SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

Kod 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.
Kod 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
Kod 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe.
Kod 71355200-3 Wykonywanie badań.

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZET.
4. TRANSPORT.
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. KONTROLA JAKOŚCI.
7. OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSUMOWANIE.

1. WSTĘP

Przedmiot STWiORB.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w dokumentacji.

Zakres prac:

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zawartych w dokumentacji.

1) Przygotowanie dokumentacji technicznej „Wymiana opraw sodowych na oprawy LED na terenie Gminy Ożarów Mazowiecki" ,
a) Wymiana opraw oświetleniowych rtęciowych, sodowych, demontaż i montaż w ich miejsce – 408 szt.
(w tym: Opraw ulicznych LED według projektu o mocy 35W dla dróg Gminnych – 357 szt.
Opraw ulicznych LED według projektu o mocy 50W dla dróg Powiatowych – 51 szt.)
b) Wymianę przewodów YKY 3x2,5mm2 750V do opraw oświetleniowych – wciąganie w wysięgniki przy wysokości latarń do 10 m odcinki 4,5m przewodu – 484 mb.
c) Wymiana konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej NN – zabezpieczenie (bezpiecznik napowietrzny BZO z wkładką 4A) – 484 szt.
d) Wymianę konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej NN – zaciski prądowe SL 21.1 – 814 szt.
2) Wykonanie dokumentacji powykonawczej w tym :

Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem oświetlenia na drogach publicznych istniejących,

Kody CPV W robotach remontowych oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV:
- słownictwo główne CPV: 45.31.61.00-6

Określenia podstawowe:

Słup - Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie żelbetowym, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m..
Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią
Linia napowietrzna izolowana - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, pracujący nad ziemią
Wysięgnik - element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa służący do zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.
Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne elementy do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.
Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii , w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia naziemnego.
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

Ogólne wymagania dotyczące robot.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz ich zgodność z dokumentacją Do obowiązków wykonawcy należy:

- zabezpieczyć teren prac,
- stosować przepisy p. pożarowe,
- chronić własność publiczną i prywatną,
- stosować się do przepisów BHP,
- przestrzegać obowiązujące przepisy prawne,

Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Zabezpieczenie terenu prac.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą drogi i organem zarządzającym ruchem projekt 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 terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robot.

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 prac w stanie zadawalającym.
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac 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.

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 prac.

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.

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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

I. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny być przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać zgodnie z zaleceniami Zamawiającego Certyfikaty Zgodności z Polską Normą (CE), oraz ENEC.
Przechowywanie i składowanie materiałów zgodnie z warunkami technicznymi.

II. Rodzaje materiałów.

Materiały i prefabrykaty stosowane przy robotach objętych niniejszą specyfikacją to:

Zasilenie oprawy:

- przewód YDY 2 x 2,5 mm_2 .

Zabezpieczenie oprawy:

- bezpieczniki BZO z wkładką 4A.

Oprawy oświetleniowe drogowe:

Do wykonania niniejszego zamówienia należy zastosować oprawy oświetlenia ulicznego o parametrach technicznych, użytkowych i fotometrycznych nie gorszych niż opisane poniżej:

Oprawa oświetleniowa spełniająca następujące wymagania:

1. **Optyka , układ optyczny, parametry oprawy.**
    1) Moduł LED oprawy musi mieć zintegrowaną grupę soczewek kształtujących rozsył światła dla dróg o identycznej charakterystyce a całkowity strumień świetlny oprawy ma być sumą strumieni poszczególnych soczewek, każda dioda w module LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Nie dopuszcza się oprawy z modułem jednosoczewkowym.
    2) Oprawa musi być wyposażona w moduł LED o następujących cechach:
    3) Temperatura barwowa CCT 4000°K (+/- 5%)
    4) Współczynnik moc biernej pojemnościowa powinien wynosić 0
    5) Wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70, 3.oprawa musi posiadać skuteczność świetlną [po uwzględnieniu wszelkich strat strumienia świetlnego liczony jako strumień świetlny oprawy- po szkle do całkowitej mocy końcowej oprawy] o wydajności ≥ 170 Lm/W i posiadać certyfikat- licencję ENEC.
2. **Wykonanie oprawy**.
    1) Korpus oprawy wykonany z aluminium ciśnieniowo odlewanego bez elementów plastikowych i osłon z blach. Kolor RAL 9006, malowany metodą proszkową , odcień szarości, oraz posiadać szkło hartowane.
3. **Montaż oprawy.**
    1) Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub na wysięgniku w kolorze oprawy i wykonany z tego samego materiału co oprawa .

2) Montaż oprawy na słupie/wysięgniku o średnicach wysięgnika Ø 46 - 60mm
3) Regulacja winna odbywać się za pomocą przegubu zintegrowanego z oprawą ,umożliwiając montaż na słupach ø60/50mm, na wysięgnikach ø60/50mm, regulacja kąta nachylenia 0° +/-15°, 90° +/-15°.
4) Elementy mocujące oprawę na słupie/ wysięgniku [śruby, podkładki, klamry mocujące] muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

4. Konstrukcja oprawy.

Oprawa musi posiadać:

1) budowę tak aby po otwarciu był bezpośredni dostęp do komory zasilania bez użycia narzędzi
2) kształt płaski ,korpus gładki bez ożebrowania o korpusie o oporze bocznym wiatru mniej niż 0,022m²
3) beznarzędziowe otwieranie oprawy 4.zasilanie nominalne: 230 – 50Hz. (+/- 10%) 5.klosz wykonany z płaskiego przezroczystego hartowanego szkła ,o odporności ≥ IK 09.
4) zasilacz wyposażony w interfejs 0-10V lub 1-10 V lub DALI lub DALI 2
5) system odcinania napięcia w momencie otwarcia oprawy
6) filtr regulujący ciśnienie miedzy oprawą a otoczeniem zewnętrznym, filtr ten ma wyeliminować kondensacje pary wodnej w komorze oprawy . Filtr ten ma być wbudowany w oprawę i być integralnym elementem oprawy.
7) waga ≤ 4,9 kg
8) zakres temperatury pracy oprawy -40°do 50° 11.zabezpieczenie termiczne z czujnikiem zamontowanym na panelu diod led, przeciwdziałające przegrzaniu źr. światła 12.ochrone przepięciową ≥ 10 Kv
9) szczelności oprawy ≥IP 66 14.współczynnik mocy min. cos ϕ>0,93 dla znamionowej mocy
10) oprawa ma być wyposażona w standardowe gniazdo typu Zhaga (zgodne z Book 18) niskonapięciowe lub NEMA 5 standard ANSI C136.41 umożliwiające montaż sterowników/ kontrolerów bez ingerencji we wnętrze oprawy. Gniazdo ma być zamontowane w górnej części oprawy

5. Klasa ochrony przeciwporażeniowej [izolacji].
   1) II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.
6. Normy , dyrektywy, deklaracje, certyfikaty/licencje.
   1) Oprawa ,musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklaracje zgodności UE
   2) Oprawa ma spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. [Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r]
   3) Oprawa musi być wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1,PN-EN 60598-2-3 ,PN-EN 60598-1:2015+A1 2018,oraz spełniać standardy obowiązującej dyrektywy niskonapięciowej LVD
   4) Oprawa musi być wyprodukowana zgodnie Dyrektywą 2011/65/UE, zwana dyrektywą RoHS, która określa zasady ograniczania stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym
   5) Oprawa musi posiadać certyfikat / licencje ENEC lub certyfikat równoważny wydany w programie typu 5 zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17067 w nadzorze, z zachowaniem reżimów produkcji i jej powtarzalności. Certyfikat typu 5 ma być wydany przez niezależną jednostkę badawczą mającą w zakresie takie badania, akredytowaną w PCA [Polskie Centrum Akredytacji].
   6) Trwałość strumienia świetlnego w czasie nie mniej niż dla żywotność L90B10: 100 000 h (Ta 25°C).

Wysięgniki:
Istniejące wysięgniki na słupach, na których wymieniana będzie oprawa nie są przewidziane 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.

Źródła światła i oprawy:
Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp LED. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Należy stosować oprawy zgodnie z dokumentacją , wykonane w II klasie izolacji. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O79IOO [19].

III. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu.

IV. Składowanie materiałów na budowie.
Materiały należy dostarczać na budowę sukcesywnie w miarę postępu robót.

3. SPRZĘT.

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, wskazaniach Zamawiającego 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt do wykonania wymiany oświetlenia drogowego.

- podnośnikiem koszowym do prac konserwacyjnych – min. 1 szt.,
- dźwigiem lub samochodem typu HDS – min.1 szt.,
- samochodem pogotowia technicznego np. osobowy, van – min. 1 szt.,
- samochodem z podnośnikiem o wysokości min. 14 m z koszem izolowanym do 1 kV umożliwiającym wjazd na chodnik, zieleńce – min. 2 szt.
- samochodem z podnośnikiem o wysokości min. 18 m – min. 1 szt.
- aparaturą kontrolno-pomiarową z certyfikatem – min. 1 szt.,

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie 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 i wskazaniami Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiałów i elementów oświetleniowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:
- samochodu dostawczego
- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

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.

Ogólne zasady wykonania robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją.
Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Prace na liniach napowietrznych Zakładu Energetycznego należy prowadzić w technologii bez napięcia, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszystkie prace prowadzone będą na polecenie pisemne.
Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie. Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego remontu lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w dokumentacji, należy każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.
Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich pisemnym lub ustnym otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Czyszczenie i malowanie wysięgników.

Wysięgniki, na których wymieniane będą oprawy, a modernizacja nie przewiduje wymiany wysięgnika, należy oczyścić z rdzy do stopnia St 2 wg normy PN-ISO-8501-I[32], a następnie pomalować farbą antykorozyjną wieloskładnikową przystosowaną do jednokrotnego malowania w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy oświetleniowe zainstalowane będą na słupach na wysięgnikach rurowych. Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zmontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy prowadzić przewody kabelkowe miedziane YDY 2x2,5 mm2 - 750 V dodatkowo prowadzone w rurach izolacyjnych karbowanych giętkich fi-18. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Elementy regulacyjne opraw kształtujące rozsył światła powinny być ustawione zgodnie z pozycjami wskazanymi w dokumentacji w wydrukach raportu obliczeń parametrów oświetleniowych.

Pomiary i badania linii oświetleniowej.
W ramach tych czynności należy przeprowadzić badania i kontrolne pomiary:
- ciągłości żył roboczych i powrotnych,
- rezystancji izolacji, dokonując odczytu po czasie ustalenia się mierzonej wartości,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej;
- oporność uziemień,
- zgodności z wymaganiami norm, dokumentów, według których zostały wykonane. Wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów muszą być udokumentowane pisemnymi protokółami. Do przeprowadzenia powyższych badań i pomiarów należy zaangażować osobę mającą odpowiednie aktualne uprawnienia.

Ochrona przeciwporażeniowa oprawy
Ochronę przeciwporażeniową dla projektowanych opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach zapewniono poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych i bezpieczników w II klasie izolacji oraz zasilanie ich w sposób równoważny II klasie izolacji zgodnie z dokumentacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robot.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Zamawiający 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.

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

Wymagania ogólne wykonania robót elektrycznych instalacyjno – montażowych.

- ustanowienie Kierownika Budowy ze strony wykonawcy,
- wykonywanie prac elektrycznych przez osoby posiadające aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne BHP,
- kierowanie robotami przez osoby z uprawnieniami budowlanymi,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,

Wymagania dotyczące organizacji i urządzeń elektrycznych na terenie budowy.
Dla Wykonawcy robót elektrycznych udostępniony zostanie teren do stworzenia zaplecza budowy. Organizacja tego terenu, jego zabezpieczenie i ochrona pozostanie w gestii Wykonawcy. W czasie prowadzenia robót elektrycznych budowany odcinek oświetlanej drogi pozostaje otwarty.

Prace prowadzić przy świetle dziennym a po skończonej dniówce przywrócić stan pierwotny w zakresie zasilania w energię elektryczną i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi harmonogram i terminarz z zakresem robót, planowanych wyłączeń prądu oraz opis utrudnień i przedsięwziętych zabezpieczeń w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego. O planowanych wyłączeniach sieci energetycznej należy uprzedzić z odpowiednim wyprzedzeniem zainteresowanych mieszkańców. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W warunkach budowy należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracowników, bezpieczeństwo osób postronnych, oraz bezpieczeństwo ruch drogowego przy zajmowaniu części pasa drogowego.

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 poręcze, 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. Zamawiający w terminie określonym w Zleceniu przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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 obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać odpowiednich przyrządów pomiarowych.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robot.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach dokumentacji zostaną przez Zamawiającego odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień dokumentacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robot.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 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 dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarowa dla opraw oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robot.

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony w terminie określonym w umowie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie zamawiającego.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Dokumenty do odbioru końcowego robot.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów (w tym zestawienie mocy zainstalowanych opraw przyporządkowanych do skrzynek sterujących.) oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

9. Podsumowanie.

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami, rozporządzeniami m.in.:

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.).
Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. poz. 1830 z późn. zm.).
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 583 z późn. zm.).
Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. Nr 7, poz. 30).