

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYTUŁ PROJEKTU : BUDOWA OŚWIETLENIA NA TERENIE GMINY  
ZAGANSK. PROJEKT OŚWIETLENIA DROGI GMINNEJ  
W ZAGNANSKU

ADRES INWESTYCJI : DZIAŁKI NR EWID. 364/15 I 364/12,  
OBRĘB 0017 ZAGNAŃSK, GM ZAGNAŃSK,  
POWIAT KIELECKI,  
WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE

INWESTOR : GMINA ZAGNAŃSK Z SIEDZIBĄ W ZAGNANSKU  
UL. SPACEROWA 8

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

STADIUM : SPECYFIKACJA TECHNICZNA

JEDN. PROJEKTOWA : PRACOWNIA PROJEKTOWA ELBUD JÓZEF BAŁAGA  
KAJETANÓW NR 108, 26-050 ZAGNAŃSK

OPRACOWAŁ : inż. Józef Bałaga

Listopad 2020

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST

### OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

#### OZNACZENIA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	
2. MATERIAŁY .....	
3. SPRZĘT .....	
4. TRANSPORT .....	
5. WYKONANIE ROBÓT .....	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	
7. OBMIAR ROBÓT .....	
8. ODBIÓR ROBÓT .....	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	
10. ROBOTY GEODEZYJNE .....	
11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych budową oświetlenia ulicznego drogi gminnej

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty omówione w specyfikacji mają zastosowanie do budowy napowietrznej linii oświetleniowej drogi gminnej w Zagnańsku dz. nr ewid. 364/5 i 364/12.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1 Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.4.2 Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

1.4.3 Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

1.4.4 Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

1.4.5 Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

1.4.6 Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.4.7 Słup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

1.4.8 Obostrzenie linii - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa (wg warunków podanych w p. 5.8).

Bezpieczne zawieszenie przewodu na izolatorach liniowych stojących - zawieszenie przy użyciu dodatkowego przewodu zabezpieczającego, zapobiegające opadnięciu

## 2. MATERIAŁY.

### Specyfikacja materiałowa(materiały podstawowe).

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1.	Słupy wirowane E10,5/6	szt	2
2.	Słupy wirowane E10,5/4,3	szt	1
3.	Słupy ZN-10	szt	3
4.	Przewód ASXSn4x25	mb	56
5.	Przewód ASXSn2x25	mb	182
6.	Ograniczniki przepięć w Gxo0,66/5 w obudowie izolacyjnej	szt	1
7.	Oprawa drogowa LED 11000lm, 80W, 4000-4700K IP66	szt	23
8.	Wysięgnik jednoramienny ocynkowany 0,5m	szt.	6

#### 2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie wyznaczonym przez Inspektora. Wybrany lub zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejęciem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

#### 2.2. Elementy gotowe

##### 2.2.1 Słupy

Słupy żelbetowe powinny spełniać wymagania PN-87/B-03265. Jako słupy krańcowe i narożne należy stosować słupy wirowane betonowe o wysokości 10,5m i sile użytkowej słupa, 600 i 430 daN. Jako słupy przelotowe należy stosować słupy betonowe ŻN o wysokości 10,0m i sile użytkowej słupa 200daN.

##### 2.1.2 Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy mogą być stosowane fundamenty prefabrykowane. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.

Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

##### 2.2.3 Przewody

W linii należy stosować przewody izolowane ASXSn2x25, naprężenie robocze przewodów w dla założonego zwisu powinno wynosić 42,5Mpa i siła naciągu 216 daN, oraz ASXSn4x25, naprężenie powinno wynosić 40 Mpa i siła naciągu 406 daN.

##### 2.2.4 Osprzęt

Do zawieszenia przewodów należy stosować osprzęt przewidziany do linii izolowanych.

##### 2.2.5 Ograniczniki przepięć

Do ochrony odgromowej linii należy stosować ograniczniki przepięć na napięcie 0,66kV i prąd udarowy 5kA. Ograniczniki muszą być w obudowie izolacyjnej z zaciskami samoprzebijającymi izolację.

##### 2.2.6 Uziemienie linii

Uziemienie słupów linii wykonać w formie uziomów szpilkowych połączonych ze sobą i z zaciskiem uziemiającym słupa bednarką ocynkowaną FeZn25x4. Szpilki wykonać z prętów miedziowanych o długości 3m. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

### 2.2.7 Oprawy

Oprawy – Konstrukcja oprawy musi być prosta i skuteczna, co ułatwi jej obsługę. Kolor oprawy szary (RAL 7035). Oprawa musi odznaczać się niezwykłą trwałością, przy zastosowaniu do niej produkcji wysokiej jakości materiałów. Obudowa odporna na działanie ultrafioletu, zapewniając wysoką odporność na akty wandalizmu. Ponadto zastosowane materiały do jej produkcji muszą nadawać się do wielokrotnego przerobu wtórnego i czynić ją przyjazną dla środowiska. Oprawa po zakończeniu eksploatacji musi zostać całkowicie rozebrana na części, a wszystkie jej podzespoły mogą pojedynczo podlegać powtórnemu przetworzeniu. Jako źródło światła należy zastosować diody LED, strumień świetlny oprawy 11000lm z tolerancją 100lm, barwa światła 4000-4700K( w zależności od zastosowanego producenta oprawy) moc oprawy 80-85W. Stopień ochrony IP66 Ponadto lampy te powinny gwarantować doskonałe utrzymanie strumienia świetlnego w całym okresie eksploatacji. Oprawa powinna posiadać możliwość regulacji kąta nachylenia przy montażu na wysięgniku.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku lub wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi z dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

### 4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogi (ulicy) winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia przewodów izolowanych napowietrznych,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę, dla poszczególnych elementów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykopy pod fundamenty słupów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ze względu na dużą ilość uzbrojenia w gruncie wykonywanie wykopów lub ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. W obu wypadkach wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu zgodnie z PN-68/B-06050.

### 5.3 Montaż słupów

Słupy żelbetowe i wirowane należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe.

Dla słupów, których dokumentacja projektowa nie przewiduje belek ustojowych, wykopy pod podziemne części słupów należy wypełniać zaprawą cementową. W tym przypadku otwory pod słupy powinny być wiercone. Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32

Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

#### **5.4 Montaż przewodów**

Wiązkowy przewód izolowany należy rozciągać przy pomocy rozciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych. Przed przystąpieniem do rozciągania przewodów należy na słupach rozwiesić rolki. Dla wyrównania zwisów można wykonać 20% „przeprężenia” a następnie po wyrównaniu zwisów wrócić do naprężenia wymaganego. Naciąg należy dobierać z tabeli zwisów dla danej rozpiętości przęsła i przyjętego naprężenia podstawowego.

#### **5.5. Montaż osprzętu**

Montaż osprzętu i innych elementów słupa należy wykonywać na słupie stojącym. Ograniczniki przepięć należy uzemić łącząc z zaciskiem uziomowym słupa.

#### **5.6. Montaż wysięgników.**

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.

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

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością  $\pm 2$  stopnie do osi jezdni.

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

#### **5.7. Montaż opraw.**

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać 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

wysięgników. Oprawy należy mocować na wysięgnikach 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 strefy wiatrowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający

#### **6.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Obmiar dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzane przed odbiorem częściowym lub końcowym robót.  
Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- wykonanie uziomów taśmowych.

### **8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować wynikające z przepisów ogólnych oraz

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- dokumentacją powykonawczą
- atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności

### **8.3. Odbiór ostateczny robót.**

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa.

## **10 ROBOTY GEODEZYJNE W CZASIE BUDOWY ORAZ POMIARY POWYKONAWCZE**

### **10.1 Ogólne wymagania dotyczące prac geodezyjnych**

Pracami geodezyjnymi powinna kierować wyłącznie osoba posiadająca uprawnienia zawodowe, zgodnie z wymaganiami rozdziału 8 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30 z 1989r.)

Wykonawca jest odpowiedzialny za ich jakość oraz zgodność

z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi, ustaleniami specyfikacji oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca prac geodezyjnych zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie niezbędnych dokładności, zarówno w pracach pomiarowych jak i przy opracowaniach kartograficznych.

### **10.2. Zakres prac geodezyjnych**

Prace przygotowawcze - podstawę do opracowania geodezyjnego projektu stanowi zatwierdzony projekt budowlany.

Prace w trakcie budowy - prace geodezyjne w trakcie wykonywania prac budowlanych obejmują:

- ochrona istniejących na terenie robót znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
- dostarczenie Zamawiającemu (sukcesywnie) szkiców wyniesienia sytuacyjnego obiektów,
- przekazanie wykazu reperów roboczych założonych na czas budowy,

### **10.3. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza**

Prace te należy wykonać wg przepisów ogólnych w formie graficznej

i na nośnikach cyfrowych w formie np. „Mikromap”. Na odbitkach mapy dla Zamawiającego *należy* nanieść rzędne nawierzchni lub urządzeń

wg uzgodnień szczegółowych.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza stanowi element dokumentacji powykonawczej i powinna być akceptowana przez Kierownika Budowy.

Opracował: Józef Bałaga

## 10. przepisy związane

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
10. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
11. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
12. PN-ICE 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
13. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
14. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
15. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
16. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
17. BN-80/6112-28 Kit miniowy
18. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
19. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
20. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
21. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
22. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
23. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

### 10.2. Inne dokumenty

31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
32. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
33. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
34. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
35. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17 września 1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

: