

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**  
**I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY**  
**ELEKTRYCZNEJ**

Obiekt: **„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICY MARII  
DĄBROWSKIEJ W WODZISŁAWIU ŚL”**

Inwestor: **URZĄD MIASTA WODZISŁAW ŚL.  
UL. BOGUMIŃSKA 4, 44-300 WODZISŁAW ŚL.**

Opracował: **PROJEKTOWANIE I NADZORY KONIECZNY CZESŁAW  
UL. MŁODZIEŻOWA 57, 44-373 WODZISŁAW ŚL.  
TEL./FAX: 4561464, 602408628**

**inż. Czesław Konieczny**  
nr upr. SLK/0317/POOE/04  
Ś.O.I.I.B. nr ew. SLK/1E/8100/02

PROJEKTOWANIE ELEKTRYCZNE

  
**Inż. Czesław Konieczny**

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Data: **MARZEC 2006**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

## **ST – 00. 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

*kod i nazwa*

- 45232210-7 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych,
- 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,
- 45113000-2 - Roboty na placu budowy

### **WSTĘP**

*część ogólna*

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

**„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO – ULICA MARII DĄBROWSKIEJ W WODZISŁAWIU ŚL.”**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych S T**

*(przedmiot i zakres robót)*

Przedmiotem robót elektrycznych jest budowa linii energetycznej oświetleniowej wzdłuż ulicy Marii Dąbrowskiej

W zakres tej budowy wchodzi:

- wykonanie ręcznie wykopów pod słupy i szafę oświetleniową,
- stawianie słupów z żerdzi żelbetowych ŻN i wirowanych E o długości 10,5m,
- zabudowa szafy oświetleniowej,
- zasypianie wykopów ziemnych,
- zawieszenie przewodu izolowanego na nowych słupach,
- zawieszenie przewodu izolowanego na istniejących słupach,
- montaż opraw z wysięgnikami na słupach,
- montaż kompletnych skrzynek bezpiecznikowych 25A na przewodzie izolowanym w pobliżu opraw,
- montaż elementów ochrony przepięciowej,
- podłączenie i uruchomienie oświetlenia ulicznego.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

#### **ST-01.00.00. Roboty przygotowawcze**

**ST- 01.01.01. Wytyczenie geodezyjne w terenie przebiegu napowietrznej linii izolowanej.**

Po wcześniejszym [7 dniowym] zawiadomieniu przez Inwestora właściwy organ o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót, należy geodezyjnie wytyczyć przebieg linii izolowanej oraz miejsce ustawienia słupów od nr I/3/N-10/10 do nr I/7/K-10/10, oraz nr II/4/N-10/4,3; II/7/P-10/200; II/8/N-10/4,3 wg współrzędnych w projekcie. Uprawniona jednostka geodezyjna dokonująca wytyczenia, zapisem w dzienniku budowy potwierdza jej wykonanie. Wyznaczone miejsca w terenie oznacza palikami lub innymi sposobami np. farbą. W branży elektrycznej nie przewiduje się zagospodarowanie terenu budowy obiektami tymczasowymi, ani nie istnieje potrzeba wykonania jakiegokolwiek przyłącza do sieci energetycznej nn dla potrzeb wykonawcy

Dokumenty odniesienia:

- A/ Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 03.207.2016 z późniejszymi zmianami),
- B/ Ustawa z dnia 17.05.1989r. – Prawo geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.05.240.2027),
- C/ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej (Dz.U. 01.38.455).

D/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty

**ST-02.00.00. Roboty ziemne**

**ST-02.01.01. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod uziomy, słupy oraz ich zasypanie. Dna wykopów należy starannie wyrównać. Wykopy pod słupy przelotowe z ustojami kopanymi typu U3, należy wykonać na głębokość 2m z dnem o wymiarach 0,58m x 0,4m i bokami skośnymi powiększonymi w górnym rzucie o 20% w stosunku do rzutu dna. Wykopy pod słupy narożne z ustojami kopanymi U1 oraz krańcowe z ustojami kopanymi U2, należy wykonać na głębokość 2,3m z dnem o wymiarach 0,9m x 0,5m i bokami skośnymi powiększonymi w górnym rzucie o 20% w stosunku do rzutu dna. Wykopy liniowe dla potrzeb uziomów prętowych typu P2 ( przy słupach z odgromnikami), należy wykonać na głębokość 0,6m szerokości 0,4m i długości 10m. Wszelkie wykopy należy wykonywać ręcznie. Zасыpywanie wykopów należy kontynuować ubijanymi warstwami grubości 20cm. Nadmiar ziemi należy rozprrowadzić wokół wykopów.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód samowyładowczy 5t,

samochód samowyładowczy 10-15t,

Dokumenty odniesienia:

A/ Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni, tom II Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS<sub>n</sub> na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E.

B/ Norma N SEP –E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” zatwierdzona 9 października 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

C/ Norma N SEP –E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” zatwierdzona 25 czerwca 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

D/ Norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

E/ Norma PN-76/E-05125 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

F/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl.

**ST-03.00.00. Linia napowietrzna oświetleniowa**

**ST 03.01.01. Linia napowietrzna oświetleniowa – słupy projektowane.**

Roboty ziemne dla potrzeb linii napowietrznej opisano w specyfikacji ST-02.01.01. W budowanym odcinku oświetlenia drogi, należy posadzić osiem słupów – siedem z żerdzi wirowanych E-10 oraz jeden z żerdzi żelbetowej ŻN-10. Miejsca słupów są lokalizowane w trawiastym poboczu drogi. Przed osadzeniem słupa w gotowym wykopie, odziomki słupów do wysokości 3m oraz elementy ustojów należy zakonserwować środkami antyhygroskopijnymi np. lakierem asfaltowym. Po ustawieniu słupów, jeden z nich będzie spełniał funkcję przelotową (P-10/200), sześć narożną (N-10/4,3; N-10/10), jeden krańcową (K-10/10). W kilku miejscach występuje skrzyżowanie z linią napowietrzną telekomunikacyjną, oraz występują zbliżenia słupów do kabla oświetleniowego. W miejscach zbliżeń słupów, na istniejącym kablu w razie potrzeby należy założyć osłony dzielone Arot (połówkowe) A110 PS długości 1,5m każda. Końce osłon uszczelnić. W ramach ochrony przepięciowej na słupie krańcowym I/7/K-10/10 należy zabudować odgromniki zaworowe np. GXO LOVOS 5/280. które z jednej strony należy połączyć z przewodami fazowymi, a z drugiej strony do uziemienia, którego oporność nie powinna przekraczać 10Ω.

Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód dostawczy do 0.9t,

podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny z balkonem,

żuraw samochodowy,

samochód skrzyniowy do 3,5t

pryczepa dłuźycowa.

wibromłot

Dokumenty odniesienia:

A/ Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni, tom II Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS<sub>n</sub> na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E.

B/ Norma N SEP –E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” zatwierdzona 25 czerwca 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

C/ Norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

D/ Rozporządzenie Ministrów: Pracy, Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 23.03. 1954r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawii – (Dz.U.54.15.58)

E/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

#### ST 03.01.02. Linia napowietrzna oświetleniowa – słupy istniejące.

Roboty ziemne dla potrzeb tej części linii napowietrznej oświetleniowej nie wchodzi w zakres specyfikacji. W rozpatrywanym odcinku znajduje się jedenaście słupów z żerdzi żelbetowych ŻN-10. Miejsca słupów są zlokalizowane w trawiastym poboczu drogi. Wśród tych słupów, cztery z nich pełnią funkcję przelotową (P-10/200; Pb-10/200), pięć narożną (RN-10/200), dwa rozgałęźno-krańcową (RKR-10/200). Występuje skrzyżowanie z linią napowietrzną telekomunikacyjną. W ramach ochrony przepięciowej na słupach rozgałęźno-krańcowych RKR-10/200 oraz narożnych RN-10/200, należy zabudować odgromniki zaworowe np. GXO LOVOS 5/280, które z jednej strony należy połączyć z przewodami fazowymi, a z drugiej strony do uziemienia, którego oporność nie powinna przekraczać 10Ω.

Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód dostawczy do 0,9t,

podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny z balkonem,

żuraw samochodowy,

samochód skrzyniowy do 3,5t

przyczepa dłuźycowa.

wibromiôt

Dokumenty odniesienia:

A/ Album LNN linii niskiego napięcia na słupach żelbetowych, tom I układ naprzemianległy.

B/ Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni, tom II Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E.

C/ Norma N SEP –E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” zatwierdzona 25 czerwca 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

D/ Norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

E/ Rozporządzenie Ministrów: Pracy, Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 23.03. 1954r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawii – (Dz.U.54.15.58)

F/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

#### ST 03.01.03. Linia oświetleniowa - przewód

Na ustawionych słupach do zawieszenia przewodu oświetleniowego AsXS<sub>n</sub> – 2x 25, należy zamocować uchwyty końcowe SO 48.225 oraz przelotowo-narożny SO 30 z wkładkami PK 116.225. Uchwyty te należy zamocować 0,5m poniżej górnych uchwytów przewodu AsXS<sub>n</sub> – 4x70 (w przyszłości do zawieszenia) lub pod istniejącymi przewodami AL. Przy zawieszaniu przewodu oświetleniowego należy zadbać aby był zachowany 0,5m odstęp od przewodu sieci niskiego napięcia. Pomiedzy istniejącymi słupami od I/1/RKR-10/200 do słupa II/3/Pb-10/200, należy wykorzystać istniejący przewód oświetleniowy AsXS<sub>n</sub> – 2x25. Na dziesięciu słupach należy zabudować oprawy oświetleniowe SGS 102/100W z źródłem światła SON-T 100W na wysięgnikach Wo (skröcony do 0,4m) z elementem Ew usztywniającym wysięgnik. Oprawy należy zamontować nad przewodami sieci. Na przewodzie AsXS<sub>n</sub> – 2x25 należy zabudować w pobliżu opraw skrzynki bezpiecznikowe kompletne SV 19.2511 z wkładką topikową Bi-Wts 6A. Oprawę z przewodem fazowym połączyć przewodem izolowanym giętkim LgYd – 2,5mm<sup>2</sup>. Uziemienie wysięgnika przyłączyć do przewodu neutralno-ochronnego PEN sieci TN-C. W ramach ochrony przepięciowej na słupach: rozgałęźno-krańcowych RKR-10/200, narożnych RN-10/200 i krańcowym K-10/10 należy zabudować odgromniki zaworowe GXO LOVOS 5/280, które z jednej strony należy połączyć z przewodami fazowymi, a z drugiej strony do uziemienia, którego oporność nie powinna przekraczać 10Ω.

Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód dostawczy do 0,9t,

podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,

samochód skrzyniowy do 3,5t,  
wibromłot

Dokumenty odniesienia:

A/ Album LNN linii niskiego napięcia na słupach żelbetowych, tom I układ naprzemianległy.

B/ Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni, tom II Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS<sub>n</sub> na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E.

C/ Norma N SEP –E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” zatwierdzona 25 czerwca 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

D/ Norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

E/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

#### **ST-04.00.00. Szafa oświetleniowa.**

##### **ST-04.01.01. Szafa oświetleniowa.**

Szafa oświetleniowa musi być zgodna z dokumentacją projektową i przystosowaną o sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napięciu 400/230V, 50Hz. Powinna się składać z członów:

- zasilającego dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120mm<sup>2</sup>,
- odbiorczego składającego się z pół odpływowych wyposażonego w gniazda bezpiecznikowe BIGs 63A i styczniki. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon powinien posiadać zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 70mm<sup>2</sup>,
- pomiarowego, służącego do pomiaru energii elektrycznej,
- sterowniczego realizującego wymagania zawarte w dokumentacji projektowej

Montaż szafy oświetleniowej należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu. W myśl tej instrukcji należy:

- wykonać wykop pod fundament,
- zamontować fundament w wykopie,
- ustawić i zamontować szafę na fundamencie,
- wykonać instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączyć do szafy kable oświetleniowe i zasilający,
- zasypać wykop i ukończyć roboty wykończeniowe.

Obwód oświetleniowy na słupach od III/1/RKR-10/200 do III/3/RN-10/200, należy włączyć do obwodu oświetleniowego ulicy Pszowskiej na słupie III/1/RKR-10/200.

Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód dostawczy do 0.9t,

samochód skrzyniowy do 3,5t

Dokumenty odniesienia:

A/ Norma N SEP –E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” zatwierdzona 9 października 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

B/ Norma PN-76/E-05125 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

C/ PN-91/E-05160/01 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu”.

D/ Album LNN linii niskiego napięcia na słupach żelbetowych, tom I układ naprzemianległy.

E/ Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL. 25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni, tom II Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS<sub>n</sub> na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E.

F/ Norma N SEP –E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” zatwierdzona 25 czerwca 2003 przez Prezesa SEP w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym.

G/ Norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

H/ Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

#### **ST- 05.00.00. Pomiary**

##### **ST-05.01.01. Pomiary i badania linii oświetleniowej.**

W ramach tych czynności należy przeprowadzić badania i kontrolne pomiary:

szafy oświetlenia ulicznego,

ciągłości żył roboczych i powrotnych,  
rezystancji izolacji, dokonując odczytu po czasie ustalenia się mierzonej wartości,  
skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej.  
oporności uziemień,  
zgodności z wymaganiami norm, dokumentów według których zostały wykonane.  
Wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów muszą być udokumentowane pisemnymi protokołami.  
Do przeprowadzenia powyższych badań i pomiarów należy zaangażować osobę mającą  
odpowiednie aktualne uprawnienia.  
Dokumenty odniesienia:

A/ Poradnik elektroenergetyka przemysłowego – SEP COSIW Warszawa  
B/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003r. w sprawie  
szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją  
urządzeń, instalacji i sieci – (Dz.U.03.89.828. z późniejszymi zmianami).

#### **ST-06.00.00. Roboty towarzyszące**

##### **ST-06.01.01. Roboty towarzyszące budowie linii oświetleniowej.**

Rozpoczęcie wykonywania wszelkich robót na istniejących liniach, należy poprzedzić wyłączeniem ich  
spod napięcia, oraz uzyskać odpowiednie zezwolenie administratora drogi na zajęcie pasa  
drogowego. Po zakończeniu robót budowlanych, należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację  
powykonawczą, której dokument należy załączyć do dokumentów odbiorowych.  
Wykaz sprzętu zastosowanego w robotach tej specyfikacji:

samochód dostawczy do 0.9t,

Dokumenty odniesienia:

A/ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 w sprawie  
geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej  
(Dz.U. 01.38.455).

B/ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. W sprawie określenia warunków  
udzielania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego - (Dz.U.04.140.1481)

C/ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych  
przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – (Dz.U.03.169.1650)

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy  
wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

(informacje dotyczące dokumentacji projektowej, organizacji robót budowlanych, terenu budowy)

Dokumentacja projektowa składa się:

Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty  
i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

przedmiar robót,

informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dla wykonawcy robót elektrycznych nie przewiduje się organizację zaplecza. W czasie prowadzenia  
robót elektrycznych budowany odcinek oświetlenia drogi należy całkowicie zamknąć. Teren budowy  
jest otwarty, nie wymaga wygradzenia płotem, ani oświetlenia terenu budowy, bowiem z punktu  
widzenia robót elektrycznych każdorazowo po skończonej dniówce, istnieje możliwość przywrócenia  
ruchu na drodze. Jednakże postanowieniem Inwestora, wykonawca przed rozpoczęciem robót  
wykona projekt organizacji ruchu drogowego, który należy zatwierdzić w Wydziale Inwestycji  
Miejskich i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta w Wodzisławiu Śl.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z  
Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera .

##### **1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w ..... przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze  
wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa  
egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

##### **1.4.2. Dokumentacja Projektowa (patrz załączniki)**

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać :

Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty  
i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..

Przedmiar robót „Budowa oświetlenia ulicznego w Wodzisławiu Śl. – ulica Marii Dąbrowskiej”.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie zawierać: kompletny projekt budowlano-wykonawczy, przedmiar robót, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

1. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót
2. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków
3. Projekt organizacji i harmonogram Robót

#### **1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać 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 budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym poręczę, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, składowisk i dróg dojazdowych.

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej [w robotach elektrycznych nie przewiduje się stosowanie materiałów szkodliwych dla otoczenia]. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.4.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **Określenia podstawowe**

**Inżynier** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Polecenie Inżyniera** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

**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

**Odległość pionowa** – odległość między rzutami pionowymi przedmiotów

**Odległość pozioma** – odległość między rzutami poziomymi przedmiotów

**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 oświetleniowy** – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14m

**Maszty oświetleniowe** – konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16m

**Wysięgnik** – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą

**Oprawa oświetleniowa** – urządzenie służące do rozdzielenia filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierającego wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną

**Kabel** – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią

**Ustój** – rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych

**Fundament** – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania maszty lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy

**Szafa oświetleniowa** – urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

.....  
(inne definicje pojęć wymaganych dla jednoznacznego zrozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych)

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i jednoznacznych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **2.6 Elementy gotowe**

### **2.6.1. Fundamenty prefabrykowane**

Pod maszty i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na podkładach z drewna sosnowego.

### **2.6.2. Rury betonowe**

Do wykonania ustojów pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie rur typu RA 600 z betonu klasy B 10. Składowanie ich powinno się odbywać na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

### **2.6.3. Kable**

Kable używane do oświetlenia dróg powinny posiadać napięcie znamionowe 0,6/1kV, być dwu, cztero lub pięciodrutowe z żyłami aluminiowymi w izolacji polwinilowej. Przekrój żył musi być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzana kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50mm<sup>2</sup>. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **2.6.4. Źródła światła i oprawy**

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawania barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopnia zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP-54 i klasą ochronności I. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach.

### **2.6.5. Słupy i maszty oświetleniowe**

Słupy i maszty oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową konkretnego obiektu. Do oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe betonowe i stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 10 i 12m oraz maszty o wysokości zawieszenia opraw 16 i 18m. Słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupa powinna być wnęka z tabliczką bezpiecznikowo-zaciskową posiadającą podstawy bezpiecznikowe 25A i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch kabli o przekroju żyły do 50mm<sup>2</sup>.

### **2.6.6. Wysięgniki**

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8mm. Ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1m do 4m. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur.

### **2.6.7. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa**

Należy ją wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50mm<sup>2</sup>.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazywać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

żurawia samochodowego,  
samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,  
wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem średnicy 70cm,  
spawarki transformatorowej do 500A,  
zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m<sup>3</sup>/h,  
ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomych otworów do średnicy 15 cm,  
urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### **4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazywać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochodu skrzyniowego,  
przyczepy dłuźycowej,  
samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,  
samochodu dostawczego  
przyczepy do przewożenia kabli.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2 Wykopy pod fundamenty, uziomy lub kable**

Przed przystąpieniem do wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykopy pod słupy oświetleniowe dopuszcza się wykonywać tylko ręcznie. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (korzeni, darniny). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczanie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

### **5.3. Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy stosować proste do wykonania ustoje z użyciem rur betonowych średnicy 60cm długości 1,0m z betonu B 10 i piasku. Konstrukcja ustaju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymywać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustaju powinna znajdować się 10 cm pod powierzchnią gruntu.

### **5.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych**

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10 lub zagęszczonego żwiru. Przed zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +/- 2cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością +/- 10cm.

### **5.5. Montaż słupów**

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien się opierać na warstwie betonu marki B 10 grubości min. 10cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać wg dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

### **5.5. Montaż wysięgników**

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu dokręcić śrubami. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go lampą. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością +/- 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku gdy jezdnia jest w łuku. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

### **5.6. Montaż opraw**

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejsza niż 1mm<sup>2</sup>. Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta, tak aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

### **5.7. Układanie kabli**

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. 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. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7m z dokładnością +/- 5 cm na warstwie piasku grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie gruntu rodzimego grubości co najmniej 15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm. Kabel ułożony w ziemi na całej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się pozostawienie 2 metrowych zapasów eksploatacyjnych przy mufie i słupie. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20MΩ

### **5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej został określony w warunkach przyłączenia do sieci wydanych przez GZE S.A. Gliwice – sieć pracuje w układzie TN-C. Przyjęto zerowanie polegające na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodujące w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych Φ 20mm, nie krótszych niż 2,5m, połączonych bednarką ocynkowaną 25x4mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera .

## **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera . Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera .

## **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnej jednostce przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,  
deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej:

. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,

przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,

uwagi i polecenia Inżyniera,

daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,

zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,

wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### **6.8.2. Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki badań, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.8.1-6.8.3, następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania Terenu Budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, protokoły odbioru Robót, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### **6.9. Wykopy pod fundamenty, uziomy i kable**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić zagęszczenie gruntu oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

#### **6.10. Fundamenty i ustoje**

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi wymaganiami.

#### **6.11. Słupy oświetleniowe**

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Słupy po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem: dokładności ustawienia pionowego, prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni, jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy, jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw, stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

#### **6.12. Linia kablowa, uziomy**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

głębokość zakopania kabla,  
grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,



odległość folii ochronnej od kabla, rezystancję izolacji żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla. Ponadto należy sprawdzić zagęszczenie gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

#### **6.13. Instalacja przeciwporażeniowa**

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić zagęszczenie i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiar ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancję pętli zwarciowej dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

#### **6.14. Pomiar natężenia oświetlenia**

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. LAMPY przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obcych obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kusz). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

#### **6. 15. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich specyfikacjach technicznych zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji, zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

#### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Obmiary będą dokonywane elementami w kolejności:

linia izolowana napowietrzna oświetleniowa

Pomiar długości przewodów będzie mierzony między skrajnymi słupami.

#### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały

i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

##### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

##### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

##### **8.3. Odbiór wstępny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

##### **8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:  
Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.

2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie).

3. *Recepty i ustalenia technologiczne.*
  4. *Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.*
  5. *Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).*
  6. *Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.*
  7. *Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.*
  8. *Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .*
  9. *Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.*
  10. *Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.*
  11. *Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.*
  12. *Instrukcje eksploatacyjne.*
- W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.*
- Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.*
- Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.*

#### **8.4. Odbiór końcowy**

*Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.*

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

*Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować: robocizną bezpośrednią wraz z kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy, wartość pracy sprzętu wraz z kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.*

#### **Załączniki:**

*Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa oświetlenia ulicznego - ulica Matki Teresy z Kalkuty i Marii Dąbrowskiej w Wodzisławiu Śl.” - PROJEKTOWANIE I NADZORY Wodzisław Śl..  
Przedmiary robót „Budowa oświetlenia ulicznego w Wodzisławiu Śl. – ulica Marii Dąbrowskiej”.  
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*

## **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU LUB ROBÓT** **BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

Zakres robót elektrycznych obejmuje wykonanie budowy napowietrznej sieci oświetleniowej przewodem izolowanym W ramach tego zadania należy:

- postawić nowe żerdzie żelbetowe ŻN i wirowane typu „E” o długości 10m,
- zawiesić projektowany przewód izolowany AsXSn – 2x25,
- na słupach zabudować oprawy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami,
- w pobliżu opraw na przewodzie założyć skrzynki bezpiecznikowe,
- założyć na przewodzie odgromniki przepięciowe wraz z uziomami,

Przedstawiony powyżej zakres robót cechuje się następującymi parametrami:

- a/ linia napowietrzna izolowana oświetleniowa - długość 549m, wysokość zawieszenia ~ 8m
- b/ istn. linia napowietrzna izolowana oświetleniowa - długość 107m, wysokość zawieszenia ~ 8m
- c/ postawienie nowych żerdzi dł. 10m - 8 szt
- d/ zawieszenie nowych opraw oświetleniowych - 10 szt

# PRZEDMIAR ROBÓT

Nazwa zamówienia:

## **„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO – ULICA MARII DĄBROWSKIEJ W WODZISŁAWIU ŚL. ”**

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

- 45232210-7** - Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych,
- 45231400-9** - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,
- 45113000-2** - Roboty na placu budowy

Adres obiektu budowlanego:

**ULICA MARII DĄBROWSKIEJ W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM**

Nazwa i adres zamawiającego:

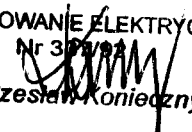
**URZĄD MIASTA WODZISŁAW ŚL.  
UL. BOGUMIŃSKA 4  
44-300 WODZISŁAW ŚL.**

Data opracowania:

**MAJ 2006**

Opracował:

**PROJEKTOWANIE I NADZORY KONIECZNY CZESŁAW  
UL. MŁODZIEŻOWA 57 44-373 WODZISŁAW ŚL.**

PROJEKTOWANIE ELEKTRYCZNE  
Nr 302/02  
  
Inż. Czesław Konieczny

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyn- czy o długości do 10.5 m 2	słup		
			słup	2.000	
				RAZEM	2.000
2	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyn- czy o długości do 10.5 m 6	słup		
			słup	6.000	
				RAZEM	6.000
3	KNNR 5 0901-02	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi żelbetowych - pojedyn- czy z ustojami 1	słup		
			słup	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podob- nych 0.549	km.prz ew.		
			km.prz ew.	0.549	
				RAZEM	0.549
5	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn 17	kpl		
			kpl	17.000	
				RAZEM	17.000
6	KNNR 5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III 12	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	12.000	
				RAZEM	12.000
7	KNNR 5 0603-06	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm <sup>2</sup> ) 50	m		
			m	50.000	
				RAZEM	50.000
8	KNNR 5 0907-06	Układanie uziomów w rowach kablowych 50	m		
			m	50.000	
				RAZEM	50.000
9	KNNR 5 0907-05	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat III 40	m		
			m	40.000	
				RAZEM	40.000
10	KNNR 5 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III 12	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	12.000	
				RAZEM	12.000
11	KNNR 5 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowa- nych 6	szt.		
			szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
12	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie 10	szt.		
			szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
13	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku 10	szt.		
			szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
14	KNNR 5 1006-02	Montaż skrzynki bezpiecznikowej SV.19 /25A kompletna 10	szt.		
			szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
15	KNNR 1 0504-02	Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów przy 1 m <sup>3</sup> ziemi na 1 m wyko- pu; grunt kat.III 2.5	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	2.500	
				RAZEM	2.500
16	KNNR 9 0501-08	Demontaż istn. oprawy oświetleniowej 6	szt.		
			szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
17	KNNR 9 0902-04	Demontaż osprzętu sieciowego i konstrukcji metalowych linii NN - wysięgnika istn. oprawy ośw. 6	szt		
			szt	6.000	
				RAZEM	6.000
18	KNNR 5 0401-04	Złącza kablowe - szafa oświetleniowa /analogia/ 1	kpl.		
			kpl.	1.000	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	1.000
19	KNNR 5 0717-08	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych 10	m m	10.000	
				RAZEM	10.000
20	KNNR 5 0717-06	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych 24	m m	24.000	
				RAZEM	24.000
21	KNNR 1 0305-02	Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - szafa oświetleniowa 0.5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.500	
				RAZEM	0.500
22	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) 6	miar miar	6.000	
				RAZEM	6.000
23	KNNR 5 1303-02	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar) 6	miar miar	6.000	
				RAZEM	6.000
24	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 6	szt. szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
25	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) 6	szt. szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
26	KNNR 5 1304-05	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) 14	szt. szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
27	KNNR 5 1304-06	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) 14	szt. szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
28	taryfa GZE wycena indywidualna	Opłaty za wyłączenia 1	kpl kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
29	wycena indywidualna	Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza 1	kpl kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
30	wycena indywidualna	Opłaty zajętości pasa drogowego 1	kpl kpl	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	wysięgnik - mat. inwestora		6.0000		6.0000	0.00		
2.	Oprawa oświetleniowa - mat. inwestora		6.0000		6.0000	0.00		
3.	zajętość pasa + dokumentacja		1.0000		1.0000	0.00		
4.	roboty geodezyjne		1.0000		1.0000	0.00		
5.	wyłączenie sieci nn		1.0000		1.0000	0.00		
6.	bednarka ocynkowana	kg	104.0000		104.0000	0.00		
7.	prety stalowe	kg	41.6000		41.6000	0.00		
8.	beton B 7.5	m <sup>3</sup>	5.6000		5.6000	0.00		
9.	rura PCV o średnicy 40mm	szt	24.9600		24.9600	0.00		
10.	rura PCV średnicy 40mm	szt	10.4000		10.4000	0.00		
11.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	25.3300		25.3300	0.00		
12.	śruby stalowe z nakrętkami	kg	1.4500		1.4500	0.00		
13.	ogranicznik przepięć typ GXO-LOVOS - 5/280	szt	6.0000		6.0000	0.00		
14.	szafa oświetleniowa SOU-4/100/RP-1	kpl	1.0000		1.0000	0.00		
15.	skrzynka bezpiecznikowa kompletna SV.19 / 25A	szt	10.0000		10.0000	0.00		
16.	konstrukcje mocujące	kg	20.0000		20.0000	0.00		
17.	lampa oświetleniowa kompletna SGS 203/150T	szt	10.0000		10.0000	0.00		
18.	wysięgniki rurowe	szt	10.0000		10.0000	0.00		
19.	wkładka gumowa typ PK	szt	17.5100		17.5100	0.00		
20.	uchwyt śrubowo-kabłąkowy	szt	6.1200		6.1200	0.00		
21.	uchwyt narożny	szt	17.0000		17.0000	0.00		
22.	uchwyt końcowy typ SO	szt	4.4140		4.4140	0.00		
23.	wkładka gumowa typ PK	szt	8.8279		8.8279	0.00		
24.	zaczisk odgałęźny typ SL	szt	6.1200		6.1200	0.00		
25.	zaczisk typ SL	szt	4.4140		4.4140	0.00		
26.	wsporniki z uchwytem bezśrubowym	szt	50.5000		50.5000	0.00		
27.	objemki	szt	34.0000		34.0000	0.00		
28.	przewód aluminiowy wielodrutowy	m	27.0000		27.0000	0.00		
29.	przewód izolowany typ AsXS <sub>n</sub> 1x70 mm <sup>2</sup>	m	0.9000		0.9000	0.00		
30.	przewód aluminiowy izolowany AsXS <sub>n</sub> - 2x25	m	570.9600		570.9600	0.00		
31.	kabel YAKY - 4x35	m	24.9600		24.9600	0.00		
32.	kabel YAKY - 4x120	m	10.4000		10.4000	0.00		
33.	żerdzie żelbetowe ŻN-10/200	szt	1.0000		1.0000	0.00		
34.	żerdź E10.5/4,3	szt	6.0000		6.0000	0.00		
35.	żerdź E10.5/10	szt	2.0000		2.0000	0.00		
36.	belki żelbetowe ustojowe	szt	2.5500		2.5500	0.00		
37.	plyta ustojowa	szt	4.8000		4.8000	0.00		
38.	plyta stopowa 0.3x0.3x0.1 m	szt	8.0000		8.0000	0.00		
39.	materiały pomocnicze	zl					0.00	
RAZEM								

Słownie: zero i 00/100 zł

inż. CZESŁAW KONIECZNY  
 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 nr ewid. SLK/0317/POOŁ/04  
 nr ewid. 337/92

mgr inż. PIOTR GARBACZEWSKI  
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
 BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
 INSTALACYJNE W ZAKRESIE SIECI,  
 INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
 ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
 NR SLK. 023/POOŁ/03