

OPRACOWANIE:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA PRZEBUDOWY ALEI WOJSKA POLSKIEGO W OSTROŁĘCE		
INWESTOR:	MIASTO OSTROŁĘKA ul. Plac gen. J. Bema 1 07-400 Ostrołęka		
ADRES BUDOWY:	Ostrołęka, Aleja Wojska Polskiego działki nr 30131 i 30478/1		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
ZAKRES:	USUNIĘCIE KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH		
OPRACOWAŁ	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS	
mgr inż. <i>Piotr Wacław PIERSA</i> <i>instalacje elektryczne</i>	MAZ/0304/PW0E/04		

Ostrołęka, październik 2017 r.

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania usunięcia kolizji elektroenergetycznych z przebudowywaną Aleją Wojska Polskiego na działce nr 30131 i 30478/1.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem linii napowietrznej nn. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- demontaż istniejących słupów, kabli i złącz,
- roboty ziemne
- roboty montażowe słupów
- roboty montażowe linii napowietrznej
- montaż wysięgników
- montaż opraw z odzysku z lampami sodowymi
- uziomy ochronne
- montaż odgromników
- montaż linii kablowych dla zasilania istniejącego oświetlenia i wiaty przystankowej
- pomiary

Trasy linii kablowych i napowietrznych, oraz posadowienie latarni pokazano na planie zagospodarowania terenu dołączonego do projektu w skali 1 : 500.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

Uziomy – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią).

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 Inspektora nadzoru.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
Słup nr 1			
1	Słup żerdź E12/10 – (odporowo naroży ON)	kpl.	1
2	Poprzecznik końcowy do linii gołej PK	szt.	1
3	Izolator S-80	szt.	6
4	Ogranicznik przepięć ASA500/5-BO	szt.	4
5	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego 1,5m + obejma (mocowany nad linią nn)	kpl.	1
6	Trzon hakowy TH (oświetlenia)	szt.	2
7	Hak wieszakowy SOT-39	szt.	1
8	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	1
9	Uchwyt odciągowy SO275S	szt.	1
10	Hak wieszakowy SOT-29	szt.	1
11	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	1
12	Uchwyt odciągowy SO274S	kpl.	1
13	Zaciski SL	szt.	2
14	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	mb.	5
15	Słupowa oprawa bezpiecznikowa DII 25A 500V SV29.253 + bezpiecznik DII 6A	kpl.	1
16	Ustoje płytowe UP-3 (U-85 - 2x, obejma OU-2/VE - 2x, płyta stopowa)	kpl.	1
17	Zacisk SLIW 54	szt.	4
18	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb.	25
19	Rura osłonowa BE50	szt.	1
20	Uchwyt dystansowy SO79.5	szt.	3
21	Materiały dodatkowe (Wykonawca)	kpl.	1

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
Słup nr 2			
1	Słup żerdź E12/10 – (odporowo naroży ON)	kpl.	1
2	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego 1,5m + obejma (mocowany nad linią nn)	kpl.	1
3	Trzon hakowy TH (oświetlenia)	szt.	2
4	Hak wieszakowy SOT-39	szt.	2
5	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	2
6	Uchwyt odciągowy SO275S	szt.	2
7	Hak wieszakowy SOT-29	szt.	2
8	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	2
9	Uchwyt odciągowy SO274S	kpl.	2

10	Zaciski SL	szt.	2
11	Przewód YDYżo 3x2,5 mm2	mb.	5
12	Słupowa oprawa bezpiecznikowa DII 25A 500V SV29.253 + bezpiecznik DII 6A	kpl.	2
13	Ustoje płytowe UP-3 (U-85 - 2x, obejma OU-2/VE - 2x, płyta stopowa)	kpl.	1
14	Zacisk SLIW 54	szt.	4
15	Tablica wiaty TW (obudowa OSZ 26x40, RBK-00 + mocowanie do słupa)	kpl.	1
16	Rura osłonowa BE50	szt.	2
17	Kształtka uszczelniająca REC90	szt.	1
18	Uchwyt dystansowy SO79.5	szt.	6
19	Materiały dodatkowe (Wykonawca)	kpl.	1

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
Słup nr 3			
1	Słup żerdź E12/10 – (odporowo naroży ON)	kpl.	1
2	Poprzecznik końcowy do linii gołej PK	szt.	1
3	Izolator S-80	szt.	6
4	Ogranicznik przepięć ASA500/5-BO	szt.	4
5	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego 1,5m + obejma (mocowany nad linią nn)	kpl.	1
6	Trzon hakowy TH (oświetlenia)	szt.	2
7	Hak wieszakowy SOT-39	szt.	1
8	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	1
9	Uchwyt odciągowy SO275S	szt.	1
10	Hak wieszakowy SOT-29	szt.	1
11	Taśma stalowa COT36+COT37	kpl.	1
12	Uchwyt odciągowy SO274S	kpl.	1
13	Zaciski SL	szt.	2
14	Przewód YDYżo 3x2,5 mm2	mb.	5
15	Słupowa oprawa bezpiecznikowa DII 25A 500V SV29.253 + bezpiecznik DII 6A	kpl.	1
16	Ustoje płytowe UP-3 (U-85 - 2x, obejma OU-2/VE - 2x, płyta stopowa)	kpl.	1
17	Zacisk SLIW 54	szt.	4
18	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb.	25
19	Rura osłonowa BE110	szt.	1
20	Kształtka uszczelniająca REC110	szt.	1
21	Uchwyt dystansowy SO79.5	szt.	3
22	Materiały dodatkowe (Wykonawca)	kpl.	1

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
Pozostałe			
1	Przewód AsXS _n 4x70 mm2	mb.	90
2	Przewód AsXS _n 2x25 mm2	mb.	90
3	Kabel YAKXS 4x35 mm2	mb.	12
4	Kabel YAKXS 4x16 mm2	mb.	7
5	Kabel YKYżo 3x2,5 mm2	mb.	15
6	Przelotowa mufa kablowa ZRMZ-35/JLP-CX4 35 (KA,D)	kpl.	1
7	Folia oznaczeniowa	mb.	15
8	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	mb.	25
9	Wykonanie prac ziemnych (wykopy)	mb.	20

Materiały podstawowe			
Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
Demontaż			
1	Słup przelotowy ŻN12	kpl.	2
2	Słup odporowo-narożny ŻN12	kpl.	1
3	Przewód AL. 50 mm ²	mb.	280
4	Przewód AL. 25 mm ²	mb.	280
5	Szafka monitoringu MZK (do wykorzystania)	kpl.	1
6	Złącze napowietrzne „ZNP” MZK (do wykorzystania)	kpl.	1
7	Słup WZ-10	kpl.	1

2.3. Składowanie materiałów.

Kable elektroenergetyczne. Kable elektroenergetyczne przechowywać należy nawinięte na bębny kablów. Zaleca się przechowywanie kabli na bębnach kablowych, na których dostarczone zostały od producenta. Końcówki kabli winny być, w sposób pewny, przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla. Dopuszcza się przechowywanie kabli na otwartej przestrzeni. Bębny kablów winny być ustawiane pionowo, na krawędziach bębnow i zabezpieczone przed przetaczaniem się. Krótkie odcinki kabli mogą być, przez krótki okres czasu, przechowywane zwinięte w kręgi, których średnica winna być nie mniejsza niż 40-krotna średnica kabla. Kręgi kabli winny być ułożone płasko na podłożu. Kręgi kabli winny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych

Osprzęt – oprawy, wysięgniki, konstrukcje wsporcze, uchwyty, odgromniki, winien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych. Warunki przechowywania winny odpowiadać zaleceniom producenta osprzętu

2.4. Odbiór materiałów na placu budowy

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Wykonawca przeprowadzi oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem Wykonawca podda je badaniom określonym przez Inżyniera. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się w kręgach.
- kręgi powinny być ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.
- złącza i osprzęt zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

1. Sprzęt i maszyny stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości.

2. Maszyny i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i ustawione na budowie zgodnie z wymaganiami producenta. Stosowanie sprzętu i maszyn winno być zgodne z ich przeznaczeniem.

3. Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. Należy uniemożliwić dostęp do sprzętu i maszyn na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i sprzętu przez dozorców.

5. Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

6. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu i maszyn w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania.

1. Kierownik Budowy jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

2. Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów budowlanych (elementów konstrukcji, urządzeń itp.), a niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

3. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów budowlanych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

4.2. Transport materiałów.

Kable winny być transportowane nawinięte na bębny kablów na specjalnej przyczepie do przewożenia kabli. Dopuszcza się transportowanie bębnow kablów na samochodzie skrzyniowym. Bębny winny być wówczas ustawione pionowo na krawędziach tarcz. Bębny winny być w sposób pewny zabezpieczony przed przetaczaniem się. Załadunek i rozładunek kabli winien być prowadzony żurawiem samochodowym. Nie dopuszcza się staczania bębnow kablów z platformy samochodu po pochylniach

Taśmy stalowe uziemienia można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i układane zgodnie z warunkami wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą budowane linie napowietrzne.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Trasowanie linii napowietrznej i miejsca zabudowy słupów powinien oznakować geodeta

5.3. Roboty ziemne – posadowienie słupów.

Żerdzie wirowane typu E, dla typowych zastosowań powinny być osadzane bezpośrednio w gruncie w otworze wierconym f 0,8 m. W gruntach mocnych i średnich dopuszcza się osadzanie żerdzi w otworze kopanym metodami tradycyjnymi. W obu przypadkach żerdź powinna być zagłębiona w gruncie na długości $A_{min}=0,2L$ (L - długość całkowita żerdzi). W drugim przypadku wymiar dna wykopu powinien wynosić 0,5x 0,5 m. Od dna wykopu do poziomu 0,8 m poniżej poziomu terenu wykop powinien mieć ścianki ukośne o pochyleniu nie większym niż 20 cm/m. W przypadku gruntów mocnych przestrzeń między żerdzią a gruntem należy wypełnić ubijanymi warstwami o grubości $0,2 \pm 0,3$ m żwirem lub gruntem rodzimym zmieszonym z tłuczniem. W gruntach średnich wykop należy zasypać piaskiem lub żwirem. W gruntach słabych w otworze wierconym należy wykonać fundament z betonu żwirowego klasy B10. Można stosować również betonowe lub żelbetowe fundamenty prefabrykowane typu kielichowego lub stalowo- żelbetowe z płytami ustojowymi o rozstawie osiowym ~ 150 cm. Zastosowanie betonowych lub żelbetowych fundamentów monolitycznych lub prefabrykowanych powinno być poprzedzone odpowiednią analizą statyczną, technologiczną i ekonomiczną. Osadzenie żerdzi w otworze lub w fundamencie powinno odbywać się przy użyciu dźwigu samochodowego. Do podnoszenia żerdzi z pozycji leżącej do pionowej należy używać zawiesi samozaklaszczających się (zawiesia linowe lub łańcuchowe). Miejsce zaciśnięcia się zawiesia powinno znajdować się około 4 m od szczytu. W przypadku stosowania dźwigu o wysokości podnoszenia większej niż długości żerdzi można odnosić żerdź za pomocą jarzma w kształcie odwróconej litery U, zamocowanego przegubowo do górnych otworów słupa. za pomocą sworznia f 24mm.

5.4. Roboty montażowe linii napowietrznej.

5.4.1. konstrukcje wsporcze

Śruby hakowe montować w otworach istniejących żerdzi za pomocą nakrętek .
Śruby hakowe stosowane są do zawieszania uchwytów odciągowych i przelotowych mocujących wiązkowe przewody izolowane.

5.4.2. przewody izolowane napowietrzne

Na hakach wieszakowych wiesz się rolki montażowe . stosowanie rolek montażowych jest niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa przewodom rozciągany w trakcie budowy linii. Nie wolno rozciągać linii wiązkowych AsXS_n za pomocą innych urządzeń niż wyciągarek do tego przystosowanych. Rozciąganie przewodów izolowanych AsXS_n można zakończyć w chwili przeciągnięcia końca wiązki przewodów poza słup krańcowy. Przed rozpoczęciem docelowego naprężania , na wiązkę przewodów izolowanych należy założyć uchwyt do napięcia wiązki przewodów izolowanych , popularnie zwany żabką , który poprzez urządzenie naprężające łączy się ze słupem . Następnie rozpoczyna się proces regulacji naprężenia wiązki przewodów izolowanych przy użyciu dynamometru , lub w oparciu o tabelę zwisów przy użyciu łat pomiarowych. Po wykonaniu naciągu wiązki przewodów izolowanych i zamocowaniu uchwytów odciągowych na słupach krańcowych , można przystąpić do wymiany rolek montażowych na uchwyty przelotowe i narożne. Na słupach krańcowych obcięte końce przewodów izolowanych należy osłonić specjalnymi osłonkami końca przewodu.

5.4.3. Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i uziomu.

Uziomy poziome wykonane z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 należy układać w gruncie na głębokości co najmniej 0,6m. Można układać równolegle obok kabli w wykopie ,ale na dnie wykopu bez podsypki . Uziom ochronny wykonany z bednarki ocynk. 30 x 4 , wprowadzić do projektowanych złącz i ochronników przepięciowych słupów.

Uziomy pionowe wykonane z pręta stalowego należy pogrążyć w grunt do głębokości co najmniej 2,5m ; górne końce uziomów powinny znajdować się co najmniej 0,5m pod powierzchnią gruntu. Uziomy pionowe pograżane wibromłotem należy pogrążyć na taką głębokość , aby w miarę możliwości uzyskać wymaganą rezystancję uziomu przy zastosowaniu uziomu pojedynczego. Pręty stalowe używane do wykonania uziomu pograżanego wibromłotem należy łączyć przez spawanie przy użyciu tulejki łączącej przeciętej wzdłużnie szczeliną o szerokości ok. 5mm najmniejsza długość tulejki 60mm ; dopuszcza się również inne rodzaje połączeń odpowiednio mocnych i nie utrudniających pograżenia.

Przewód uziomowy łączący uziom z głównym przewodem uziemiającym należy łączyć przez spawanie . Przewody uziomowe należy wykonywać ze stalowych prętów dł. 3m, drutów lub taśm o wymiarach poprzecznych nie mniejszych niż wymiary poziomych uziomów stalowych . Przewody uziomowe należy łączyć z przewodami uziemiającymi za pomocą zacisków śrubowych probierczych .

Zacisk uziomowy probierczy należy umieszczać w miejscu łatwo dostępnym na wysokości nie większej niż 1,8m i nie mniejszej niż 0,3m nad powierzchnią gruntu.

Dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają :

- wszelkie metalowe urządzenia rozdzielcze i odbiorcze energii elektrycznej

Przewody ochronne należy przyłączać do zacisków śrubowych specjalnie do tego celu przewidzianych. Przewody uziemiające z taśmy ocynkowanej 30 x 4 należy łączyć połączeniem spawanym na zakładkę o długości co najmniej 10 cm lub zaciskiem śrubowym o dwu śrubach, o średnicy co najmniej 10 mm gwint M 10. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą asfaltową nałożoną co najmniej dwukrotnie. Przewód uziomowy w miejscu wyprowadzenia z gruntu należy pomalować farbą asfaltową dwukrotnie na odcinku od 0,3m pod powierzchnią gruntu do 0,3m nad powierzchnią gruntu.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- 6.1.1 sprawdzić stan kabli i osprzętu,
- 6.1.2 sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- 6.1.3 sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodności faz,
- 6.1.4 pomiar stanu izolacji i napięcia rażenia (ochrona przeciwporażeniowa)
- 6.1.5 badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 6.1.6 dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli,
- 6.1.7 skontrolować stan techniczny rozdzielnic,
- 6.1.8 wykonać pomiary i sprawdzenie działania elementów wyposażenia rozdzielnic
- 6.1.9 wykonać pomiary uziemień rozdzielnic .

7. Odbiór robót.

Odbiór robót ulegających zakryciu umożliwia ocenę prawidłowości montażu. Powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Z odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowi należy sporządzić protokół, którego wynik należy wpisać do dziennika budowy, podając również ocenę jakości robót.

Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają:

- głębokość wykopu – przed zasypaniem;
- montaż uziemienia – przed zasypaniem;
- wykonanie pomiarów.

8. 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.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie rowów,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli,
- zasypanie rowów
- odbiór robót ulegających

9. Przepisy związane.

9.1. Normy.

- SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne” Projektowanie i budowa.
- SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-76/E- 05125 Elektroenergetyczne linie kablowe - Przepisy budowy
- PN-B-06050 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne