



ZARZĄD INWESTYCJI Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a

tel. (024) 254-94-58
fax. (024) 254-09-80

SPECYFIKACJA TECHNICZA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ul. CEDROWA

Nazwa zadania inwestycyjnego, opracowania:	BUDOWA ULIC WIERZBOWEJ, CISOWEJ I SIĘGACZA ULICY CEDROWEJ WRAZ Z BRAKUJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ - OŚWIETLENIE ULICZNE I PRZEBUDOWA KABLA ZASILAJĄCEGO POMPOWNIĘ
Branża:	ELEKTRYCZNA
Adres obiektu:	Płock ul. Cedrowa, obręb 1 – Podolszyce – Borowiczki dz. nr ew.: 2307/16; 2207; 2306/3; 2302/3; 2300; 2307/2; 2301; 2369/4; 2369/2; 2289/3; 2273; 2272/3; 2668/25; 2668/23; 2667/13; 3686/6; 2667/3; 3686/15; 3686/1; 2654; 3686/13; 2670/31; 2662/4; 2659/3; 2656/3; 2670/1; 2669/1; 2577/7; 2576/4; 2655/11; 2656/2; 2567/2; 2567/4; 1-2692; 1-2658/3
Inwestor:	GMINA PŁOCK
Adres Inwestora:	09-400 Płock ul. Stary Rynek 1

Z E S P Ó Ł A U T O R S K I

Projektant branża elektryczna:	mgr inż. Tomasz Matusiak	LOD/2302/PWOE/14	
Sprawdzający branża elektryczna::	inż. Henryk Klimkowski	LOD/0972/POOE/09	

K U T N O , L U T Y 2 0 1 6

Opracowanie niniejsze, jako przedmiot prawa autorskiego podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ul. CEDROWA

**BUDOWA ULIC WIERZBOWEJ, CISOWEJ I SIĘGACZA ULICY
CEDROWEJ WRAZ Z BRAKUJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ
- OŚWIETLENIE ULICZNE I PRZEBUDOWA KABLA
ZASILAJĄCEGO POMPWNIE**

Opracował: mgr inż. Tomasz Matusiak

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
7. ODBIÓR ROBÓT	8
8. NORMY I PRZEPISY	9

1. WSTĘP

1.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia sięgacza ulicy Cedrowej. Projektuje się oświetlenie przy zastosowaniu opraw LED o mocy 72W na słupach aluminiowych o wysokości $h=9m$ z wysięgnikami WŁ-1,5. Wykopy pod słupy wykonywać ręcznie w miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne, a przede wszystkim kable energetyczne niskiego napięcia, gaz, kanalizacja sanitarna, wodociąg i mechanicznie w pozostałych lokalizacjach. Słupy ustawiać na fundamentach w lokalizacji określonej na projekcie. Zasilanie opraw projektuje się linią kablową YAKXS dł. $5 \times 25 mm^2$. Sterowanie załączania oświetlenia realizowane będzie poprzez sterownik astronomiczny zainstalowany w szafce. W opracowaniu przewidziano demontaż istniejących opraw oświetleniowych.

W projekcie zastosowano:

- oprawa oświetleniowa LED o mocy 72W (9350lm, 3500K) z reduktorem mocy – szt. 8
- słupy oświetleniowe aluminiowe $h=9$ z wys. WŁ-1,5 – szt. 8
- kable YAKXS $5 \times 25 mm^2$ – mb. 340
- bednarka ocynkowana $25 \times 4 mm$ – mb. 340
- złącza IZK + bezpiecznik 10A – szt. 8

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający - Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock

Inwestor - Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock

Nadzór budowlany

-

Wykonawca

-

Zarządzający realizacją inwestycji

-

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Inwestycja ma na celu prawidłowe oświetlenie sięgacza ulicy Cedrowej w Płocku.

1.4. Ogólny zakres robót

- Roboty kablowe – wykopy i układanie kabli,
- Wykopy pod fundamenty słupów, montaż fundamentów, słupów i latarni,
- Podłączenie kabli w słupach oświetlenia ulicznego,
- Podłączenie kabli na istniejących słupach linii nn,
- Ułożenie rur ochronnych,
- Demontaż słupów ŻN, przewodów, wysięgników i latarni z linii nn,
- Linia kablowa oświetlenia,

1.5. Dokumentacja techniczna

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień, wykonawca na własny koszt przygotuje niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji

zarządzającemu realizacją umowy. Dokumentację techniczną wykonawca otrzymuje przy podpisaniu umowy – 1 kpl, a najpóźniej podczas przekazania placu budowy, drugi komplet. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z wszystkimi warunkami i uzgodnieniami zawartymi w projekcie budowlanym.

1.6. Teren budowy

Na terenie budowy sięgacza ulicy Cedrowej, obręb 1 – Podolszyce – Borowiczki w Płocku występuje normalny ruch ludzi i pojazdów mechanicznych i dlatego miejsca wykonywania prac należy oznaczyć na czas budowy i umożliwić przejścia przez wykopy za pomocą odpowiednich pomostów. Szczególnym utrudnieniem jest istniejące uzbrojenie ulicy, takie jak wodociąg, gaz, kanalizacja sanitarna, kable energetyczne, linia niskiego napięcia. Miejsca wykonywania prac należy oznaczyć na czas budowy. W przypadku równoległego wykonywania innych robót ich realizacja powinna być skoordynowana przez Kierownika Budowy, a w przypadku jego braku przez Zamawiającego, który wyznaczy osobę odpowiedzialną za koordynację robót.

Zamawiający protokółarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację techniczną,
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowania robót do realizacji przez zamawiającego, o ile nie znajdują się one w dokumentacji technicznej,
- dzienniki budowy.

Wszystkie dokumenty budowy winny być przechowywane na placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Słupy, przewody, osprzęt i materiały pomocnicze stosowane do budowy powinny posiadać oznaczenie CE i być dopuszczone do stosowania na terenie Polski.

2.1. Przewody i kable

Projektowane kable i przewody typu YAKXS 5x25mm², YDY 3x2,5mm².

2.2. Złącza

Złącza IZK z zabezpieczeniem topikowym 10A.

2.3. Słupy i oprawy

Projektowane słupy aluminiowe h=9m z wysięgnikami WŁ 1,5 i oprawy typu LED 72W (9350lm, 3500K).

2.4 Składowanie materiałów

2.4.1 Słupy

Słupy składować na terenie utwardzonym na podkładach drewnianych. Zabezpieczenia słupa przed uszkodzeniami mechanicznymi zdjąć na końcu budowy.

2.4.2 Przewody

Składowanie przewodów i kabli winno odbywać się w pomieszczeniu zamkniętym lub na placu magazynowym o utwardzonej nawierzchni na bębnach lub krążkach. Końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów.

2.4.3. Oprawy

Oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochód do przewozu ziemi i piasku
- samochód do przewozu słupów i kabli.
- dźwig samochodowy 4-6 t.
- samochód – podnośnik hydrauliczny z platformą
- koparko – ładowarka

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. TRANSPORT

4.1. Transport słupów

Słupy winny być przewożone specjalnymi przyczepami – dłuźcami w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Słupy powinny być zamocowane przy pomocy odpowiednich pasów ściągających celem uniknięcia ich przesuwania.

4.2. Transport piasku.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Transport przewodów

Przewody mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Pierwszą czynnością przy budowie linii kablowej jest wytyczenie trasy. Wytyczenie trasy polega na wymierzeniu i oznaczeniu w terenie punktów charakterystycznych projektowanej trasy np. punktów załamań trasy, skrzyżowań, zbliżeń i lokalizacji słupów. Tytczenia dokonuje uprawniony geodeta.

5.2. Roboty ziemne

5.2.1. Wykopy pod słupy i kable

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, a w miejscach zbliżeń do innych instalacji wykopy wykonywać ręcznie. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odkładany równomiernie na obydwie strony w odległości minimum 50cm.

Szczególną uwagę należy zwracać w przypadku zbliżeń i skrzyżowań do istniejących kabli energetycznych, gazu, wodociągów i kanalizacji. Kable w zbliżeniach i skrzyżowaniach układać w rurach osłonowych.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Stawianie słupów

Słupy z wysięgnikiem ustawiać za pomocą dźwigu samochodowego 4-6 t, a ich podnoszenie winno się odbywać przy pomocy specjalnych zawiesi gwarantujących utrzymanie ciężaru słupa. Słupy ustawiać na uprzednio zakopanych fundamentach, ustawionych górną częścią na poziomie chodnika lub trawnika w miejscu lokalizacji słupa. Słupy winny mieć fabryczne zabezpieczenie antykorozyjne, którego nie należy uszkodzić

Słupy żelbetowe ustawiać za pomocą dźwigu samochodowego (żurawia) 4-6 t, a ich podnoszenie winno się odbywać przy pomocy specjalnych zawiesi gwarantujących utrzymanie ciężaru słupa. Słupy ustawiać na belkach ustojowych.

5.3.2. Montaż konstrukcji i osprzętu

Montaż konstrukcji wykonać na ziemi przed postawieniem słupów. Po ustawieniu słupów przystąpić do montażu opraw oświetleniowych i przewodów zasilających od złącz IZK do opraw oraz wprowadzić do słupa kable zasilające. Należy zwracać uwagę na prawidłowość połączeń przewodów ochronnych PE (kolor żółto-zielony) i przewodu N.

5.3.3. Uziemienia

Uziemienia słupów wykonać układając na dnie wykopu taśmę stalową ocynkowaną 25x4mm, wykonać pomiary rezystancji i w przypadku konieczności, rozbudować uziom, aż do uzyskania właściwej wartości.

5.3.4. Roboty kablowe

Kable układać na głębokości 0,6m w rowach kablowych i przepustach na posypce piaskowej zgodnie z wytycznymi normy N SEP-E-004, a trasy kabli w wykopie oznaczyć folią koloru niebieskiego. Końce przepustów rurowych po ułożeniu kabli zabezpieczyć przez zamuleniem rozwiązaniami systemowymi. Przejścia poza jezdnią wykonać chroniąc kable rurami HDPE(3) Ø75, a na skrzyżowaniach z jezdnią układać w rurach osłonowych HDPE

(4)Ø110 na głębokości 1,0m. Rury osłonowe dwudzielne Ø110 zakładać przy wyłączonym napięciu na danym kablu zasilającym. Kable układać w temperaturze nie niższej niż 5st. C.

5.3.5. Demontaż słupów

Demontaż należy wykonać w taki sposób, żeby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone. W przypadku niemożności zdemontowania urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym przedstawiciela Inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczonym i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Materiały z demontażu należy przekazać do Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić przewody, osprzęt oraz inne elementy na zgodność z normami lub innymi dokumentami według, których zostały wykonane.

Do budowy można użyć materiałów:

- posiadających europejski atest CE,
- posiadający certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Sprawdzić czy kable, przewody i inne elementy nie są uszkodzone.

6.1.2. Kontrola po zakończeniu robót.

6.1.2.1 Sprawdzenie linii kablowej

Należy wykonać pomiary:

- ciągłości żył,
- oporności izolacji,
- rezystancji uziomów,

6.1.2.2. Sprawdzenie instalacji.

Dodatkowo należy wykonać pomiary pętli zwarcia (szybkiego wyłączenia).

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór robót częściowy.

Częściowemu odbiorowi robót podlegają roboty ulegające zakryciu jak zabezpieczenie fundamentów słupów przed działaniem agresywnych wód gruntowych, kable i bednarka układane w wykopach. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.2. Odbiór robót końcowy.

Wykonawca na zakończenie robót zobowiązany jest przedstawić:

- oświadczenie o wykonaniu roboty zgodnie z projektem i przepisami,
- atesty lub certyfikaty użytych elementów z adnotacją gdzie je wbudowano,
- protokoły pomiarów podpisane przez 2 osoby z uprawnieniami pomiarowymi i dozorowymi,
- projekt z ewentualnymi zmianami,
- plan geodezyjny linii i postawionych słupów.

8. NORMY I PRZEPISY

1. N-SEP-E- 004 (2004r)	Energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
2. PN-76/E-05125	
3. PN-E-90500-11- 2001	Przewody o izolacji polwinitowej.
4. PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

8.1 INNE PRZEPISY

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Rury HDPE - Informacja techniczna

Katalogi słupów aluminiowych anodowanych

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn.08.10.1990 r Dz. U. nr 81 poz. 473

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r Dz. U. nr 80 poz. 912.

8.2 KODY CPV

45231400 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45311200-2 – Roboty oświetleniowe