

G P A

GURBIEL PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

ul. Dolna 3 Maja 6/5, 20-079 Lublin tel./fax (0-81) 532 94 36 NIP: 712-134-95-21, Regon: 060301574

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**USUNIĘCIA KOLIZJI KABLI SN i nn Z PROJEKTOWANĄ
UL. GRANATOWĄ W LUBLINIE**

Obiekt: ul. Granatowa, LUBLIN

Inwestor: Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie, Plac Władysława Łokietka 1

sporządził :

dr inż. Bolesław Horyński

upr. bud. 958/LB/72

Lublin, styczeń 2012r.

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Nazwa zamówienia	3
1.2.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.3.	Zakres stosowania ST	3
2.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
2.1.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
2.1.1.	Linia napowietrzna SN-15kV	3
2.1.2.	Linie kablowe SN-15kV	3
2.1.3.	Linie kablowe nn	3
2.1.4.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	3
2.1.5.	Prace dodatkowe	3
2.2.	Określenia podstawowe	4
2.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
3.	MATERIAŁY	4
3.1.	Uwagi ogólne	4
3.2.	Materiały podstawowe	4
3.2.1.	Konstrukcje wsporcze linii napowietrznej SN	4
3.2.2.	Słupy linii SN	4
3.2.3.	Ustoje	4
3.2.4.	Poprzeczniki i trzony	4
3.2.5.	Osprzęt linii napowietrznych SN	5
3.2.6.	Izolatory linii SN	5
3.2.7.	Przewody linii SN	5
3.2.8.	Linie kablowe SN i nn	5
3.2.9.	Uziemienia ochronne	5
3.3.	Odbiór materiałów na budowie	5
3.4.	Składowanie materiałów na budowie	5
4.	SPRZĘT	5
5.	TRANSPORT	6
6.	WYKONANIE ROBÓT	6
6.1.	Przebudowa linii napowietrznej SN	6
6.1.1.	Ogólne wymagania	6
6.1.2.	Demontaż linii	6
6.1.3.	Montaż słupa	6
6.1.4.	Montaż przewodów napowietrznych	6
6.1.5.	Uziemienie słupa	6
6.2.	Przebudowa linii kablowych SN i nn	6
6.2.1.	Układanie nowych odcinków kabli	6
6.2.2.	Posadowienie złącza kablowego niskiego napięcia	7
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
8.	OBMIAR ROBÓT	7
9.	ODBIÓR ROBÓT	7
9.1.	Odbiory częściowe	8
9.2.	Odbiór końcowy	8
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
11.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	8
12.	NORMY I OPRACOWANIA	8
13.	katalogi związane z zakresem robót budowlanych	9

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Usunięcie kolizji linii napowietrznej i kablowych SN oraz linii kablowej nn z projektowaną ulicą Granatowa w miejscowości Lublin woj. lubelskie.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektroenergetycznych w zakresie usunięcia kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej z projektowaną ulicą Granatowa w Lublinie.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja jest podstawą do wykonawstwa robót elektrycznych. Sporządzona jest w celu przetargowym, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1, a szczegółowo w Dokumentacji Projektowej. Specyfikacja ta jest sporządzona na podstawie projektu budowlano-wykonawczego opracowanego przez pracownię GPA i opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w powyższym projekcie.

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

2.1.1. Linia napowietrzna SN-15kV

1. Roboty demontażowe

- demontaż słupa przelotowego nr 24
- demontaż słupa odłącznikowego nr 1,

2. Roboty montażowe

- montaż słupa odłącznikowego Ogo Nr 24, z głowicą kablową,
- podwieszenie przewodów napowietrznych na projektowanym słupie.
- budowa uziemienia ochronnego

2.1.2. Linie kablowe SN-15kV

- usunięcie kolizji istniejącej linii 3xXRUHAKXs1x120/25 mm²-12/20kV relacji: pole liniowe rozdzielnic SN stacji transformatorowej K1028 ÷ istniejący słup odłącznikowy Nr 1,
- usunięcie kolizji istniejącej linii HAKnFta3x120mm²-12/20kV relacji: pole liniowe rozdzielnic SN stacji transformatorowej K1028 ÷ pole liniowe rozdzielnic SN stacji transformatorowej K1029,
- usunięcie kolizji istniejącej linii 3xXRUHAKXs1x120/25 mm²-12/20kV relacji: GPZ CZUBY ÷ zapas kierunek RS Węglek.

Szczegóły wykonania robót ujęto w Dokumentacji Projektowej.

2.1.3. Linie kablowe nn

- usunięcie kolizji linii kablowej YAKY4x240mm²-0,6/1kV relacji: stacja transformatorowa K1028 ÷ złącze kablowe nr 1028/1/1,
- usunięcie kolizji linii kablowej YAKY4x240mm²-0,6/1kV relacji: złącze kablowe nr 1028/1/1 ÷ złącze kablowe ul. Gęsia dz. nr 1040/11 1040/12,
- usunięcie kolizji linii kablowej YAKY4x25mm²-0,6/1kV relacji: złącze kablowe nr 1028/1/1 ÷ złącze kablowe, ul. Gęsia 22 dz. nr 2/5,
- usunięcie kolizji linii kablowej YAKY4x25mm²-0,6/1kV relacji: złącze kablowe nr 1028/1/1 ÷ złącze kablowe, ul. Gęsia dz. nr 1009/2,
- usunięcie kolizji linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKY5x25mm²-0,6/1kV relacji: słup nr 151 (ul. Jana Pawła II) ÷ słup nr 151/1 (ul. Granatowa),

Szczegóły wykonania robót ujęto w Dokumentacji Projektowej.

2.1.4. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

- samoczynne wyłączenie zasilania w instalacji nn,
- II klasa ochronności złącza kablowego nn
- uziemienie ochronne słupa Ogo.

2.1.5. Prace dodatkowe

- zabezpieczenie obszaru robót,

- utylizacja odpadów,
- prace porządkowe.

2.2. Określenia podstawowe

- Kabel - jest to Przewód elektroenergetyczny o budowie przystosowanej do układania bezpośrednio w ziemi.
- Linia kablowa - Kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo jedno- lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, we wspólnym rowie kablowym lub przestrzeni i łączących urządzenia jedno- lub wielofazowe albo jedno- lub wielobiegunowe.
- Stacja transformatorowa - jest to zespół urządzeń, których głównym zadaniem jest przetwarzanie lub rozdział albo przetwarzanie i rozdział energii elektrycznej.
- 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.
- Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii elektrycznej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego nieuziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Pozostałe określenia ujęte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), PBUE, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Polskimi Normami a także wytycznymi producenta materiałów i urządzeń.

3. MATERIAŁY

3.1. Uwagi ogólne

Zastosowane urządzenia, osprzęt i materiały pomocnicze powinny być zgodne z podanymi w Dokumentacji Projektowej. Zastosowanie innych aniżeli wymienione w projekcie, dopuszczalne jest jedynie po wprowadzeniu zmian do Dokumentacji Projektowej. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcji i użytkowania oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszystkie materiały i urządzenia używane do realizacji zadania muszą posiadać niezbędne świadectwa, certyfikaty i aprobaty techniczne.

3.2. Materiały podstawowe

3.2.1. Konstrukcje wsporcze linii napowietrznej SN

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.

Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-E-05100-1.

3.2.2. Słupy linii SN

Zastosowano słup wirowany typu E_M – 13,5/17,5 wg katalogu „Energolinia @ EN-340, tom I” Katalog linii napowietrznych średniego napięcia 15-20kV z płaskim układem przewodów gołych 70 i 50 mm², na żerdziach pojedynczych wirowanych typu E i E_M , LSN 70(50). Poznań luty 2006.

3.2.3. Ustoje

Ustoje konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322. Ustoje powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z PN. Zastosowano ustój UP11 – dla gruntu średniego.

3.2.4. Poprzeczniki i trzony

Poprzeczniki i trzony izolatorów powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów i parcia wiatru oraz odpowiadać PN-E-5000-1. Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed

korozją przez ocynkowanie na gorąco zgodnie z PN-74/E-04500.

3.2.5. Osprzęt linii napowietrznych SN

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400.

Osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję wg PN-74/E-04500.

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.

3.2.6. Izolatory linii SN

Izolatory elektroenergetycznych linii napowietrznych SN powinny spełniać wymagania PN-88/E-06313. Dobrane izolatory zawarte są w Dokumentacji Projektowej.

3.2.7. Przewody linii SN

W Dokumentacji Projektowej ujęto przewody wynikłe z zakresu przebudowy linii.

3.2.8. Linie kablowe SN i nn

Kable elektroenergetyczne powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm i norm zakładowych. Na powłoce kabla powinno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji, znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom gatunku co najmniej „3”. Rury osłonowe powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Stosować rury z tworzyw sztucznych. Folia kablowa ostrzegawcza powinna być folią kalandrową z uplastycznionego PCV o grubości 0,5÷0,6 mm, gatunku I.

Stosować folię koloru czerwonego dla kabli SN i niebieską dla kabli niskiego napięcia. Osprzęt kablowy powinien być dostosowany do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz warunków występujących w miejscu ich instalowania.

Złącze kablowe niskiego napięcia w obudowie PCV zgodnie z Dokumentacją projektową.

3.2.9. Uziemienia ochronne

Należy wykonać uziemienie słupa nr 24 linii napowietrznej SN oraz uziemienie szyny PEN złącza kablowego niskiego napięcia. Projekty uziemień zawarte są w Dokumentacji Projektowej.

3.3. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robót.

3.4. Składowanie materiałów na budowie

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.

4. SPRZĘT

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- koparka j-nacz. 0,15m³,
- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód dłużykowy 10t,

- podnośnik montażowy na samochodzie,
- przyczepa do przewożenia kabli 4t,
- dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania.
Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

5. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Przebudowa linii napowietrznej SN

6.1.1. Ogólne wymagania

Metoda przebudowy linii w zakresie usunięcia kolizji uzależniona jest od warunków Technicznych wydanych przez użytkownika linii. Dla wykonania robót konieczne jest wyłączenie napięcia w przebudowywanej linii. Okres wyłączenia należy uzgodnić z Właścicielem linii elektroenergetycznej. Przebudowę należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

6.1.2. Demontaż linii

Demontaż słupów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zaleceniami użytkownika urządzeń. Demontaż należy wykonać w taki sposób, żeby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone. W przypadku niemożności zdemontowania urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym przedstawiciela Zakładu Energetycznego i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczonym i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Materiały z demontażu należy zdać do magazynu Zakładu Energetycznego.

6.1.3. Montaż słupa

Projektowany słup wirowany należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. Na słupie zamontować projektowany osprzęt t.j. poprzeczniki, izolatory, odłącznik, głowicę, napęd ręczny odłącznika.

6.1.4. Montaż przewodów napowietrznych

Do montażu linii napowietrznej AFL pomiędzy projektowanym słupem a istniejącymi wykorzystać istniejące przewody zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6.1.5. Uziemienie słupa

Uziemienie wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6.2. Przebudowa linii kablowych SN i nn

Przebudowa linii kablowych SN i nn polega odkopaniu we wskazanych w dokumentacji projektowej miejscach istniejących kabli stanowiących kolizję z projektowaną ulicą i przełożeniu ich (w wielu przypadkach po zmurowaniu z nowymi odcinkami kabli) na trasę niekolidującą z projektowaną ulicą.

Roboty należy wykonywać po wyłączeniu napięcia i zabezpieczeniu zgodnie z instrukcją bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

6.2.1. Układanie nowych odcinków kabli

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowych. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć. Przejścia dla pieszych wyznaczyć po specjalnych pomostach z barierkami. Układanie kabli powinno być zgodne z obowiązującą normą. Kable układać na głębokości 0,7 m – dla kabli niskiego napięcia i 0,8 m – dla kabli SN. Głębokość mierzyć od poziomu docelowego terenu do górnej powierzchni kabla. Przy przejściach pod drogą kable układać na głębokości 1,2 m.

Kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabla przykryć go ponownie warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, następnie przykryć folią z tworzyw sztucznych, koloru niebieskiego dla kabli n i koloru czerwonego dla kabli SN. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, ubijając warstwami co 20 cm. Kabel ułożyć w rowie linią falistą. Na całej długości trasy co 10 m, przy wprowadzeniu kabli do stacji i do złącz kablowych oraz na każdym wprowadzeniu kabla do rury osłonowej Kabel oznaczyć z pomocą opasek identyfikacyjnych. Opisy na opaskach powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zakładu Energetycznego. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabli z istniejącą infrastrukturą

podziemną kable chronić pełnymi rurami z tworzyw sztucznych. Przejścia kabli pod drogą układać w rurach ochronnych z tworzyw sztucznych - wzmocnionych. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Przy układaniu kabli należy zachować odległości od innych urządzeń podziemnych określone w normie N SEP-E-004.

6.2.2. Posadowienie złącza kablowego niskiego napięcia

Roboty posadowienia złącza należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Roboty po ich wykonaniu podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru dokonuje Wykonawca w obecności Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego). Podczas odbioru, roboty podlegają sprawdzeniu:

- zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi zapisami w dzienniku budowy,
- obowiązującymi normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania robót,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych rezystancji izolacji przewodów,
- zgodności wbudowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów,
- poprawność ułożenia kabli,
- prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów, sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowego oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.
- prawidłowości umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów ochronnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od warunków środowiskowych w jakich pracują.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje Wykonawca w obecności przedstawiciela służby energetycznej, inwestora oraz inspektora nadzoru.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia.

Jednostką obmiarową jest:

- okablowanie - m,
- stanowisko słupowe linii SN - kpl.,
- złącze kablowe - kpl.,
- osprzęt - szt.

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNNR.

9. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości w postaci protokołu odbiorowego. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Poprawność wykonania i zgodność robót z wymaganiami i dokumentacją musi być stwierdzona na piśmie przez Inwestora. W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przeróbki instalacji. W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe obejmujące:

- sprawdzenie i badanie kabli nn i SN,
- ciągłości połączeń przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- biegunowości i następstwa faz,
- sprawdzenie i badanie uziemień ochronnych,

- działanie napędu odłącznika słupowego linii napowietrznej SN,
- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary geodezyjne.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić protokoły pomiarowe z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

9.1. Odbiory częściowe

Przy robotach elektrycznych przed zasadniczymi odbiorami występują odbiory częściowe. Odbiorowi częściowemu w robotach podlegają roboty, które ulegają zakryciu. Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy.

9.2. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób pomontażowych,
- gwarancje, atesty oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- instrukcję w języku polskim użytkownika instalacji elektrycznych, oraz urządzeń,
- stosowne oświadczenia kierownika robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych. Sposoby dokonywania płatności szczegółowo określa umowa między Wykonawcą a Inwestorem.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i inwentaryzacją powykonawczą robót wraz ze sporządzeniem mapy powykonawczej,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie,
- wykonanie robót podstawowych, wykończeniowych, montażu sprzętu, montażu i rozruchu urządzeń, wykonanie niezbędnych przebić i przepustów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,
- przywrócenie terenu budowy do stanu początkowego,
- wykonanie badań i prób pomontażowych,
- zgłoszenie i doprowadzenie do odbioru robót.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Uzgodnienia branżowe i uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami. Warunki usunięcia kolizji wydane przez Zakład Energetyczny Lublin-Miasto.

12. NORMY I OPRACOWANIA

- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- PN-IEC60364-4-442:1999 Instalacje elektroenergetyczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieci wysokiego napięcia
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – budowa i projektowanie
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego

- PN-86/E-05155: IEC 694(1980) Urządzenia elektroenergetyczne. Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Wspólne wymagania i badania
- PN-92/E-08106: idt IEC 529(1989) Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia
- PN-78/E-06400 Osprzęt linii napowietrznych. Ogólne wymagania i badania
- PN-74/E-90082 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe
- PN-74/E-4500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane
- PN-88/E-06313 Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej

13. katalogi związane z zakresem robót budowlanych

dr inż. Bolesław Horyński

Wzrost nr 258/LB/72
z/8 9 ust. 1 pkt 1