcą nieruchomości terminu robót oraz szczegółów rozwiązań technicznych.

5.1. Istniejące nawierzchnie

Istniejące nawierzchnie należy rozebrać ręcznie, a po wykonaniu prac ziemnych, należy doprowadzić je do stanu pierwotnego z wykorzystaniem zdemontowanych materiałów o ile w projekcie drogowym nie będzie inaczej.

5.2 Przebudowa linii napowietrznych

Dokumentacja projektowa przewiduje przebudowę napowietrznych linii nN 0,4kV komunalno - oświetleniowych kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżynierowi harmonogram robot, zawierający uzgodnione z PGE Dystrybucja S.A. okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych urządzeniach.

Przy przebudowie zachować (w miarę możliwości) następującą kolejność robót:

- wyłączenie napięcia zasilającego przebudowywaną linię,
- montaż projektowanych słupów,
- przewieszenie istniejących przewodów na projektowane słupy,
- podłączenie przebudowanej linii,
- demontaż kolizyjnych słupów i urządzeń.

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

5.3 Wykopu pod słupy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Dane dotyczące wykopów zawarte są w albumach linii napowietrznych. Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu. Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg zasad podanych w normie PN-B-06050:199 „Geotechnika – Roboty ziemne – wymagania ogólne”.

Wykopy powinno poprzedzić usunięcie ziemi rodzimej do głębokości 20 cm, na powierzchni o wymiarach boków zwiększonych o około 1m od obrysu wykopów.

5.6. Montaż przewodów

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 gołego do izolatora powinno być takie, aby nie osłabiało jego wytrzymałości.

W przebudowywanych liniach naprężenia w przewodach zachować istniejące. Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem.

Do montażu przewodów izolowanych należy użyć przeciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych zamocowanych do słupa w pobliżu uchwytów przelotowych lub narożnych. Na końcu linki przymocować opończę do rozciągania przewodów wiązkowych. Przewód podczas rozciągania nie powinien dotykać ziemi, ani ocierać się o żadne przeszkody. Po dociągnięciu przewodu do słupa krańcowego należy go zamontować na słupie w uchwycie na stałe. Później należy przystąpić do naciągu przewodu. Naciąg należy dobrać jak dla temperatury o 50C niższej od panującej w czasie montażu. Przy montażu przewodów izolowanych należy bezwzględnie przestrzegać zasad prawidłowego dokręcenia uchwytów i zacisków z siłą podaną w katalogach.

Odległość przewodów od powierzchni ziemi

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe przewodów elektroenergetycznych izolowanych nN 0,4kV, będących pod napięciem, przy największym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej z wyjątkiem prześła krzyżujących drogi lądowe oraz obiekty, od powierzchni ziemi powinny wynosić minimum 4,5m; przewodów gołych 5m.

W przypadku linii wielotorowych zwisy różnych rodzajów przewodów powinny być w przybliżeniu równe. Odległość przewodów poszczególnych torów od siebie w środku rozpiętości prześła nie powinna być mniejsza niż 20cm.

5.7. Tablice ostrzegawcze i informacyjnej

Słup linii elektroenergetycznej powinien być zaopatrzony w trwały znak lub tablicę numeracyjną - zgodne z systemem przyjętym w PGE Dystrybucja S.A.

5.8. Ochrona odgromowa

Wg dokumentacji projektowej na projektowanych słupach nN 0,4kV: krańcowym i z podłączoną linią kablową powinny być zainstalowane odgromniki. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

5.9. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (przy uszkodzeniu)

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno - neutralnym PEN lub ochronnym PE, które spowoduje w warunkach zakłóceń samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w miejscach wg dokumentacji projektowej należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać wielkości podanych w dokumentacji projektowej.

5.10. Demontaż linii

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń (PGE Dystrybucja S.A.). Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych 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 Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu, które nie utraciły wartości użytkowej (zgodnie z zestawieniem podstawowych materiałów z demontażu) należy dostarczyć w miejsce wskazane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok.

Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające się do powtórnego użycia należy zutylizować na koszt wykonawcy robót zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Projektant dopuszcza (za zgodą Kierownika robót, inspektora nadzoru inwestorskiego i PGE Dystrybucja S.A.) nie wykonywanie demontażu odcinków linii kablowych, których likwidacja jest utrudniona i nieopłacalna. W tym przypadku na mapach geodezyjnych ww. odcinki powinny być wykazane jako nieczynne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podaje kierownik robót, zgodnie z aktualną wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i wymogami PGE Dystrybucja Białystok. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie i przebudowie linii kablowych i napowietrznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i przedstawiciela PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok 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. Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.4. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

6.3.6. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300,

- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

6.4. Wykop pod słup

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopu, jego wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykop powinien być tak wykonany, aby zapewnione było w nim ustawienie ustoju, którego lokalizacja i rzędne posadowienia będą zgodne z dokumentacją projektową.

6.5. Ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami zawartymi w albumach linii napowietrznych. Po wykonaniu ustoju ziemnego, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu.

6.6. Słupy strunobetonowe i żelbetowe

Słup po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlega sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia w pionie i kierunku
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z dokumentacją projektową.

6.7. Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych izolatorów i śrub hakowych i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. 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. Przewody nie powinny być zawieszone niżej niż podano w polskich normach.

6.8. Instalacja uziemiająca

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu. Bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Po wykonaniu uziomów należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.9. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.10. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.10.1. Pomiary pozostałe

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.10.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady sporządzenia przedmiaru robót

Na podstawie niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji technicznej należy sporządzić przedmiar robót. W przedmiarze robót należy zawrzeć zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych (w kolejności technologicznej ich wykonania) ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przedmiarze należy wyliczyć i zestawić ilość jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień.

W tabelach przedmiaru nie uwzględnia się robót tymczasowych, które są potrzebne do wykonywania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod słupy,
- wykonanie ustojów,
- wykonanie uziomów.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Przy przekazywaniu linii kablowej i napowietrznej 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. Oddział Białystok i Inspektora nadzoru ze strony Inwestora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Dokumentacja projektowa przewiduje:

- przebudowę napowietrznych linii nN 0,4kV komunalnej kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- demontaż kolizyjnych słupów, a także osprzętu znajdujących się na demontowanych słupach,
- naprawa naruszonych nawierzchni (poza zakresem robót drogowych).

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wyznaczenie robot w terenie,
- dostarczenie i przygotowanie materiałów,
- wykopy pod słupy
- montaż słupów i instalacji przeciwporażeniowej,
- montaż osprzętu i przewodów linii napowietrznej,
- wykonanie demontażu kolizyjnych słupów, zbędnych linii i urządzeń (zgodnych z dokumentacją projektową),

- podłączenie zasilania,
- naprawa nawierzchni,
- wykonanie niezbędnych pomiarów nowych linii i urządzeń energetycznych,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
2. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3. PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
4. PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
5. PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
6. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
7. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
8. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
9. PN-EN 13201:2005 Oświetlenie dróg.
10. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Fundamenty konstrukcji wsporczych - Obliczenia statyczne i projektowanie.
11. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
12. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
13. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
14. PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
15. PN-EN 60439-5:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach
16. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
18. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody.
19. PN-EN 60598-1:2007 Oprawy oświetleniowe - Wymagania ogólne i badania.

- 20. PN-EN 61330 Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie
- 21. PN-91/E-02551 Osprzęt linii napowietrznych i stacji – Terminologia.
- 22. PN-E-02051:2002 Izolatory elektroenergetyczne - Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia.

10.2. Inne dokumenty

- 1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1997 r.
- 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.03.47.401).
- 3. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.
- 4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.).
- 5. Albumy linii napowietrznych niskiego napięcia rozpowszechniane przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektryczne.
- 6. Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 (Dz. U. Nr 92).
- 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U.02.108.953).
- 8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jednolity tekst Dz. U.03.169.1650).
- 9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U.99.80.912).
- 10. Kompletna dokumentacja projektowa dotycząca ww. zakresu robót budowlanych.
- 11. Zalecenia przy projektowaniu i budowie urządzeń elektroenergetycznych na terenie Rejonu Energetycznego Białystok Miasto.