

**VECTRA GROUP Cezary Zakrzewski**

05-155 Leoncin ul. Partyzantów 2a

---

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM NR 1 W ZAKROCZYMIU PRZY UL. KOŹMIŃSKIEGO 63**

---

---

INWESTOR:

**GMINA ZAKROCZYM**

**UL. WARSZAWSKA 7, 05-170 ZAKROCZYM**

Opracował:

Cezary Zakrzewski

Data opracowania: 24.11.2017

---

---

## **SPIS TREŚCI**

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

## **1. WSTĘP**

### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy oświetlenia w miejscowości Zakroczym.

### **Zakres stosowania ST**

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

### **Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową oświetlenia przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym Nr 1 w Zakroczymiu przy ul. Koźmińskiego 63.

Realizacja przebudowy oświetlenia obejmuje wymianę istniejących punktów świetlnych wraz z osprzętem elektrycznym i elementami konstrukcyjnymi na istniejącej sieci w zakresie istniejącego zasięgu zasilania systemu oświetlenia ulic i drogi.

W ramach realizacji kompleksowego zadania Wykonawca powinien wykonać następujące czynności:

- wykonanie demontażu istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem na słupach energetycznych ŻN;
- demontaż przewodów linii napowietrznej zasilającej istniejące oprawy oświetleniowe;
- demontaż słupów ŻN
- demontaż osprzętu linii napowietrznej oświetleniowej;
- stawianie nowych słupów aluminiowych 8m
- podłączenie zasilień do rozdzielni elektrycznej znajdującej się w budynku szkoły
- podłączenie nowych opraw oświetleniowych LED;
- ułożenie nowych kabli zasilających oprawy w rowach kablowych
- montaż tabliczek bezpiecznikowych słupowych
- Utylizacja demontowanych źródeł światła, słupów, oraz wysięgników

Użyte do realizacji modernizacji systemu oświetlenia kompleksu boisk oprawy i źródła światła muszą spełniać następujące parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

### **Parametry użytkowe**

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania opraw oświetlenia kompleksu boisk ze źródłami światła mocy innej niż w projekcie technicznym.

Materiały, z których wykonane są oprawy oświetleniowe muszą gwarantować ich eksploatację w najtrudniejszych warunkach pogodowych.

### **Parametry techniczne**

Stopień ochrony dla całej oprawy oświetlenia ulicznego przed przedostawaniem się zanieczyszczeń stałych (pyłów) wody powinien wynosić min. IP65,

Oprawy oświetlenia egologicznego muszą być wykonane i nastopyrczone w II klasie ochrony w zakresie ochrony przeciw porażeniowej.

-Oprawy oświetlenia ulicznego muszą być przystosowane do zasilnia napięciem 230,V, 50Hz

### **Kody CPV**

W robotach objętych opracowaniem występują

kody CPV:

- słownictwo główne CPV 54316110-9

## Określenia podstawowe

### Słup oświetleniowy

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m.

### Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

### Oprawa oświetleniowa

- urządzenie służące do rozdzielenia, 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 przeciwporażeniową.

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

### Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, odpowiednimi normami i przepisami oraz ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

### **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa zawiera zestawienia prac objętych przedmiotem zamówienia i ich lokalizację,

### **Zgodność robot z dokumentacją projektową i ST**

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST Inspektor Nadzoru nie dopuści do ich odbioru i nakaże usunięcie wad na koszt Wykonawcy,

### **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.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy 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 robot Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów 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.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., o których uzyska informacje od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń lub właściciela nieruchomości, a także wskazanych mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robot 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 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**

### **Kable**

Kable używane do oświetlenia powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17], Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięć żyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **Źródła światła i oprawy**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia kompleksu boisk stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15].

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła.

Należy stosować oprawy zgodnie z projektem, 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/O-79100 [19].

### **Wysięgniki**

Wysięgniki i poprzeczniki pod projektory powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych ocynkowanych o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej 60 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymiary wysięgników zgodnie z dokumentacją projektową.

Wysięgniki nowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe po wykonaniu gięć i spawów w przypadku dłuższych wysięgników, w których trzeba wykonywać redukcję rur.

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

### **Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa**

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych oraz zaciski przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm. Pod jeden zacisk w przypadku słupów, w których występuje rozgałęzienie instalacji oraz po jednej żyłę o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk w słupach przelotowych lub krańcowych (listwa zaciskowa musi posiadać dwa zaciski na jedną fazę i musi być przystosowana do montażu w trudnych warunkach atmosferycznych. W liniach kablowych stosować tabliczki bezpiecznikowe TB-12 324012.

## **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot 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.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem.

## **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, 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:

samochodów dostawczych

samochodów skrzyniowych

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 robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

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,

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

Wszystkie prace prowadzone będą po dopuszczeniu przez Zakład Energetyczny.

Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego remontu lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w projekcie, należy każdorazowo uzgodnić z Inspektorem Nadzoru, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Demontaż i montaż wysięgników

Wysięgniki należy demontować i nowe montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Montowane wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością } 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą , należy wypełnić kitem miniowym.

Montaż wysięgnika na słupie linii napowietrznej.

Część pionową wysięgnika należy przymocować do powierzchni bocznej słupa za pomocą uchwytów.

Demontaż i montaż opraw

Demontażu istniejących opraw i montażu nowych opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

Oprawy i projektory należy mocować na wysięgnikach i poprzecznikach 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 dla II i III strefy wiatrowej,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

Ogólne zasady kontroli jakości robot

Celem kontroli robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robot. Inspektor Nadzoru 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 przez ST, każda partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Pomiar natężenia oświetlenia

Na żądanie Zamawiającego bądź Inspektora Nadzoru Wykonawca dokona sprawdzającego pomiaru natężenia oświetlenia. Pomiar należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy 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. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 [10],

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robot

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone, a wszystkie elementy robot, które wykazują wykonanie demontażu istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem na słupach oświetleniowych

▪

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanym 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 lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robot. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji podanych przez Inspektora Nadzoru.

Jednostka obmiarową

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i

powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem

tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów taśmowych
- wykonania czyszczenia wysięgników
- wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego wysięgników przez malowanie

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację podwykonawczą oraz protokoły z dokonanych

pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwwyważeniowej oraz pomiary oporności wykonywanych uziomów.