# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| Lp. | Tytuł | Numer dokumentacji | Nr rewizji | Data |
|---|---|---|---|---|
| **I** | **CZĘŚĆ OPISOWA** | | | |
| 1. | Opis techniczny | | A | 09.2024 |
| **II** | **CZĘŚĆ RYSUNKOWA** | | | |
| 1. | Plan zagospodarowania terenu | IE.01 | A | 09.2024 |
| 2. | Schemat ideowy złącza ZK | IE.02 | A | 09.2024 |
| 3. | Schemat ideowy oświetlenia | IE.03 | A | 09.2024 |
| 4. | Widok poglądowy słupka oświetleniowego | IE.04 | A | 09.2024 |

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany/na po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U.z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 tej ustawy oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany opracowany dla:

**GMINA ŚWIĘCIECHOWA**
**ul. Ułańska 4**
**64-115 Święciechowa**

Dotyczący tematu:

**„ZAGOSPODAROWANIE TERENU O MAŁĄ ARCHITEKTURĘ I TĘŻNIE SOLANKOWĄ ALTANOWĄ""**

zlokalizowanego w:

**Działka o nr geod. 1346/6**
**Jedn. Ewid. Święciechowa**
**Obręb ewid. 301305/2**

Sporządziłem/łam zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy/ma odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

| Branża | Opracował/ła: | Podpis: |
|---|---|---|
| **Elektryczna**<br><br>**(projektant)** | **mgr inż. Mariusz Giera**<br><br>**upr. nr WKP/0241/POOE/15** | **mgr inż. Mariusz Giera**<br>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>**nr ewid. WKP/0241/POOE/15**<br>**nr wpisu do CROPUB 3805/15/U/C** |

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-EP-0054-273/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

# DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB**
otrzymuje

## Pan
## Mariusz Giera

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 09 sierpnia 1986 r. w Lesznie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE
## nr ewidencyjny WKP/0241/POOE/15

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz 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.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Giera 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

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Mariusz Giera
   64-100 Leszno, ul. Tadeusza Rejtana 111/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RPG-BL5-6P8 *

Pan Mariusz Giera o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0297/15
adres zamieszkania Wilkowice ul. Konwaliowa 1, 64-115 Święciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. $78^1$ K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# OPIS TECHNICZNY

## SPIS TREŚCI


**I. DANE OGÓLNE ..... 7**

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA. ..... 7**

**2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA. ..... 7**

**3. PODSTAWA MERYTORYCZNA, PRZEPISY ZWIĄZANE. ..... 7**

**II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA ..... 10**

**1. ZASILANIE OBIEKTU ..... 10**

**2. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ ..... 10**

**3. WLZ 10**

**4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE ..... 11**

**5. INSTALACJA TĘŻNI SOLANKOWEJ ..... 11**

**6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE ..... 11**

6.1. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE ..... 11

6.2. STEROWANIE OŚWIETLENIEM ..... 12

**7. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA ..... 12**

7.1. INSTALACJA UZIOMU I OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA ..... 12

7.2. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ..... 12

**8. UWAGI KOŃCOWE ..... 13**

# I. DANE OGÓLNE

**Inwestor:**

GMINA ŚWIĘCIECHOWA
ul. Ułańska 4
64-115 Święciechowa

**Nazwa inwestycji:**

ZAGOSPODAROWANIE TERENU O MAŁĄ ARCHITEKTURĘ I TĘŻNIE SOLANKOWĄ ALTANOWĄ

**Lokalizacja inwestycji:**

Działka o nr geod. 1346/6
Jedn. ewid. Święciechowa
Obręb ewid. 1346/6

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy ze zleceniodawcą
- wytycznych branżowych
- obowiązujących norm i przepisów
- wytycznych Inwestora
- projektu branży architektonicznej
- wytycznych BHP i PPOŻ

## 2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja po uzgodnieniu z Inwestorem stanowić będzie załącznik do postępowania przetargowego dla przedmiotowej inwestycji. Na podstawie niniejszego opracowania wykonany zostanie projekt wykonawczy, który po uzgodnieniu z Inwestorem stanowić będzie podstawę do wykonania robót budowlanych. Projektuje się następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia zewnętrznego,
- uziemiającą,
- ochrony przeciwprzepięciowej,

## 3. PODSTAWA MERYTORYCZNA, PRZEPISY ZWIĄZANE.

**Wytyczne :**

- Mapa do celów projektowych
- Wizje lokalne wykonane w terenie
- Ustalenia ze spotkań koordynacyjnych
- Plan zagospodarowania terenu zawarty w opracowaniu
- Inne normy i przepisy branżowe
- Ustalenia pisemne, ustne, telefoniczne i mailowe dokonane z Inwestorem

**Normy :**

- PN-HD 60364-1:2010 + A11:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje;
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-42:2011 +A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-HD 60364-5-54:2011 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-HD 60364-6:2016-07 + A11:2017-10 + A12:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzanie;
- PN-EN 61439-1:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne;
- PN-EN 61439-6:2013-03 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 6: Systemy przewodów szynowych;
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługiwania przez osoby postronne (DBO);
- PN-EN ISO 7010:2012 + A1÷A3:2014-04 + A4:2015-02 + A5:2015-05 + A6:2016-12 + A7:2017-07 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa;

- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.);
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa Część 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
- Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

**Ustawy :**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2018 r. poz. 1313 );
- Ustawa z dnia 06 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2018 r. poz. 620);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202).

**Rozporządzenia :**

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124. poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U. z 1999 r. Nr 74. poz. 836);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 listopada 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U. z 2009 r. Nr 205. poz. 1584);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2013 r. poz. 762);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1554).

# II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

## 1. ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie obiektu następuje z rozdzielnic pompowni stanowiącej odrębne opracowanie. Moc wymagana dla przedmiotowej inwestycji mieści się w istniejące rezerwie mocy przyłączeniowej, nie ma potrzeby jej zwiększania.
Linie zasilającą prowadzić do złącza ZG równolegle z rurociągiem w odległości min 0,5 m.

## 2. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej bezpośredni w istn. złączu kablowym.

## 3. WLZ

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca zostanie zrealizowana jako czterożyłowa. Rozdział przewodu PEN na PE (ochronny) i N (neutralny) nastąpi w złączu kablowym ZG. Zaleca się unikanie konstrukcji pięciożyłowych w ramach Wewnętrznej Linii Zasilającej (WLZ) oraz unikania korzystania z uziemienia systemu elektroenergetycznego ze względu na brak zagwarantowania ciągłości uziemienia po stronie systemu. W celu uziemienia załącza ZG, należy skorzystać z wypustu w uziomu pionowego pogrążanego.

Linie zasilającą prowadzić do złącza ZG równolegle z rurociągiem w odległości min 0,5 m.

Przy układaniu linii kablowej nN, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy:

- Kabel nN należy układać na głębokości 0,7 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- Kabel nN instalacji oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- W miejscach istniejących skrzyżowań i zbliżeń z innymi sieciami, należy przestrzegać normatywnych odległości i stosować rury ochronne (niebieskie dla kabli nN),
- W celu kompensacji przesunięć gruntu, kabel powinien być układany falisto w wykopie (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- Kabel należy ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15 cm warstwą rodzimego gruntu, dodatkowo należy ułożyć folię (niebieską dla kabli nN) o szerokości 20 cm, która powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm,
- Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy dla kabli nN,
- Temperatura kabla podczas układania powinna być zgodna z zaleceniami producenta; na początku i końcu linii należy umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek". Oznaczniki te należy umieszczać co 10 m oraz przy każdym przepuście kablowym i w miejscach wprowadzania kabli do obiektów,
- Linię kablową należy wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- Rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem,
- Prace należy prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004,
- Należy przeprowadzić badania powykonawcze kabli w projektowanej linii kablowej.

## 4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Złącze ZK – złącze odpowiada za zasilenie i zabezpieczenie elementów instalacji na całym obiekcie. Element należy wykonać jako wolnostojący z fundamentem, w stopniu ochrony IP65. Otwarcie złącza musi zostać zabezpieczone zamkiem przed nieupoważnionym dostępem. Obwody należy wyprowadzać ze złącza poprzez zaciski odpowiednio dobranych zabezpieczeń. Wyprowadzenie jak i wprowadzenie kabli należy wykonać od dołu złącza. Złącze wykonać zgodnie z rysunkiem. Zasilenie złącza ZK należy przewidzieć ze złącza/rozdzielnicy ZG pompowni poprzez zabudowę dodatkowego aparatu zabezpieczającego w postaci rozłącznika bezpiecznikowego z wkładką D02 gG20A.

## 5. INSTALACJA TĘŻNI SOLANKOWEJ

Zasilanie do rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej tężni wykonać przewodem YKY 3x2,5. Instalacja elektryczna będzie w pełni automatycznie (poprzez układ sterowania) sterować pracą całego układu.

Układ sterownia składa się z szafy zasilająco sterującej. Zawiera ona zabezpieczenia wszystkich obwodów elektrycznych, styczniki załączające poszczególne urządzenia oraz zegar sterujący. Praca pompy napływu na tarninę sterowana z zegara z kanału nr 1 , praca świateł sterowana z kanału nr 2 zgodnie z nastawami czasu pracy. Praca automatyczna zgodnie z nastawami zegara lub praca ręczna tryb wybierany na zegarze. Zmiana nastaw zegara sterującego zgodnie załączoną instrukcją producenta.

Oświetlenie w tężni dostarczane i montowane jest przez producenta tężni.

## 6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIOWE

## 6.1. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego L1 montowana w gruncie. Oprawy z rozsyłem asymetrycznych w celu podświetlenia pomnika i tężni. Ilość i lokalizacja zgodnie planem instalacji zewnętrznych Sterowanie. Ostateczna lokalizacja opraw powinna zostać uzgodniona na etapie wykonawstwa, z uwzględnieniem wytycznych producenta oraz estetycznych i funkcjonalnych aspektów projektu. Montaż opraw będzie przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosowano następujące oprawy oświetlenia zewnętrznego w projekcie:

Oprawa **„L1”:** oprawa montowana w gruncie.

| | |
|---|---|
| Moc: | Min 15W |
| Temperatura barwowa: | 4000 K |
| CRI | >80 |
| Stopień ochrony: | IP66 |

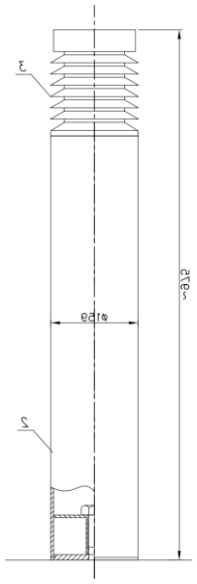
Oprawy mają być wyposażone w moduł LED o następujących parametrach:

- Temperatura barwowa 4000K ±5%,
- Współczynnik oddawania barw większy niż Ra>80,
- Minimum 30 000h pracy dla L80, (zgodnie z IES LM-80-TM-21),
- Strumień świetlny oprawy mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie przekraczającej 25°C,

powinien być zbliżony do deklarowanego strumienia z dopuszczalna tolerancją 5%,

Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego L2 jako słupek oświetleniowy. Ilość i lokalizacja zgodnie planem instalacji zewnętrznych. Źródło o mocy min 7W barwa 4000K(gwint E14) – ostateczny dobór mocy źródła po akceptacji Zamawiającego. Lokalizacja opraw powinna zostać ostatecznie uzgodniona na etapie wykonawstwa, z

uwzględnieniem wytycznych producenta oraz estetycznych i funkcjonalnych aspektów projektu. Montaż opraw będzie przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.



Forma słupka oświetleniowego zgodnie z przedstawionym rysunkiem.

## 6.2. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sterowanie oprawami przewidziano automatycznie za pomocą zegara programowalnego astronomicznego z programowalną przerwą nocną zabudowanego w złączu ZK
W celu zasilania oświetlenia projektuje się pobudowanie linii kablowej nn w układzie TN-S 0,4kV typu YKYżo 3x1,5mm2 wyprowadzonej z zacisków członu oświetlenia zewnętrznego złącza ZK.

# 7. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

## 7.1. INSTALACJA UZIOMU I OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Należy uziemić złącze ZG, wbijając w pobliżu pilon uziemiający o długości min 3,00 m, aż do momentu osiągniecia wypadkowej wartości uziemienia zgodnie z normatywami. Uziemić miejsce rozdziału przewodu z PEN na PE i N. Połączenia elementów uziomu między sobą wykonać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych. Jako dodatkową ochronę przeciwprzepięciową zastosowano w złączu ZG ogranicznik przepięć typ T1 + T2. Po zakończonym montażu instalacji wykonać odpowiednie badania i pomiary.

## 7.2. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa - ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla urządzenia stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu - ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,

Ochrona uzupełniająca - jako ochronę uzupełniającą należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi w szafie sterowej.

## 8. Uwagi końcowe

- Wszystkie Prace wykonać zgodnie z PN /E, PN-IEC, SEP i PBUE oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicą a odbiorami, należy wykonać w sposób trwały, zapewniający bezpieczne użytkowanie instalacji elektrycznej.
- Wykonać wymagane pomiary odbiorcze.
- Pracownicy wykonujący czynności montażowe i obsługowe winni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie
- Uprawnienia w zakresie prac przy tego rodzaju urządzeniach.
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami polskiego prawa, warunkami technicznymi, PN /E, PN-IEC, BHP oraz sztuką budowlaną.
- Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora,
- Jeżeli zastosowanie rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać niniejszą dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak, jak by były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej, zarówno w jej papierowej jak i elektronicznej wersji.