



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
MACIEJ GALANTOWICZ
62 – 200 GNIEZNO, UL. BRZEC HWY 7**

PT	Elektryczna	
STADIUM	BRANŻA	NR ZLECENIA
Inwestor:	Gmina Kleszczewo 63-005 Kleszczewo ul. Poznańska 4	
Nazwa inwestycji:	budowa sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV oświetlenia drogowego na terenie miejscowości Krzyżowniki dz. nr 32/2	
Obiekt:	oświetlenie drogowe kategoria obiektu XXVI	
Temat:	szafka oświetleniowa, linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi	
SPECYFIKACJA WYKONANIA I		
ODBIORU ROBÓT		
Wykonał:	mgr inż. Maciej Galantowicz upr. nr WKP/0304/POOE/04	
	Imię i Nazwisko - nr uprawnień	Podpis
Gniezno, czerwiec 2017 r.		

1. Wstęp.

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej.
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. Materiały i urządzenia.

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
- 2.2. Kable energetyczne.
- 2.3. Szafka oświetleniowa SO
- 2.4. Słupy oświetleniowe łącznie z fundamentami.
- 2.5. Lampy oświetleniowe.
- 2.6 Złącza kablowe
- 2.6. Kruszywa na podsypkę
- 2.7. Rury AROT

3. Sprzęt.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

4. Transport.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2. Transport kabla energetycznego.
- 4.3. Transport drobnego materiału.

5. Wykonywanie robót.

- 5.1. Ogólne wymagania.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Roboty ziemne.

6. Kontrola jakości robót.

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania.

7. Odbiór robót.

- 7.1. Ogólne zasady odbioru robót.
- 7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8. Odbiór końcowy robót.

9. Przepisy związane.

- 9.1. Przepisy, Normy, Rozporządzenia.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które obejmują następujące obiekty:

- budowa linii kablowej nn
- montaż szafki oświetleniowej
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych.

1.2 Cel opracowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym będącym podstawą zlecenia i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Wymagania techniczne zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z budową obiektu wymienionego w pkt. 1.1. wraz z podpunktami

- wykonanie dokładnego wytyczenia trasy projektowanej linii kablowej oświetleniowej,
- wykonanie wykopu pod szafkę oświetleniową
- montaż szafki oświetleniowej
- wykonanie wykopów pod kable i słupy,
- ułożenie kabla energetycznego oświetleniowego,
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Za jakość wykonania robót, zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami prawa oraz normami odpowiedzialny jest wykonawca robót. Szczegółowe wymagania dotyczące robót określone są w pkt. 5 specyfikacji.

2 Materiały i urządzenia.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały i urządzenia używane do realizacji obiektu zadania będących przedmiotem robót powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać wymagania norm, posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

2.2 Kable energetyczne.

Do budowy linii kablowej oświetleniowej od złącza kablowo pomiarowego do szafki oświetleniowej SO zastosować kabel energetyczny 0,6/1kV typu YAKY 4×35mm². Do budowy linii kablowej oświetleniowej zastosować kabel energetyczny 0,6/1kV typu YAKY 4×25mm².

2.3 Szafka oświetleniowa SO.

Obudowa szafki oświetleniowej wykonana jest z tworzywa sztucznego. Szafka wyposażona jest w zabezpieczenie, układ sterujący oraz zegar astronomiczny. W szafce znajdują się dwa pola odpływowe.

2.4 Słupy oświetleniowe łącznie z fundamentami.

Projektowane słupy oświetleniowe typu SO 6/3 o wysokości 6m należy ustawić w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym. Słupy należy umocować na fundamentach w ziemi, zastosować fundament stabilizujący typu F100. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe IZK, w których zamontować bezpieczniki typu Bi 2A. Do podłączenia opraw oświetleniowych w słupie zastosować przewód YDY 3×1,5mm² w izolacji 750V.

2.5 Lampy oświetleniowe.

Jako oprawy oświetleniowe zastosować oprawy drogowe ze źródłem światła typu LED o mocy 57W i strumieniu świetlnym 5104lm i barwie światła 4000K. Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w układ zasilający umożliwiający 5-cio stopniową redukcję mocy.

2.6 Kruszywa na podsypkę.

Kruszywo na podsypkę pod kabel i na kabel - należy zastosować żwir. Materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm PN-B-06712(7), PN-B-III(3), PN-B-1112(4).

2.7 Rury AROT.

W miejscach kolizji z infrastrukturą podziemną oraz pod chodnikami, wjazdami na posesję i ścieżkami kabel ułożyć w rurze ochronnej AROT DVK 50.

3 Sprzęt.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Do wykonania zadania - budowę wydzielonej linii oświetlenia ulicznego - kablowej wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostawczych,
- samochodów samowyładowczych,
- koparki przedsiębiorczej,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- podnośnika samochodowego,
- dźwigu samochodowego,
- barakowozu.

4. Transport.

4.1 Ogólne zasady dotyczące transportu.

Wykonawca powinien posiadać lub korzystać ze środków transportowych, które muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg i pracowników na terenie budowy. Muszą również zapewniać wymagane warunki transportu materiałów — w szczególności bębnow z kablami energetycznymi oraz innych elementów wyposażenia.

4.2 Transport kabli energetycznych.

Transport kabli energetycznych winien się odbywać na atestowanych bębnach kablowych - tonażem dostosowanym do ciężaru bębna z kablem. Bębny na samochodzie powinny być ustawione poprzecznie i odpowiednio zabezpieczone przed przemieszczaniem szczególnie w czasie transportu.

4.4 Transport drobnych elementów.

Transport drobnych elementów jak wysięgniki, lampy, drobne konstrukcje, winien odbywać się samochodami skrzyniowymi, a towar na nich się znajdujący winien być odpowiednio opakowany i zabezpieczony chroniąc go przed ewentualnym uszkodzeniem.

5 Wykonywanie robót.

5.1 Ogólne wymagania.

Wszelkie prace i czynności należy wykonywać zgodnie z zaleceniami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz w przypadku prac przy urządzeniach czynnych. Pracować należy zgodnie z przepisami Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Elektroenergetycznych. Pracownicy wykonujący wszelkie prace winni posiadać ważne badania lekarskie oraz ważne zaświadczenia kwalifikacyjne do prac przy urządzeniach elektrycznych.

5.2 Roboty przygotowawcze.

Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest wytyczyć przez uprawnionego geodetę oraz oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny trasę projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz miejsca posadowienia słupów i szafki oświetleniowej. Kierownik budowy o odpowiednich uprawnieniach budowlanych przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.3 Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach i w pobliżu innych urządzeń podziemnych oraz na terenach otwartych mechanicznie przy pomocy koparki wykop wykonać na głębokość 0,80m. Na dno wykopu ułożyć bednarkę ocynkowaną. Dno wykopu wysypać żwirem o grubości 10cm i ułożyć kabel. W takim stanie kabel należy zgłosić do odbioru przed zasypaniem oraz do geodety w celu inwentaryzacji. Po pozytywnym odbiorze kabel zasypać 10cm warstwą piasku, a następnie położyć folię koloru niebieskiego. Do zasypywania wykopów zastosować grunt wymieniony dający się zagęścić. Po zakończeniu prac ziemnych przywrócić pierwotny stan nawierzchni do stanu rozpoczęcia prac ziemnych i uporządkować teren.

Całość prac wykonać wg normy **N SEP – E – 004**.

6 Kontrola jakości robót.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie zgodności wykonywanych czynności z dokumentacją projektową i obowiązującymi aktami prawnymi. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy.

6.2 Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1 Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy dostarczone materiały posiadają wymaganą jakość, atesty lub aprobaty techniczne.

6.2.2 Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie opracowanej dokumentacji technicznej. W szczególności należy sprawdzić:

- wytyczenie osi trasy wykopu do kabla,
- głębokości wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed pieszymi i ruchem kołowym,
- badanie ciągłości żył kabla na poszczególnych odcinkach,
- badanie oporności izolacji przewodów, słupów i kabla,
- badanie wartości rezystancji uziemień.

7. Odbiór robót.

7.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Po wykonaniu poszczególnych etapów prac oraz na zakończenie należy dokonać komisyjnych odbiorów odpowiednio częściowych i końcowych. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegające zakryciu.

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym.

Badania polegają na:

- odbiorze kabla przed zasypaniem,
- sporządzeniu wyrysów geodezyjnych,
- badaniu ciągłości żył kabla,
- badaniu oporności izolacji kabla.