



## BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ s.c.

Agnieszka Szczuraszek – Kostencka, Paweł Szczuraszek


ul. Strusia 17, 85-447 Bydgoszcz

Fax: +48(52) 524-44-32, tel: +48(52)581-00-23,

email: biuro@bid-bydgoszcz.pl, www.bid-bydgoszcz.pl

NIP 9671282579 Regon 340410105

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

NR TOMU: <b>SST.T2</b>	ELEMENT PROJEKTU: <b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO ORAZ PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ</b>
INWESTOR: 	<b>Gmina Drzycim</b> ul. Podgórna 10, 86-140 Drzycim
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: <b>„BUDOWA DRÓG GMINNYCH W MIEJSCOWOŚCI GRÓDEK: ULICA POLNA”</b>	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: <b>ul. Polna, województwo kujawsko - pomorskie, gmina Drzycim, miejscowość Gródek</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: <b>KATEGORIA XXVI</b>	
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: <b>041403_2 DRZYCIM</b> <b>Nieruchomości w całości przeznaczone pod inwestycje będące własnością jednostki terytorialnej:</b> <b>OBRĘB 0008 GRÓDEK: 9/1; 18/2; 9/3; 9/35</b> <b>Nieruchomości do czasowego zajęcia (działka inwestora – przebudowa istniejącego układu)</b> <b>OBRĘB 0008 GRÓDEK: 247/2</b>	

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTANT:	inż. Andrzej Neumann	ELEKTROENERGETYCZNA	GP-KZ-7342/248/93	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Krzysztof Frankowski	ELEKTROENERGETYCZNA	888/Bg/74	

DATA: 01.12.2022r.		NR EGZ. :
-----------------------	--	-----------

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące budowy dróg gminnych w miejscowości Gródek w zakresie budowy oświetlenia ulicy i kolizji z istniejącą siecią Enea Operator.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach, dostarczaniu materiałów oraz wykonaniu robót zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót w zakresie instalacji elektrycznych dla:

#### 1.3.1. Budowa oświetlenia

- 1.3.1.1. – Wymiana złącza kablowo-pomiarowego Enea Operator,
- 1.3.1.2. – Wykonanie przyłącza zalicznikowego od ZK do SO,
- 1.3.1.3. – Montaż szafki oświetleniowej 4. obwodowej,
- 1.3.1.4. – Montaż słupów oświetleniowych H=7m ,
- 1.3.1.6. – Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych,
- 1.3.1.7. – Wykopy pod kable oświetleniowe,
- 1.3.1.8. – Układanie rur ochronnych w wykopie,
- 1.3.1.9. – Wciąganie kabli do rur,
- 1.3.1.10. – Układanie taśmy uziemiającej w wykopie
- 1.3.1.11. – Montaż uziemień słupów,
- 1.3.1.12. – Badania pomontażowe,

#### 1.3.2. Kolizje elektroenergetyczne z sieciami Enea Operator

- 1.3.2.1. – Odkopanie istniejących kabli,
- 1.3.2.2. – Zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi,
- 1.3.2.3. – Wykonanie wstawek kablowych kablami nn

Szczegółowy zakres robót podano w tabelach pozycji przedmiarowych.

#### 1.4. Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów stanowiącym załączniki do przedmiarów robót i w tabelach zestawień materiałów w projektach wykonawczych.

#### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową oraz przedmiarem.

#### 1.6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

## 2. Materiały

### 2.1.1. Słupy oświetleniowe

Projektowane słupy oświetlenia ulicy stalowe okrągłe stożkowych o wysokościach: 7 m z pogrubioną stopą, ocynkowane 80 µm, mocowane do prefabrykowanych fundamentów betonowych. Słupy wyposażać w złącza kablowe IZK oraz zasilacze dla systemu komunikacji i sterowania w systemie DALI.

### 2.1.2. Oprawy oświetleniowe

Projektowane oprawy oświetlenia ulicy ze źródłem światła LED i minimalnym strumieniu źródła – 6600 lm. Zasilacz opraw powinien umożliwiać komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny - system DALI.

#### 2.1.2.1. Wymagania dotyczące parametrów opraw oświetleniowych

a/ oprawa musi być wykonana w formie ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL

- b/ stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła
- c/ klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08;
- d/ w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie;
- e/ elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż;
- f/ oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70;
- g/ oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 70 000 h pracy do LM80
- h/ skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być mniejsza niż 130 lumenów/Wat przy prądzie zasilającym 350mA,
- i/ oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienić się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi);
- j/ oprawa musi być wyposażona w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji;
- k/ Zasilacz opisany w pkt. j powinien umożliwiać komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny DALI
- l/ oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej;
- m/współczynnik mocy oprawy > 0,9;
- n/ zakres temperatur pracy: -40 stopni C ≥ To ≥ 35 stopni C ;

- o/ współczynnik zawartości harmoniczných THD < 20%;
- p/ dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN/EN -55015
- q/ oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płycie LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu;
- r/ oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 70000 godzin, wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według posiadanych wyliczeń fotometrycznych Zamawiającego
- s/ Oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania
- t/ Oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC.
- u/ Transmisja sygnałów sterujących pomiędzy szafą oświetleniową a oprawą musi odbywać się po sieci 230VAC Funkcje i zadania sterownika do regulacji i nadzoru oprawą.

#### 2.1.3. Kable oświetleniowe

Projektuje się ułożenie kabli zasilających oświetlenie typu YAKY5x35.

#### 2.1.4. Szafka oświetleniowa.

Szafka oświetleniowa winna spełniać następujące parametry:

- a/ Wykonanie w obudowie z tworzywa poliestrowego termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym i wyposażona w fundament rozbudowany o dodatkowe kieszenie kablów.
- b/ Odporność na nadmierne ciepło i żar do 85°C oraz na działanie promieni UV.
- c/ Stopień ochrony na uszkodzenia mechaniczne min. IK 10.

- d/ Stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 44.
- e/ Właściwe wymiary szaf oświetleniowych (tj. szerokość, wysokość i głębokość), dla części pomiarowej w standardzie ZK1 natomiast w części sterowniczo – pomiarowej w standardzie ZK3.
- f/ Osprzęt elektroinstalacyjny zamocowany trwale i rozmieszczony estetycznie.
- g/ Właściwe oznaczenia pól obejściowych, osprzętu oraz schematy zasilania. Opisy obwodów wyjściowych będą nanoszone na roboczo po sprawdzeniu w terenie przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego. Technika wykonania ustalona będzie na roboczo.
- h/ Kable obejściowe zamocowane za pomocą uchwytów kablowych.
- i/ Szafy muszą posiadać aktualne certyfikaty lub atesty dopuszczające materiały do zabudowy.
- j/ Zamykanie szafy oświetleniowej za pomocą wkładki patentowej oraz możliwość zamknięcia za pomocą kłódki.
- k/ Wyposażenie szafy w wyłączniki krańcowe (w części zakładu energetycznego oraz odbiorczej), podłączone do sterownika oświetleniem, umożliwiające monitorowanie otwarcia szafy oświetleniowej.
- l/ Montaż szafy oświetleniowej na betonowych fundamentach lub innych elementach zapewniających jej stabilizację.
- m/ Szafkę wyposażyć w moduł gsm oraz sterownik systemu DALI

## 2.2. Kable nn Enea Operator

Projektuje się zastosowanie kabli nn typu NAY2Y-J4x150 .

## 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu dostawczego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- żurawia samochodowego,
- podnośnika montażowego na samochodzie,

#### 4. Transport.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych itp.

#### 5. Wykonanie robót.

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

#### 6. Kontrola jakości robót.

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów.

Przy wykonaniu robót zanikowych należy sporządzić odpowiednie protokoły zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

#### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### 8. Odbiór robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób ,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,

- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne wykonywane w każdym z obiektów będą odbierane kompleksowo, według podanych w punkcie 7 jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w punkcie 6.

#### 9. Podstawy płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń między Inwestorem i Wykonawcą na zasadach ustalonych przy zawieraniu umowy na wykonanie robót.

#### 10. Przepisy związane

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa  
Sprawdzanie odbiorcze.

- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami

„Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,

Opracował

inż. Andrzej Neumann