

INWESTOR :
GMINA MIASTO NOWY TARG

ADRES INWESTYCJI:

NOWY TARG, DROGA ŁĄCZĄCA OS. NOWE I OS. ZADZIAŁ

NAZWA INWESTYCJI:

OŚWIETLENIE DROGOWE DROGI ŁĄCZĄCEJ OS. NOWE I OS. ZADZIAŁ

LOKALIZACJA :

**DZIAŁKI NR: 3310, 5112, 3624/2, 3624/1, 3309, 3308, 3307, 3306, 3322 4,
3322/3, 3303/1
OBRĘB NOWY TARG**

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

TEMAT OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

KATEGORIE ROBÓT CPV:

**451 000 00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
453 100 00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

Opracował : mgr inż. **JÓZEF CYBULSKI**
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAP/0160/POOE/07
Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacji elektrycznych
mgr inż. **Józef Cybulski**
Nr UAN 1-8840/A-07/87

Nowy Targ, 28. 09. 2018

SPIS TREŚCI

| | STR. |
|--|------|
| A. WYMAGANIA OGÓLNE | 3 |
| 1. WSTĘP | 3 |
| 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 3 |
| 3. MATERIAŁY | 4 |
| 4. SPRZĘT | 4 |
| 5. TRANSPORT | 4 |
| 6. WYKONANIE ROBÓT | 5 |
| 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 5 |
| 8. DOKUMENTY BUDOWY | 5 |
| 9. OBMIAR ROBÓT | 6 |
| 10. ODBIÓR ROBÓT | 6 |
| 11. ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE | 6 |
| 12. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU | 6 |
| B. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 7 |
| B I. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY | 7 |
| CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę | |
| 1. WSTĘP | 7 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT | 7 |
| B II. PRZYCINKA GAŁĘZI DRZEW KOLIDUJĄCYCH | 7 |
| Z LINIĄ OŚWIETLENIOWĄ | |
| 1. WSTĘP | 7 |
| 2. MATERIAŁY | 7 |
| 3. SPRZĘT | 7 |
| 4. TRANSPORT | 8 |
| 5. OBMIAR ROBÓT | 8 |
| 6. ODBIÓR ROBÓT | 8 |
| C. ROBOTY PODSTAWOWE | 9 |
| C.I. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII | 9 |
| ENERGETYCZNYCH. OŚWIETLENIE DROGOWE | |
| CPV 453 100 00 -3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych | |
| 1. WSTĘP | 9 |
| 2. MATERIAŁY | 9 |
| 3. SPRZĘT | 10 |
| 4. TRANSPORT | 10 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 10 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 12 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 12 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 12 |
| E. PRZEPISY ZWIĄZANE | 13 |
| E.1 Normy | 13 |

A. WYMAGANIA OGÓLNE**1. WSTĘP**

Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne niezbędne do określenia standardu i jakości wykonywanych robót, sposobu wykonywania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót związanych z wykonaniem inwestycji: **OŚWIETLENIE DROGOWE DROGI ŁĄCZĄCEJ OS. NOWE I OS. ZADZIAŁ**

Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wchodzi w skład dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia na roboty budowlane w ramach zamówienia publicznego.

Zakres robót objętych Ogólną Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania ogólne wspólne dla wszystkich robót związanych z realizacją sieci oświetlenia ulicznego ujętych w poniższych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych

Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z określeniami używanymi w Normach i Przepisach wymienionych w pkt. E niniejszego opracowania.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za całość wykonywanych robót - za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2.1. Przekazanie terenu budowy

- Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2.2 Dokumentacja Wykonawcza

Obejmuje przekazane Wykonawcy następujące dokumenty ;

- projekty techniczne
- przedmiary robót

2.3. Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę robót.

2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, szczegółowe specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

2.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, do

zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

2.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.8. 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 wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.9 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Urządzenie Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy leży w gestii samego Wykonawcy.

2.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

2.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

2.12. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska od odpowiednich instytucji zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt.

2.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Ilekoć w Specyfikacjach Technicznych powołane są normy lub przepisy - należy przez to rozumieć aktualne przepisy obowiązujące w okresie realizacji robót.

3. MATERIAŁY

3.1. Dostarczenie materiałów

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do realizacji robót.

3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie materiałów. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu właściwego dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu właściwego dla danych

materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

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 Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienia odpowiedniej jakości robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

7.2. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor 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.

7.3. Certyfikaty i deklaracje

Materiały dla których zgodnie z SSP wymagane jest świadectwo jakości (Aprobata Technicznej) mogą być użyte dopiero po akceptacji przez Inspektora nadzoru.

8. DOKUMENTY BUDOWY

8.1 Dziennik Budowy

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

8.2 Księga (rejestr) Obmiarów

Księga 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 Księgi Obmiaru.

8.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

korrespondencję na budowie.

8.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

10. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

odbiór częściowy,

odbiór końcowy,

odbiór pogwarancyjny.

10.1. 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.

10.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy może być dokonywany na wniosek jednej ze stron. Może dotyczyć odcinków robót lub wybranej grupy robót. Każdorazowo wymaga akceptacji Zamawiającego.

10.3. Odbiór końcowy

Następuje po złożeniu pisemnego oświadczenia Wykonawcy o zakończeniu robót i zgłoszeniu gotowości obiektów do eksploatacji. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego wraz z niezbędnymi załącznikami

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

10.4. Odbiór pogwarancyjny

Ostateczny odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z całkowitym zakończeniem robót i usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

11. ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE

Roboty tymczasowe i towarzyszące nie występują.

12. TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU

Za tymczasową organizację ruchu odpowiada Wykonawca robót.

B. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

B I. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres robót SST

Przedmiotem niniejszych SST są wymagania dotyczące odtworzenia -- wyznaczenia - trasy sieci oświetlenia drogowego oraz lokalizacji słupów oświetleniowych objętej projektem **OŚWIETLENIE DROGOWE DROGI ŁĄCZĄCEJ OS. NOWE I OS. ZADZIAŁ**

Wytyczenie w terenie trasy sieci oświetleniowej i miejsc posadowienia słupów przeprowadza jednostka uprawniona do prac geodezyjnych.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK

2.2. Odtworzenie osi trasy

Wytyczenie osi trasy drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

2.3. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

W oparciu o poligonizację państwową i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektu.

B II. PRZYCINKA GAŁĘZI DRZEW KOLIDUJĄCYCH Z LINIĄ OŚWIETLENIOWĄ

WSTĘP

Przedmiotem niniejszych SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przycinki gałęzi drzew kolidujących z projektowaną linią oświetleniową objętych projektem budowlanym : **OŚWIETLENIE DROGOWE NOWY TARG, UL. SZAFARSKA 144, 142 ORAZ PODTATRZAŃSKA 46**

1.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wchodzi w skład dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia na roboty budowlane w ramach zamówienia publicznego

1.2. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje przycinkę gałęzi drzew kolidujących z projektowaną linią oświetleniową.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodne z danymi Wymagań ogólnych

3.2 Sprzęt do przycinki

Należy zastosować następujący sprzęt

- pilarki spalinowe

- żuraw samochodowy
- podnośnik montażowy samochodowy

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodne z danymi OST Wymagania ogólne

4.2 Transport drewna z przycinki

Do transportu drewna z przycinki gałęzi użyć pojazdu skrzyniowych.

Drewno z przycinki składować w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zgodne z danymi OST Wymagania ogólne

5.2. Przycinka gałęzi drzew

Prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia potwierdzone zaświadczeniami przy użyciu odpowiedniego sprzętu i zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa i higieny pracy przy tego rodzaju pracach, pod stałym nadzorem .

Teren powinien być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony przed przebywaniem osób postronnych.

5.3 Załadunek i wyładunek drewna

Załadunek i wyładunek drewna należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa i higieny pracy przy tego rodzaju pracach, pod stałym nadzorem

5.4 Materiały z przycinki.

Drewno z przycinki składować w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- przycinka 1 m³
- transport 1m³.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg zasad ujętych w OST „Wymagania ogólne” .

C. ROBOTY PODSTAWOWE

C.I. Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

CPV 453 100 00 – 3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego napowietrznego objętych Projektem OŚWIETLENIE DROGOWE DROGI ŁĄCZĄCEJ OS. NOWE I OS. ZADZIAŁ

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie sieci oświetlenia ulicznego napowietrznego

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie i zasypianie wykopów pod słupy oświetleniowe,
- montaż słupów,
- montaż wysięgników na słupach,
- montaż kabla ziemnego
- montaż opraw oświetleniowych,

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST " Wymagania ogólne"

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania projektu oraz norm.

2.2.2. Słupy oświetleniowe z wysięgnikami

Słupy i wysięgniki winny spełniać wymagania projektu oraz norm producenta i posiadać aprobatę techniczną.

2.2.3. Złącza bezpiecznikowe.

Zastosowane złącza bezpiecznikowe powinny spełniać wymagania projektu oraz norm.

2.2.4. Szafka rozdzielcza

Obudowa z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego samogasnącego o IP 54.
Wyposażenie szafy musi zapewnić właściwe sterowanie obwodami oświetleniowymi.

2.2.5. Przewody i kable

Przewody i kable powinny spełniać wymagania norm.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały nieodporne na wpływy atmosferyczne winny być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Wysięgniki oraz słupy mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne. Kable powinny być składowane na bębnach.

SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne"

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Należy stosować sprzęt specjalistyczny niezbędny dla poszczególnych rodzajów robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne"

4.2. Transport materiałów i elementów

Należy stosować środki transportowe właściwe do transportu przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Słupy

Słupy stosowane do linii oświetleniowej winny spełniać wymagania projektu oraz norm producenta i posiadać aprobatę techniczną.

5.1.1. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana do głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy pod fundamenty prefabrykowane wykonywać ręczne lub przy użyciu sprzętu specjalistycznego.

5.1.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.

5.1.3. Montaż słupów

Podczas ustawiania słupa należy zwrócić uwagę aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż:

$$r = \frac{h}{300}$$

gdzie:

r - odchylenie wierzchołka masztu od osi pionowej w każdym kierunku w [m]

h - wysokość nadziemna masztu lub słupa w [m]

5.1.4. Montaż opraw oświetleniowych

. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały.

5.1.5. Montaż szafki rozdzielczej

Obudowa z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego samogasnącego o IP 54 montowana na fundamencie prefabrykowanym. Wyposażenie szafy musi zapewnić właściwe sterowanie obwodami oświetleniowymi.

5.1.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano - Samoczynne Wyłączanie Zasilania zgodnie z PN-IEC 60364.

5.1.7. Uziemienie

Uziemienie winno zapewnić wymagania projektu.

5.2 Linie kablowe

5.2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST " Wymagania ogólne"

5.2.2 Trasowanie

Trasowanie (Wytyczenie) należy wykonać zgodnie z warunkami projektowymi.

5.2.3. Wykonanie rowów kablowych

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,7 m. Szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4 m.

5.2.4. Roboty kablowe

5.2.4.1. Układanie kabla

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable należy układać na dnie rowów kablowych w rurach ochronnych. Zasypywać warstwami gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć foliami ostrzegawczymi o w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

5.2.4.2. Zabezpieczenie kabla w rowie kablowym

Kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.

5.2.4.3. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur pod ulicami. Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

5.2.4.4. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi oraz od innych urządzeń

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi zgodne z ustaleniami normy SEP N 004

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne".

6.2. Wykopy pod słupy

Należy sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu.

6.3. Słupy

Słupy po montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

dokładności ustawienia pionowego słupów,
prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
jakości połączeń kabli i przewodów w złączach bezpiecznikowych oraz na zaciskach oprawy,
jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Linia kablowa

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

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla.

Należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4.1. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V.

6.4.2. Pomiar rezystancji izolacji

- Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV,

6.4.3 Pomiar rezystancja uziemienia urządzeń odgromowych

Rezystancja uziemienia odgromników winna spełniać wymagania projektu.

6.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Rezystancja uziemienia ochronnego winna spełniać wymagania projektu.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii oświetlenia ulicznego jest jednostka przedmiarowa. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania oświetlenia ulicznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

E. PRZEPISY ZWIĄZANE

E.1 Normy

- **PN-IEC 60364-1** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- **PN-IEC 60364-4** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- **PN-IEC 60364-5** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- **PN-HD 60364-6** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzenie, zgodność z normami i przepisami
- **PN-EN 62305-1:2008** Ochrona odgromowa – część 1: Zasady ogólne
- **PN-EN 62305-2:2008** Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem
- **PN-EN 62305-3:2009** Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- **PN-EN 62305-4:2009** Ochrona odgromowa – część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- **PN-IEC 364-4-481:1994** Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- **N SEP -E- 004** Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- **PN-CEN/TR 1321-1, PN-EN 13201-2,3,4** Oświetlenie dróg
- **PN-HD 603 S1:2006** Kable elektroenergetyczne na napięcia znamionowe 0,6/1 kV
- **PN-HD 21.4 S2:2004** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750V
- **PN-EN 60598-1:2007** Oprawy oświetleniowe – część 1: wymagania ogólne, badania
- **PN-EN 60598-2-2:2000** Oprawy oświetleniowe – część 1: wymagania szczegółowe- Oprawy oświetleniowe wbudowane
- **PN-EN 60598-2-3:2002** Oprawy oświetleniowe – część 1: wymagania szczegółowe- Oprawy oświetleniowe drogowe uliczne
- **PN-EN 40-5:2004** Słupy oświetleniowe-część 4: Słupy oświetleniowe stalowe - wymagania

E.2 Inne przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 207/2006, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 92/2004, poz. 881)
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 12 grudnia 2003r (Dz. U. nr 229 poz.2275)
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r (Dz. U. nr 166 poz. 1360)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 80/2006 poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47/2003, poz. 401)