



## AR PROJECT Rafał Adamski

Cytrynowo 24, 62-240 Trzemeszno  
tel. 727-545-142 NIP: 784 232 65 10  
e-mail: rafal.adamski.cytrynowo@gmail.com

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Podgórzyn, dz. nr 146/2, gmina Żnin			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	- szafka oświetlenia drogowego - linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV - słupy oświetlenia drogowego			
Adres obiektu budowlanego:	Podgórzyn, obręb: Podgórzyn [0022] dz. numer: 146/2, gmina Żnin, pow. żniński, woj. wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin			
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Sporządził:	mgr inż. Rafał Adamski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0207/PWOE/23	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Cytrynowo, styczeń 2024				

## **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 oświetlenia drogowego.
- 2.4. Słup oświetleniowy łącznie z fundamentem.
- 2.5. Oprawa oświetleniowa.
- 2.6. Kruszywa na podsypkę
- 2.7. Rury osłonowe

## **3. Sprzęt.**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

## **4. Transport.**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2. Transport kabli energetycznych.
- 4.3. Transport drobnych elementów.

## **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.

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

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

- budowa linii kablowych elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4kV,
- budowa szafki oświetlenia drogowego,
- 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 niskiego napięcia 0,4kV dla oświetlenia drogowego,
- wykonanie wykopów pod kable i słupy,
- ułożenie kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4kV,
- ustawienie szafki oświetlenia drogowego,
- 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 kablowych elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4kV dla oświetlenia drogowego zastosować kabel energetyczny 0,6/1kV typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup>.

### **2.3 Szafka oświetlenia drogowego.**

Projektowaną szafkę oświetlenia drogowego należy ustawić w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu (E-1). Szafkę należy zasilić kablem typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> z projektowanego (wg oddzielnego opracowania) złącza kablowo - pomiarowego.

### **2.4 Słup oświetleniowy łącznie z fundamentem.**

Projektowane słupy oświetleniowe stożkowe o wysokości 8m należy ustawić w miejscu pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Słupy należy umocować na fundamencie stabilizującym w ziemi, zastosować fundament stabilizujący np. D16/140. Na słupach należy zamontować wysięgniki typu W16/1/1/1,5. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe IZK, w których zamontować bezpiecznik typu BiWts 2A. Do podłączenia oprawy oświetleniowej w słupie zastosować przewód YDY 3×1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Poszczególne słupy należy uziemić, rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

### **2.5 Oprawy oświetleniowe.**

Jako oprawy oświetleniowe zastosować oprawę drogową ze źródłem światła typu LED o mocy min. 35W, strumieniu świetlnym min. 4675lm i temperaturze barwowej 4000K.

Oprawa oświetleniowa musi być przeznaczona dla oświetlenia drogowego.

### **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 osłonowe.**

W miejscach kolizji z infrastrukturą podziemną oraz pod chodnikami, wjazdami na posesję i ścieżkami kabel ułożyć w rurze ochronnej np.  $\varnothing 50$ .

### **3 Sprzęt.**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Do wykonania zadania - budowę wydzielonej linii oświetlenia drogowego – linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

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

### **4. Transport.**

#### **4.1 Ogólne wymagania 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.

#### **4.3 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 niskiego napięcia 0,4kV dla oświetlenia drogowego oraz miejsca posadowienia słupów oświetleniowych. 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 min. 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 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.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania.**

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

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 rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- badanie wartości rezystancji uziemień,
- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## **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 rezystancji izolacji kabli i przewodów
- badaniu rezystancji uziemienia słupów.