



# BRD PROJEKT Piotr Kalarus

59-220 Legnica, ul. Kedywu 7/4  
NIP 691-198-76-00 REGON 021902806  
tel. 606-102-585 email: brdprojekt@gmail.com

## Budowa ul. Wiślanej w Legnicy

ADRES: Woj. dolnośląskie, powiat Legnica, Gmina Legnica, Miasto Legnica,  
Działki ewidencyjne nr 1909/6 dr. ,1813/4 dr. , 1913 , 1909/16 , 5/4 , 6/1 , 6/2 , 1/5  
Obręb 0038 Piekary Osiedle , jedn. ewidencyjna 026201\_1 Legnica

Inwestor **Gmina Legnica, pl. Słowiański 2, 59-220 Legnica**

STADIUM : **PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

Egz. Nr .....

KLASYFIKACJA ROBÓT wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45 100 000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45 233 000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg

45 233 280-5 Wznoszenie barier drogowych

45 231 300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45 316 100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

45 232 000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
<p><b>mgr inż. Paweł Krynicki</b></p> <p>Uprawnienia do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, Nr uprawnień 272/94/Lw</p>	<p><b>mgr inż. Piotr Krynicki</b></p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, Nr ewidencyjny 171/DOŚ/13</p>

Legnica, 31 marca 2023 r

## Spis treści

<b>I.</b>	<b>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>3 -</b>
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA. ....	3 -
2.	KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH. ....	4 -
3.	KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO. ....	7 -
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>9 -</b>
1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	9 -
1.1.	Podstawa opracowania .....	9 -
1.2.	Cel i zakres opracowania .....	10 -
2.	OPINIA GEOTECHNICZNA .....	10 -
3.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	11 -
3.1.	Oświetlenie drogowe .....	11 -
4.	ORGANIZACJA RUCHU .....	15 -
5.	UWAGI KOŃCOWE .....	15 -
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO .....	16 -
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>16 -</b>

## 1. Oświadczenie projektanta.

posiadający uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych do projektowania budowlanych bez ograniczeń nr 272/94/Lw, wydane przez Urząd Wojewódzki w Legnicy,  
będąc wpisanym na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem DOŚ/IE/1049/01 z datą ważności 2022-12-31.

**oświadczam,**

że, zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r., poz.2351 z późniejszymi zmianami), projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego opisanego poniżej, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego:

## Budowa odcinka ul. Wiślanej w Legnicy – budowa oświetlenia drogowego

Projektant branży elektrycznej:

.....

Sprawdzający branży elektrycznej:

.....

2. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W LEGNICY

Legnica, 1994.12.13

Nr 272/94/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d. rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 i Nr 22, poz. 121, z 1986 r. Nr 26, poz. 127, z 1988 r. Nr 42, poz. 334, z 1989 r. Nr 49, poz. 280 oraz z 1991 r. Nr 69, poz. 299) stwierdza się, że:

Pan Paweł Krynicki  
magister inżynier elektryk  
urodzony 3 sierpnia 1949 r. w Jarosławcu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji

projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan Paweł Krynicki jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów sieci instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinnych, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> w zakresie instalacji elektrycznych.



Z up. W. P. E. M. O. D. Y

Małgorzata Fiedt  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przecznarnej

Otrzymuje:

Pan inż. Paweł Krynicki  
ul. Akacjowa 48  
59-220 Legnica



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131.7132-46/2013/13

Wrocław, dnia 11 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art.12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### **Pan Piotr Krynicki**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
magister inżynier z kierunku automatyka i sterowanie w energetyce  
urodzony dnia 22 lutego 1984 r. w Legnicy

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny 171/DOŚ/13**

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

Pan Piotr Krynicki jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Krynicki posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Krynicki  
Ul. Akacjowa 48  
59-220 Legnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk

3. Kopie zaświadczeń o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego.



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-K8B-XFK-126 \*

Pan Paweł Krynicki o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1049/01

adres zamieszkania ul. Akacyjowa 48, 59-220 Legnica

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-HYQ-V2K-SEP \*

Pan Piotr Krynicki o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0309/13  
adres zamieszkania ul. Akacjowa 48, 59-220 Legnica  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-14 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt budowy oświetlenia drogowego w ramach zadań p.n.:

#### **Budowa odcinka ul. Wiślanej w Legnicy – budowa oświetlenia drogowego**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie , umowa z Inwestorem;
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem;
- Inwentaryzacja z natury;
- Mapa do celów projektowych;
- Wytyczne i ustalenia z ZDM w Legnicy
- Opracowanie branży drogowej;
- Norma PN-EN 13201-1:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 1: Wybór klas oświetlenia
- Norma PN-EN 13201-2:2007: Oświetlenie dróg.  
Cz. 2: Wymagania oświetleniowe
- Norma PN-EN 13201-3:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 3: Obliczenia oświetleniowe
- PN-80/B-03322: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.  
Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-80/C-8920: Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-76/E-02032: Oświetlenie dróg publicznych
- PN-55/E-05021: Urządzenia elektroenergetyczne.  
Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
- PN-75/E-05100: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.  
Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-91/05160/01: Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-83/E-06305: Elektryczne oprawy oświetleniowe.  
Typowe wymagania i badania
- PN-79/E-06314: Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- BN-68/6353-03: Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
- BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-79/9068-01: Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
- Norma N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
Projektowanie i budowa

- Norma N SEP-E-001: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN – HD 60364 – 4-41: ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN – IEC 60364-5-54: uziemienia i przewody ochronne
- Norma PN – IEC 60364-6-61: sprawdzanie odbiorcze
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 05.V.97 r.;
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.;
- Przepisach Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.;
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Normy EN 50180 i EN50181;
- PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu”;
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, (Dz. U. z dnia 26 listopada 1990 r.);
- Standaryzacje TAURON DYSTRYBUCJA S.A.;
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

## **1.2. Cel i zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowy oświetlenia drogowego mającego służyć oświetleniu budowanego odcinka drogi, chodników, miejsc postojowych oraz doświetleniu projektowanego przejścia dla pieszych.

## **2. Opinia geotechniczna**

Na podstawie § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowy obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 3.1. Oświetlenie drogowe

Budowę oświetlenia drogowego projektowanego odcinka ul. Wiślanej w Legnicy projektuje się poprzez wykonanie nowego oświetlenia na tym obszarze zgodnie z warunkami przyłączenia oraz wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich wg załączonego PZT/ planu trasy – rys. E1 z włączeniem do istniejącego ciągu oświetlenia – do istniejącego słupa Nr 4/4 .

Na odcinku projektowanego układu drogowego projektuje się słupy stalowe ocynkowane wys. 7m/gr. blachy 4mm, z oprawami oświetleniowymi LED 40LEDs 600mA NW 740 50W, na wysięgniku dł. 1m/5°. Słup posadzić należy na fundamencie betonowym prefabrykowanym dedykowanym do słupa 7m.

**Słupy i oprawy oświetleniowe powinny być dostosowane do istniejącej i projektowanej zabudowy.** Ponadto do doświetlenia przejść dla pieszych zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane dla oświetlenia przejścia dla pieszych wys. 6m/gr. blachy 4mm, z oprawami oświetleniowymi asymetrycznymi dla ośw. przejść dla pieszych LED 10LEDs 800mA WW 730 26,9W na wysięgniku dł. 0,5m/0°. Słup posadzić należy na fundamencie betonowym prefabrykowanym dedykowanym do słupa 6m.

Zasilanie i sterowanie projektowanego oświetlenia projektuje się poprzez podłączenie do istniejącego słupa oświetleniowego Nr 4/4 pokazanego na planie zagospodarowania oraz na schemacie jednokreskowym .

Wszystkie projektowane słupy oświetleniowe, w dolnej części do wysokości 0,5m od poziomu gruntu/chodnika mają być pokryte elastomerem odpornym na związki azotu. W projektowanych słupach należy zamontować izolowane złącza bezpiecznikowe typu IZK-25 z wkładkami topikowymi gG6A dla opraw zainstalowanych na słupach. Dla zasilania projektowanych słupów oświetleniowych zaprojektowano kable oświetleniowe nN 0,6/1kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Projektowane kable oświetleniowe należy ułożyć w całości w rurach osłonowych typu DVRØ75 koloru niebieskiego, a na przejściach przez jezdnie w rurach osłonowych grubościennych RHDPE Ø110 lub SRS Ø110.

Uziemienia projektowanych słupów oświetleniowych zrealizować należy bednarką ocynkowaną Fe/Zn 4x25 prowadząc ją we wspólnym wykopie (na dnie rowu kablowego) razem z projektowanym kablem oświetleniowym YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Wszystkie uziemienia należy połączyć w jedną całość metodą spawania, co znacznie poprawi jakość uziemienia. W przypadku wszystkich uziemień  $R_u \leq 10\Omega$ .

Całość projektowanej linii oświetleniowej przewidziano w układzie TN-C.

Projektowane kable w ziemi należy układać zgodnie z Polską Normą N SEP-E-004 na dnie rowu kablowego na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm linią lekko falistą, następnie zasypać warstwą piasku grub. 10 cm, warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną niebieską kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm i zasypać pozostałym gruntem rodzimym.

W przypadku układania projektowanego kabla oświetleniowego w rurze osłonowej (jak zaleca niniejszy projekt) możliwa jest rezygnacja z podsypki i zasypki piaskowej, pod warunkiem że grunt użyty do zasypywania kabli w rurach nie zawiera kamieni.

Przy realizacji wszystkich podłączeń projektowanych kabli nN 0,4kV należy przy ich zarabianiu stosować czteropalczatki termokurczliwe uniemożliwiające wnikanie do kabli wilgoci.

Projektowane kable nN 0,6/1kV należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla.

W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zginięcie. Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływał niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, relację, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, wykonawcę. Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem. Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej.

Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	przy pionowa	przy pozioma zbliżeniu
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać

Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 [kV] $\leq U_N \leq 30$ [kV]	15	25
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 [kV] $\leq U_N \leq 30$ [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVR, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu A110PS lub A160PS. Średnicę wewnętrzną rury osłonowej należy uzależnić od średnicy zewnętrznej kabla.

Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Przy układaniu projektowanych linii kablowych należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu

Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej niż w l.p. 1	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50
Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/05003/01	

**Budując oświetleniową linię kablową nN 0,4kV należy uwzględnić zapisy oraz uwagi uczestników narady koordynacyjnej.**

#### **Zestawienie podstawowych materiałów dla projektowanego oświetlenia drogowego:**

- Słup stalowy ocynkowany wys. 7m/gr. blachy 4mm	6szt.
- fundament betonowy prefabrykowany dedykowany do w/w słupa stalowego	6szt.
- oprawa oświetleniowa LED 40LEDs 600mA NW 740 50W	6szt.
- wysięgnik stalowy ocynkowany dł. 1m/5°	6szt.
- Słup stalowy ocynkowany wys. 6m/gr. blachy 4mm	2szt.
- fundament betonowy prefabrykowany dedykowany do w/w słupa stylowego	2szt.
- oprawa oświetleniowa asymetryczna dla ośw. przejd. dla pieszych	
LED 10LEDs 800mA WW 730 26,9W	2szt.
- wysięgnik stalowy ocynkowany dł. 0,5m/0°	2szt.
- Kabel 0,6kV/1kV typu YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	253m
- Rura osłonowa DVRØ75 w kolorze niebieskim	245m
- Rura osłonowa RHDPEØ110	10m
- Bednarka ocynkowana typu Fe/Zn 25x4	230m
- Przewód 450/750V typu YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	76m
- Czteropalczatka termokurczliwa 4x35mm <sup>2</sup>	16szt.
- Izolowane złącza kablowe IZK (1x bezpiecznikowe, 2x fazowe, 1x neutralne)	8kpl.
- Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze niebieskim	215m

**Dopuszcza się stosowanie materiałów innych/różnych producentów o równoważnych parametrach technicznych.**

Przeprowadzone obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór, przewodów, kabli, zabezpieczeń i pozostałych urządzeń: spadek napięcia w normie, skuteczność samoczynnego wyłączenia zapewniona – dobrane wielkości wszystkich elementów przedstawiono na schemacie jednokreskowym.

#### Ochrona przeciwporażeniowa:

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja robocza projektowanej linii oświetleniowej – kabla nN oraz opraw oświetleniowych. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (ochronę przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie dla sieci zasilającej nN w układzie TN-C w żądanym czasie **nie przekraczającym 5s**. Wszystkie połączenia przewodów **PE, N** wykonać szczególnie starannie mając na uwadze zapewnienie wymaganej ochrony przeciwporażeniowej.

#### **4. Organizacja ruchu**

Organizacja ruchu docelowego stanowi przedmiot odrębnego opracowania i uzgodnienia. Prowadzenie robót wymagało będzie wprowadzenia czasowych wygradzeń oraz zajęcia pasa drogowego, zależnie od przyjętej przez Wykonawcę technologii robót.

**Wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia i zatwierdzenia projektu organizacji ruchu zastępczego.**

#### **5. Uwagi końcowe**

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wg załączonych rysunków z zachowaniem ostrożności, oraz przepisów BHP oraz PPOŻ.
2. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego (do stanu przed robotami).
3. Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą nowo wybudowanych urządzeń.
4. Przed załączeniem napięcia na nowo wybudowane urządzenia należy wykonać wymagane pomiary pomontażowe i potwierdzić stosownymi protokołami.
5. Wszelkie roboty w miejscach występowania (w zbliżeniach) kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodnych i gazowych oraz pozostałych sieci uzbrojenia terenu należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Dodatkowo należy przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem określenia głębokości ułożenia kabli i innych urządzeń oraz pozostałych sieci uzbrojenia terenu.
6. Wytyczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
7. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie, warunkami BHP.
8. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru i projektantowi.

9. Istniejące uzbrojenie przebiegające nad projektowanymi przyłączami należy na czas wykonania robót zabezpieczyć. Roboty ziemne w obrębie budowy prowadzić z uwzględnieniem skarp chroniących czynne uzbrojenie podziemne.
10. O terminie przystąpienia do realizacji inwestycji należy powiadomić z 14 – dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników istniejącego obcego uzbrojenia na terenie inwestycji w celu umożliwienia im sprawowania nadzoru. Powiadomić tym samym terminie projektanta w celu umożliwienia mu sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji.
11. Wykonać wszystkie ustalenia zawarte w treści uzgodnień.
12. Po zakończeniu robót należy dokonać komisyjnego odbioru oraz sporządzić stosowny protokół. Załącznikiem do niego powinny być mapy geodezyjne z naniesionymi obiektami wykonanymi wg niniejszego projektu, protokoły odbioru nawierzchni oraz oświadczenia właścicieli gruntów o uporządkowaniu terenu po wykonanych pracach.
13. Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy uzgodnić na etapie wykonawstwa, ustalając warunki bezpiecznej pracy z właścicielami urządzeń bądź służbami prowadzącymi ich eksploatację.

#### **6. Informacja dotycząca odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego**

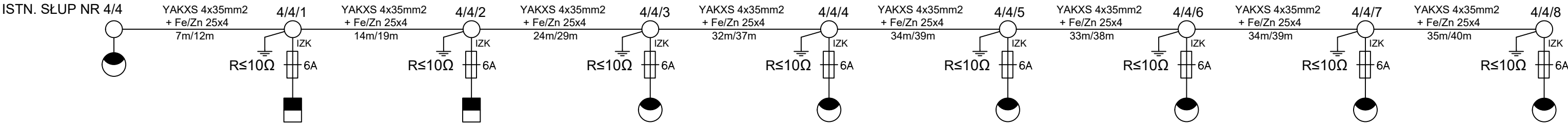
Zgodnie z art.36a Ustawy z dn.07.07.1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2020r. poz.1333 z dn. 07.07.2020r. z późniejszymi zmianami) dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem.

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. E1 – Plan zagospodarowania – oświetlenie drogowe

Rys. E2 – Schemat jednokreskowy – oświetlenie drogowe





LEGENDA:

- Proj. słup oświetl. stalowy ocynkowany wys. 7m  
gr. blachy 4mm, na betonowym fundamencie  
prefabrykowanym dedykowanym do słupa  
z oprawą LED o mocy 50W na wysięgniku dł. 1m/5st.  
oprawa z adapterem do regulacji kąta nachylenia
- Proj. słup oświetl. stalowy ocynkowany wys. 6m  
gr. blachy 4mm, na betonowym fundamencie  
prefabrykowanym dedykowanym do słupa  
z oprawą LED: naświetlacz przejścia dla pieszych  
o mocy 26,9W na wysięgniku dł. 0,5m/0st.  
oprawa z adapterem do regulacji kąta nachylenia

<div><div><div><div><div><div></div><div><div><div><b>BRD PROJEKT</b></div><div>Piotr Kalarus</div></div></div><div><div><div>NIP 691-198-76-00</div><div>REGON 021902806</div></div><div><div>web: <a href="http://www.brdprojekt.eu">www.brdprojekt.eu</a></div><div>Adres: 59-220 Legnica, ul. Kedywu 7/4</div><div><div>tel. +48 606 102 585</div><div>fax. +48 76 754 00 11</div><div>email: <a href="mailto:brdprojekt@gmail.com">brdprojekt@gmail.com</a></div></div></div><div></div></div></div></div></div></div></div>		<div>Zadanie:</div> <div>Budowa ul. Wiślanej w Legnicy</div>		
<div>Inwestor:</div> <div>Gmina Legnica, pl. Słowiański 8, 59-220 Legnica</div>		<div>Kategoria zamierzenia budowlanego</div> <div>Kategoria IV</div>		
		<div>Nazwa Opracowania</div> <div>PROJEKT WYKONAWCZY / PROJEKT TECHNICZNY</div>		
<div>Tytuł Rysunku</div> <div>Schemat jednokreskowy - oświetlenie drogowe</div>				
<div>Projektant branży teleinformatycznej</div> <div>mgr inż. Paweł Krynicki</div>		<div>Nr. ewidencyjny uprawnień</div> <div>Uprawnienia do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr uprawnień 272/94/Lw</div>		<div>Podpis</div>
<div>Sprawdzający branży teleinformatycznej</div> <div>mgr inż. Piotr Krynicki</div>		<div>Nr. ewidencyjny uprawnień</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewidencyjny 171/DOŚ/13</div>		<div>Podpis</div>
<div>Branża</div> <div>E</div>	<div>Stadium projektu</div> <div>PW/PT</div>	<div>Skala rysunku</div> <div>b.s.</div>	<div>Data</div> <div>31.03.2023r.</div>	<div>Numer rysunku</div> <div>E2</div>