

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

STELMACH I PARTNERZY

BIURO ARCHITEKTONICZNE Sp.z o.o.
20-076 Lublin, ul. Krakowskie Przedmieście 55
tel/fax: 081 7437315, 7437317 ftp://83.18.171.202
e-mail: info@spba.com.pl www.spba.com.pl

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji

mgr inż. Marek Młynarczyk

NAZWA INWESTYCJI: Projekt ulicy A. Grygowej na odcinku od Al. W. Witosa do ul. Droga Męczenników Majdanka wraz ze skrzyżowaniem ul. A. Grygowej z ul. Droga Męczenników Majdanka

INWESTOR: Gmina Miasta Lublin, Wydział Inwestycji
Ul. Wieniawska 14
20-072 Lublin

ADRES INWESTYCJI: obręb 11 ark.11 działki nr : 223/4, 223/5, 27/2, 228, 30/2 [30/3], 31/2[31/3, 31/4[31/5], 33[33/1, 33/2, 33/3,], 34/7[34/10, 34/11], 35/2[35/4], 36/3[36/6, 36/7], 41[41/1, 41/2], 42/2[42/3, 42/5], 43/1[43/2, 43/4], 44/3[44/6], 45/2[45/3], 46/3, 81/18, 48/4[48/6, 48/7, 48/8], 47/2[47/4], 46/4[46/6], 44/5[44/11, 44/9], 40[40/1], 53

PROJEKT: obr.11 ark.12 dz. nr 4/2
obr.11 ark.2 226, 225/1, 227/1, 227/2, 227/3
STELMACH I PARTNERZY
BIURO ARCHITEKTONICZNE Sp.z o.o.
20-076 Lublin, ul. Krakowskie Przedmieście 55

TOM

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45000000-7 *Roboty budowlane*
45310000-3 *Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*
45315300-1 *Instalowanie linii energetycznych*
45314200-3 *Instalowanie infrastruktury kablowej*
45315700-5 *Instalowanie rozdzielni elektrycznych*

IV/B/II
ST-004/KNN

**Projekt usunięcia kolizji sieci N.N. -
instalacje elektryczne**

PROJEKTANT:

inż. Janusz Mieczkowski

inż. Janusz Mieczkowski
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
upr. 235/Lb/76
elektryczne i elektroenergetyczne
Nr. ewid. 235/Lb/76

1. WSTĘP	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2 Zakres stosowania ST	2
1.3 Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.1 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	3
1.5.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA	3
1.5.3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	3
1.5.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	4
1.5.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	4
1.5.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	4
1.5.7 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	4
1.5.8 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRAWNEJ	4
1.5.9 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW	4
1.5.10 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	4
1.5.11 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	5
1.5.12 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	5
1.5.13 ODBIORY TECHNICZNE I ROZRUCH TECHNOLOGICZNY	5
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
4.1 Ogólne wymagania	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
5.2.1 Ogólne zasady kontroli	6
5.2.2 Odpowiedzialność Wykonawcy	7
7.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	7
7.2 Płatności	8
8.1 Wymagania ogólne	8
8.2 Wymagania szczegółowe	9
8.2.1 KOLIZJA K9 linia napowietrzna nN typu AsXS _n 4x70mm ² na odcinku od słupa Nr12 ÷ do słupa Nr 19 ul. Droga Męczenników Majdanka	9
8.2.2 Kolizja K10 Linia napowietrzna nN typu AL. 2x25mm ² na odcinku od słupa Nr 13 do słupa nr 13/1 wraz z przyłączami AL. 2x16mm ² do budynku ul. Droga Męczenników Majdanka 91	9
8.2.3 Układanie linii kablowych	10
8.2.4 Złącza kablowe – standardy sieciowe ZE L-M	10
8.2.5 DEMONTAŻE	11
8.2.6 UWAGI OGÓLNE.	11
8.2.7 Ochrona przeciwporażeniowa	11
9. Uwagi końcowe	11
10. Najważniejsze akty prawne:	11

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji:

„Usunięcia kolizji sieci i urządzeń elektroenergetycznych NN związanych z PB „Oświetlenie ulicy Grygowej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Droga Męczenników Majdanka w Lublinie” dla Centrum Handlowego Felin City”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót (wszystkich czynności) opisanych w pkt 1.1.

45000000-7	Roboty budowlane
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315300-1	Instalowanie linii energetycznych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych

Wykonawstwo robót powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych
- uwzględniać wymagania PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o., Urzędu Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów oraz innych instytucji – zgodnie z Projektem Budowlanym.
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie przebudowy linii energetycznych niskiego napięcia, w pełni sprawnego i spełniającego wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne.

1.3 Zakres robót objętych ST

W ramach inwestycji wykonane będą następujące roboty elektryczne ujęte w PB i PW.

- przebudowa linii energetycznych NN 400/230V~ zgodnie z Warunkami Technicznymi Usunięcia Kolizji nr 74/10125/TU/TS/2007 z dn. 09.07.2007 ZE Lublin-Miasto.
- demontaż nieczynnych słupów oświetlenia terenu – zgodnie z planem sytuacyjnym i uzgodnieniem ZUDP nr 1284/2008 z dnia 03.10.2008 ZUDP UM Lublin

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”

1.4.1. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

1.4.2. Trasa kablowa- pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych

1.4.3. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli

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

1.4.5. Osłona kablowa – Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem spowodowanym działaniem czynników zewnętrznych. Rozróżnia się następujące rodzaje osłon:

a) przykrycie – osłona ułożona nad kablem

b) przegroda- osłona ułożona wzdłuż kabla, oddzielająca go od sąsiedniego kabla lub innych urządzeń

c) osłona otaczająca – osłona wokół kabla dzielona lub nie dzielona np. rura

d) osłona otwarta – osłona kabla z jednej, dwóch lub trzech stron.

1.4.6. skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego

1.4.7. zbliżenie – Miejsce na trasie linii kablowej w którym odległość pozioma między linią kablową przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego

1.4.8. przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi chemicznymi i działaniu łuku elektrycznego

1.4.9. dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych

1.4.10. Pomieszczenie kablowe – pomieszczenie w budynku przeznaczone do ułożenia kabli w celu ich rozprowadzenia do urządzeń elektrycznych

1.4.11. Kanał kablowy - kanał w stropie lub podłodze lub w ziemi przykryty płytami zdejmowanymi , przeznaczonymi do układania w nim kabli nie przystosowany do poruszania się obsługi w jego wnętrzu

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami. Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z terenem, obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone prace oraz sprawdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu. Koordynacja robót budowlano-montażowych powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót energetycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami energetycznymi.

1.5.1 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru Robót oraz po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej na poszczególne obiekty i komplet ST.

1.5.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA

A. Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego.

Zamawiający posiada PROJEKTY BUDOWLANE oraz PROJEKTY WYKONAWCZE branży elektrycznej – zgodnie z wyszczególnieniem w p.1.3

Projekty są do wglądu w siedzibie Zamawiającego

B. Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót. Koszt wykonania dokumentacji należy przedstawić w formie ryczałtu.

1.5.3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliska zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekroczyć dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Obszar, na którym odbywają się roboty budowlane należy wygradzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Prace przy obiektach liniowych (przebudowa sieci NN 400/230V , przyłącze kablowe nn) zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych zgodnie z zasadami BHP prac przy tych obiektach.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, na terenie przyszłych robót, należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a w szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłone, gazowe, wodne i inne.

Urządzenia i instalacje energetyczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- 1) zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- 2) wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",
- 3) sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- 4) uziemić wyłączone urządzenia,
- 5) zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.
- 6) Odpowiednim zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem napięcia, o którym mowa

1.5.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej zgodnie z wymaganiami przepisów.

1.5.7 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie są dopuszczone do użycia.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

1.5.8 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRAWNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

1.5.10 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Przy stosowaniu sprzętu technicznego przestrzegać warunków bezpieczeństwa wynikających z przepisów BHP i dokumentacji techniczno ruchowej sprzętu. Przy użytkowaniu sprzętu o napędzie elektrycznym, szczególną uwagę zwrócić na zachowanie wymogów ochrony przed porażeniem elektrycznym.

Niezależnie od wskazanych wymogów przeszkolenia pracowników w zakresie BHP, pracownicy powinni mieć dopuszczenie przez lekarza do prac na wysokości.

Należy zapewnić dla pracowników zaplecze higieniczno sanitarne z zachowaniem normatywów (wg wymogów Rozporządzenia w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Dz. U. Nr 41, poz. 401).

Na terenie budowy należy zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej oraz zapewnić pracownikom sprzęt ochrony osobistej (kaski, okulary, kombinezony, rękawice, zabezpieczenia przy pracy na wysokości).

Sprzęt powinien być obsługiwany przez osoby posiadające uprawnienia do jego obsługi. Prace powinny się odbywać pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

1.5.11 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Użytkownika.

1.5.12 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze cywilne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych prowadzenia robót.

Wykonawca przestrzegać będzie praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod .

1.5.13 ODBIORY TECHNICZNE I ROZRUCH TECHNOLOGICZNY

Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji obiektu wszystkich instytucji, których obecność jest wymagana i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach .Wszystkie formalności z tym związane wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem a koszty za ich wykonanie przedstawi w przedmiarze robót. Wykonawca będzie uczestniczyć w rozruchu obiektu.

2. MATERIAŁY

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w art.10 ustawy z 7.07.1994r.-Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. W sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się certyfikatów lub świadectw jakości należy dostarczyć z tymi dokumentami.

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Dopuszcza się stosowanie materiałów równorzędnych lub wyższej jakości. Zmiany te muszą być uzgodnione pisemnie z Inwestorem , Inspektorem Nadzoru, Użytkownikiem.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych i certyfikatach zgodności.

2.1 Składowanie materiałów

Dla celów magazynowych wykonawca winien przygotować odpowiednie, oświetlone pomieszczenie magazynowe – np. kontener metalowy. Pomieszczenia magazynowe winny być zamykane na zamek(kłódkę) , winny zabezpieczać one magazynowane materiały od wpływów atmosferycznych oraz utrzymywać wewnątrz odpowiednią temperaturę i wilgotność. W przypadku stosowania póltek oznaczyć je dopuszczalnym obciążeniem. Aparaturę elektryczną magazynować w fabrycznych opakowaniach.

Składowanie materiałów , aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu własności technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub fizykochemicznych. Kable, przewody powinny być dostarczane na budowę i składowane w miejscu osłoniętym od oddziaływania promieni słonecznych i wilgoci. Ewentualne pomieszczenia ustalić z Użytkownikiem na etapie przygotowania robót (przyjęcia placu budowy).

Podczas składowania i montażu materiałów w tym w szczególności agregatów prądotwórczych, rozdzielnic, kabli należy przestrzegać zasady unikania ich składowania i montowania w następujących warunkach środowiskowych:

- miejsca silnie nasłonecznione,
- miejsca, w których temperatura może przekroczyć 55°C lub być niższa niż 0°C,
- miejsca, w których wilgotność powietrza przekracza 90% lub jest niższa niż 10%,

2.2 Materiały instalacyjne

Wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i dopuszczenia spełniające wymogi Prawa budowlanego oraz obowiązujących Polskich Norm.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Nie przewiduje się stosowania materiałów nie odpowiadających wymaganiom niniejszej ST.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się stosowanie materiałów o nie gorszych parametrach technicznych, użytkowych i estetycznych. WW zamianę uzgodnić z projektantem, inspektorem robót budowlanych i Użytkownikiem.

3. SPRZĘT

Stosowany sprzęt winien zapewniać bezpieczne użytkowanie zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu odpowiedniego do zakresu robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportowych odpowiednich do zakresu robót.

Należy zwrócić szczególną uwagę na transport rozdzielni oraz aparatów z częściami ruchomymi, powinny one być zabezpieczone we właściwy sposób, lub zdemontowane na czas transportu. W szczególności nie należy umieszczać w rozdzielnicach wkładek bezpiecznikowych, liczników i urządzeń pomiarowych wskazówkowych, aparatów o znacznym ciężarze, w stosunku do których zachodzi możliwość zmiany położenia podczas transportu. Należy także w sposób pewny zabezpieczyć powłoki pokryte warstwami antykorozyjnymi przed możliwością uszkodzenia. Po dostarczeniu materiałów i urządzeń na teren budowy należy sprawdzić je pod względem kompletności i uszkodzeń mechanicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i zatwierdzonym projektem budowlanym oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

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 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.

Po zakończeniu prac należy wykonać badania wykonanego oświetlenia drogowego wykonać:

- badania linii n.n
- zgodność z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń)
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej)

5.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.2.1 Ogólne zasady kontroli

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i PGE Dystrybucja LUBZEL. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z

obowiązującymi normami i przepisami z ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się za swoich obowiązków Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i materiały należy stosować zgodnie z wymaganiami producenta, lub jeżeli brak takowych zgodnie z dobrą sztuką budowlaną. Próby szczelności i ciśnieniowe należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom organów Nadzoru Budowlanego.

5.2.2 Odpowiedzialność Wykonawcy

- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają pisemnej akceptacji projektanta, inspektora nadzoru oraz PGE Dystrybucja LUBZEL
- **Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów i aprobat dla urządzeń i materiałów wbudowanych, zgodnie z normami prawa budowlanego.**
Wykonawca złoży pisemne oświadczenie o zgodności wykonanych robót z dokumentacją, polskimi normami i sztuką budowlaną

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót instalacyjnych. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

Obmiary robót należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiary robót oraz przedmiary załączone są w części kosztorysowej projektu. Jednostką obmiaru robót jest 1m układanego kabla.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wykopy rowów i układanie kabli.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą
- c) protokoły z dokonanych pomiarów
- d) protokół odbioru przez Inwestora
- e) protokół odbioru przez PGE Dystrybucja Lubzel
- f) Dziennik Budowy i księgi obmiaru
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów

Dokumenty powyższe mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

W odbiorze robót muszą brać udział:

- Inwestor
- Użytkownik,
- Wykonawca robót,
- Inspektor nadzoru
- przedstawiciel PGE Dystrybucja LUBZEL

Po okresie rękojmi Zamawiający organizuje odbiór robót „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz ewentualnych usterek w okresie gwarancyjnym.

Wszelkie zmiany w trakcie wykonawstwa winny być naniesione w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół odbioru Robót,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR), instrukcje obsługi (jeśli wymagane),

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

7.2 Płatności

Cena wykonania robót oświetlenia drogowego obejmuje :

Zakup kompletu materiałów i urządzeń oraz wszystkich prefabrykatów

- transport materiałów urządzeń na miejsce wybudowania wykonania robót montażowych.
- roboty przygotowawcze inwentaryzacje, wytyczanie geodezyjne i trasowanie.
- przebudowa linii energetycznych n.n. kolidujących z Inwestycją.
- oznakowanie , wykonanie tabliczek numeracyjnych i informacyjnych.
- wykonanie przyłącza kablowego do budynku nr 91 Dr. M. Majdanka
- wykonanie pomiarów.
- przeprowadzanie prac regulacyjno-pomiarowych.
- przekazanie kompletu dokumentacji, dokumentów odbiorowych , protokołów innych wymaganych prawem.
- demontaże , wywiezienie śmieci i odpadów
- prace porządkowe.

8 . Przebudowa linii energetycznych NN 400/230V~

- zgodnie z Warunkami Technicznymi Usunięcia Kolidacji nr 74/10125/TU/TS/2007 z dn. 09.07.2007 ZE Lublin-Miasto.

8.1 Wymagania ogólne

Wszystkie roboty zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, odpowiednich Polskich Norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” – Część V – Instalacje elektryczne. Roboty elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (SEP, OIGE). Przy robotach, które należy wykonać na części urządzeń pracujących przy napięciu do 1 kV (mufowanie kabla zasilającego , rozruchy urządzeń, pomiary) należy ponadto posiadać świadectwo kwalifikacyjne wydawane przez (Stowarzyszenie Elektryków Polskich) **SEP**.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Wykonawstwo winno uwzględniać stosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych.

Wykonawca na własny koszt zapewni zasilanie placu budowy.

wymagania techniczne zasilania placu budowy:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe należy ograniczyć do wartości 25 V prądu przemiennego
- gniazda wtyczkowe należy zabezpieczyć wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 30 mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych)
- do zasilania terenów budowy powinien być stosowany układ sieci TN-S
- sprzęt i osprzęt instalacyjny powinien być o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,

Kontrakt zawierany jest na wykonanie robót zgodnie z zakresem przedstawionym w dokumentacji technicznej- spełniając wszystkie wymagania formalne, techniczne i estetyczne. Wykonawca winien jest więc uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji wraz z materiałami pomocniczymi nie ujętymi w zestawieniach materiałowych .

8.2 Wymagania szczegółowe

8.2.1 KOLIZJA K9 linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x70mm² na odcinku od słupa Nr12 ÷ do słupa Nr 19 ul. Droga Męczenników Majdanka

PB przewiduje likwidację linii napowietrznej na tym odcinku i ułożenie linii kablowej YAKY 4x120 na trasie nie kolidującej.

Projektowany kabel ułożony będzie w pasie drogowym Drogi Męczenników Majdanka.

Kabel układać na głębokości 0.8m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi kabel układać w rurach ochronnych DVR 110. Przy przewidywanym zwiększonym obciążeniu, przy przejściach pod drogami utwardzonymi stosować rury DVK110. Przejścia pod istniejącymi drogami wykonać metoda przewiertu rurą SRSG-110.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela sieci. Zabezpieczenie kabla telekomunikacyjnego, energetycznego i gazociągu należy wykonać zgodnie z protokołem ZUD oraz warunkami określonymi przez właścicieli uzbrojenia terenu.

Trasa kabla podlega geodezyjnemu wytyczeniu w terenie. Przed zasypaniem kabla w rowie trasa kabla podlega odbiorowi przez ZE L-M oraz powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Istniejący słup nr 12

Przelotowy pojedynczy na żerdzi ZN-12 należy zdemontować. W jego miejsce ustawiony będzie słup krańcowy bliźniaczy Kb12/10 na żerdziach typu wirowanych E10- zgodnie z katalogiem Album Linii Napowietrznych Wielotorowych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² LNNI- Linie napowietrzne wielotorowe niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi ASXS i ASXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu E i ELV 1990 PTP i REE Poznań

Słup wg katalogu linii napowietrznych izolowanych na słupach wirowanych z osprzętem dla linii izolowanych ENSTO. Na słupie zamontować odgromniki zaworowe 3 x GXo 0,5/5. Słup uziemić. Rezystancja uziemienia < 10 Ω. W celu uziemienia od słupa w rowie kablowym projektowanej linii nn ułożyć bednarke ocynkowaną Fezn 25x 4 ~ 40m.

W przypadku nie uzyskania założonej rezystancji 10 Ω uziemienia należy zastosować dodatkowe uziomy prętowe wg potrzeb.

Zejście kabla YAKY 4x120 mm² wykonać w rurze ochronnej SV 110 mm.

Istniejący słup nr 19

Narożny N-12/ZN należy przebudować. Przebudowa polega na przestawieniu słupa w kierunku odporowym do linii istniejącej napowietrznej 4xAL 50mm², którą pozostawia się bez zmiany. Na słupie zamontować odgromniki zaworowe 3 x GXo 0,5/5. Słup uziemić. Rezystancja uziemienia < 10 Ω. W celu uziemienia od słupa w rowie kablowym projektowanej linii nn ułożyć bednarke ocynkowaną Fezn25x 4 ~ 40m.

Przy słupie (pomiędzy żerdziami jak pokazano na planie sytuacyjnym) wybudować złącze kablowe ZK3a/120 (oznaczenie „B” – numer złącza ustalić roboczo z Zakładem Energetycznym L-M) do połączenia kabla projektowanego YAKY 4x120 kabla istniejącego YAKY 4x120 i wyjścia na istniejącą linię napowietrzna. Złącze kablowe gładkie, lakierowane, zamek baskwilowy z wkładką typu „Master Key” W złączu zamontować grawerowane tabliczki opisowe kierunku odpływu – zgodnie ze standardami ZE L-M.

Na słup wyprowadzić odcinek kabla do przyłączenia istniejącej linii napowietrznej 4xAL50. Kable prowadzić w rurze SV 110- zaleca się wykorzystać istniejącą rurę ochronną.

Trasa kabla

Na trasie projektowanej linii YAKY 4x120 PB i PW przewiduje wybudowanie złącza kablowego ZK3-a/240.

Złącze ZK-3a (oznaczenie „A” – numer złącza ustalić roboczo z Zakładem Energetycznym L-M)

Ze złącza zasilone będzie: złącze kablowo-pomiarowe dla usunięcia kolizji wg p. 4.2.4.

Złącze kablowe gładkie, lakierowane, zamek baskwilowy z wkładką typu „Master Key” W złączu zamontować grawerowane tabliczki opisowe kierunku odpływu – zgodnie ze standardami ZE L-M.

8.2.2 Kolizja K10 Linia napowietrzna nN typu AL. 2x25mm² na odcinku od słupa Nr 13 do słupa nr 13/1 wraz z przyłączami AL. 2x16mm² do budynku ul. Droga Męczenników Majdanka 91

W związku z likwidacją słupa nr 13 zdemontowany będzie również odcinek od słupa Nr 13 do słupa nr 13/1 wraz z przyłączami AL. 2x16mm² do budynku ul. Droga Męczenników Majdanka 91.

Do zasilenia posesji na działce nr 32/2 wykonane będą nowe przyłącza kablowe nn z projektowanego złącza kablowego ZK1+1P. Złącze zasilone będzie kablem YAKY 4x35 mm² z projektowanego złącza ZK-3a wg p. 4.2.3

Złącze ZK1+2P

złącze kablowo- licznikowe ZK1+2P. (jedna szafka pomiarowa rezerwowa bez wyposażenia) Szafki z tworzyw termoutwardzalnych (wg standardów ZE L-M) ustawione na typowym fundamencie prefabrykowanym. Złącze (zacisk PE) należy uziemić, rezystancja uziemienia złącza $R_u < 30 \Omega$. Złącze kablowe wyposażone w podstawy bezpiecznikowe PBD 1- 250 A ze zworami WTN-1

. W szafce pomiarowej:

- wyłącznik S303-C..... (istniejący przeniesiony) w obudowie przystosowanej do plombowania
- tablica licznikowa 1/3 fazową oraz miejsce dla montażu zegara
- listwa zaciskowa 16 mm² w przezroczystej osłonie

Aparatura przedlicznikowa przystosowana do plombowania. Zamki wg standardów ZE L-M; zamek baskwilowy z wkładką typu „Master Key”

W złączu grawerowane tabliczki opisowe kierunku odpływu – zgodnie ze standardami ZE L-M.

Zasilanie budynku (WLZ- zalicznikowy): Od projektowanego złącza ZK1+2P ułożyć kabel YKY4x10mm² wprowadzając go do istniejącej tablicy rozdzielczej budynku. Istniejący licznik energii elektrycznej przenieść do projektowanego złącza ZK1+2P.

UWAGA: PW zakłada ułożenie kabla 3 fazowego jako rezerwa. Ponieważ obecnie budynek zasilony jest przyłączem napowietrzny 2 x AL16 mm² szczegóły techniczne uzgodnić należy roboczo w zakładzie energetycznym ZE L-M.

8.2.3 Układanie linii kablowych

Linie kablowe bezpośrednio w ziemi należy układać na głębokości minimalnej :

- 70cm - licząc od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla - dla pozostałych kabli.
- 1,2m – licząc od powierzchni jezdni do górnej ściany rury osłonowej – przy przejściach kabli przez jezdnie

Kable układać na dnie rowu kablowego na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu co najmniej 15cm, na to ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:

- niebieskim – dla kabli 0,4kV,

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Kabel ułożony w ziemi należy oznakować na całej długości trwałymi oznacznikami rozmieszczonymi w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy głowicach, mufach, wejściach do rur osłonowych i przepustów kablowych.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- oznaczenia kabla wg obowiązującej normy,
- symbol i numer ewidencyjny linii,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych)

Kabel w wykopie należy układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu.

W miejscach skrzyżowań kabli z drogami i instalacjami podziemnymi kable należy chronić odpowiednio:

- skrzyżowania z drogami utwardzonymi - osłonami rurowymi typu DVK, SRS, SRS-G
- przy skrzyżowaniach z rurociągami i kablami - osłonami rurowymi DVR

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

8.2.4 Złącza kablowe – standardy sieciowe ZE L-M

Obudowy z tworzyw termoutwardzalnych, z elementów wymiennych

(nie monolity). Kolorystyka dobrana do otoczenia, wygląd estetyczny o trwałym zabarwieniu.

Zawiasy drzwiczek wpuszczane w obudowę. Zamki baskwilowe, przystosowane do założenia wkładek typu Master Key oraz do zamknięcia na kłódkę.

Stopień IP44. Obudowy powinny posiadać właściwa wentylacje, odporność na wpływy atmosferyczne, promieniowanie ultrafioletowe, wytrzymałość na uderzenia mechaniczne, niepalne.

Złącza pomiarowe bez dodatkowych drzwiczek i wzierników, poszczególne układy pomiarowe oddzielone od siebie, indywidualne drzwiczki przystosowane do zamknięć w systemie Master Key,

Złącza należy dostarczać bez zamknięć i zamków, do nabycia w LUBZEL SA,

W złączach pomiarowych przygotować miejsca na „Euroszynie” do mocowania przelączników czasowych,

W klamkach baskwilowych należy zastosować ograniczniki pozwalające na obrócenie klucza we wkładce podczas otwierania tylko o 90,

Tabliczki ze znakiem ostrzegawczym przyklejane do drzwiczek lub na nich

malowane (nie należy mocować przez nitowanie), Pod tabliczkami ostrzegawczymi należy pozostawiać płaskie powierzchnie o wymiarachokoło 18x10cm, do naniesienia stosowanych w ZE numeracji.

8.2.5 DEMONTAŻE

Prace demontażowe wykonać pod nadzorem ekipy ZE Lubzel S.A.
Materiały z demontażu przekazać do ZE Lubzel S.A.

8.2.6 UWAGI OGÓLNE.

Całość prac związanych z usunięciem kolizji powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Prace montażowe, rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów. Organizacja robót powinna ograniczyć do minimum czas przerwy w normalnym funkcjonowaniu sieci elektroenergetycznych.

Aparaty i osprzęt powinny posiadać odpowiednie certyfikaty

W dokumentacji powykonawczej nanieść wszelkie zmiany i uzupełnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.2.7 Ochrona przeciwporażeniowa

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, dla obwodów oświetlenia drogowego :

- II klasa izolacji skrzynek oświetleniowych SZO
- samoczynne wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN realizowane za pomocą wyłączników samoczynnych typu C32 w szafkach SZO.

Słupy o numerach 1,11,20 pętla A , 21,31,40 pętla B , 9,10 , 13/2, 16/2 pętla C oraz 18, 19, 40 na Dr. Męczenników Majdanka uziemić(uziemienie robocze PE)Rezystancja uziemienia $R_{uz} < 30 \Omega$. W rowie kablowym ułożyć bednarkę ocynkowaną ~20m lub zastosować ocynkowane uziemienia szpilkowe.

9. Uwagi końcowe

Powyższe wymagania należy traktować jako minimalne. W ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktu mogą one ulec zmianom lub rozszerzeniom.

10. Najważniejsze akty prawne:

a) ustawa z dn. 7 lipca 1994 r., z późniejszymi zmianami- Prawo budowlane, tekst jednolity: Dz. U. Nr 207 z 2003 r., poz. 2016,

b) ustawa z dn. 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, 1993 r., poz. 250), wraz z nowelizacjami,

c) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wykazu wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, 1998 r., poz. 637),

d) rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobów znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, 1998 r., poz. 728),

e) rozporządzenie ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, 1998 r., poz. 679),

f) zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. Nr 22, 1997 r., poz. 679).

Normy:

- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

Wykazy pozostałych norm obowiązujących przy wykonywaniu różnego rodzaju robót budowlanych zamieszczone są w poradnikach projektowania i wykonawstwa, instrukcjach montażu itp. wydawnictwach. Są one aktualne w chwili publikacji. Ich ważność należy sprawdzić przed przystąpieniem do realizacji robót.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Część V – Instalacje elektryczne. Wyd. COBR Elektromontaż.