



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
MACIEJ GALANTOWICZ  
62 - 200 GNIEZNO, UL. BRZECZHY 7**

Temat:	Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.
<b><u>KARTA TYTUŁOWA</u></b> <b><u>PROJEKTU BUDOWLANEGO</u></b>	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.
Adres zamierzenia budowlanego:	obręb Poklatki [0008], gmina Kleszczewo, pow. poznański, woj. wielkopolskie, działki nr: <b>54, 57, 36</b> , w jednostce ewidencyjnej 302106_2 Kleszczewo.
Inwestor:	Gmina Kleszczewo, ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo
Symbol:	
Spis zawartości:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kopia decyzji o udzieleniu pozwolenia na budowę,</li><li>2. CZĘŚĆ 1 – Projekt zagospodarowania terenu,</li><li>3. CZĘŚĆ 2 – Załącznik do projektu budowlanego – opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty,</li><li>4. CZĘŚĆ 3 – Projekt techniczny.</li></ol>
Miejsce i data opracowania:	Gniezno, kwiecień 2023r.



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
MACIEJ GALANTOWICZ  
62 - 200 GNIEZNO, UL. BRZEGHWY 7**

Temat:

Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI.

Nazwa zamierzenia  
budowlanego:

Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia  
drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.

Adres zamierzenia  
budowlanego:

obręb **Poklatki [0008]**,  
gmina Kleszczewo, pow. poznański, woj. wielkopolskie,  
działki nr: **54, 57, 36**,  
w jednostce ewidencyjnej 302106\_2 Kleszczewo.

Inwestor:

Gmina Kleszczewo, ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo

Symbol:

Autor

Imię i nazwisko, specjalność,  
numer uprawnień budowlanych

Podpis

Opracował:

**mgr inż. Daniel Wysocki**

Projektował:

**mgr inż. Maciej Galantowicz**  
**upr. nr WKP/0304/POOE/04**  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.

Miejsce i data opracowania:

Gniezno, maj 2023r.

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

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

**I. Dokumenty dołączone do projektu**

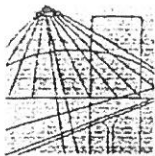
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta oraz zaświadczenie o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**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.
  - 4.7 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.
  - 4.8 Informacja dotycząca terenów zmeliorowanych.

**III. Część rysunkowa**

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



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-OKK-EP-7131-186/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
otrzymuje

**Pan**  
**Maciej Galantowicz**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 22 maja 1975 r. w Trzemesznie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0304/POOE/04

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 12 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwalała Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Maciej Galantowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański

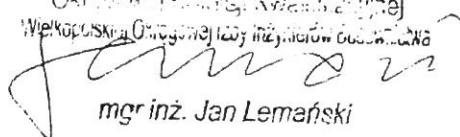
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Galantowicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy  
**bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Maciej Galantowicz  
ul. Orzeszkowej 20a/22  
62-200 Gniezno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6A7-3GL-NM4 \*

Pan Maciej Galantowicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0111/03  
adres zamieszkania ul. Brzechwy 7, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**Maciej Galantowicz**  
**ul. Brzechwy 7**  
**62 – 200 Gniezno**

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.), oświadczam, iż projekt zagospodarowania terenu:

**Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia  
drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.**  
*(nazwa zamierzenia budowlanego)*

**Gmina Kleszczewo**  
**ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo**  
*(inwestor)*

**Poklatki, dz. 54, 57, 36,**  
**obręb Poklatki [0008], gmina Kleszczewo, powiat poznański,**  
**jednostka ewidencyjna 302106\_2 Kleszczewo**  
*(adres zamierzenia budowlanego)*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

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

## **II. Część opisowa.**

### **1. Dane ogólne.**

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

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo”.

Przedmiotem projektu są:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI).

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

- zlecenie inwestora tj. Gminy Kleszczewo
- mapa do celów projektowych terenu w skali 1:500
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z Inwestorem

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

Teren objęty opracowaniem nie posiada oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki: **NIE DOTYCZY.**

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

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego, należy zrealizować następujący zakres prac:

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD I:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 2 kpl.

Z istniejącej szafki SO wyprowadzona jest linia kablowa w kierunku istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr I/1. Z ww. słupa należy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. I o całkowitej długości 78(90)m w celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD II:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słup oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikiem i oprawą typu LED – 1 kpl.

Istniejącą linię kablową oświetleniową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup>, należy zlokalizować, odkopać, przeciąć i wprowadzić do projektowanego słupa oświetlenia drogowego. Z ww. słupa należy wyprowadzić kabel typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. II o długości 2(4)m, który należy połączyć z wcześniej przeciętą linią kablową przy pomocy mufy kablowej przelotowej typu ZRM-2. Istniejące słupy oświetlenia drogowego nr I/2 oraz I/3 należy przenieść na numery II/2 oraz II/3.

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD III:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 7 kpl.

Z istniejącej szafki SO należy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. III o całkowitej długości 281(322)m w celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

Projektowane linie kablową prowadzić zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1), na którym przedstawiono wszystkie domiary i odległości. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, projektowany kabel ułożyć w rurze ochronnej gładkościennej typu AROT SRS Ø 50 lub wykonać przecisk przy pomocy rury ochronnej tego samego rodzaju. Numeracji projektowanych słupów oświetlenia drogowego, należy wykonać zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.

#### **Łączna długość projektowanych linii kablowych nn 0,4kV:**

- YAKY 4×25mm<sup>2</sup> – 361(416)m

#### **Łączna ilość słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED:**

- słupy wraz z wysięgnikami i oprawami LED – 10 kpl



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

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

Teren objęty projektem budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego obejmuje działki numer 54, 57, 36 w obrębie ewidencyjnym Poklatki [0008] w jednostce ewidencyjnej 302106\_2 Kleszczewo.

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

Zgodnie z informacją otrzymaną od Powiatowego Konserwatora Zabytków, planowana inwestycja nie jest zlokalizowana jest w strefie zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym, podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby prowadzenia prac archeologicznych.

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

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górnictwem 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.

##### **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.

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

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków

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

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Wykop otwarty pod projektowane linie kablowe nn 0,4kV zostanie wykonany na głębokości 0,7m, szerokości 0,4m i łącznej długości 337m + 24m przecisku.

##### **4.7 Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie zapisem Prawa Budowlanego (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 działek numer ewidencyjny 54, 57, 36 w obrębie ewidencyjnym Poklatki [0008] w jednostce ewidencyjnej 302106\_2 Kleszczewo.

##### **4.8 Informacja dotycząca terenów zmeliorowanych.**

NIE DOTYCZY.



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
MACIEJ GALANTOWICZ  
62 - 200 GNIEZNO, UL. BRZECZHWY 7**

Temat:

Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.

**ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
- OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY**

Nazwa zamierzenia  
budowlanego:

Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia  
drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.

Adres zamierzenia  
budowlanego:

obręb Poklatki [0008],  
gmina Kleszczewo, pow. poznański, woj. wielkopolskie,  
działki nr: **54, 57, 36**,  
w jednostce ewidencyjnej 302106\_2 Kleszczewo.

Inwestor:

Gmina Kleszczewo, ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo

Symbol:

Spis zawartości:

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

Miejsce i data opracowania:

Gniezno, maj 2023r.

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

- Strona tytułowa.
- Spis treści załącznika do projektu zagospodarowania terenu.
  1. Warunki techniczne.
  2. Wykaz właścicieli gruntów.
  3. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.
  4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 2. Wykaz właścicieli gruntów

Lp.	Imię i Nazwisko	Adres zamieszkania	nr ewid. działki	obręb ewidencyjny
1.	Urząd Gminy Kleszczewo	ul. Poznańska 4 63 - 005 Kleszczewo	- 54 - 57 - 36	Poklatki [0008]



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
MACIEJ GALANTOWICZ  
62 - 200 GNIEZNO, UL. BRZECZHWY 7**

Temat:	Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.
--------	---

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.	
Adres zamierzenia budowlanego:	obręb Poklatki [0008], gmina Kleszczewo, pow. poznański, woj. wielkopolskie, działki nr: 54, 57, 36, w jednostce ewidencyjnej 302106_2 Kleszczewo.	
Inwestor:	Gmina Kleszczewo, ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo	
Symbol:		
Autor	Imię i nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował:	<b>mgr inż. Maciej Galantowicz</b> <b>upr. nr WKP/0304/POOE/04</b> do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	
Miejsce i data opracowania:	Gniezno, maj 2023r.	

**1. Zakres robót**

- budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego.

**2. Kolejność realizacji zadania inwestycyjnego:**

- wykonanie wykopu otwartego o łącznej długości 337m,
- wykonanie przecisków przy pomocy rury typu AROT SRS Ø 50 o łącznej długości 24m,
- ułożenie rur ochronnych typu AROT SRS Ø 50 o łącznej długości 27m,
- ustawienie słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami – 10 kpl,
- ułożenie linii kablowej typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> o łącznej długości 416m,
- podłączenie projektowanych odcinków linii kablowej nn 0,4kV w szafce oświetlenia drogowego oraz w słupach oświetlenia drogowego.

**3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- sieci elektroenergetyczne wraz z przyłączami
- sieci wodno-kanalizacyjne wraz z przyłączami
- sieci gazowe wraz z przyłączami
- sieci telekomunikacyjne wraz z przyłączami

**4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi:**

- wykopy o głębokości 1,2m poniżej poziomu gruntu należy zwrócić szczególną ostrożność, aby nie doszło do osuwania gruntu itp.

**5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- montaż na wysokościach osprzętu stwarza zagrożenie,
- wszelkie prace podłączeniowe przed załączeniem zasilania, a w szczególności po załączeniu stwarzają ogromne zagrożenie.

**6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

- w przypadku wystąpienia zagrożenia informować kierownika budowy lub osobę wyznaczoną przez kierownika do prowadzenia działań w przypadku wystąpienia zagrożeń, w przypadku porażenia prądem elektrycznym zastosować się do przepisów BHP i wezwać odpowiednie służby ratownictwa medycznego,
- stosować odzież ochronną i kamizelki odblaskowe oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

**7. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wynikające z wykonywanych robót budowlanych**

Środki używane w przypadku zagrożenia życia powinny znajdować się w miejscu wyznaczonym, np. barakowóz. Powinny znajdować się: w pełni wyposażona apteczka, koc gaśniczy i inne niezbędne do ratownictwa materiały określone w przepisach BHP.

**8. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia**

Inwestycja realizowana jest w pobliżu drogi i trzeba zwrócić szczególną ostrożność, aby jak najmniej poruszać się po terenie pasa drogowego. W pobliżu wykonywania prac znajdują się budynki mieszkalne, w związku z tym należy zachować szczególną ostrożność, tj.:

- teren budowy sieci elektroenergetycznej, należy starannie ogrodzić,
- w widocznym miejscu, należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną,
- powstałe wykopy powstałe podczas budowy sieci elektroenergetycznej zabezpieczyć,
- prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu prace dotyczące budowy sieci elektroenergetycznej,
- przed przystąpieniem do prac związanych z budową sieci elektroenergetycznej, należy sprawdzić czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych,
- wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach związanych z przedmiotową budową sieci elektroenergetycznej powinni posiadać aktualne badania lekarskie z określeniem zdolności pracownika do pracy na wysokości. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochronny osobistej. Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.



**PROJEKTOWANIE NADZORY WYKONAWSTWO  
W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
MACIEJ GALANTOWICZ  
62 - 200 GNIEZNO, UL. BRZECZHWY 7**

Temat:		Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.	
<b><u>PROJEKT TECHNICZNY</u></b>			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.	
Adres zamierzenia budowlanego:		obręb Poklatki [0008], gmina Kleszczewo, pow. poznański, woj. wielkopolskie, działki nr: 54, 57, 36, w jednostce ewidencyjnej 302106_2 Kleszczewo.	
Inwestor:		Gmina Kleszczewo, ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo	
Symbol:			
Autor		Imię i nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych	Podpis
Opracował:		mgr inż. Daniel Wysocki	
Projektował:		mgr inż. Maciej Galantowicz upr. nr WKP/0304/POOE/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	
Miejsce i data opracowania:		Gniezno, maj 2023r.	

**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 oraz zaświadczeń o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

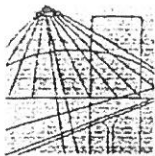
**II. Część opisowa**

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 Słup oświetlenia drogowego.
  - 4.3 Uziemienie słupa oświetlenia drogowego.
  - 4.4 Oprawa oświetlenia drogowego.
  - 4.5 Obliczenia techniczne:
    - 4.5.1 Zestawienie mocy i spadki napięć.
    - 4.5.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
    - 4.5.3 Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających.
  - 4.6 Ochrona przeciwporażeniowa.
  - 4.7 Uwagi końcowe.
  - 4.8 Zestawienia podstawowych materiałów montażowych.

**III. Część rysunkowa**

1. RYS. E-1 – Projekt zagospodarowania terenu.
2. RYS. E-2 – Jednokreskowy schemat połączeń.
3. RYS. E-3 – Widok sylwetki słupa, fundamentu, wysięgnika.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-7131-186/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
otrzymuje

**Pan  
Maciej Galantowicz**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 22 maja 1975 r. w Trzemesznie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0304/POOE/04

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 12 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwalała Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Maciej Galantowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański

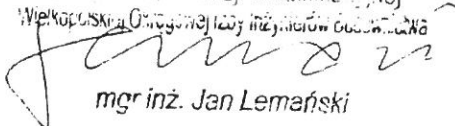
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Galantowicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy  
**bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Wielkopolskiego Okręgowego Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Maciej Galantowicz  
ul. Orzeszkowej 20a/22  
62-200 Gniezno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6A7-3GL-NM4 \*

Pan Maciej Galantowicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0111/03  
adres zamieszkania ul. Brzechwy 7, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**Maciej Galantowicz**  
**ul. Brzechwy 7**  
**62 – 200 Gniezno**

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**  
**O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Zgodnie z wymogami art. 41 ust. 4a pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2021r poz. 2351 z późn. zm.):

ja niżej podpisany **Maciej Galantowicz**  
zamieszkały **62-200 Gniezno, ul. Brzechwy 7**  
posiadający uprawnienia budowlane numer **WKP/0304/POOE/04**  
wydane przez **Wielkopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa**

oświadczam, że w ramach projektu budowlanego dotyczącego:

**Budowa linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia  
drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo.**  
*(nazwa zamierzenia budowlanego)*

**Gmina Kleszczewo**  
**ul. Poznańska 4, 63-005 Kleszczewo**  
*(inwestor)*

**Poklatki, dz. 54, 57, 36,**  
**obręb Poklatki [0008], gmina Kleszczewo, powiat poznański,**  
**jednostka ewidencyjna 302106\_2 Kleszczewo**  
*(adres zamierzenia budowlanego)*

został sporządzony projekt techniczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi ww. zamierzenia budowlanego.

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art. 20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 ze zm.) oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

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

## **II. Część opisowa.**

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo”.

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

Teren objęty opracowaniem nie posiada oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- linie kablowe elektroenergetyczne nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego.

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki: **NIE DOTYCZY.**

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

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego, należy zrealizować następujący zakres prac:

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD I:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 2 kpl.

Z istniejącej szafki SO wyprowadzona jest linia kablowa w kierunku istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr I/1. Z ww. słupa należy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. I o całkowitej długości 78(90)m w celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD II:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słup oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikiem i oprawą typu LED – 1 kpl.

Istniejącą linię kablową oświetleniową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup>, należy zlokalizować, odkopać, przeciąć i wprowadzić do projektowanego słupa oświetlenia drogowego. Z ww. słupa należy wyprowadzić kabel typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. II o długości 2(4)m, który należy połączyć z wcześniej przeciętą linią kablową przy pomocy mufy kablowej przelotowej typu ZRM-2. Istniejące słupy oświetlenia drogowego nr I/2 oraz I/3 należy przenieść kolejno na numery II/2 oraz II/3.

#### **Budowa linii kablowych nn 0,4kV wraz ze słupami oświetlenia drogowego - OBWÓD III:**

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. E-1), należy pobudować słupy oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED – 7 kpl.

Z istniejącej szafki SO należy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup> OBW. III o całkowitej długości 281(322)m w celu zasilenia projektowanych słupów oświetlenia drogowego.

Projektowane linie kablową prowadzić zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1), na którym przedstawiono wszystkie domiary i odległości. W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, projektowany kabel ułożyć w rurze ochronnej gładkościennej typu AROT SRS Ø 50 lub wykonać przecisk przy pomocy rury ochronnej tego samego rodzaju. Numeracji projektowanych słupów oświetlenia drogowego, należy wykonać zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.

#### **Łączna długość projektowanych linii kablowych nn 0,4kV:**

- YAKY 4×25mm<sup>2</sup> – 361(416)m

#### **Łączna ilość słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami typu LED:**

- słupy wraz z wysięgnikami i oprawami LED – 10 kpl

### 3. Informacje i dane.

#### 3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.

Zgodnie z informacją otrzymaną od Powiatowego Konserwatora Zabytków, planowana inwestycja nie jest zlokalizowana jest w strefie zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym, podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby prowadzenia prac archeologicznych.

#### 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.

#### 3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Wykop otwarty pod projektowane linie kablowe nn 0,4kV zostanie wykonany na głębokości 0,7m, szerokości 0,4m i łącznej długości 337m + 24m przecisku.

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

Zgodnie ze zleceniem Inwestora, tj.: Gminy Kleszczewo, przewiduje budowę linii kablowych elektroenergetycznych nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego dla inwestycji pn.: „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Poklatki, gmina Kleszczewo”. Przedmiotowa inwestycja nie wpływa negatywnie na otoczenie oraz istniejące sieci elektroenergetyczne.

### 4. Informacje techniczne.

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

Projektowany kabel układać na dnie rowu kablowego o głębokości min. 0,7m i szerokości 0,4m, zgodnie ze standardami aktualnie obowiązującymi w sieci dystrybucyjnej operatora sieci elektroenergetycznej na danym terenie, linią falistą 1-3 % w celu skompensowania przesunięć gruntu. Zachować wszelkie zasady dotyczące zasypywania linii kablowej warstwami piasku i ziemi, oznakowania linii kablowej przy pomocy oznaczników kablowych oraz taśmy ostrzegawczej, a także prawidłowego układania linii kablowej na załomach trasy, podejściach do stanowisk słupowych oraz szafek kablowych w celu zachowania prawidłowego promienia gięcia.

#### 4.2 Słup oświetlenia drogowego.

Projektuje się stalowe słupy oświetlenia drogowego o przekroju ośmiokątnym o wysokości 8,0m, które montować na fundamencie stabilizującym typu F100 o wysokości 1m. Słupy wyposażone będą w tabliczki bezpiecznikowe IZK, w którym należy zamontować zabezpieczenie Bi 2A. Oprawy oświetleniowe należy zasilic od tabliczki IZK przewodem typu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> o długości 9m. Na projektowanych słupach zamontować wysięgniki o długości 1m.

Słupy oświetleniowe charakteryzować powinny się następującymi cechami, parametrami:

- cynkowane ogniowo wg PN-EN ISO 1461,
- grubość ścianki min. 3mm,
- stopa słupa płaska o grubości min. 12 - 15mm,
- wielkość wnęki rewizyjnej min. 100x400 mm,
- średnica dolna słupa min. 156mm górna 60mm,
- drzwiczki licujące się z powierzchnią słupa,
- drzwiczki rewizyjne zamykane jednym zamkiem umiejscowionym w górnej części drzwiczek,
- wewnątrz wnęki słup powinien wyposażony być w uchwyt umożliwiający mocowanie tabliczki słupowej oraz uchwyt uziemiający.

#### 4.3 Uziemienie słupa oświetlenia drogowego.

W związku z występującym rodzajem gruntu gliniasto – piaszczystego, dla którego rezystywność gruntu odpowiada wartości 500Ωm i wymaganą wartością rezystancji uziemienia dla projektowanego słupa oświetlenia drogowego – **R<10Ω**, przyjmuje się uziemienie typu poziomo – pionowego w postaci taśmy stalowej cynkowanej metodą zanurzeniową (ogniowo) o min. grubości powłoki cynkowanej 70μm o wymiarach 30x4 i długości **8m** oraz prętów stalowych cynkowanych o grubości powłoki cynkowanej 80μm, średnicy 16mm i długości 1,5m w ilości **4szt.**

#### 4.4 Oprawa oświetlenia drogowego.

Projektuje oprawy oświetlenia drogowego LED o mocy 26W, strumieniu świetlnym min. 4500lm oraz barwie źródła światła 3900-4300K. Oprawa wykonana będzie w stopniu odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10, szczelności oprawy oświetleniowej IP66; II klasa ochrony zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Projektowane oprawy mocowane będą na wysięgniku rurowym Ø60 kloszem do dołu. Wszystkie oprawy oświetleniowe wyposażone będą w układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja 5-cio stopniowej redukcji mocy). Oprawy oświetleniowe charakteryzować powinny się następującymi cechami oraz parametrami:

##### Parametry konstrukcyjne:

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- oprawa bez klosza, diody LED zabezpieczone soczewkami
- montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm lub słupie o średnicy Ø60 lub Ø76mm, montaż na wysięgniku o średnicy Ø32mm przy zastosowaniu dodatkowej nakładki
- Oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -10° do +5° lub przy montażu bezpośrednio na słupie od 0° do +10°
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK10
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

##### Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 26W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (opcja 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochrony elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

##### Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:

- rodzaj źródła światła –LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 4500lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż ± 5% w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

#### 4.5 Obliczenia techniczne.

##### 4.5.1 Zestawienie mocy i spadki napięć

Procentowy spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1000}{\gamma \times s \times U_N^2} \times P \times l$$

gdzie:

P - moc zapotrzebowana zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia [kW]

l - długość odcinka linii kablowej [m]

$\gamma$  - konduktywność przewodu; przyjęto dla aluminium  $\gamma = 34 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

s - przekrój przewodu [ $\text{mm}^2$ ]

$U_N$  - napięcie międzyprzewodowe znamionowe sieci [V]

Do obliczeń przyjęto:

- moc oprawy oświetlenia drogowego  $P_{\text{zap}} = 26 \text{ W}$

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD I:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	istn. SO - istn. słup nr I/1	26	0,33	1,000	8,58	0,06
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	istn. słup nr I/1 - proj. słup nr I/2	48	0,06		2,88	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr I/2 - proj. słup nr I/3	42	0,03		1,26	

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD II:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	istn. SO - proj. słup nr II/1	21	0,33	1,000	6,93	0,05
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr II/1 - istn. słup nr II/2	39	0,06		2,34	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	istn. słup nr II/2 - istn. słup nr II/3	47	0,03		1,41	

Procentowy spadek napięcia – OBWÓD III:

Typ i przekrój linii	Trasa	Długość	Moc	Współczynnik jednoczesności	Moment	Spadek napięcia
-	-	[m]	[kW]	-	[kWm]	[%]
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	istn. SO - proj. słup nr III/1	22	0,33	1,000	7,26	0,17
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/1 - proj. słup nr III/2	48	0,18		8,64	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/2 - proj. słup nr III/3	48	0,15		7,20	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/3 - proj. słup nr III/4	49	0,12		5,88	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/4 - proj. słup nr III/5	50	0,09		4,50	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/5 - proj. słup nr III/6	57	0,06		3,42	
YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	proj. słup nr III/6 - proj. słup nr III/7	48	0,03		1,44	

Sprawdzenie warunków dopuszczalnego spadku napięcia:

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

OBWÓD I:  $0,06\% \leq 4,50\%$

OBWÓD II:  $0,05\% \leq 4,50\%$

OBWÓD III:  $0,17\% \leq 4,50\%$

**WARUNKI SPEŁNIONE**



#### 4.5.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Warunek ochrony przeciwporażeniowej:

$$I_{zw} \geq I_o$$

gdzie:

$I_{zw}$  – obliczony spodziewany prąd zwarciaowy na końcu projektowanego przyłącza kablowego [A]

$I_o$  – prąd powodujący samoczynne wyłączenie zasilania [A]

Do obliczeń przyjęto:

- $R_{TR100} = 0,0282 \Omega/f$        $X_{TR100} = 0,0663 \Omega/f$
- $R_{L25} = 1,226 \Omega/km$        $X_{L25} = 0,100 \Omega/km$
- $R_{K35} = 0,868 \Omega/km$        $X_{K35} = 0,100 \Omega/km$
- $R_{K25} = 1,200 \Omega/km$        $X_{K25} = 0,100 \Omega/km$

Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej – OBWÓD I:

Element sieci	I	R	X
transformator 100kVA	-	0,0282	0,0663
istn. AL 4×25mm <sup>2</sup>	0,630	1,226	0,100
istn. NAYY-J 4×35mm <sup>2</sup>	0,015	0,868	0,100
istn. YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	0,026	1,200	0,100
proj. YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	0,090	1,200	0,100

$$\begin{aligned} I_{zw} &= 97 & I_o &= I_n \times k \\ I_o &= 40 & I_n &= 16 \\ I_{zw} &> I_o & k &= 2,5 \\ I_o \times Z_s &= 94,504 \end{aligned}$$

Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej – OBWÓD II:

Element sieci	I	R	X
transformator 100kVA	-	0,0282	0,0663
istn. AL 4×25mm <sup>2</sup>	0,630	1,226	0,100
istn. NAYY-J 4×35mm <sup>2</sup>	0,015	0,868	0,100
istn. YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	0,021	1,200	0,100

$$\begin{aligned} I_{zw} &= 111 & I_o &= I_n \times k \\ I_o &= 40 & I_n &= 16 \\ I_{zw} &> I_o & k &= 2,5 \\ I_o \times Z_s &= 83,071 \end{aligned}$$

Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej – OBWÓD III:

Element sieci	I	R	X
transformator 100kVA	-	0,0282	0,0663
istn. AL 4×25mm <sup>2</sup>	0,630	1,226	0,100
istn. NAYY-J 4×35mm <sup>2</sup>	0,015	0,868	0,100
proj. YAKY 4×25mm <sup>2</sup>	0,322	1,200	0,100

$$\begin{aligned} I_{zw} &= 77 & I_o &= I_n \times k \\ I_o &= 40 & I_n &= 16 \\ I_{zw} &> I_o & k &= 2,5 \\ I_o \times Z_s &= 119,299 \end{aligned}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$I_{zw} \geq I_o$$

OBWÓD I:  $97 \geq 40$  [A]

OBWÓD II:  $111 \geq 40$  [A]

OBWÓD III:  $77 \geq 40$  [A]

**WARUNKI SPEŁNIONE**

#### 4.5.3 Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających

Do obliczeń przejęto:

- moc oprawy oświetlenia drogowego  $P_{zap} = 26W$

$$I_{B1f} = \frac{P_{zap}}{U_n \times \cos\varphi}$$

gdzie:

$I_{B1f}$  - prąd obliczeniowy dla mocy 1-fazowej

$P_{zap}$  - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

Istniejąca szafka oświetlenia drogowego:

Obwód II:

$$26W \times 3 = 0,078kW$$

$$I_{B1f} = \frac{78}{230 \times 0,93} = 0,36 [A]$$

Obwód III:

$$26W \times 7 = 0,182kW$$

$$I_{B1f} = \frac{182}{230 \times 0,93} = 0,85 [A]$$

W istniejącej szafce oświetlenia drogowego zaprojektowano:

Dla obwodu II:

- wyłącznik nadprądowy typu **S301 C10A**

Dla obwodu III:

- wyłącznik nadprądowy typu **S301 C10A**

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD I:

$$26W \times 2 = 0,052kW$$

$$I_{B1f} = \frac{52}{230 \times 0,93} = 0,24 [A]$$

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD II:

$$26W \times 1 = 0,026kW$$

$$I_{B1f} = \frac{26}{230 \times 0,93} = 0,12[A]$$

Linia kablowa oświetlenia drogowego OBWÓD III:

$$26W \times 7 = 0,182kW$$

$$I_{B1f} = \frac{182}{230 \times 0,93} = 0,85 [A]$$

Oprawa oświetlenia drogowego:

$$I_{B1f} = \frac{26}{230 \times 0,93} = 0,12 [A]$$

W słupie oświetlenia drogowego, należy zastosować bezpiecznik typu **Bi 2A**.

Dobór kabli zasilających:

Dla zasilania projektowanych sieci oświetlenia drogowego dobrano kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji polwinitowej typu **YAKY 4×25mm<sup>2</sup>** o prądzie dopuszczalnym długotrwałym **I<sub>ad</sub>=99A**.

#### 4.6 Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu

Istniejąca sieć niskiego napięcia jest układem sieci typu TN-C. Zgodnie z opracowaniem N SEP E-001, należy wykonać uziemienie ochronno - robocze. Projektowane uziemienie realizowane będzie w postaci bednarki uziemiającej i prętów ocynkowanych. Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu dla projektowanej linii kablowej oświetleniowej należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie odłączyć zasilanie obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości prądu przemiennego, powinno być wyłączone tak szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych skutków patofizjologicznych u człowieka. 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 samoczynnego wyłączenia zasilania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

#### 4.7 Uwagi końcowe

- projektowaną linię kablową nn 0,4kV ze słupami oświetlenia drogowego, należy zabudować zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (RYS. E-1); wszystkie domiary i odległości pokazano na planach sytuacyjnych,
- wszystkie konstrukcje stalowe oraz elementy śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011
- wszystkie elementy konstrukcyjne stalowe powinny być trwale oznaczone znakiem producenta i symbolami przyjętymi w katalogach i albumach
- przed przystąpieniem do prac istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przy pomocy przekopów próbnych pod nadzorem właścicieli urządzeń,
- wykop należy prowadzić mechanicznie, zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych. Wszelkie prace na skrzyżowaniach projektowanych kabli z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonać ręcznie,
- przy układaniu kabli zachować normatywne odległości izolacyjne między istniejącymi i projektowanymi instalacjami podziemnymi. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odległości, należy na kablach zastosować osłony rurowe DVK firmy AROT,
- wszelkie przepusty kablowe w rurach, należy uszczelnić przed dostawianiem się wody,
- wytyczne dotyczące posadowienia projektowanych złączy kablowo-pomiarowych, układania projektowanej linii kablowej oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- **po wykonaniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego,**
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz w myśl obowiązujących przepisów,
- na etapie wykonawstwa pracę należy wykonać tak, aby uniknąć zniszczeń i szkód,
- **przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się szczegółowo z treścią niniejszego opracowania, uzgodnieniami branżowymi, decyzjami, oświadczeniami oraz opinią ZUDP.**

#### 4.8 Zestawienia podstawowych materiałów.