

**KARTA TYTUŁOWA  
PROJEKTU BUDOWLANEGO**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową.
Adres obiektu budowlanego:	Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin, jednostka ewidencyjna nr 302805_5, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki.
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1/5
Spis zawartości - ELEMENTY:	1) Projekt zagospodarowania terenu, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, 3) Projekt techniczny.
miejsce i data opracowania: Gniezno, kwiecień 2022	

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową.			
Adres obiektu budowlanego:	Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin, jednostka ewidencyjna nr 302805_5, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki.			
Nr egzemplarza:				
<b>EGZ. NR 1/5</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
<b>Projektował:</b>	<b>mgr inż. Paweł Linkowski</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>WKP/0147/POOE/08</b>	<b>Branża elektryczna</b>	
<b>Sprawdził:</b>	<b>mgr inż. Szymon Pochylski</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>WKP/0206/PWOE/17</b>	<b>Branża elektryczna</b>	
miejsce i data opracowania: Gniezno kwiecień 2022				

**SPIS TREŚCI**  
**DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu zagospodarowania terenu.

**I. Dokumenty dołączone do projektu.**

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**II. Część opisowa.**

1. Dane ogólne.
  - 1.1 Przedmiot opracowania.
  - 1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.
2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
4. Informacje i dane.
  - 4.1 Dane ewidencyjne.
  - 4.2 Forma ochrony konserwatorskiej.
  - 4.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
  - 4.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego.
  - 4.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.
  - 4.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

**III. Część rysunkowa.**

**WYKAZ RYSUNKÓW:**

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,

**I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Gniezno, dnia 22.04.2022

<p><b>Paweł Linkowski</b> <b>Os. Letnie 55, Welnica</b> <b>62-200 Gniezno</b> (imię i nazwisko) <b>WKP/0147/POOE/08</b> (nr uprawnień) <b>WKP/IE/6346/02</b> (nr członkowski izby zawodowej)</p>
--

**OŚWIADCZENIE  
projektanta**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.**  
(nazwa zamierzenia budowlanego)

**Gmina Skoki**  
**ul. Ciastowicza 11**  
**62-085 Skoki**  
(inwestor)

**Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin,**  
**jednostka ewidencyjna nr 302805\_5, gmina Skoki,**  
**powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.**  
(adres obiektu budowlanego)

opracowany:kwiecień 2022

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

<p>.....</p> <p><i>podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną</i></p>
---

**Szymon Pochylski**  
**ul. F. Roosevelta 143a/2**  
**62-200 Gniezno**  
(imię i nazwisko)  
**WKP/0206/PWOE/17**  
(nr uprawnień)  
**WKP/IE/0307/17**  
(nr członkowski izby zawodowej)

**O Ś W I A D C Z E N I E**  
**sprawdzającego**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.**  
(nazwa zamierzenia budowlanego)

**Gmina Skoki**  
**ul. Ciastowicza 11**  
**62-085 Skoki**  
(inwestor)

**Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin,**  
**jednostka ewidencyjna nr 302805\_5, gmina Skoki,**  
**powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.**  
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: kwiecień 2022

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*  
*z pieczęcią imienną*

## **II. Część opisowa.**

### **II. 1. Dane ogólne.**

#### **II. 1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy drogi związanej z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę linii kablowej nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową

#### **II. 1.2. Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.**

1. Zlecenie inwestora
2. Protokół narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu
3. Wizja lokalna
4. Uzgodnienia z właścicielami działek
5. Mapa zasadnicza w skali 1:500
6. Obowiązujące normy i przepisy

## **II. 2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.**

Obecnie omawiany obręb w miejscowości Kakulin, dz. nr 117 nie posiada oświetlenia ulicznego. Cała inwestycja przebiega na działce oznaczonej numerem 117 w obrębie ewidencyjnym Kakulin [0010], gmina Skoki. Projektowana linia kablowa nn 0,4kV wraz z szafką oświetleniową oraz słupami oświetleniowymi zasilana będzie z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7/3/1 (linia napowietrzna typu AL 4x50+25mm<sup>2</sup>, zasilana z stacji transformatorowej nr 06-732 „KAKULIN”.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linia kablowa nn 0,4kV, szafka oświetleniowa, słupy oświetleniowe.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki – NIE DOTYCZY.

## **II. 3. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.**

W związku z planowaną budową linii kablowej oświetleniowej nn 0,4kV należy zrealizować następujący zakres prac:

- Na działce numer 117 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić szafkę oświetleniową SO, szafkę należy uziemić, rezystancja uziemienia szafki  $R \leq 30 \Omega$
- Z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7/3/1 należy sprowadzić linię kablową nn 0,4kV typu NAYY-J 4x35mm<sup>2</sup> RE o długości 1m wykopu otwartego, 15m linii kablowej w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO,
- W miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania terenu – RYS. E-1 ustawić słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne 7m. Na słupach zamontować wysięgniki pojedyncze o wysokości 1,0m i długości 1,0m, słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych
- Z projektowanej szafki oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości 71m wykopu otwartego, 83m linii kablowej, którą zasilić projektowane słupy oświetleniowe – OBWÓD I z szafki SO.
- Na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 7m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 60W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu BiWtz 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> o dł. 10m.
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości  $R \leq 10 \Omega$ .

## **II. 4. Informacje i dane.**

### **II. 4.1. Dane ewidencyjne.**

Teren projektu przebudowy drogi związanej z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi obejmuje działkę numer:

- 117, obręb ewidencyjny Kakulin [0010], w jednostce ewidencyjnej Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.

### **II. 4.2. Forma ochrony konserwatorskiej.**

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

### **II. 4.3. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.**

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

### **II. 4.4. Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego**

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

### **II. 4.5. Dostęp dla osób niepełnosprawnych.**

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków

### **II. 4.6. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.**

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do przebudowy placu zabaw (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 72m.

## **II. 5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 1e Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.) i § 13a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wykracza poza obszar działki nr ewidencyjny 117, w obrębie ewidencyjnym Kakulin [0010].

## **III. Część Rysunkowa.**

**OPINIE, UZGODNIENIA,  
POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową.
Adres obiektu budowlanego:	Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin, jednostka ewidencyjna nr 302805_5, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki.
Nr egzemplarza:	EGZ. NR 1/5
Spis zawartości	1) Wykaz właścicieli gruntów, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty 3) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
miejsce i data opracowania: Gniezno kwiecień 2022	

**SPIS TREŚCI**  
**DO OPINII, UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ I INNYCH DOKUMENTÓW**

Strona tytułowa.

Spis treści do opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów.

1. Wykaz właścicieli gruntów.
2. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 1. Wykaz właścicieli gruntów

Zestawienie właścicieli gruntów			
Lp.	nr działki	Imię i Nazwisko	adres korespondencyjny
1.	Dz. nr 117	Gmina Skoki	ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki

## 2. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I  
OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową.			
Adres obiektu budowlanego:	Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin, jednostka ewidencyjna nr 302805_5, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki.			
Nr egzemplarza:  <b>EGZ. NR 1/5</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Sporządził informację:	mgr inż. Paweł Linkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>WKP/0147/POOE/08</b>	<b>Branża elektryczna</b>	
miejsce i data opracowania: Gniezno kwiecień 2022				

## **1. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych.**

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych.

Roboty budowlano-montażowe objęte zakresem prac inwestycyjnych należy wykonywać w następującej kolejności:

- Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Wytyczenie miejsca ustawienia słupów, szafki oświetleniowej i przebiegu linii kablowej
- Wykonanie wykopu pod kabel nN 0,4kV
- Ułożenie bednarki ocynkowanej w wykopie otwartym
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu NAYY-J 4x35mm<sup>2</sup>RE
- Zasypanie rowu kablowego
- Ustawienie szafki oświetleniowej
- Ustawienie słupów oświetleniowych.
- Podłączenie kabla w słupach oświetleniowych
- Wykonanie uziemienia słupów
- Montaż przewodów do wysięgników typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Montaż opraw oświetleniowych
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach
- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinwentaryzowanie wykonanego oświetlenia
- Przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót występują następujące sieci infrastruktury miejskiej:

- Linia elektroenergetyczna nN 0,4kV
- Sieć wodociągowa
- Sieć telekomunikacyjna

## **4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia to:

- Czynne elektroenergetyczne sieci napowietrzne niskiego napięcia
- Czynne wjazdy na posesje
- Czynne drogi gminne

Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator sp. z o.o.

## **5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych**

Elementy stwarzające zagrożenie:

- roboty prowadzone w pasie drogowym
- prace na wysokości.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, stawianiem słupów i montaż opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg. obowiązujących przepisów BHP.

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy

transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracowników odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych. Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montanowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego,
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędzia , itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy wg. przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz.U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- stosowanie odzieży ochronną i kamizelki odblaskowe oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

**Ponadto należy przewidzieć:**

- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań odpowiednim stanie ,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

## **8. Przepisy**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 79 poz. 513 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 09.07.1996 r w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ( Dz. U. nr 86 poz. 394)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, (Dz. U. nr 59 poz.377)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych ( Dz. U. nr 80 poz. 912 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze \_żurawi ( Dz. U. nr 15 poz. 58)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych ( Dz. U. nr 26 poz. 313 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. nr 40 poz. 470 )
- Rozporządzenie ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej ( Dz. U. nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby ( Dz. U. nr 62 poz. 288 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy ( Dz. U. nr 191poz. 1596 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. nr 120 poz. 1126)

## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	linia kablowa nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową.			
Adres obiektu budowlanego:	Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin, jednostka ewidencyjna nr 302805_5, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.			
Inwestor:	Gmina Skoki, ul. Ciastowicza 11, 62-085 Skoki.			
Nr egzemplarza:				
EGZ. NR 1/5				
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
<b>Projektował:</b>	<b>mgr inż. Paweł Linkowski</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>WKP/0147/POOE/08</b>	<b>Branża elektryczna</b>	
<b>Sprawdził:</b>	<b>mgr inż. Szymon Pochylski</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>WKP/0206/PWOE/17</b>	<b>Branża elektryczna</b>	
miejsce i data opracowania: Gniezno kwiecień 2022				

## **SPIS TREŚCI**

### **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu technicznego.

#### **I. Dokumenty dołączone do projektu.**

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

#### **II. Część opisowa.**

1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
2. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
3. Informacje i dane.
  - 3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.
  - 3.2 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
  - 3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
  - 3.4 Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
4. Informacje techniczne.
  - 4.1 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.
  - 4.2 Obliczenia techniczne.
  - 4.3 Ochrona przeciwporażeniowa.
  - 4.4 Słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 7m.
  - 4.5 Oprawy oświetleniowe LED.
  - 4.6 Szafka oświetleniowa SO.
  - 4.7 Odtworzenie nawierzchni
  - 4.8 Układ pomiarowy.
  - 4.9 Uwagi końcowe.
  - 4.10 Zestawienia montażowe

#### **III. Część rysunkowa.**

##### **WYKAZ RYSUNKÓW:**

1. Projekt zagospodarowania terenu - RYS. E-1,
2. Jednokreskowy schemat połączeń - RYS. E-2,
3. Słup oświetleniowy – adaptacja – RYS. E-3,
4. Fundament stabilizujący do słupów – adaptacja – RYS. E-4.

**I. 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Gniezno, dnia 22.04.2022

<p><b>Paweł Linkowski</b> <b>Os. Letnie 55, Welnica</b> <b>62-200 Gniezno</b> (imię i nazwisko) <b>WKP/0147/POOE/08</b> (nr uprawnień) <b>WKP/IE/6346/02</b> (nr członkowski izby zawodowej)</p>
--

**OŚWIADCZENIE  
projektanta**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.**  
(nazwa zamierzenia budowlanego)

**Gmina Skoki**  
**ul. Ciastowicza 11**  
**62-085 Skoki**  
(inwestor)

**Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin,**  
**jednostka ewidencyjna nr 302805\_5, gmina Skoki,**  
**powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.**  
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: kwiecień 2022

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

<p>.....</p> <p><i>podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną</i></p>
---

**Szymon Pochylski**  
**ul. F. Roosevelta 143a/2**  
**62-200 Gniezno**  
(imię i nazwisko)  
**WKP/0206/PWOE/17**  
(nr uprawnień)  
**WKP/IE/0307/17**  
(nr członkowski izby zawodowej)

**O Ś W I A D C Z E N I E**  
**sprawdzającego**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt:**

**Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.**  
(nazwa zamierzenia budowlanego)

**Gmina Skoki**  
**ul. Ciastowicza 11**  
**62-085 Skoki**  
(inwestor)

**Kakulin, dz. nr 117, obręb ewidencyjny nr 0010 Kakulin,**  
**jednostka ewidencyjna nr 302805\_5, gmina Skoki,**  
**powiat wągrowiecki, województwo wielkopolskie.**  
(adres obiektu budowlanego)

opracowany: kwiecień 2022

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*  
*z pieczęcią imienną*

## **II. Część opisowa.**

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy drogi związanej z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Kakulin, dz. nr 117, gmina Skoki.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę linii kablowej nn 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową

### **II. 1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.**

Obecnie omawiany obręb w miejscowości Kakulin, dz. nr 117 nie posiada oświetlenia ulicznego. Cała inwestycja przebiega na działce oznaczonej numerem 117 w obrębie ewidencyjnym Kakulin [0010], gmina Skoki. Projektowana linia kablowa nn 0,4kV wraz z szafką oświetleniową oraz słupami oświetleniowymi zasilana będzie z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7/3/1 (linia napowietrzna typu AL 4x50+25mm<sup>2</sup>, zasilana z stacji transformatorowej nr 06-732 „KAKULIN”).

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linia kablowa nn 0,4kV, szafka oświetleniowa, słupy oświetleniowe.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki – NIE DOTYCZY

### **II. 2. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.**

W związku z planowaną budową linii kablowej oświetleniowej nn 0,4kV należy zrealizować następujący zakres prac:

- Na działce numer 117 w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym ustawić szafkę oświetleniową SO, szafkę należy uziemić, rezystancja uziemienia szafki  $R \leq 30\Omega$
- Z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV nr II/7/3/1 należy sprowadzić linię kablową nn 0,4kV typu NAYY-J 4x35mm<sup>2</sup> RE o długości 1m wykopu otwartego, 15m linii kablowej w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO,
- W miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania terenu – RYS. E-1 ustawić słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne 7m. Na słupach zamontować wysięgniki pojedyncze o wysokości 1,0m i długości 1,0m, słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych
- Z projektowanej szafki oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości 71m wykopu otwartego, 83m linii kablowej, którą zasilili projektowane słupy oświetleniowe – OBWÓD I z szafki SO.
- Na proj. słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych 7m zamontować oprawy oświetlenia LED o mocy 60W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu BiWtz 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> o dł. 10m.
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości  $R \leq 10\Omega$ .

### **II. 3. Informacje i dane.**

#### **II. 3.1. Forma ochrony konserwatorskiej.**

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. Na terenie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego.

#### **II. 3.2. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.**

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

#### **II. 3.3. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.**

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4kV (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym

genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop otwarty wykonywany będzie na głębokości min. 0,9m, szerokości 0,4m i łącznej długości 72m.

### II. 3.4. Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

W związku z planowaną przebudową drogi gminnej w miejscowości Kakulin i wolą Inwestora należy w miejscu przebudowy drogi pobrać linię kablową wraz z słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową SO. Projektowany odcinek linii kablowej nn 0,4kV dla oświetlenia drogi gminnej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia nr 7761/2022/OD5/ZR4 z dnia 09.02.2022r. wydanymi przez Enea Operator należy przyłączyć do istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV - linia napowietrzna typu AL 4x50+25mm<sup>2</sup> zasilana z stacji transformatorowej SN/nn nr 06-732 "KAKULIN".

## II. 4. Informacje techniczne.

### II. 4.1. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.

Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości min. 0.9m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla d<sub>z</sub> wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręcanych z jednożyłowych R=15d<sub>z</sub>.

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla.

Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika, kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folią koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

### Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

### II. 4.2. Obliczenia techniczne.

Procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times 100 \times 1000}{\gamma \times s \times U_f^2} \times P \times l$$

P - moc projektowana [kW]

l - długość linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV [m]

γ - konduktywność przewodu; przyjęto dla aluminium γ = 34m/Ω × mm<sup>2</sup>

s - przekrój przewodu [mm<sup>2</sup>]

U<sub>f</sub> - napięcie fazowe sieci [V]

Procentowy spadek napięcia od istn. słupa nr II/7/3/1 do proj. słupa ośw. nr I/2:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
NAYY-J 4×35mm <sup>2</sup> RE	istn. słup nr II/7/3/1 - proj. szafka SO	15	2,000	1,000	30	0,13
YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	proj. szafka SO - proj. słup ośw. I/1	29	0,120		3,48	
	proj. słup ośw. I/1 - proj. słup ośw. I/2	54	0,060		3,24	

**Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia:**

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

$$0,13\% < 2\%$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

**Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:**Warunek ochrony przeciwporażeniowej:

$$I_{zw} \geq I_o$$

gdzie:

$I_{zw}$  - obliczony spodziewany prąd zwarcia na końcu projektowanej linii kablowej oświetleniowej [A].

$I_o$  - prąd powodujący samoczynne wyłączenie zasilania [A].

Dane do obliczeń:

➤ Transformator:

$$R_{Tr75}=0,0512\Omega/f$$

$$X_{Tr75}=0,0813\Omega/f$$

➤ Linia napowietrzna:

$$R_{L50}=0,614\Omega/km$$

$$X_{L50}=0,330\Omega/km$$

➤ Linia kablowa:

$$R_{K35}=0,868\Omega/km$$

$$X_{K35}=0,100\Omega/km$$

$$R_{K25}=1,200\Omega/km$$

$$X_{K25}=0,100\Omega/km$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej do słupa ośw. nr I/2

Element sieci	I	R	X
transformator 75kVA	-	0,0512	0,0813
istn. linia napow. AL 4×50mm <sup>2</sup>	0,400	0,614	0,330
proj. kabel NAYY-J 4×35mm <sup>2</sup> RE	0,015	0,868	0,100
proj. kabel YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	0,083	1,200	0,100

$$R_{zw}= 0,768$$

$$X_{zw}= 0,365$$

$$Z_s= 1,062$$

$$I_{zw}= 216,482$$

$$I_o= 57,6$$

$$I_{zw} > I_o$$

$$I_o \times Z_s = 61,197$$

Dla sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

$$I_o = k \times I_b$$

gdzie:

$k$  – współczynnik stanowiący krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej,

$I_b$  - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej.

$$I_o = 3,6 \times 16 = 57,6A$$

$$I_{zw} \geq I_o$$

$$216,482A > 57,6A$$

**WARUNEK SPEŁNIONY - Ochrona przeciwporażeniowa zachowana****Dobór zabezpieczeń w szafce oświetleniowej:**

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 9,35A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie przedlicznikowe w proj. szafce oświetleniowej SO typu **ETIMAT T 1p 10A**Zaprojektowano zabezpieczenie główne w proj. szafce oświetleniowej SO typu **WT-NH 00 gG16A**

$$I_B = \frac{120}{230 \times 0,93} = 0,56A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie obwodu oświetleniowego(OBWÓD I) typu **2×S301 B10A**.**Dobór zabezpieczeń w słupie oświetleniowym:**

$$I_B = \frac{60}{230 \times 0,93} = 0,28A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia w projektowanych słupach oświetleniowych typu BiW/tz 6A

### Dobór kabli zasilających:

$$I_B = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 9,35A$$

Dobieram kabel zasilający szafkę oświetleniową SO typu **NAYY-J 4×35mm<sup>2</sup>RE** o obciążalność długotrwałą  $I_{dd}=123A$ .

$$I_B = \frac{120}{230 \times 0,93} = 0,56A$$

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe typu **YAKY 4×25mm<sup>2</sup>** o obciążalność długotrwałą  $I_{dd}=99A$ .

### II. 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, póź 690) z późniejszymi zmianami.

Rozmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z samoczynnym wyłączeniem zasilania jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

### II. 4.4. Słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 7m

Projektuje się słupy oświetlenia ośmiokątne o wysokości 7m ocynkowane ogniowo grubość ścianki słupa 3mm. Na słupach zamontować wysięgnik pojedynczy o wysokości 1,0m oraz długości 1,0m. Słupy oświetleniowe wielokątne wykonane są z blach stalowych zgodnie z obowiązującymi normami. Powierzchnie metalowe słupów zabezpieczane są antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Słupy będą wyposażone w złącze bezpiecznikowe IZK, w których należy zamontować bezpiecznik BiWtż 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego IZK, przewodem typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> o długości 10m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych.

### II. 4.5. Oprawy oświetleniowe LED

Na proj. słupach projektuje się lampy oświetlenia LED o mocy 60W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 66.

### PARAMETRY

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- rodzaj źródła światła – LED
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 60W
- stopień ochrony IP66
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (w zależności od wymagań przyjętych w projekcie technicznym/wykonawczym)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

#### **II. 4.6. Szafka oświetleniowa SO**

Obudowa projektowanej szafki wykonana jest z tworzywa sztucznego, termoutwardzalnego odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, samogasnącego, powierzchnia zewnętrzna profilowana uniemożliwiająca naklejanie plakatów. Szafka SO wyposażona będzie w tablicę licznikową do zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego, zabezpieczenie główne oraz przedlicznikowe, zabezpieczenie obwodów oświetleniowego, układ sterujący oświetleniem, zegar oświetleniowy, pola odpływowe dla oświetlenia. Zamknięcie szafki wykonać klamrą obrotową - uchylną z osłoną zamka z możliwością zamontowania wkładek jednostronnych typu Master Key.

#### **II. 4.7. Układ pomiarowy**

Układ pomiarowy energii usytuowany będzie w projektowanej szafce oświetleniowej SO posadowionej na działce numer 117. W szafce przewidziano miejsce do zainstalowania licznika energii czynnej 1-fazowego dwustrefowego. Licznik zainstalowany będzie na typowej tablicy licznikowej, przed licznikiem zgodnie z warunkami przyłączenia numer 7761/2022/OD5/ZR6 z dnia 09.02.2022r. jako zabezpieczenie przedlicznikowe przewidują się ETIMAT T1p 10A przystosowany do opłombowania. Licznik ten będzie służył do pomiaru energii dla oświetlenia drogi gminnej.

#### **II. 4.8. Odtworzenie nawierzchni**

Nawierzchnie chodników oraz tereny zieleni, które podczas kopania rowów zostaną naruszone lub uszkodzone należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **II. 4.9. Uwagi końcowe**

- Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- Wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą linii winien wykonać uprawniony geodeta.
- Wykopy dla kabli w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać wyłącznie ręcznie i pod nadzorem właścicieli w/w uzbrojenia podziemnego.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.
- Wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- Szczegółowe dane dotyczące zastosowanego osprzętu, konstrukcji oraz rozwiązań katalogowych - patrz zestawienia montażowe i katalogi.
- Podane w dokumentacji nazwy własne podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych. W obszarach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace **PROWADZIĆ RĘCZNIE** tak, aby go nie uszkodzić.

#### **Do odbioru technicznego dostarczyć:**

- 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji technicznej,
- schemat jednokreskowy układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z zabezpieczeniami,
- wypełnioną i podpisaną przez poszczególnych odbiorców i wykonawcę umowę o dostarczenie energii elektrycznej,
- geodezyjną inwentaryzację trasy linii kablowej w skali 1:500 lub 1:1000,
- dwa egzemplarze planu z naniesioną i zwymiarowaną trasą kabla przed zasypaniem.

#### **Protokoły:**

- odbioru kabla przed zasypaniem,
- badania kabla,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- obmiar.

#### **II. 4.10. Zestawienia montażowe.**

### III. Część Rysunkowa.