

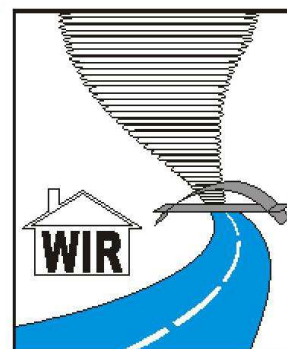
# ZAKŁAD USŁUGOWO-PROJEKTOWY

# WIR

59-300 Lubin, ul. Wiśniowa 55

NIP 692-103-31-96  
e-mail: [zupwir@wp.pl](mailto:zupwir@wp.pl)

REGON 390194795  
[zupwir@neostrada.pl](mailto:zupwir@neostrada.pl)



tel./fax 076 844-78-18 tel.kom 0601-597-827

Członek Izby Projektowania Budowlanego nr 247

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Przebudowa drogi gminnej wewnętrznej w zakresie przebudowy jezdni, budowy zjazdów wraz z budową elektroenergetycznej sieci kablowej nN 0,4kV oświetlenia drogowego oraz budową sieci kanalizacji deszczowej” w ramach zadania inwestycyjnego: „Przebudowa drogi gminnej biegnącej śladem działek nr 217/1, 217/2, 80/2, 351/1 w Księginicach”
ADRES	Obręb ewid. 0014 Księginice, jedn. ewid. 021102_2 Lubin (obszar wiejski) 216, 217/1, 217/2, 80/2, 351/1
BRANŻA	ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE DROGOWE
INWESTOR	Gmina Lubin, ul. Księcia Ludwika I 3 59-300 Lubin

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
ELEKTRYCZNA	inż. Grzegorz Juźwiak upr. nr 391/DOŚ/09 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

Lubin, 13 marca 2026r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO  
na stronie następnej

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

Strona tytułowa	Str.	1
Spis treści	Str.	2
Oświadczenie projektanta	Str.	3
Uprawnienia i zaświadczenie DOIIB	Str.	4

### **CZĘŚĆ OPISOWA - PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Opis techniczny	Str.	5÷7
Obliczenia techniczne	Str.	8÷10
Zestawienie materiałów	Str.	11

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA - PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

E1 Projekt zagospodarowania terenu – trasa linii	Str.	12
E2 Schemat ideowy zasilania oświetlenia	Str.	13

### **CZĘŚĆ UZGODNIENIOWA**

Warunki przyłączenia pismo RI.7011.4.9.2025	Str.	14
Uzgodnienie Gmina Lubin – pismo RI.7011.4.9.2025	Str.	16
Protokół z narady koordynacyjnej PODGIK.6630.191.2025	Str.	18
Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Str.	23
Informacja geotechniczna	Str.	25
<i>Projekt zawiera str.</i>	Str.	25

# OŚWIADCZENIE

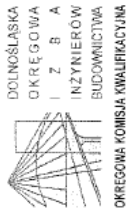
Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2024 r. poz. 725) oświadczam, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu

**Elektroenergetycznej sieci kablowej 0,4kV oświetlenia drogowego  
w m. Księginice na dz.351/1, 80/2, 217/2, 217/1**

.....  
( nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego )

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Prawo Budowlane art.20.ust.4 ).

Autor :	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Grzegorz Juźwiak	<b>Nr 391 / DOŚ / 09</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych .	



OKK 7131-228/2009/03

Wrocław, dnia 21 grudnia 2009 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. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1119, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364) 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.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB n a d a j e

**Panu**  
**Grzegorz Leonard Juźwiak**  
inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 8 grudnia 1973 r. w Brzegu Dolnym

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny 391/DOŚ/09

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Grzegorz Leonard Juźwiak 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 bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

- Zgodnie z art. 12. ust. 7 ww 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.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



- Otrzymują:
- Pan Grzegorz Leonard Juźwiak  
Wilków, ul. Głogowska 2A  
67-200 Głogów
  - Okręgowa Rada Izby
  - Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
  - a/a

#### Skład orzekający OKK

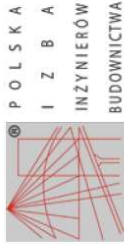
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

*mgr inż. Bronisław Wosiek*  
Przewodniczący  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janeczka



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
DOŚ-4MY-52Y-PWF \*

Pan Grzegorz Leonard Juźwiak o numerze ewidencyjnym DOŚ//IE/1376/03  
adres zamieszkania Wilków ul. Głogowska 2a, 67-200 Głogów  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 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  
weryfikowanym 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

 **WERYFIKOWANE**

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kablowej oświetlenia drogowego w m. Księginice.

## 2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia pismo Gminy Lubin nr RI.7011.4.9.2025
- normy, przepisy.

## 3. Stan istniejącego zagospodarowania terenu

Obszar objęty inwestycją są to działki drogowe z nawierzchnią gruntową bez chodników i bez odwodnienia. W zakresie uzbrojenia podziemnego znajdują się na tym terenie sieci: wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna, sieć elektroenergetyczna nn 0,4kV a w zakresie uzbrojenia nadziemnego elektroenergetyczna sieć napowietrzna nn 0,4kV.

## 4. Charakterystyka inwestycji

### 4.1 Wpływy eksploatacji górniczej

Przedmiotowa inwestycja znajduje na Terenie Górniczym „Lubin – Małomice”.

### 4.2 Warunki ochrony konserwatorskiej

Planowana inwestycja realizowana będzie na terenie gminy Lubin w miejscowości Księginice. Teren objęty zainwestowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków. Zakres prac uzgodniony został bez uwag przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Na całym obszarze objętym planem, w przypadku prowadzenia robót ziemnych i natrafienia na obiekty mające charakter zabytku archeologicznego, o odkryciu należy niezwłocznie powiadomić służbę ochrony zabytków i powołać na koszt inwestora nadzór archeologiczny.

### 4.3 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Inwestycja nie ogranicza istniejącej ochrony przeciwpożarowej i nie wymaga dodatkowych środków ochrony przeciwpożarowej.

### 4.4 Zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Charakter projektowanej inwestycji nie posiada cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz nie ma wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

### 4.5 Obszar oddziaływania obiektu

Przyjmuje się, że zakres oddziaływania inwestycji zawiera się z granicach działek 351/1, 80/2, 217/2, 217/1. Podstawą prawną regulującą zakres oddziaływania przedmiotowej inwestycji jest Ustawa z dnia 21 marca 1985r (t.j. Dz. U. z 2024r poz. 320) o drogach publicznych oraz norma N-SEP-E-004 *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa*.

### 4.6 Ustalenia wynikające z miejscowego planu zagospodarowanie przestrzennego

Projekt budowy sieci elektroenergetycznej nn 0,4 kV oświetlenia drogowego spełnia wymagania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Na etapie sporządzania PZT, projektant przyjął rozwiązania zgodne z miejscowym planem. Brak w MPZP ograniczeń dotyczących budowy sieci oświetleniowej.

## 5. Opis rozwiązań technicznych

### 5.1 Charakterystyka energetyczna

napięcie zasilania .....	400V
moc przyłączeniowa .....	7 kW
kabel YAKXS 4x35.....	183,5m (207m)

słupy o wysokości 7m ..... 5szt.  
oprawy LED 38W/4000K ..... 5szt.

**ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja
- ochrona przy uszkodzeniu izolacji – samoczynne wyłączenie zasilania

## **5.2 Zasilanie oświetlenia ulicznego**

Zasilanie i sterowanie oświetlenia wykonane będzie ze słupa oświetleniowego nr 2/2 stanowiącego własność Gminy. Dla istniejącego oświetlenia Gmina Lubin ma zawartą umowę na dostawę e.e. z przedsiębiorstwem energetycznym o mocy 7kW zapewniającej użytkowanie istniejącego oświetlenia jak i rezerwę na przyłączenie nowych projektowanych opraw.

## **5.3 Słupy i oprawy**

Zgodnie z miejscowy planem zagospodarowania przestrzennego dla projektowanej drogi przewidziano kategorię drogi oznaczoną symbolem KDW oznaczającymi drogę wewnętrzną.

Dla projektowanego oświetlenia jezdni przyjęto klasę oświetlenia P3 jak dla drogi osiedlowej służącej do ruchu pojazdów z prędkościami  $\leq 40\text{km/h}$  oraz ruchu pieszych. Dla przyjętej klasy oświetleniowej wymagane parametry to średnie natężenie  $11,5\text{Lx} > E_m > 7,5\text{Lx}$  przy minimalnym natężeniu  $E_{\min} > 1,5\text{Lx}$ . W celu spełnienia wymagań przyjęto słupy o wysokości  $h=7\text{m}$  oraz oprawy ze źródłami LED o mocy 38W.

***Do realizacji przewidziano jak kontynuację oświetlenia materiały same jak istniejące do których ma nastąpić przyłączenie projektowanego oświetlenia.***

Projektuje się zastosowanie następujących materiałów.

- słupy oświetleniowe stalowe okrągłe stożkowe bezszwowe ocynkowane z blachy o grubości min 3mm o wysokości  $h=7\text{m}$  i średnicach 127/60 zabezpieczone elastomerem do wysokości 0,35m od podstawy montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych (sylwetka słupa jak np. CN 7/3/60/F160).
- fundamenty betonowe prefabrykowane o wymiarach 1200x260x260 o rozstawie kotew 160x160 (sylwetka jak np. D16/120)
- oprawy aluminiowe malowane proszkowo na kolor szary o mocy 38W i strumieniu 6060Lm ze źródłem światła LED 24 XP-G3@500mA NW740 230V 408042 optyka 5139 (np. TECEO 1 38W). Oprawy powinny posiadać możliwość dodatkowej regulacji kąta nachylenia i całkowite nachylenie oprawy w stosunku do drogi należy skorygować do 5 stopni.

Oprawy powinny być wyposażone w zasilacze umożliwiające programowanie redukcji mocy w wskazanych przez Inwestora godzinach oraz gniazda 7-pinowe NEMA.

***Ustalenie stałych godzin i wartości ograniczenia mocy lub ewentualnego doposażenia opraw w sterowniki do regulacji zdalnej dokonać z Inwestorem na etapie realizacji zadania.***

Dodatkowo projektowane latarnie wyposażać w:

- złącza słupowe fazowe IZK-4-01 oraz zerowe IZK-4-03,
- zabezpieczenie poszczególnych źródeł światła wykonać przy zastosowaniu wkładek topikowymi wielkości DII- typu BiWtz-2A umieszczonych w złączach IZK-4-01 we wnękach słupów,
- do zasilania opraw zastosować przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- zaciski uziemiające konstrukcji latarni połączyć z przewodem PEN i projektowanym uziomem. Do połączenia stosować przewód LYżo10mm<sup>2</sup>.

**Projektowane latarnie i trasę kabla pokazano na planie zagospodarowania terenu - rysunek nr E1.**

#### 5.4 Linia kablowa nn 0,4kV oświetlenia terenu

Zasilanie wykonane będzie ze słupa L2/2 wskazanego w warunkach przyłączenia. W celu zasilania latarni projektuje się budowę linii kablowej o łącznej długości kabla 207m. Kabel YAKXS 4\*35mm<sup>2</sup> wyprowadzić z złącz IZK w słupie L2/2 i zakończyć w projektowanej latarni L2.5/2

Kabel układać na głębokości 0,7m. Na całej długości kabel zabezpieczyć rurą osłonową DVR75.

Kable układać na podsypce z piasku o grubości 10cm z 4% zapasem w celu skompensowania przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić ziemią z wykopu. Na kable w odstępach 10m i przy załomach oraz rurach osłonowych, nakładać oznaczniki OKI z podaniem : typu i przekroju kabla, relacji linii, roku ułożenia, właściciela (w czyjej eksploatacji jest kabel).

Końce kabli we wszystkich słupach zaopatrzyć w głowiczki termokurczliwe AK4 6-35 zabezpieczające przed wnikaniem wilgoci, a poszczególne żyły w oznaczniki termokurczliwe ZOK-2. Odizolowane końcówki kabli podłączać bezpośrednio w gniazda zaciskowe złącz słupowych IZK. W słupach przewidziano po jednym złączu IZK-4 01 (bezpiecznikowe) i jednym IZK-4 03 (zerowe) oraz dwa IZK-4 02 (fazowe).

**Schemat zasilania oświetlenia pokazano na rysunku nr E2.**

#### 5.5 Uziemienie ochronne i robocze

Projektuje się wykonanie uziemienia ochronno-roboczego na początku i końcu projektowanej linii tj. w przesłach pomiędzy słupami istniejącym i pierwszym projektowanym oraz pomiędzy dwoma ostatnimi słupami. Wypadkowa rezystancja projektowanego uziemienia przewodu PEN w kole o średnicy 300m ma mieć wartość  $R_B < 5 \cdot \dots$ . Pozwoli to zachować wymagania N-SEP-E-001.

Projektuje się wykonanie uziomu poziomego z taśmy stalowej Fe/Zn 25x4 układanych w wykopie kablowym pod podsypką kablową (lub 10cm poniżej kabli zasilających przy braku podsypki).

Dodatkowo zaciski uziemiające słupów połączyć z przewodem PEN w złączach IZK. Do połączenia stosować przewód LYżo 10mm<sup>2</sup>.

#### 5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

ochrona przez zastosowanie izolowania części czynnych .

Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją , która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie .

Ochrona przy uszkodzeniu izolacji -

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przy uszkodzeniu izolacji przyjęto

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

#### 5.7. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót, projektowaną trasę linii kablowej należy zgłosić do wytyczenia, a po wybudowaniu do wykonania pomiaru powykonawczego przez terenową służbę geodezyjną. W trakcie montażu stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia.

Po ułożeniu kabla przed jego zasypaniem wykonać pomiary kontrolne ciągłości żył i rezystancji izolacji.

Przestrzegać obowiązek maksymalnego ograniczenia szkód . Całość robót związanych z budową projektowanej linii oświetlenia ulicznego nn 0,4kV należy wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego i przekazać protokołarnie użytkownikowi. Przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe:

- a ) sprawdzenie ciągłości żył kabla i zgodności oznakowania faz na końcach linii,
- b ) sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabla,
- c ) pomiar impedancji pętli zwarcia,
- d ) pomiar rezystancji uziemienia.

## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 6.1 Dane do obliczeń

- L<sub>1</sub> - długość istniejącej linii napowietrznej typ AsXSn 4\*70 = 238m
- L<sub>2</sub> - długość istniejącej linii kablowej typ YAKY 4\*150 = 200m
- L<sub>3</sub> - długość istniejącej linii kablowej typ NA2XY – 4\*240 = 20m
- L<sub>4</sub> - długość linii kablowej oświetlenia YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> = 309m (do L2.5/2)
- P<sub>1</sub> - moc przyłączeniowa = 7kW
- P<sub>p</sub> - moc znamionowa projektowanych urządzeń = 0,3kW
- S<sub>NT</sub> - moc znamionowa transformatora = 100kVA

### 6.2 Sprawdzenie kabla zasilającego na warunki przeciążeniowe

Prąd obliczeniowy

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{300 + 240}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos\varphi} = 0,8A$$

kabel zasilający YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej I<sub>d</sub>=125A ze względu na sposób ułożenia i zastosowane współczynniki korygujące dopuszczalna obciążalność długotrwała wynosi

$$I_{dp} = I_{ad} \cdot I_t \cdot I_g = 125 \cdot 1,04 \cdot 0,86 = 111A$$

gdzie: I<sub>g</sub> = 0,86 kabel układany w przepustach  
I<sub>t</sub> = 1,04 dla temperatury ziemi

Przy doborze kabla uwzględniono dwie zależności

$$I_s < I_b < I_d$$

oraz

$$I_z < 1,45 \cdot I_{dp} \quad I_z = k \cdot I_b < 1,45 \cdot I_{dp}$$

gdzie: I<sub>s</sub> – prąd szczytowy projektowanej i istniejącej linii (1,06A)

I<sub>b</sub> – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej (przyjęto 10A)

I<sub>dp</sub> – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I<sub>z</sub> – prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej przy przeciążeniu (przyjęto k=1,6)

Po podstawieniu w/w wielkości otrzymujemy

$$I_s < I_b < I_{dp}$$

$$0,8A < 10A < 111$$

warunek spełniony

$$I_z = k \cdot I_b < 1,45 \cdot I_{dp}$$

$$1,6 \cdot 10 < 1,45 \cdot 111$$

$$16A < 161A$$

warunek spełniony

**Ze względu na warunki przeciążeniowe kabel YAKXS 4x35 jest dobrany prawidłowo**

### 6.3 Ochrona przeciwporażeniowa

T - transformator S <sub>nt</sub> =400kVA	Z <sub>T</sub> =0,020Ω
L <sub>1</sub> - linia napowietrzna AsXSn 4*70 dł. 238m	Z <sub>1</sub> =0,243Ω
L <sub>2</sub> - linia kablowa YAKY 4*150 dł. 200m	Z <sub>2</sub> =0,099Ω
L <sub>3</sub> - linia kablowa NA2XY-4*240 dł. 20	Z <sub>3</sub> =0,006Ω
L <sub>4</sub> - linia kablowa YAKXS 4x35 dł. 339m	Z <sub>4</sub> =0,682Ω

**Impedancja w miejscu zwarcia – słup L2.5/2**

$$Z_C = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_T = 1,05$$

**Przyjmuje się zabezpieczenie projektowanego kabla w szafce wkładką bezpiecznikową 10A - 500V**

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Prąd zwarcia

$$I_{k1} = 0,95 \cdot 230 / 1,05 = 310A$$

Prąd zadziałania wkładki topikowej

$$I_{wyt.} = k \cdot I_{bn} = 4 \cdot 10 = 40A$$

$$I_{k1} > I_{wyt.}$$

**Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest zachowany**

#### 6.4 Obliczenia oświetlenia

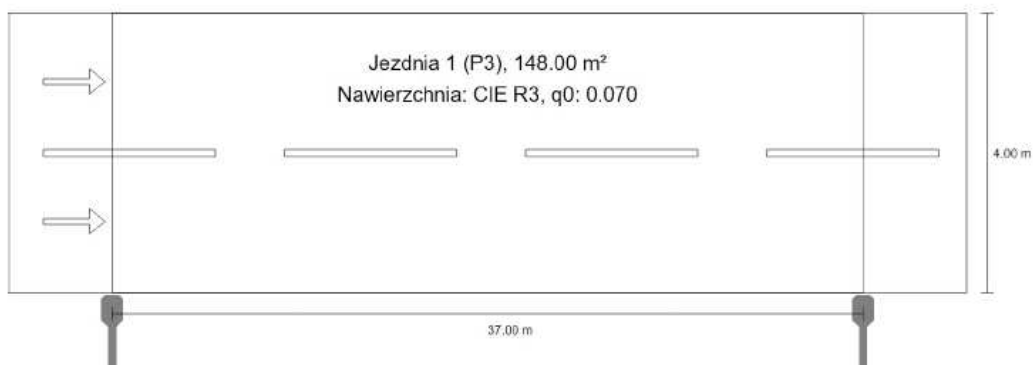
Obliczenia wykonano przy zastosowaniu programu Dialux

Księginice

**DIALux**

Księginice

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

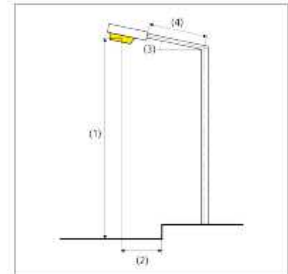


## Księginice

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

TECEO 1 5139 Flat glass 24 XP-G3@500mA NW740 230V 408042 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.1 W
Moc / trasa	1028.7 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 465 cd/klm ≥ 80°: 67.7 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*4
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6
MF	0.80



## Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (P3)	$E_m$	8.26 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	2.83 lx	≥ 1.50 lx	✓

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Księginice	$D_p$	0.031 W/lx·m <sup>2</sup>	–
TECEO 1 5139 Flat glass 24 XP-G3@500mA NW740 230V 408042 (z jednej strony na dole)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	152.4 kWh/rok

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
<b>7.1.</b>	<b>LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA</b>		
	Kabel YAKXS 4x35	m	207
	Rura osłonowa DVR75	m	191
	Folia kablowa niebieska 300x0,4mm	m	187
	Głowiczka termokurczliwa AK4 6-35	szt.	12
	Oznacznik kablowy OKI z trytyką	szt..	30
	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4	m	80
	Piasek	m <sup>3</sup>	16
<b>7.2.</b>	<b>OŚWIETLENIE</b>		
	Słup oświetleniowy stalowy okrągły ocynkowany h=7m (np.CN/7/3/F160)	szt.	5
	Fundament 1200x260x260 (np. D-16/120)	szt.	5
	Oprawa w obudowie z aluminium malowana proszkowo kolor szary w II klasie ochronności IP66 ze źródłem LED o mocy 38,1W temp. barw. 4000K z programowalnym zasilaczem do ustawiania redukcji mocy	szt.	5
	Złącze słupowe IZK-4-01	szt.	5
	Złącze słupowe IZK-4-03	szt.	10
	Złącze słupowe IZK-4-04	szt.	5
	Przewód YLY 3x1,5	m.	48
	Przewód LYżo 10	m.	5
	Wkładka DII Bi Wtz / 2A	szt.	5

***W oprawach oświetleniowych zaprogramować ograniczenie mocy i strumienia świetlnego.  
Wartość ograniczenia i godziny ustalić z Inwestorem***

**Materiały przewidziane do zastosowania mają charakter proponowany. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.**

<p style="text-align: center;"><b><u>INFORMACJA</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</u></b></p>	
Temat	ELEKTROENERGETYCZNA SIEĆ KABLOWA nn 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
Kategoria	XXVI
Adres	Obręb ewid. 0014 Księginice, jedn. ewid. 021102_2 Lubin (obszar wiejski) 216, 217/1, 217/2, 80/2, 351/1
Inwestor	Gmina Lubin, ul. Księcia Ludwika I 3 59-300 Lubin

Autor	Imię i nazwisko	Adres
Projektant	inż. Grzegorz Juźwiak	ul. Głogowska 2A Wilków, 67-200 Głogów

## **1. ZAKRES ROBÓT**

Przewiduje się wykonywanie wykopów kablowych, układanie rur osłonowych, układanie kabla w rurach i w rowach i zasypywanie wykopów kablowych oraz montaż fundamentów i słupów oświetleniowych wraz z osprzętem.

## **2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na terenie działki w obrębie której planowana jest inwestycja na trasie projektowanych kabli znajdują się sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazociągowa oraz kablowa linia elektroenergetyczna nn 0,4kV.

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE NIEBEZPIECZNE**

- nie ogrodzony plac budowy
- praca w pasie drogowym
- roboty w pobliżu czynnych urządzeń infrastruktury podziemnej i naziemnej.

## **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

W myśl §6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1125 i 1126) do elementów niebezpiecznych mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia, należy zaliczyć roboty na wysokości powyżej 5m.

## **5. PROWADZENIE INSTRUKTAŻU**

Instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do prac udzieli kierownik budowy. Nadzór nad realizacją robót sprawuje kierownik robót (budowy).

## **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

Przy organizowaniu stanowisk pracy przestrzegać wymaganych odległości linii pod napięciem, w przypadku odległości mniejszych niż określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401) należy przewidzieć wyłączenie urządzeń lub ustalić sposób nadzoru nad pracami i prowadzenia tych prac z właścicielem sieci.

Wszelkie prace montażowe wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia. Wykopy kablowe i montaż urządzeń wykonywać zgodnie z projektem budowlano wykonawczym oraz wymaganiami normy N-SEP-E-004. Podłączanie projektowanych urządzeń elektroenergetycznych i roboty rozruchowe m.in. pomiary, wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. poz. 492 z 2013r. oraz innymi obowiązującymi przepisami w zakresie organizacji bezpiecznej pracy przy robotach budowlanych.

Przy pracy na wysokościach stosować środki ochrony zabezpieczające przed upadkiem z wysokości, dopuszcza się stosowanie podnośników samochodowych z podestami.

Projektant :

.....  
( podpis i pieczęć )

## INFORMACJA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustalone zostały następujące warunki geotechniczne:

**kategoria geotechniczna obiektu:** I – wykopy do głębokości 1,2m dla słupów i 1m dla linii kablowej układanej w prostych warunkach gruntowych

**budowa geologiczna terenu:** w podłożu występowanie mieszaniny humusu i pasków z domieszkami gliniastymi; przy tym nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej;

**ocena przydatności gruntu:** grunt znajdujący się w podłożu, nadaje się do posadowienia bezpośredniego;

**zalecenia:** jeśli po dokonaniu wykopu natrafi się na inny rodzaj gruntu, należy się skontaktować się z projektantem, wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodami opadowymi, posadowienie fundamentów słupów oświetleniowych projektuje się na rzędnej o 1,2m poniżej lokalnej wysokości terenu w miejscu lokalizacji słupa. Nie przewidziano dodatkowych niwelacji terenu.