

# ELEKTRON

Łukasz Joszczyk, 16-100 Sokółka Os. Zielone 6/4

## PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

Budowa linii kablowej oświetleniowej oraz słupów oświetleniowych przy ulicy Sokólskiej, pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy.

Inwestor: Gmina Kuźnica  
ul. Pl. 1000-lecia Państwa Polskiego 1  
16-123 Kuźnica

Projektant: mgr inż. Krzysztof Filkiewicz  
nr upr. PDL/0184/PWBE/15

Adres inwestycji: Obręb 15 – Kuźnica, ul. Sokóleka, Pl. 1000-lecia P.P,  
Sidrzańska, Kopernika: działki nr: 140, 498, 499/1,  
526, 616, 837, 842/3, 891/2, 1023, 1027, 1028, 1031/3,  
1033/1, 1235, 1237.

Jednostka ewidencyjna 201105\_2

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Kategoria geotechniczna: 1

Sokółka, dnia 28.02.2018 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości projektu	str. 2
Projekt zagospodarowania terenu	str. 3
Zakres opracowania	str. 5
Obliczenia techniczne	str. 13
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 15
Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	str. 18
Zestawienie materiałów	str. 19
Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	str. 20
Zaświadczenie projektanta o przynależności do POIIB	str. 22
Informacja o dokonaniu zgłoszenia pod znakiem: OŚA-V.6740.4.4.2018	str. 23
Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BŚ.6733.12.2017 z dnia 22.12.2017 r.	str. 24
Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BŚ.6733.13.2017 z dnia 18.01.2018 r.	str. 29
Protokół z narady koordynacyjnej nr GKN-I.6630.23.2018.KC	str. 34
Protokół z narady koordynacyjnej nr GKN-I.6630.29.2018.KC	str. 36
Wypis właścicieli działek	str. 38
Decyzja PZD	str. 46
Uzgodnienia z właścicielami działek	str. 48
Pismo z WZMiUW w Białymstoku	str. 51
Pozwolenie wodnoprawne	str. 52
Umowa z Powiatem Sokólskim	str. 55
Plan zagospodarowania terenu	rys. 1,2
Schemat jednokreskowy oświetlenia ulicznego	rys. 3
Schemat zasilania szafki oświetleniowej	rys. 4
Przedmiar robót	zał. 1
Symulacja oświetlenia	zał. 2

# **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1.1. Przedmiot inwestycji:**

Budowa linii doziemnej oświetleniowej oraz słupów oświetleniowych przy ulicy Sokólskiej, Pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy.

## **1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu:**

Na terenie objętym projektem zagospodarowania znajdują się:

- Istniejące sieci energetyczne kablowe SN-15kV,
- Istniejące sieci energetyczne napowietrzne i kablowe nN-0,4kV,
- Istniejąca sieć telekomunikacyjna,
- Istniejące sieci wodociągowe,
- Istniejące sieci kanalizacyjne,
- Budynki mieszkalne i gospodarcze,
- Drogi gminne o jezdni asfaltowej – utwardzonej.

## **1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Planowane zamierzenie inwestycyjne zaliczane jest do urządzeń infrastruktury technicznej. Przedsięwzięcie ma charakter liniowy. Przewidywany przebieg projektowanej inwestycji liniowej oznaczono na mapie do celów projektowych linią koloru czerwonego. Projektowana linia energetyczna przebiega w pasach drogowych dróg gminnych jak pokazano na planie zagospodarowania terenu.

## **1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowanie działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Przedsięwzięcie ma charakter liniowy.

## **1.5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;**

Na terenie, na którym projektowany jest obiekt budowlany nie występują tereny górnicze, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny

wymagające określenia zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury.

**1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:**

Nie dotyczy.

**1.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywalnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia:**

Nie przewiduje się zagrożeń mających wpływ na środowisko. Przewiduje się następujące zagrożenia dla zdrowia użytkowników: możliwość porażenia prądem elektrycznym w przypadku korzystania z projektowanych sieci energetycznych niezgodnie z przeznaczeniem.

**1.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych:**

Nie dotyczy.

**1.9. W przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt. 1.4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.**

Nie dotyczy.

**1.10. Analiza przeciwpożarowa – nie dotyczy.**

**1.11. Obszar oddziaływania obiektu w rozumieniu art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane oznacza, teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.**

W związku z powyższym teren oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek nr: 140, 498, 499/1, 526, 616, 837, 842/3, 891/2, 1023, 1027, 1028, 1031/3, 1033/1, 1235, 1237 w obrębie 15 - Kuźnica. Podstawą formalno-prawną włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem jest art.51 Prawa energetycznego.

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Budowa linii doziemnej oświetleniowej, słupów oświetleniowych wraz z oprawami przy ul. Sokólskiej, Pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy na odcinku od projektowanego szafki pomiarowej (SO) w dz. nr 499/1 do proj. słupa ośw. nr 39 w kier. Sokółki.

Lp.	Opis elementu robót	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Budowa linii kablowej oświetleniowej nN: - kabel YAKXs 5×25mm <sup>2</sup>	m	1530 (1766)	
2.	Słupy oświetleniowe z oprawami oświetleniowymi	szt	43	
3.	Szafka oświetleniowa	szt	1	
4.	Przecisk pod drogą typu SRS fi 110	m	152	
5.	Przecisk pod drogą/wjazdem typu SRS fi 75	m	238	
6.	Rura osłonowa HDPE fi 50	m	60	

### **3. OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1. TEMAT OPRACOWANIA**

Budowa linii doziemnej oświetleniowej oraz słupów oświetleniowych przy ulicy Sokólskiej, Pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy.

#### **3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- wytyczne inwestora dotyczące drogi, sposobu oraz jakości oświetlenia;
- kopię mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- inwentaryzację istniejących urządzeń;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wizję lokalną;
- ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### **3.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę:

- linii kablowej oświetleniowej YAKXs 5x25mm<sup>2</sup> o długości 1530(1766)m,
- słupów oświetleniowych – 43 szt,
- szafki oświetleniowej – 1szt.

#### **3.4. STAN ISTNIEJĄCY**

Obecnie wzdłuż ulicy Sokólskiej i Grodzieńskiej na proj. odcinku oświetlenie drogowe zasilane jest z linii napowietrznej oświetleniowej gołej Al 25mm<sup>2</sup>, oprawy oświetleniowe są zamontowane na słupach żelbetonowych będących własnością PGE. Oświetlenie na tym odcinku zasilane jest z szafek oświetleniowych przy ul. Sokólskiej.

#### **3.5. STAN PROJEKTOWANY**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, w celu poprawy wyglądu centrum miejscowości, a także zapewnieniu doświetlenia ulic i skrzyżowań opracowanie zawiera budowę doziemnej linii oświetleniowej wraz z wybudowaniem niezbędnych urządzeń tj. słupów oświetleniowych z oprawami.

### **3.6. BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ WRAZ Z SŁUPAMI**

#### **3.6.1. Zakres opracowania**

Dokumentacja zawiera projekt budowy linii oświetleniowej:

- budowa linii kablowej oświetleniowej YAKXS 5×25mm<sup>2</sup> - 1530(1766)m,
- montaż słupów oświetleniowych (szt. 43),
- montaż szafki oświetleniowej – 1szt.

Posadowienia słupów oświetleniowych i przebieg trasy proj. linii kablowej przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys. nr 1).

#### **3.6.2. Linia kablowa oświetleniowa**

Dla obwodu linii oświetleniowej zastosować kabel zgodnie z rys. nr 3 (Schemat jednokreskowy). Kable układać po trasie przedstawionej na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1). Projektowany kabel zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych.

Kabel układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej, następnie nasypać 10 cm piasku + 25 cm gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), ułożyć folię koloru niebieskiego i uzupełnić warstwowo zagęszczając gruntem rodzimym co 20 cm. W celu lepszego zagęszczenia zaleca się delikatne polewanie gruntu wodą. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą z zapasem 4% na kompensację przesunięć gruntu.

Na kablu umieścić opaski informacyjne z trwałym i czytelnym napisem zawierającym informacje: typ, przekrój, nr stacji, nr obwodu i zasilanej latarni, rok ułożenia, właściciela.

Przejście kablem pod drogą i wjazdami wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej gładkościennej koloru niebieskiego o parametrze ściskania N450 i fi 110 lub 75 (np. SRS).

**W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z podziemną infrastrukturą techniczną (wodociąg, kanalizacja, sieć telekomunikacyjna) oraz z ciągami jezdni kable układać w rurach osłonowych karbowanych o parametrze ściskania L450 i fi 50 (np. DVK). Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami wykonywać ręcznie.**

Rury ochronne i przeciski należy na końcach uszczelnić. Miejsca zastosowania rur ochronnych oraz ich długości przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys. nr 1).

***Uwaga!!!***

Szczególną uwagę należy zwrócić na skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z projektowaną siecią SN. Prace przy linii SN wykonywać ręcznie z najwyższą starannością i zachowaniem dużej ostrożności zgodnie z zaleceniami na załączniku graficznym.

Szczególną uwagę należy zwrócić na skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z istniejącą siecią wodociągową i telekomunikacyjną.

### 3.6.3. Słupy oświetleniowe

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe anodowane na kolor inox, cylindrycznie stożkowe dwuelementowe o całkowitej wysokości 11 metrów, średnica przy podstawie  $\varnothing$  176 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 umożliwiającą montaż słupa na dedykowanym fundamencie prefabrykowanym, grubość podstawy min 12mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Górna część słupa o wysokości 4,7m stanowi wysięgnik łukowy o długości ramienia 1,5m lub 2m i kącie nachylenia 5 stopni,

Słup oraz wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20  $\mu$ m, minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich zluszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa.

Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych, opraw ulicznych w nowoczesnej formie na źródła światła LED 62W. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Maksymalna moc oprawy - 62W, strumień oprawy min. 9000 lm, skuteczność min. 145 lm/W, temperatura barwowa 4000 +/-3% i Ra>70. **Oprawa powinna osiągać efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne.** Oprawy muszą posiadać znak CE. Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ



Urządowy UE z dnia 24.03.2009 r.) IP min. 66/IK min. 09. Obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora a korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania. Oprawa musi posiadać bez narzędziowy dostęp do komory zasilania od góry oraz składać się z osobnej komory zasilania i osobnej komory z modułem LED; dostęp do komory zasilania od góry ze względu na ułatwienie prac konserwacyjnych. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy. Klosz z szyby hartowanej. Bezpośredni sposób świecenia. Efektywność zasilacza >95%, zabezpieczenie przepięciowe 10kV . Żywotność (L80B10): 100 000 h przy  $T_a = 25^{\circ} C$ . Zastosowana optyka dedykowana dla dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich. Maksymalna waga 7 kg a maksymalna wysokość oprawy to 10 cm. Oprawa posiadająca min. 5-stopniową redukcję mocy. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością rozszerzenia do 10 lat.

Konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu. Oprawa w II klasie ochronności. Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła. Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych. Oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC.

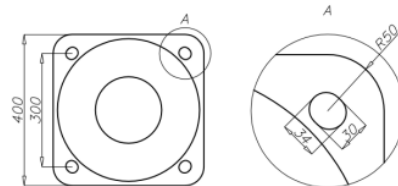
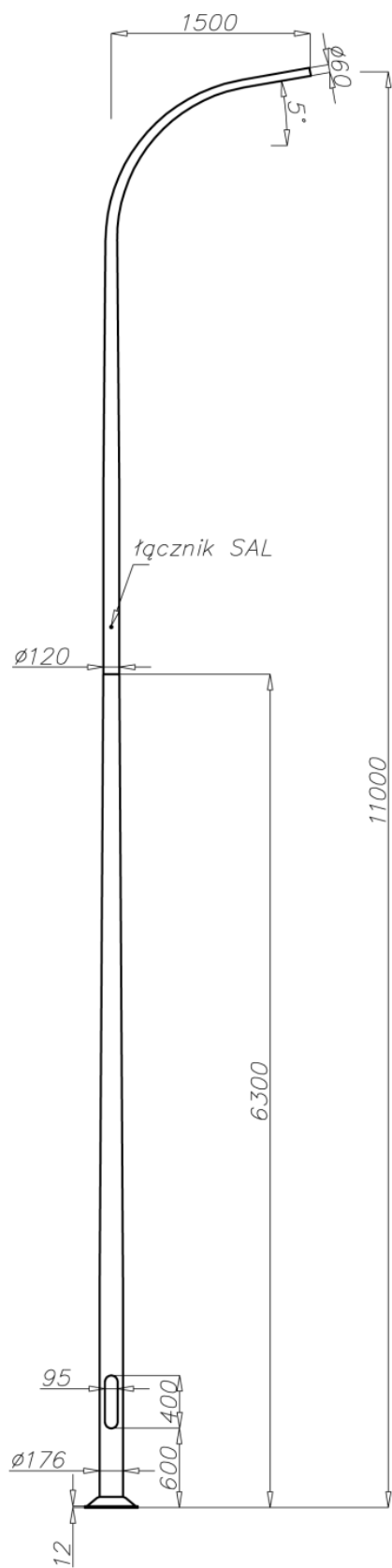
#### **Dodatkowe informacje:**

- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z wyeksponowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego.

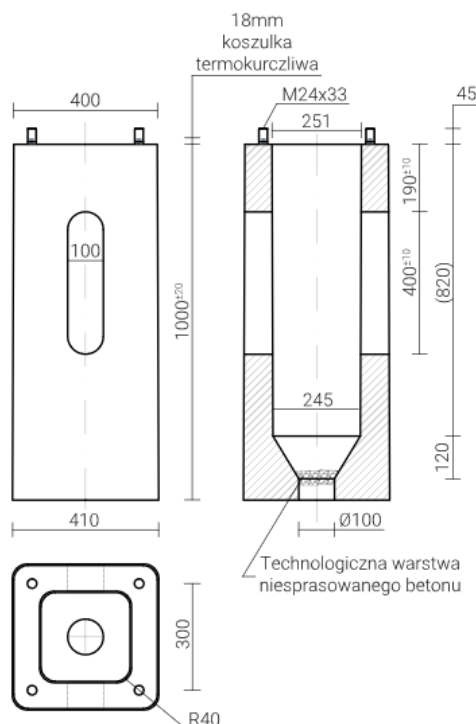
#### **Przykładowy wizerunek oprawy:**



**Przykładowy wizerunek słupa:**



### Przykładowy wizerunek fundamentu:



### 3.6.4. Ochrona odgromowa i uziemienie

W celu zapewnienia ochrony projektuje się przy kilku słupach uziemienia szpilkowe o  $R \leq 10 \Omega$  oraz zastosowano ograniczniki przepięć (rys. 3).

### 3.6.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania (układ TN-C) poprzez uziemienie dostępnych metalowych części urządzeń. Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów ochronnych sporządzając protokół i dołączając go do dokumentacji powykonawczej.

### 3.7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu w rozumieniu art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane oznacza, teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

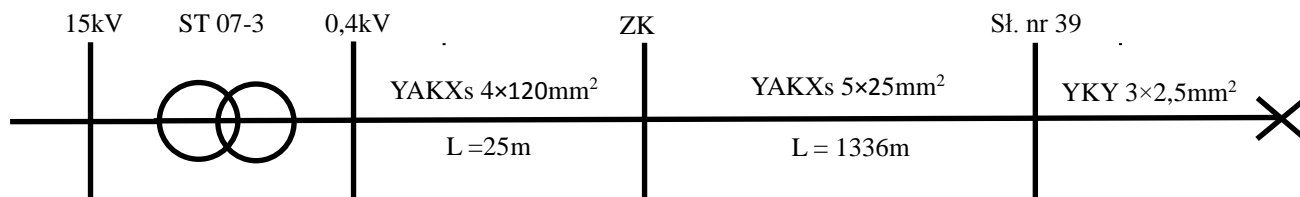
W związku z powyższym teren oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek nr: 140, 498, 499/1, 526, 616, 837, 842/3, 891/2, 1023, 1027, 1028, 1031/3, 1033/1, 1235, 1237 w obrębie 15 - Kuźnica.

### 3.8. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Jako system ochrony od porażeń przed dotykiem pośrednim zastosowano **SZYBKIE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** – sieć w układzie TN-C.
- 2) Termin i czas niezbędnych wyłączeń urządzeń spod napięcia uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z Centrum Dyspozytorskim w Białymstoku.
- 3) Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (w stacji transformatorowej 15/0,4kV, linii nN, w złączach lub na słupach) należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu i dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja S.A.
- 4) Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać zgody na zajęcia terenu na czas wykonania robót od ich właścicieli i zastosować się do postawionych wymogów.
- 5) Wytyczenie trasy linii kablowej winien wykonać uprawniony geodeta.
- 6) Przed zasypaniem wykopu, kabel zgłosić do odbioru w UG w Kuźnica oraz geodecie celem wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.
- 7) Gałęzie drzew stojących w pobliżu istniejących i projektowanych punktów oświetleniowych należy przyciąć, po uprzednim ustaleniu z odpowiednimi służbami.
- 8) Po zakończeniu robót wykonać praktyczne badania i pomiary skuteczności zastosowanych środków ochrony, dla tego rodzaju urządzeń.
- 9) Przy wykonaniu prac stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- 10) Przywrócić pierwotny stan nawierzchni i zieleni po zakończeniu robót.
- 11) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- 12) Niniejsze prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonania tego rodzaju prac.
- 13) Podane w dokumentacji projektowej nazwy lub typy materiałów i produktów mają na celu wskazanie parametrów jakościowych. W przypadku materiałów i produktów określonych w dokumentacji projektowej nazwą producenta zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych o identycznych parametrach.
- 14) Projekt należy rozpatrywać całościowo, wszelkie elementy ujęte w opisie technicznym, zestawieniu materiałowym, czy przedmiarze robót, a nie ujęte na rysunkach i odwrotnie, powinny być traktowane jako ujęte w każdej z części dokumentacji projektowej. W przypadku zauważenia błędów, omyłek lub wystąpienia jakichkolwiek rozbieżności i wątpliwości interpretacyjnych w projekcie, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem lub projektantem. W późniejszym terminie wszelkie niewyjaśnione kwestie sporne będą rozstrzygane na korzyść Inwestora/Projektanta.

## 4. OBLICZENIA TECHNICZNE

### Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych:

- transformator 250kVA	$R_t=0,0118 \Omega$	$X_t=0,0262 \Omega$
- przewód YAKXs 4x120mm <sup>2</sup>	$R_{YAKXs}=0,253 \Omega/\text{km}$	$X_{YAKY}=0,08 \Omega$
- przewód YAKXs 5x25mm <sup>2</sup>	$R_{YAKXs}=1,2 \Omega/\text{km}$	$X_{YAKXs}=0,08 \Omega$
- przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	$R_{YDY}=1,5 \Omega/\text{km}$	

Prąd wyłączeniowy dla:  
-S311 C16 w SO dla czasu zadziałania  $\leq 5\text{s}$  64A

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcia na słupie nr 39 dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego wyłącznikiem nadprądowym w SO.

Element pętli zwarciowej	$R_{jed}$ ( $\Omega/\text{km}$ )	$X_{jed}$ ( $\Omega/\text{km}$ )	$L$ (km)	$R$ ( $\Omega$ )	$X$ ( $\Omega$ )
- transformator 250kVA	0,0118	0,0262	1	0,0118	0,0262
- przewód YAKXs 4x120 mm <sup>2</sup>	0,253	0,08	0,025	0,01265	0,004
- przewód YAKXs 5x25 mm <sup>2</sup>	1,2	0,08	1,336	3,21	0,214
- przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	1,5	-	-	-	-
<b>Ogółem</b>	-	-	-	3,23	0,244

Obliczam impedancję pętli zwarcia:

$$Z_z = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = 3,26\Omega$$

Obliczam prąd zwarciowy:

$$I_z = \frac{230}{Z_z} = \frac{230}{3,26} = 70,55 [A]$$

$$I_a \leq I_z$$

$$64 [A] \leq 71 [A]$$

Sprawdzam warunek ochrony przeciwporażeniowej:  $Z_s I_a \leq U_o$

$$3,26[\Omega] \cdot 64[A] \leq 230[V]$$

$$209[V] \leq 230[V]$$

Warunki są spełnione

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt: Sieć elektroenergetyczna oświetleniowa nN 0,4kV

Tytuł: Budowa linii kablowej oświetleniowej oraz słupów oświetleniowych przy ulicy Sokólskiej, pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy.

Adres budowy: Obręb 15 – Kuźnica, ul. Sokólska, Pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańska i Kopernika: działki nr: 140, 498, 499/1, 526, 616, 837, 842/3, 891/2, 1023, 1027, 1028, 1031/3, 1033/1, 1235, 1237.

Inwestor: Gmina Kuźnica  
ul. Pl. 1000-lecia Państwa Polskiego 1  
16-123 Kuźnica

Projektant : mgr inż. Krzysztof Filkiewicz  
nr upr. PDL/0184/PWBE/15

Jednostka ewidencyjna 201105\_2



1. Zakres robót:
  - 1.1 Budowa linii kablowej oświetleniowej,
  - 1.2 Budowa słupów oświetleniowych,
  - 1.3 Budowa szafki oświetleniowej,
  - 1.4 Wykonanie przecisku kablowego pod drogą gminną i pod wjazdami do gospodarstw domowych,
  - 1.5 Rozbiórka linii oświetleniowej,
  - 1.6 Demontaż opraw oświetleniowych,
  - 1.7 Wykonanie prób i pomiarów końcowych.
- 2 Istniejące obiekty budowlane:
  - 2.1 Istniejąca linia kablowa SN 15 kV,
  - 2.2 Istniejąca linia kablowa nN 0,4 kV,
  - 2.3 Istniejące budynki zasilane z istniejącej sieci elektroenergetycznej,
  - 2.4 Napowietrzna sieć komunalna niskiego napięcia 0,4kV zasilająca odbiorców w obrębie ww. ulicy,
  - 2.5 Jezdnia,
  - 2.6 Budynki,
  - 2.7 Techniczne urządzenia infrastruktury podziemnej (sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć ciepłownicza, sieć kanalizacyjna).
- 3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - 3.1 Istniejące kable energetyczne na terenie placu budowy,
  - 3.2 Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej,
  - 3.3 Istniejąca linia napowietrzna komunalna i oświetleniowa nn,
  - 3.4 Istniejąca linia kablowa SN 15 kV,
- 4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
  - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych urządzeń elektrycznych.
  - 4.2. Ryzyko uszkodzenia istniejącej infrastruktury podczas prac ziemnych,
  - 4.3. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu.
  - 4.4. Ryzyko wypadku podczas prac z maszynami budowlanymi (koparki, dźwigi itp.)
  - 4.5. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
  - 4.6. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.
5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.
  - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań
- 6.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- 6.5. Apteczka pierwszej pomocy
- 6.6. Telefon komórkowy

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że projekt „Budowa linii kablowej oświetleniowej oraz słupów oświetleniowych przy ulicy Sokólskiej, pl. 1000-lecia P.P., Sidrzańskiej i Kopernika w Kuźnicy.” (działki geodezyjne nr: 140, 498, 499/1, 526, 616, 837, 842/3, 891/2, 1023, 1027, 1028, 1031/3, 1033/1, 1235, 1237 w obrębie 15 - Kuźnica), został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 4.1. Linia oświetleniowa

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel YAKXs 5x25 mm <sup>2</sup>	m	1530(1766)
2	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	484
3	Przewód LY 16 mm <sup>2</sup>	m	44
4	Słup aluminiowy o wysokości 11m anodowany na kolor jasno szary z pojedynczym wysięgnikiem o dł. 1,5m		39
5	Słup aluminiowy o wysokości 11m anodowany na kolor jasno szary z pojedynczym wysięgnikiem o dł. 2m	szt	3
6	Słup aluminiowy o wysokości 11m anodowany na kolor jasno szary z podwójnym wysięgnikiem o dł. 1,5m	szt	1
6	Fundament prefabrykowany pod słup o wys. 11m	szt	43
7	Oprawa oświetleniowa LED o mocy 62W 4000K kolor jasno szary	szt	44
8	Izolacyjne złącza bezpiecznikowe (fazowe, neutralne, bezpiecznikowe - typu IZK)	kpl	44
9	Wkładki topikowe D01 400V, 6A, E-14	szt	44
10	Pręt uziemiający pomiedziowany	szt	96
11	Złączka 5/8	szt	80
12	Grot 5/8	szt	16
13	Głowica 5/8	szt	16
14	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m	24
15	Uchwyt krzyżowy płaski	szt	16
16	Rura osłonowa gładka czarna odporna na UV - fi 50 (3m)	szt	2
17	Dławica czopowa na rurę fi 110	szt	24
18	Dławica czopowa na rurę fi 75	szt	62
19	Kaptur termokurczliwy na rurę fi 50	szt	2
20	Palczatka termokurczliwa pięciopalczysta 6-35mm	szt	93
21	Folia ostrzegawcza koloru niebieskiego	m	1520
22	Uchwyty mocujące kabel	szt	20
23	Rura ochronna grubościenna fi 110 /gładka	m	152
24	Rura ochronna grubościenna fi 75 /gładka	m	238
25	Rura ochronna karbowana fi 50	m	60
26	Szafka oświetleniowa	kpl	1
27	Materiały drobne wg potrzeb		