

Nazwa i adres obiektu :

**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NA
TERENIE MIASTA RYDUŁTOWY – ETAP 1**

Nazwa i adres zamawiającego :

MIASTO RYDUŁTOWY

44-280 RYDUŁTOWY UL. OFIAR TERRORU 36

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH – INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Nazwa i adres jednostki opracowującej:

ELPROJEKT PIOTR GARBACZEWSKI

44-300 WODZISŁAW UL. WIEJSKA 64

Imię i nazwisko autora : **mgr inż. PIOTR GARBACZEWSKI**

KODY CPV:

WYMAGANIA OGÓLNE - ST 01

Grupa :

45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

Klasa :

45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

Kategoria robót :

45316100-6 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO - ST 02

Data opracowania : marzec 2023r

WYMAGANIA OGÓLNE - ST 01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie miasta Rydułtowy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

1.3.1. Obiekty objęte robotami:

Oprawy i słupy oświetleniowe do oświetlenia ulicy i terenów przynależnych do Miasta Rydułtowy.

1.3.2. Ogólny zakres robót:

Po wykonaniu prac opisanych w dokumentacji technicznej modernizacja oświetlenia wpłynie bezpośrednio na ograniczenie zużycia energii elektrycznej i pozwoli obniżyć koszty eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe

Ileć w ST jest mowa o:

Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

remencie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

aprobie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

rekułtywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub

„dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości 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 jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do

ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów 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.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych 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.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). 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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi. Materiały użyte do wykonania przedmiotu zamówienia muszą posiadać gatunek „1”.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. 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 Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru 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 Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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 przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt organizacji i harmonogram realizacji robót

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

5.6. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. 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. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.1. Badania i pomiary

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

6.2. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

2. posiadają deklarację własności użytkowych zastosowanych materiałów lub certyfikat zgodności z:

a. Polską Normą lub

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

c. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich 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

Brak obmiaru robót. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

O robotach do odbioru Wykonawca zawiadamia pisemnie Zamawiającego w terminie ustalonym umową. Celem odbioru robót jest sprawdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową oraz ocena ich zgodności z dokumentacją projektową i określenie ich wartości technicznej.

Dla robót ujętych umową określa się następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór robót zanikających,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór ostateczny.

8.2. Odbiór robót zanikających

Jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

8.3. Odbiór końcowy

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego.

8.4. Odbiór ostateczny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym (odbior ostateczny przeprowadzony przed upływem gwarancji) oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8.5. Dokumenty do odbioru robót

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne;
- dokumentację powykonawczą;
- protokoły elektryczne;
- certyfikaty materiałów i sprzętu, itp. dokumenty zostaną opisane przez osobę odpowiedzialną (Kierownik budowy, Kierownik robót) ze strony Wykonawcy formułką potwierdzającą ich zabudowanie w ramach zleconego zadania w określonym miejscu oraz datę i podpis.

9. Sposób rozliczania robót

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

5316100-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO - ST 01

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Modernizacja oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie miasta Rydułtowy – etap 1.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą słupów oświetleniowych parkowych, wymianą opraw oświetleniowych na oprawy LED, zainstalowaniem i uruchomieniem systemu sterowania oświetleniem, zabudową i uruchomieniem urządzeń kompensacji mocy biernej.

1.3. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę słupów oświetleniowych parkowych, wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED, zainstalowanie i uruchomienie systemu sterowania oświetleniem oraz montaż kompensatorów mocy biernej SVG.

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących robót związanych z wymianą oświetlenia na terenie Miasta Rydułtowy:

1.1.1 TRAUGUTTA DWORZEC

1. wymiana 6 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 3,5m wraz z fundamentami
2. montaż 6 szt. wysięgników aluminiowych dwuramiennych
3. montaż 12 szt. opraw parkowych LED 40W z kloszem przezroczystym
4. wymiana 10 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
5. montaż uzemień pionowych dla słupów parkowych

1.3.2 RYNEK

- wymiana 6 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 5m wraz z fundamentami
- montaż 6 szt. wysięgników aluminiowych dwuramiennych
- montaż 12 szt. opraw parkowych LED 40W z kloszem przezroczystym
- wymiana 3 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
- montaż uzemień pionowych dla słupów parkowych

1.3.3 URZĄD MIASTA

- wymiana 4 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 2,5m wraz z fundamentami
- montaż 2 szt. wysięgników aluminiowych dwuramiennych
- montaż 2 szt. wysięgników aluminiowych jednoramiennych
- wymiana 2 szt. kinkietów aluminiowych jednoramiennych
- montaż 8 szt. opraw parkowych LED 40W z kloszem przezroczystym
- montaż uzemień pionowych dla słupów parkowych

1.3.4 OFIAR TERRORU OD ZJAZDU PKP DO KWK

- wymiana 10 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.5 RCK I WJAZD

- wymiana 16 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 71W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.6 SP4

- wymiana 19 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.7 SRK

- wymiana 22 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 81W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.8 RAFA PARKING

- wymiana 10 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 71W

1.3.9 RAFA

- wymiana 14 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 3,5m wraz z fundamentami
- wymiana 14 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W
- montaż uziemień pionowych dla słupów parkowych
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.10 OFIAR TERRORU KOCIE ŁBY DO KŁADKI

- wymiana 4 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.11 KŁADKA

- wymiana 6 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 45W

1.3.12 BIBLIOTEKA

- wymiana 29 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 25W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.13 TEREN ZA USC

- wymiana 5 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 5m wraz z fundamentami
- montaż 5 szt. wysięgników aluminiowych dwuramiennych
- montaż 10 szt. opraw parkowych LED 40W z kloszem przezroczystym
- montaż uziemień pionowych dla słupów parkowych
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.14 PLAC ZABAW ZA USC

- wymiana 3 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 5m wraz z fundamentami
- montaż 3 szt. wysięgników aluminiowych dwuramiennych
- montaż 6 szt. opraw parkowych LED 40W z kloszem przezroczystym
- montaż uziemień pionowych dla słupów parkowych

1.3.15 ORLIK MICKIEWICZA

- wymiana 26 szt. naświetlaczy metalohalogenowych na naświetlacze LED 100W

1.3.16 ORLIK KOCHANOWSKIEGO

- wymiana 24 szt. naświetlaczy metalohalogenowych na naświetlacze LED 100W

1.3.17 ORLOVSKA

- wymiana 31 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr

1.3.18 STREFA GOSPODARCZA PARKING

- wymiana 5 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.19 STREFA GOSPODARCZA ORLOVSKA STRZODY

- wymiana 29 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.20 STREFA GOSPODARCZA NR1

- wymiana 10 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.21 STREFA GOSPODARCZA NR2

- wymiana 9 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.22 SKWER UTOPEK

- wymiana 5 szt. słupów oświetleniowych parkowych na słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 3,5m wraz z fundamentami
- wymiana 5 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W
- montaż uziemień pionowych dla słupów parkowych

1.3.23 ŁADNA RONDO MICKIEWICZA

- wymiana 13 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 71W

1.3.24 ŁADNA

- wymiana 24 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 71W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr

1.3.25 SP2 ZAGOSPODAROWANIE

- wymiana 4 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.26 SP2 BOISKO

- wymiana 5 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 81W

1.3.27 KORFANTEGO

1. wymiana 4 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 71W
- wymiana 7 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W

1.3.28 JACKA

- wymiana 5 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.29 RADOSZOWSKA ZATOKA

- wymiana 6 szt. opraw parkowych LED 28W z kloszem przezroczystym

1.3.30 SP3 BOISKO

- wymiana 8 szt. naświetlaczy metalohalogenowych na naświetlacze LED 100W

1.3.31 SP3 ORLIK

- wymiana 16 szt. naświetlaczy metalohalogenowych na naświetlacze LED 100W

1.3.32 SP3 ZAGOSPODAROWANIE

- wymiana 5 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
- wymiana 20 szt. opraw parkowych na oprawy parkowe LED 50W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr
- montaż 1 szt. zegara astronomicznego w skrzynce rozdzielczej

1.3.33 STRZODY 1 CZĘŚĆ

- wymiana 18 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr

1.3.34 STRZODY 2 CZĘŚĆ

- wymiana 20 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.3.35 STRZODY 3 CZĘŚĆ

- wymiana 26 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W
- montaż 1 szt. kompensatora mocy biernej SVG 10kVAr

1.3.36 STRZODY 4 CZĘŚĆ

- wymiana 5 szt. opraw ulicznych na oprawy LED 59W

1.4.2 STADION BOISKO BOCZNE REFLEKTORY

Ze względu na zły stan słupów żelbetowych, wysięgników, konstrukcji wsporczych oświetlenie nie nadaje się do modernizacji w ramach programu. W celu doprowadzenia oświetlenia do właściwego stanu technicznego należy opracować nową dokumentację projektową, uzyskać wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie obejmujące zabudowę nowych słupów, nowej linii energetycznej zasilającej, nowych opraw oświetleniowych.

1.4.3 STADION 2 BOISKO SAME MASZTY

Ze względu na zdewastowanie słupów żelbetowych, brak instalacji elektrycznej zasilającej i oświetleniowej, obiekt nie nadaje się do modernizacji oświetlenia w ramach programu.
W celu doprowadzenia oświetlenia do właściwego stanu technicznego należy opracować nową dokumentację projektową, uzyskać wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie obejmujące zabudowę nowych słupów, nowej linii energetycznej zasilającej, nowych opraw oświetleniowych.

1.5 Montaż słupów parkowych

Nowe słupy parkowe należy instalować w miejscach słupów istniejących. Po zdemontowaniu słupów należy zabudować fundamenty prefabrykowane:

- B50 dla słupów oświetleniowych aluminiowych prostych o wysokości 2,5mb i 3,5mb
- B51 dla słupów oświetleniowych aluminiowych prostych o wysokości 5mb

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rury aluminiowej dla zamocowania wysięgnika rurowego lub oprawy. W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania tabliczki bezpiecznikowej IZK. W trakcie wymiany słupów parkowych należy wykonać pomiary istniejących uziemień ochronnych. W przypadku nie osiągnięcia wymaganych wartości uziemień należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe montowane metodą udarową.

1.6 Montaż opraw oświetleniowych

Montaż oprawy na wysięgniku należy wykonać przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym. Oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Należy również sprawdzić jej ukończenie. Oprawę należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających typu YDY 3x2,5mm² z oprawy i wysięgnika. Oprawę należy mocować 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, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Oprawy parkowe mocować bezpośrednio na słupach.

Lokalizacja słupów wg. planów rozmieszczenia opraw i słupów oświetleniowych.

1.7. Określenia podstawowe

Słup z żerdzi wirowanej – konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu,

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

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 odpowiedniego rozproszania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do zamocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały podstawowe

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu oświetlenia wg. niniejszej ST są:

1. Oprawa oświetleniowa zewnętrzna LED 81W:

- Montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 81W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI70
- highpower
- Temperatura barwowa 4000K
- Strumień świetlny 12100-13200 lm
- efektywność świetlna 149-162 lm/W
- kąt świecenia 60°x165°
- soczewka PMMA
- złącze Zhaga góra
- dyfuzor szkło hartowane transparentne
- temperatura pracy od -40 °C do +45 °C



2. Oprawa oświetleniowa zewnętrzna LED 71W:

- Montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 71W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI70

- highpower
- Temperatura barwowa 4000K
- Strumień świetlny 9950-11050 lm
- efektywność świetlna 140-155 lm/W
- kąt świecenia 60°x165°
- soczewka PMMA
- złącze Zhaga góra
- dyfuzor szkło hartowane transparentne
- temperatura pracy od -40 °C do +45°C



3. Oprawa oświetleniowa zewnętrzna LED 59W:

- Montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 59W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI70
- highpower
- Temperatura barwowa 4000K
- Strumień świetlny 8300-9200 lm
- efektywność świetlna 140-155 lm/W
- kąt świecenia 60°x165°
- soczewka PMMA
- złącze Zhaga góra
- dyfuzor szkło hartowane transparentne
- temperatura pracy od -40 °C do +45°C



4. Oprawa oświetleniowa zewnętrzna LED 45W:

- Montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 45W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI70
- highpower
- Temperatura barwowa 4000K
- Strumień świetlny 6250-7050 lm
- efektywność świetlna 138-156 lm/W
- kąt świecenia 60°x165°
- soczewka PMMA
- złącze Zhaga góra
- dyfuzor szkło hartowane transparentne
- temperatura pracy od -40 °C do +45°C



5. Oprawa oświetleniowa parkowa LED 50W:

- Montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym, materiał klosza szkło, materiał soczewki PC
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 50W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI80
- Temperatura barwowa 3000K
- Strumień świetlny 5700 lm
- efektywność świetlna 114 lm/W
- kąt świecenia $135^{\circ} \times 135^{\circ}$
- temperatura pracy od -40°C do $+45^{\circ}\text{C}$



6. Oprawa oświetleniowa parkowa LED 25W:

- Montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 60$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym, materiał klosza szkło, materiał soczewki PC
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 25W
- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- CRI80
- Temperatura barwowa 3000K
- Strumień świetlny 2750 lm
- efektywność świetlna 104 lm/W
- kąt świecenia $135^{\circ} \times 135^{\circ}$
- temperatura pracy od -40°C do $+45^{\circ}\text{C}$



7. Oprawa oświetleniowa parkowa LED 28W:

- Montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 42 \times 40$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym, klosz PMMA przezroczysty
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 28W

- Współczynnik mocy ≥ 0.95
- Temperatura barwowa 4000K
- CRI70
- Strumień świetlny 4600 lm
- efektywność świetlna 145 lm/W
- złącze Zhaga góra
- temperatura pracy od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$



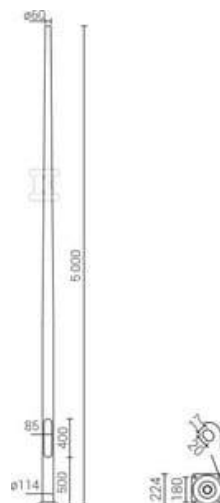
8. Oprawa oświetleniowa parkowa LED 40W:

- Montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 42 \times 40$ mm
- Materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym, klosz PMMA przezroczysty
- Stopień ochrony IP66
- II klasa ochronności
- Całkowita moc oprawy 40W
- Temperatura barwowa 4000K
- CRI70
- Strumień świetlny 6100 lm
- efektywność świetlna 134 lm/W
- złącze Zhaga góra
- temperatura pracy od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$



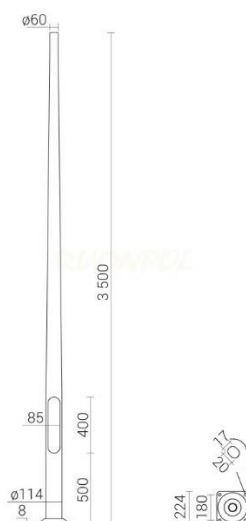
9. Słup aluminiowy prosty o wysokości 5mb:

- średnica zakończenia słupa $\varnothing 60$ mm
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym
- stopień ochrony dla wnęki słupowej IP54
- grubość ścianki słupa 3mm
- średnica przy podstawie 114mm
- montaż na fundamencie prefabrykowanym B-51



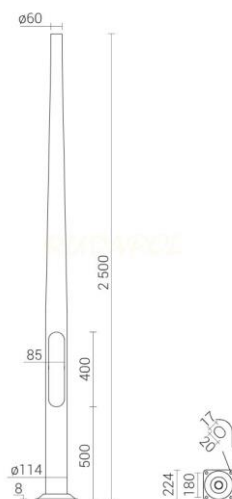
10. Słup aluminiowy prosty o wysokości 3,5mb:

- średnica zakończenia słupa $\varnothing 60$ mm
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym
- stopień ochrony dla wnętrza słupowej IP54
- grubość ścianki słupa 3mm
- średnica przy podstawie 114mm
- montaż na fundamencie prefabrykowanym B-50



11. Słup aluminiowy prosty o wysokości 2,5mb:

- średnica zakończenia słupa $\varnothing 60$ mm
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym
- stopień ochrony dla wnętrza słupowej IP54
- grubość ścianki słupa 3mm
- średnica przy podstawie 114mm
- montaż na fundamencie prefabrykowanym B-50



12. Wysięgnik aluminiowy dwuramienny:

- do montażu na słupach z zakończeniem 60x130 mm
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym



13. Wysięgnik aluminiowy jednoramienny:

- do montażu na słupach z zakończeniem 60x130 mm
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym



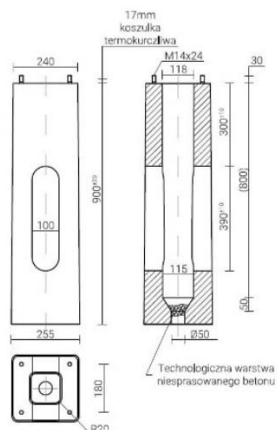
14. Kinkiet aluminiowy jednoramienny:

- do montażu ściennego
- materiał stop aluminiowy anodowany malowany proszkowo w kolorze czarnym



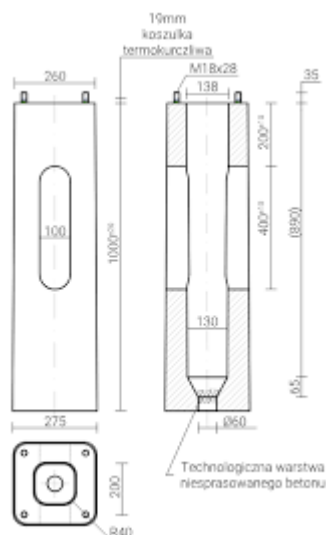
15. Fundament prefabrykowany B-50:

- rozstaw śrub 180mm
- wymiary 240x255x900



16. Fundament prefabrykowany B-51:

- rozstaw śrub 200mm
- wymiary 260x275x1 000



17. Moduł radiowy sterowania oświetleniem:

- Wysokość: 45 mm
- Średnica: 48 mm
- Temperatura pracy: -30°C ... +60°C
- Max pobór mocy: 0,85W
- Pobór mocy w stand-by: 50mW
- Zasięg : około 10 km* LoRaWAN™
- Moc nadajnika: do +22 dBm
- Czułość odbiornika: -148 dBm
- Stopień ochrony: IP65
- Komunikacja: LoRa, wireless MBus

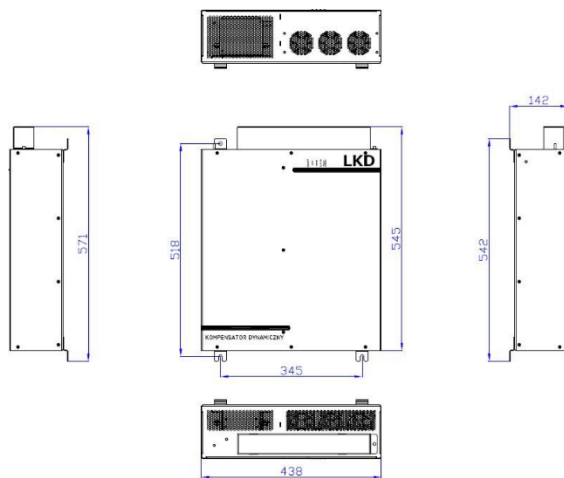
19. Kompensator mocy biernej SVG 400V 10kVar:

Wersja naścienna w obudowie . Kompensator wyposażony w układ sterowania wykorzystujący topologię 3-poziomową sterowników IGBT. Topologia 3-poziomowa umożliwiającą wykorzystanie wyższej częstotliwości przełączeń do 32kHz z mniejszymi wartościami prądów przełączeń oraz dokładniejsze odzwierciedlenie sygnału sinusoidalnego.. Całkowity czas odpowiedzi sygnału kompensatora nie powinien przekroczyć 20ms. Za całkowity czas uwzględnia się czas pomiaru, analizy oraz całkowitego skompensowania mocy biernej do wymaganego poziomu. Podstawowe parametry kompensatora dynamicznego:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| - maksymalna moc kompensatora | 10kVar |
| - maksymalny prąd kompensacji | 16A |
| - napięcie pracy | 3x400V _{AZ} ±10% |
| - zakres współczynnika mocy pf | od -1 do +1 |
| - częstotliwość pracy | 32kHz |
| - czas reakcji | 20ms |

- skuteczność kompensacji
- wykonanie
- stopień ochrony
- chłodzenie
- poziom hałasu

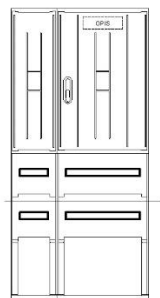
$\geq 99,5\%$
 wewnętrzne, naścienne
 IP20
 wymuszone
 $< 65\text{dB}$



19. Obudowa wolnostojąca 660x840x250mm na fundamencie FTN do zabudowy kompensatora:

Szafka na fundamencie prefabrykowanym o wym. 660x840x250mm i następujących parametrach:

- Znamionowe napięcie izolacji 1000VAC, 1500VDC
 - Znamionowy prąd 630A
 - Stopień ochrony min. IP44 , IK10
 - Klasa ochronności II
 - Klasa palności V0
 - Odporność na nadmierne ciepło
 - Odporności na warunki UV
- Wyposażona w system wentylacji grawitacyjnej (mikroszczeliny).



20. Przewody:

- Przewód YDY 3x 2,5 mm²/750V

21. Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK :

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych. Parametry:

- Napięcie znamionowe 500 V
- Znamionowy prąd przyłączeniowy 100 A
- Dopuszczalny prąd wkładki topikowej 16 A
- Przekrój żyły kabla sektorowego 16+50mm² (*) Ilość żył kabla 1+4 szt.
- Max. przekrój żyły przewodu oprawy 4 mm²
- Max. przekrój żyły przewodu zerowego 4 mm²
- Stopień ochrony IP 5

22. Skrzynka izolacyjna natynkowa .

Stopień ochrony IP65, II klasa ochronności, wyposażona w wspornik montażowy TH-35, montaż od 2-8 modułów. Wykonanie obudowa polistyren, wyposażona w drzwiczki.

23. Zegar astronomiczny jednokanałowy z przerwą nocną

Zegar astronomiczny służący do załączania i wyłączania oświetlenia lub innych odbiorników elektrycznych, zgodnie z porami zachodu i wschodu słońca z możliwością zaprogramowania przerwy nocnej, czyli czasowego wyłączenia odbiorników w celach oszczędnościowych. Samoczynna praca według nastawionych programowych punktów załączenia (ON) i wyłączenia (OFF). Zegar umożliwia niezależne ustawienie punktów załączenia i wyłączenia według następujących kryteriów:

- wschód lub zachód słońca;
- świt lub zmierzch (świt/zmierzch cywilny);
- stałe przesunięcie względem wschodu i zachodu słońca (wyrażone w minutach lub w położeniu tarczy słonecznej względem horyzontu);
- stała pora.

Montaż zegara na szynie TH35, stopień ochrony IP20.

2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE

2.3. ELEMENTY GOTOWE, INFORMACJE OGÓLNE

2.3.1. Słupy

Zaleca się stosowanie słupów o wymiarach podanych w dokumentacji lub innych wg. atestowanych obliczeń. Słupy powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki, w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-80/B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych". Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

2.3.2. Źródła światła i oprawy

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/O-79100.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- żurawia samochodowego,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem sr. 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,

4. TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN- 83/8836-02. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu przypadkach wykopy powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

5.2. Montaż słupów

Wykonanie i montaż słupów zgodnie z wytycznymi wykonania montażu dla konkretnego słupa.

Przed zasypywaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego sianek słupów i fundamentów. Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg BN-72/8932-01.

5.3. Montaż opraw

Montaż oprawy należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzanie zaświecenia się lampy). Oprawę montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody wielożyłowej izolacji z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszej niż 2,5 mm². Od bezpieczników słupowych do każdej oprawy należy prowadzić jeden przewód. Oprawę należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawa powinna być mocowana w sposób trwały, aby nie zmieniała swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzenie podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenia ścianek wykopu. Po ustawieniu słupków, sprawdzeniu podlega stopień zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe, po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego,
- prawidłowości ustawienia opraw,
- jakości połączeń przewodów na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji i ochrony należy wykonać pomiary ich rezystancji. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Brak obmiaru robót. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Przy przekazywaniu oświetlenia do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualna powykonawcza dokumentację projektową,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane w ST-01 - Wymagania ogólne pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-EN 13201:2007 Oświetlenie dróg publicznych.

N SEP-E-003:2004 Elektroenergetyczne linie napowietrzne z przewodami izolowanymi i niepełnoizolowanymi

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg,

PN-IEC 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 60598-2-3 – Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.