

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

---

*dla wykonania wymiany oświetlenia Rynku i ul. Reymonta w Ząbkowicach Śląskich*

Roboty elektryczne w zakresie

Oświetlenie uliczne i parkowe kod CPV 43516100-6, CPV 45316110-9

Badania i pomiary elektryczne CPV 4531000

**Opracował: Wojciech Zając**

## **1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą oświetlenia drogowego w Ząbkowicach Śląskich. W opracowaniu ujęto wymianę istniejących punktów oświetlenia ulicznego w postaci słupów oraz naściennych wysięgników.

## **2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja będąc częścią dokumentacji przetargowej ma zastosowanie tylko do wymiany oświetlenia w Rynku i ul. Reymonta w Ząbkowicach Śląskich.

## **3. Zakres prac objętych STWiOR .**

Zakres prac w opracowaniu dotyczy robót opisanych w punkcie 2 i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- a) Demontaż opraw na istniejących wysięgnikach słupowych i naściennych
- b) Demontaż wysięgników naściennych i słupowych
- c) Demontaż istniejących słupów oświetleniowych
- d) Demontaż istniejących fundamentów słupów oświetleniowych
- e) Montaż nowych fundamentów pod słupy oświetleniowe
- f) Montaż nowych słupów oświetleniowych z oprawami i wysięgnikami
- g) Montaż nowych wysięgników naściennych
- h) Montaż nowych zabezpieczeń do opraw oświetleniowych

## **4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco

- 4.1. Inżynier-osoba wyznaczona przez Inwestora pełniąca funkcję Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- 4.2. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 4.3. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 4.4. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 4.5. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 4.6. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

- 4.7. Inżynier-osoba wyznaczona przez Inwestora pełniąca funkcję Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 4.8. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 4.9. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej (bezpośrednio lub na wysięgniku).
- 4.10. Oprawa oświetleniowa – urządzenia służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 4.11. Latarnia oświetleniowa –kompletne zainstalowane gotowe do eksploatacji urządzenie obejmujące fundament, słup z tabliczką bezpiecznikową ,oprawę ze źródłem.
- 4.12. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 4.13. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- 4.14. Szafka pomiarowa– urządzenie rozdzielczo z polem zasilającym i pomiarowym bezpośrednio zasilające szafkę oświetleniową
- 4.15. Szafa oświetleniowa – urządzenie rozdzielczo-sterownicze z polami zasilającym i odpływowymi bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 4.16. Średnie natężenie oświetlenia - stosunek strumienia światła padającego na powierzchnię jezdni do jej pola.
- 4.17. Napięcie znamionowe linii – napięcie między przewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- 4.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych

## **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru .

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz określoną w umowie ilość egz. dokumentacji projektowej i ST. Na wykonawcy spoczywa pozyskanie we własnym zakresie lokalizacji punktów głównych trasy wraz ze współrzędnymi, reperów oraz ich ochrona do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować urządzenia, osprzęt i materiały instalacyjne wykazane w dokumentacji. Wszystkie urządzenia powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm , aprobat technicznych i innych przepisów . Potwierdzeniem tego sprawdzenia są wydane certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi .

Przy przekazaniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą. Formę i ilość przekazywanej dokumentacji określa umowa

## **6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część 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 Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane 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 jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **7. 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. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

## **9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

## **10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń.

## **11. Zastosowane materiały.**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem spełnienia wszystkich parametrów jakościowych i technicznych. W przypadku stosowania opraw innych niż w projekcie należy dostarczyć obliczenia fotometryczne wraz z plikami bazowymi.

## **11.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej STWiOR są:**

### **Oprawy oświetleniowe**

W porozumieniu z Inwestorem wybrano oprawy oświetleniowe typu CASCAIS LED z asortymentu firmy Schreder. Oprawy wyposażone w źródło światła z 32 diod LED. Temperatura barwowa światła 4100-4300K.

Montowane oprawy muszą charakteryzować się zamkniętą konstrukcją, zabezpieczeniem przed czynnikami zewnętrznymi klasy IP66 oraz II klasą ochronności. Oprawy oświetleniowe muszą być w całości zabezpieczone przed korozją. Montowane oprawy oświetleniowe muszą być tego samego koloru co pozostałe urządzenia.

### **Słupy oświetleniowe**

Słupy oświetleniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Słupy w górnej części posiadają rurę, umożliwiającą zamontowanie wysięgników. Dodatkowo w górnej części słupa zlokalizowane będzie złącze systemu GESIS IP+ do podłączania iluminacji świątecznych. Nieużywane gniazda muszą być zabezpieczone systemowymi zaślepkami. Kolor słupów oświetleniowych czarny – zgodny z pozostałymi urządzeniami.

### **Wysięgniki słupowe**

Wysięgniki powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Zaprojektowane wysięgniki są kompatybilne ze słupem. Zestaw wysięgników montuje się do rury w najwyższej części słupa. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie, tak jak słupy oświetleniowe. Kolor wysięgników zgodny z kolorem słupa.

## **11.2. Składowanie wyrobów budowlanych**

### **Fundamenty prefabrykowane**

Prefabrykaty budowlane powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Do oddzielenia poszczególnych elementów stosować przekładki z drewna sosnowego.

### **Słupy oświetleniowe i wysięgniki**

Słupy powinny być składowane w pozycji poziomej na wyrównanym podłożu z zastosowaniem przekładek drewnianych.

## **Oprawy oświetleniowe**

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o wilgotności nie przekraczającej 80% i temperaturze co najmniej -5°C.

### **12. Wykonanie robót.**

Prace montażowe należy wykonać wg opracowanych projektów technicznych zgodnie z Polskimi Normami: PN-E-05100-1, PN-75/E-05100, PN-76/E-05125, PN-CENT/TR13201-1:2005(U), EN 13201-2, N SEP-E-001, N SEP-E-004, PN-IEC 364, PN-IEC 60364, .

#### **12.1. Montaż słupów**

Słupy należy ustawiać w uprzednio przygotowane fundamenty.

Wysięgniki z oprawą należy mocować na wierzchołku słupa uchwytami do bocznej ścianki słupa nad przewodami linii. W przypadku słupów bez wysięgników, jedną oprawę montować bezpośrednio na słupie.

### **13. Odbiór robót.**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie

stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót

sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania tych zaleceń
- protokoły z pomiarów
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeżeli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania

dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy

odbiorze końcowym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego

## **14. Dokumenty odniesienia (przepisy związane)**

a) normy:

N SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

P SEP – E – 0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN – IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN – EN 60529 : 2003. Stopnie ochrony zapewniające przez obudowy.

b) przepisy :

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 106 z 2000 roku, poz. 1216, z późniejszymi zmianami )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 109, poz. 1156 )

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN –86/E-02033 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (norma wieloarkuszowa)

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi

PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych

PN-91/E-061160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe .Ogólne wymagania i badania .

PN –92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.



PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)

PN-IEC 99-1:1993 Ograniczniki przepięć

PN-IEC 60664 –1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia .Zasady wymagania i badania.

PN-IEC 598-1-A:1994 Oprawy oświetleniowe .Wymagania ogólne i badania

PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych -tom V  
1990 Instalacje elektryczne .

Do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć :

- certyfikat CE potwierdzający zgodność z normą: EN

62035 oraz z Dyrektywą

2006/95/EC oraz certyfikat ISO 14001:2004 i 18001.

- Dla oprawy oświetleniowej, należy dołączyć deklarację zgodności CE potwierdzającą zgodność normami: PN-EN60598-2-3 , PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, potwierdzająca stopień ochrony IP 65 oraz ISO-9001:2001.

- Dla źródła światła należy przedstawić również rozkład widmowy i wykresy eksploatacyjne.

- Dla słupów oświetleniowych stalowych, należy dołączyć deklarację zgodności CE potwierdzającą normy: PN-EN40-5:2004, EN 40-3-3, EN 60529, EN 50102, EN 12767, EN ISO 1461.

W załączeniu plan sytuacyjny lokalizacji słupów oświetlenia ulicznego