

Inwestor: 	Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno
Zamawiający:	Spółka Infrastrukturalna Powiatu Piaseczyńskiego Sp. z o.o. ul. Żwirowa 50/52, 05-506 Lesznowola
Jednostka projektowa: 	TRANSMOST Sp. z o.o. 02-736 Warszawa, ul. Wróbla 21/1 Tel/fax.: (0-22) 853 51 60

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża:	URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE	
Obiekt budowlany:	„BUDOWA MOSTU WRAZ Z DOJAZDAMI PRZEZ RZEKĘ JEZIORKĘ W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ nr 2838W WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO, GAZOCIĄGU I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH” na działkach: Dz. 58/1 z dz. 58; 72/1 z dz. 72; 73/1 z dz. 73; 75/1 z dz. 75 Obr. 0028 PĘCHERY Dz. 4/37 z dz. 4/21; 4/39 z dz. 4/21; 19/5 z dz. 19; 19/7 z dz. 19; 24 Obr. 0034 RUNÓW PGR Dz. 7 Obr. 0039 WÓŁKA PĘCHERSKA PGR	
Adres obiektu:	Województwo: mazowieckie Powiat: piaseczyński Jednostka ewidencyjna: 141804_5 – PIASECZNO OBSZAR WIEJSKI Obręb: 0028 – PĘCHERY 0034 – RUNÓW PGR 0039 – WÓŁKA PĘCHERSKA PGR	Nr ewidencyjny działek: 58/1; 72/1; 73/1; 75/1; 4/37; 4/39; 19/5; 19/7; 24; 7
Część składowa opracowania:	Numer TOMU:	Rewizja:
CZĘŚĆ III	TOM 09/03	00
Nazwa opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	

Zespół projektowy

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Projektant	Jerzy BICHTA	Wa-379/93	Instalacyjna (w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych)	
Nr archiwalny:	Data opracowania:	Nr umowy:	Nr egzemplarza:	
	12.2014 r.		1	

Warszawa, GRUDZIEŃ 2014

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamówienia:

Przebudowa oświetlenia ulicznego

Adres obiektu:

<i>Adres obiektu:</i>		<i>Nr ewidencyjny działek:</i>
Województwo:	mazowieckie	58/1; 72/1; 73/1; 75/1; 4/37; 4/39; 19/5; 19/7; 24; 7
Powiat	piaseczyński	
Jednostka ewidencyjna	141804_5 – PIASECZNO OBSZAR WIEJSKI	
Obręb	0028 – PĘCHERY 0034 – RUNÓW PGR 0039 – WÓLKA PĘCHERSKA PGR	

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego: **45.31.61.10-9**

Uzupełniające:n45.31.12.00-2; 45.31.23.11-0

Nazwa zamawiającego:

<i>Inwestor:</i>	Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego  ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno
<i>Zamawiający:</i>	Spółka Infrastrukturalna Powiatu Piaseczyńskiego Sp. z o.o. ul. Żwirowa 50/52, 05-506 Lesznówola

1. WSTĘP

1.1 Podmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) SA wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji oświetlenia drogowego.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z modernizacją oświetlenia istniejącego na drogach publicznych.

1.4 Kody CPV

W robotach modernizacji oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CVP:

-słownictwo główne CVP 45316110-9

-uzupełniające: 45.31.1200-2; 45.31.23.11-0

1.5 Określenia podstawowe

slup oświetleniowy

-konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14m.

wysięgnik

-element rurowy łączący słup z oprawą oświetleniową.

oprawa oświetleniowa

-urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

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.

ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy oraz dokumentację projektową. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w uzgodnieniu z zamawiającym. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

1.6 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.7 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:

-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.

1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę za instalację 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.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopię zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1 Przewody i Kable

Przewody i kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,45 /0,75 kV, o żyłach aluminiowych lub miedzianych. Przekrój żył powinien być dobrze dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania przewodów i kabli o przekroju większym niż 50mm².

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2 Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN_EN 60598-2-3; 2002 oraz PN-EN 60061-1:2001.

Minimalne wymagane parametry techniczne dla opraw i źródeł światła zastosowanych do modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Piaseczno

2.2.1 Parametry użytkowe:

- korpus(obudowa) oprawy musi być wykonany z odlewu aluminium w wersji jedno lub dwu komorowej,
- klosz ochraniający źródło światła musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia- współczynnik IK-10 lub wyższy,
- odbłyśnik oprawy musi być wykonany aluminium jako jednoczęściowy,
- oprawy oświetlenia ulicznego muszą posiadać regulację rozsyłu układu optycznego poprzez regulację źródła światła względem odbłyśnika lub odbłyśnika względem źródła światła dające możliwość regulacji w co najmniej 3 oznaczonych pozycjach lub poprzez uchwyt regulacyjny w zakresie co najmniej 20 stopni,
- oprawka źródła światła wykonana z porcelany- nie dopuszcza się stosowania oprawek z tworzyw sztucznych,
- nie dopuszcza się opraw w których układ zapłonowy montowany jest na podstawie z tworzywa sztucznego, układ zapłonowy musi być montowany na płycie aluminiowej lub stalowej,
- klips zamykający klosz wykonany ze stali nierdzewnej lub aluminium,
- układ zapłonowy oprawy musi być demontowany z oprawy bez użycia narzędzi,
- oprawy oświetlenia drogowego muszą być wyposażone w system mikrowentylacji zapewniający „oddychanie oprawy”,
- średnia trwałość źródeł światła opraw ulicznych, potwierdzona w karcie katalogowej produktu, powinna być na poziomie minimum 20.000 godzin świecenia dla uszkodzeń nie większych niż 20%,
- zastosować w oprawach źródła światła o strumieniu świetlnym, tzn.:
 - źródło 2 x 150W- co najmniej 18.000 Lm,
 - źródła światła wszystkich zastosowanych mocy muszą być tego samego producenta.

2.2.2 Parametry techniczne

- stopień szczelności dla opraw dwukomorowych min. IP 66 dla komory optycznej i min. IP 66 dla komory osprzętu, a dla opraw jednokomorowych min. IP 66 dla całej oprawy oświetlenia ulicznego,
- oprawy oświetlenia ulicznego muszą być wykonane i dostarczone w klasie II ochrony w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- oprawy oświetlenia ulicznego muszą być przystosowane do zasilania napięciem 230V, 50Hz.

2.3 Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej 50mm. Grubość ścianki rury nie powinna być mniejsza niż 2,9 mm. Wymiary wysięgników 2,0m/1,5m przy czym pierwsza liczba określa długość części pionowej wysięgnika a druga długość części poziomej wysięgnika.

Wysięgniki nowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe. Istniejące wysięgniki na słupach, na których wymieniana będzie oprawa i nie jest przewidziana w projekcie wymiana istniejącego wysięgnika należy oczyścić z rdzy do stanu St-2 i pokryć powłokami malarskimi z zewnątrz rur, stosując farby antykorozyjne wieloskładnikowe do jednokrotnego malowania.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.4 Tabliczka bezpiecznikowo- zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo- zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W liniach napowietrznych należy stosować do zabezpieczenia opraw: w liniach izolowanych skrzynki bezpiecznikowe np. SV 19.253

2.5 Szafa oświetleniowa

Szafa oświetleniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-IEC 60364-4-482:1999, jako konstrukcja wisząca z tworzywa termoutwardzalnego dodatkowo malowana, odporna na działanie promieni UV. Szafa powinna być przystosowana do zasilania z sieci napowietrznej lub kablowej tak od strony zasilania jaki i odbioru i wykonana na napięcie znamionowe 230/400V, 50Hz. Schemat szafki oraz wyposażenie musi być zgodne z projektem technicznym.

Składowanie szaf oświetleniowych powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przedmiotowa inwestycja wymaga w perspektywie następnego etapu jako modernizacja oświetlenia, wykonanie SON poza istniejącą stacją nr 0366.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany 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.

3.2 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonywania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót: samochodowy hydrauliczny podnośnik koszowy.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazanych Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszystkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport materiałów i elementów oświetleniowych

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

-samochodów dostawczych lub skrzyniowych.

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 Ogólnie zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowaną i wymaganiami SST.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Prace na liniach napowietrznych Zakładu Energetycznego należy prowadzić w technologii pracy przy wyłączonym napięciu, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie prace prowadzone będą na polecenie pisemne, wydane przez Rejon Energetyczny, po dopuszczeniu przez Rejon Energetyczny i Konserwatora Oświetlenia.

Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Jeżeli w trakcie wykonywania remontu znajdzie się element, który się nosi znamion zużycia wymagającego remontu lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w projekcie, należy każdorazowo uzgodnić z Inżynierem, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji. 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 Demontaż i montaż wysięgników

Demontaż i montaż wysięgników na słupach ŻN. Wysięgniki należy demontować i montować na słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem. Demontażowi podlegają również istniejące zaciski odgałęźne. Montowane wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością plus minus 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku. Na słupach z przyłączami usytuowanymi od strony oprawy stosować wysięgniki o wymiarach 2,0/1,5 i mocować je ponad przewodami linii nn na wysokości umożliwiającej konserwację bez wyłączania napięcia. Należy dążyć, aby części ukośne wciągników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlonej jezdni. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Część pionową wysięgnika należy przymocować do słupa za pomocą haków mocujących. Zamontowane nowe wysięgniki poprzez zacisk PEN połączyć z przewodem zerowym sieci zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3 Demontaż i montaż opraw

Demontażu istniejących opraw i montażu nowych opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wyciągnięciu przewodów zasilających z wysięgników. Należy stosować przewody przewidziane w dokumentacji projektowej. Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Oprawy należy montować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób

trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.4 Montaż elementów instalacyjnych – przewodów, gniazd bezpiecznikowych, zacisków odgałęźnych, ograniczników przepięć

Przewody YDY 2x2,5 wciągając z udziałem podnośnika samochodowego z balkonem w wysięgnik na słupie. W wysięgniku przewód prowadzić w rurze ochronnej dostosowanej do grubości wysięgnika i przewodu. Rura ochronna powinna wystawać poza wysięgnik minimum 5 cm w celu ochrony przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi u wylotu wysięgnika od strony mocowania do słupa.

Montaż gniazd bezpiecznikowych SV na słupie wykonać za pomocą podnośnika samochodowego z balkonem. Gniazda bezpiecznikowe , gniazda bezpiecznikowe typu SV 19-253 stosować na linii izolowanej.

Po zamontowaniu gniazda bezpiecznikowego zamontować wkładkę topikową BiWTs6A.

Montaż zacisków AL./Cu wykonać przy pomocy podnośnika samochodowego z balkonem. Dla linii izolowanej zaciski dwustronne przebijające w obudowie izolacyjnej.

Ograniczniki przepięć montować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Ogranicznik przyłączyć za pomocą zacisku nieizolowanego dla sieci z przewodami nieizolowanymi i za pomocą zacisku przebijającego izolację dla sieci z przewodami izolacyjnymi. Ogranicznik połączyć z uziemieniem słupa.

5.5 Demontaż aparatów w szafach stacyjnych i złącz napowietrznych

Wykonawca zobowiązany jest do zdemontowania aparatów elektrycznych i przewodów w szafie stacyjnej służących zasilaniu oświetlenia ulicznego. Zdemontowane aparaty Wykonawca przekaze Właścicielowi w uzgodnionym zakresie pozostałe aparaty Wykonawca przekaze do utylizacji.

Zdemontowane przyłącza napowietrzne obwodów oświetlenia ulicznego z istniejących szaf stacyjnych Wykonawca przekaze Właścicielowi w uzgodnionym zakresie. Demontażowi również podlegają zaciski przyłączeniowe.

5.6 Montaż rozdzielnic szafowych SO

Rozdzielnica szafowa służy do zasilania i sterowania obwodów oświetleniowych. Rozdzielnicę montować na żerdzi stacji transformatorowych lub na słupie linii nn za pomocą taśm stalowych w miejscu w którym nie będą one utrudniały dostępu do szaf stacyjnych. Rozdzielnicę muszą być zamocowane pionowo. Wyposażenie rozdzielnic zgodny z dokumentacją projektową.

5.7 Utylizacja źródeł światła i opraw oświetlenia ulicznego

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca robót. Protokół z utylizacji Wykonawca przekaze Zamawiającemu. Zdemontowane oprawy oświetleniowe Wykonawca we własnym zakresie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla latarni i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 14 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania daty wysyłki są pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

-wykonanie uziomów taśmowych

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary oporności wykonywanych uziomów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Normy

1. PN-EN 13201 – oświetlenie dróg
2. PN-IEC 60364-5-52- instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; oprze wodowanie
3. PN-EN 60598-2-3 – oprawy oświetleniowe; wymagania szczegółowe; oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.