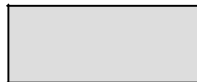


SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH



Obiekt: **Przebudowa napowietrznej linii energetycznej SN–15kV zlokalizowanej na terenie projektowanej drogi ul. Tuwima w Głuchołazach**

Inwestor: **Urząd Miasta Głuchołazy**
ul. Szermentowskiego 5
25–405 Kielce

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Kod CPV:

CPV 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
CPV 45232210-7 Roboty w zakresie budowy linii napowietrznych

Autor opracowania: **Paweł Schmolke**
upr. bud. nr 103/87/Op

Nysa 10.2016

SPIS TREŚCI

| | | |
|------|---|---|
| 1 | <u>WSTĘP</u> | |
| 1.1 | Przedmiot | 3 |
| 1.2 | Zakres stosowania..... | 3 |
| 1.3 | Zakres robót objętych | 3 |
| 1.4 | Określenia podstawowe..... | 3 |
| 1.5 | Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych..... | 3 |
| 2 | <u>MATERIAŁY</u> | |
| 2.1 | Ustoje i fundamenty | 4 |
| 2.2 | Konstrukcje wsporcze..... | 4 |
| 2.3 | Słupy | 4 |
| 2.4 | Osprzęt..... | 4 |
| 2.5 | Przewody..... | 4 |
| 2.6 | Ochrona przeciwprzebieciowa | 4 |
| 3 | <u>SPRZĘT</u> | |
| 4 | <u>SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE</u> | |
| 5 | <u>TRANSPORT</u> | |
| 6 | <u>WYKONANIE ROBÓT</u> | |
| 6.1 | Ogólne wymagania | 5 |
| 6.2 | Wykopy pod fundamenty słupów..... | 5 |
| 6.3 | Montaż słupów | 6 |
| 6.4 | Montaż przewodów | 6 |
| 6.5 | Tablice informacyjne..... | 6 |
| 6.6 | Uziemienia ochronne..... | 6 |
| 6.7 | Próby pomontażowe | 6 |
| 7 | <u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u> | |
| 7.1 | Ogólne zasady kontroli jakości robót..... | 7 |
| 7.2 | Badania przed przystąpieniem do robót | 7 |
| 7.3 | Badania w czasie wykonywania robót..... | 7 |
| 8 | <u>OBMIAR ROBÓT</u> | |
| 9 | <u>ODBIÓR ROBÓT</u> | |
| 9.1 | Dokumentacja powykonawcza..... | 7 |
| 10 | <u>PODSTAWA PŁATNO ŚCI</u> | |
| 10.1 | Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności | 8 |
| 11 | <u>PRZEPISY ZWIĄZANE</u> | |
| 11.1 | Normy..... | 8 |
| 11.2 | Inne dokumenty | 8 |

1 WSTEP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie odcinka linii napowietrznej 15 kV w związku z koniecznością usunięcia kolizji z projektowaną drogą w ul. Tuwima w Głuchołazach.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w dokumentacji projektowej w zakresie określonym w pkt. 1.1. SST – obejmuje prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem robót instalacyjnych, realizowanych na miejscu.

1.3 Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1) przebudowa linii SN

- ustawienie słupa odporowo-naróżnego SN-15kV z żerdzi wirowanej typu E_M-13,5/20
- przewieszenie przewodów AFL-6 3x70 na nowy słup
- wykonanie uziemienia słupa

1.4 Określenia podstawowe

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

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana. Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

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

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

Fundament - konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi służąca do ustawienia słupa

Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia naziemnego.

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 nieuziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych

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 Ustoje i fundamenty

Ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322. Zaleca się stosowanie fundamentów i elementów ustojowych typowych ujętych w tabeli montażowej zamieszczonych w projekcie. Ustoje i fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100 [5].

2.2 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].

2.3 Słupy

Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach klimatycznych Polski zgodnie z PN-B-02011 i PN-B-02013. Stosowane Żerdzi typu $E_M-13,5/33$.

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 korozje 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 dopuszczony do stosowania w standardach technicznych TAURON Dystrybucja S.A.

2.5 Przewody

Przewiduje się wykorzystanie istniejących przewodów, za wyjątkiem mostków, które należy wykonać z materiałów określonych w tabeli montażowej.

3 SPRZĘT NA BUDOWIE

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.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające z właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

5 TRANSPORT

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.

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Metoda budowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez uŜytkownika linii. Dla wykonania inwestycji konieczne jest wyłączenie napięcia w przebudowywanych liniach. Okres wyłączenia naleŜy uzgodnić z Właścicielem linii elektroenergetycznej. Budowę i przebudowę naleŜy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

6.2 Wykopy pod fundamenty słupów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia:

- lokalizacji,
- warunków geologiczno-wodnych,
- uzbrojenia podziemnego terenu.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Ich ewentualna obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem się gruntu powinny

odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02. Wykopy należy wykonywać w sposób nie powodujący naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z normą PN-B-06050.

6.3. Montaż słupa

Słupy należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez ich producenta. Przed przystąpieniem do ustawiania słupów na fundamentach, należy sprawdzić stan powierzchni styków elementów mocujących. Wszystkie powierzchnie powinny być czyste, bez lodu i innych podobnych zanieczyszczeń. Podczas montażu, Wykonawca powinien zadbać, aby nie wystąpiło odkształcenie lub zniszczenie poszczególnych elementów. Gwint stalowych śrub kotwiących należy pokryć warstwą smaru charakteryzującego się dużą wytrzymałością na pełzanie i umożliwiającą smarowanie na zimno lub gorąco. Smar powinien zapewnić ochronę gwintu przez okres nie krótszy niż 18 miesięcy. Nakrętki mocujące stopę słupa z fundamentem powinny być dokręcane oraz zabezpieczone przed odkręcaniem i przed korozją. W miejscach, gdzie stykają się powierzchnie różnych metali, należy zastosować środki zabezpieczające przed wystąpieniem korozji galwanicznej. W przypadku montowania słupów betonowych lub strunobetonowych należy montować je na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy i rodzaju, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe. Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym i spełniać wymagania PN-85/B-01805 oraz PN-91/B-01813. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

6.4 Montaż przewodów

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.

Naprężenie w przewodach nie powinno przekraczać:

- dopuszczalnego naprężenia normalnego - jeżeli przeszło linii nie podlega obostrzeniu 1 lub 2 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 odciągowe powinno wytrzymywać co najmniej 90% siły zrywającej przewód.

6.5 Tablice informacyjne

Słupy powinny być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne wg uzgodnień z TAURON Dystrybucja.

6.6 Uziemienia ochronne

Dla uziemienia konstrukcji wsporczych zastosować bednarkę FeZn25x4 podłączoną do uziemienia ochronnego, wykonanego zgodnie z projektem; wartość uziemienia zgodnie z dokumentacją projektową.

6.7 Próby pomontażowe

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar uziemień słupów.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie i przebudowie napowietrznych linii elektroenergetycznych. 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. Nie dopuszcza się stosowania materiałów nie spełniających standardów technicznych TAURON Dystrybucja.

7.2 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 ustrojów 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.

7.3 Badania w czasie wykonywania robót

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń i osprzętu oraz przeprowadzić kontrole wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych (jeżeli przeszło 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 krzyżowanymi. Przy pomiarach uwzględnić poziom terenu po wykonaniu projektowanych robót drogowych.

8 OBMIAR ROBÓT

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

9 ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu linii napowietrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektowa dokumentacja powykonawcza,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- atesty na wbudowane materiały i urządzenia

9.1 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza obejmuje prawną i techniczną dokumentację powykonawczą dostarczoną zarówno przez wykonawców jak i Inwestora.

Dokumentację prawną stanowią:

- Dokonane wpisy do dziennika budowy dotyczącego przebudowy drogi
- 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,
- techniczną dokumentację powykonawczą w szczególności stanowią: dokumentacja techniczna z naniesionymi czytelnie poprawkami, oświadczenie wykonawcy o stosowaniu urządzeń i materiałów ze świadectwami jakości, atestami itp.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
PN-EN 61773:2000 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Badanie fundamentów konstrukcji wsporczych.
PN-E 05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
Standardy techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A.

11.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972r.
Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990r.

Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków. Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985r. Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez „Energlinia” – Poznań.