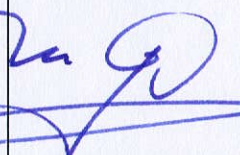


**PROJEKT WYKONAWCZY**

|  |  |
|--|--|
| Temat  | <b>ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA nn 0,4kV<br/>OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>                |
| Zadanie  | <b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>  |
| Kategoria  | <b>XXVI</b>  |
| Adres  | <b>SERBY DZ. 378, 373, 369/8<br/>OBR. 0012 SERBY<br/>JEDN. EWIDENCYJNA 020302_2 GŁOGÓW</b> |
| Inwestor   | <b>GMINA GŁOGÓW<br/>ul. PIASKOWA 1<br/>67-200 GŁOGÓW</b>                                   |
| PROJEKT NR 2020-01-8      24 – KWIECIEŃ –2020R      EGZ. 1 |  |

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

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

|   |      |     |
|---|------|-----|
| Oświadczenie projektanta                                    | Str. | 3   |
| Uprawnienia i zaświadczenie DOIIB                           | Str. | 4   |
| Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | Str. | 5÷6 |
|   | Str. | 7   |
| Opinia geotechniczna  |      |     |

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

|                        |      |       |
|------------------------|------|-------|
| Opis techniczny        | Str. | 7÷11  |
| Obliczenia techniczne  | Str. | 12÷15 |
| Zestawienie materiałów | Str. | 16    |

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

|   |      |    |
|---|------|----|
| 1 Projekt zagospodarowania terenu – trasa linii | Str. | 17 |
| 2 Schemat ideowy zasilania                      | Str. | 18 |

### **CZĘŚĆ OGÓLNA**

|  |      |       |
|--|------|-------|
| Warunki przyłączenia WP/013443/2020/O02R02                   | Str. | 19-21 |
| Uzgodnienie Gmina Głogów – decyzja SD.7012.38.2020_I         | Str. | 22÷24 |
| ZUDP – protokół PODGiK.6630.104.2020 z planszą koordynacyjną | Str. | 25-28 |
| Uzgodnienie DWKZ   | Str. | 29-36 |

*Projekt budowlany zawiera str.*

Str. 36

Głogów 24.04.2020r.

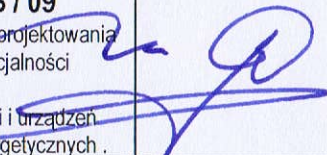
## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy

**Elektroenergetycznej linii kablowej 0,4kV oświetlenia drogowego w Serbach na działce 378, 373, 369/8**

( 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 | Nr 391 / DOŚ / 09<br>Uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności<br>instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych . |  |



OKK 7137-226/2009/09

## DECYZJA

Wrocław, dnia 21 grudnia 2009 r.

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. 1116, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 26 lipca 2006r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 162, poz. 1264), § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 26 kwietnia 2008r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 63, 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 uzyskać pozytywny wynik egzaminu - konieczna 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.

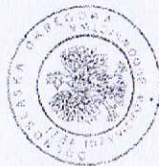
### Powołanie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis, w listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzonego zaświadczaniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim limitem wartości.

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.

Orzynują:

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



Skład orzekający OKK

DRU NIEMCELA, OKK OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
DOIIB we Wrocławiu

1 mgr inż. Radosław Wośtek

2- prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Małgorzata Mikolajewska-  
Janiczak



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-LBY-BCD-RSS \*

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 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-15 roku przez:

Janusz Szczepalski, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130, poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem wibracyjnym).

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

| <b><u>INFORMACJA</u></b>                                 |  |
|--|--|
| <b><u>DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</u></b> |  |
| Temat  | <b>ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA nn 0,23kV<br/>OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>               |
| Zadanie  | <b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>  |
| Kategoria  | <b>XXVI</b>  |
| Adres  | <b>SERBY DZ. 378, 373, 369/8<br/>OBR. 0012 SERBY<br/>JEDN. EWIDENCYJNA 020302_2 GŁOGÓW</b> |
| Inwestor   | <b>GMINA GŁOGÓW<br/>ul. PIASKOWA 1<br/>67-200 GŁOGÓW</b>                                   |

| <b>Autor</b> | <b>Imię i nazwisko</b> | <b>Adres</b>                              |
|--------------|------------------------|---|
| Projektant   | inż. Grzegorz Juźwiak  | ul. Głogowska 2A<br>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 oraz napowietrzna i 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 oraz roboty wymagające organizowania stanowisk pracy w odległościach mniejszych niż 3m od linii o napięciu do 1kV.

## 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 :   
inż. Grzegorz Juźwiak  
upr. 391/D OS/09, upr. 203/01/DUW  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
( podpis i pieczęć )

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**kategoria geotechniczna obiektu:** I – wykopy do głębokości 1m dla fundamentów słupów posadowionych w prostych warunkach gruntowych

**położenie terenu:** teren na którym planowana jest budowa położony jest w północno-wschodniej części m. Wilków na dz. nr 149/1 i 149/2.

**morfologia terenu:** geomorfologicznie teren inwestycji leży na Wysoczyźnie Głogowskiej w obrębie pasma Wzgórz Dalkowskich. Powierzchnia działek leży na wysokości od 75,2 - 75,5 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku północnym.

**budowa geologiczna terenu:** po wykonaniu odkrywek na terenie działek oraz oględzinach wykopów na działkach sąsiednich stwierdzono w podłożu występowanie mieszaniny humusu i pasków z domieszkami gliniastymi, średnio zagęszczonych o  $I_d=0,6$ ; 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 1m poniżej lokalnej wysokości terenu w miejscu lokalizacji słupa. Nie przewidziano dodatkowych niwelacji terenu.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt infrastruktury technicznej tj. obiektu liniowego - budowa sieci oświetlenia drogowego w m. Serby przy ul. Parkowej na dz. nr 378, 373, 369/8.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia WP/013443/2020/O02R02 z dnia 03.03.2020
- normy, przepisy.

### 3. Charakterystyka inwestycji

Zakres inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej w obszarze OW i zgodnie z uchwałą XL/231/2014 Rady Gminy Głogów z dnia 20 lutego 2014r dla wszystkich inwestycji liniowych z płytkimi wykopami w strefie „OW” wymagany jest stały nadzór archeologiczny.

Inwestycja jest poza zasięgiem obszaru szkód górniczych

Charakter projektowanej inwestycji nie posiada cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz nie ma wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych. Przepisem będącym podstawą prawną regulującą zakres oddziaływania przedmiotowej inwestycji jest ustawa Prawo budowlane. Przyjmuje się, że zakres oddziaływania inwestycji zawiera się z granicach działek 378, 373, 369/8.

### 4. Stan istniejącego zagospodarowania terenu

Obszar objęty inwestycją jest to droga gruntowa bez rowów odwadniających, bez chodnika i kanalizacji deszczowej. W zakresie uzbrojenia podziemnego znajdują się na tym terenie sieci: wodociągowa i kanalizacyjna sanitarna, telekomunikacyjna W zakresie infrastruktury nadziemnej w pasie drogowym znajduje się elektroenergetyczna linia napowietrzna nn 0,4kV.

### 5. Opis rozwiązań technicznych

#### 5.1 Charakterystyka energetyczna

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| napięcie zasilania .....        | 400V        |
| moc przyłączeniowa .....        | 4 kW        |
| kabel YAKXS 4x25.....           | 147m (172m) |
| słupy o wysokości 7m i 6m ..... | 4szt.       |
| oprawy LED 36W/4000K .....      | 4szt.       |

#### ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja
- ochrona przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania

#### 5.2 Zasilanie oświetlenia ulicznego

W celu oświetlenia drogi projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia. W skład linii oświetleniowej będą wchodziły kable zasilające, szafka sterowniczo pomiarowa i 4 latarnie oświetleniowe. Budowa oświetlenia nastąpi na podstawie warunków przyłączenia WP/013443/2020/O02R02. Latarnie zasilane będą z szafki oświetlenia ulicznego, która będzie usytuowana przy słupie 31/X/11 i zasilana z tego słupa. Do zasilania szafki sterowniczo pomiarowej oraz linii oświetlenia ulicznego przewidziano kabel YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>. Łączna długość trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia wynosi **147m**.

#### 5.3 Układ pomiarowo-rozliczeniowy (szafka pomiarowa)

Do rozliczeń za zużytą energię elektryczną zastosować układ pomiarowy bezpośredni, jednofazowy.

Zabudować licznik 3-faz energii czynnej 400/230V

Miejsce zainstalowania – szafka sterowniczo pomiarowa oświetlenia SOU

Zabezpieczenie główne przedlicznikowe – wkładki topikowe gG-10A



#### 5.4 Szafka oświetlenia ulicznego – SOU

Zasilanie i sterowanie oświetlenia wykonane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SOU. W związku z tym projektuje się na działce nr 378 w odległości ok. 2,5m od słupa 31/X/11 zabudowę szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego SOU z częścią pomiarową w obudowie z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promienie UV i czynniki atmosferyczne.

Projektowana szafka składać się będzie z dwóch przedziałów zamykanych oddzielnymi drzwiczkami. Jeden przedział stanowiący część pomiarową wyposażony będzie w tablicę licznikową uniwersalną 1/3faz i rozłącznik bezpiecznikowy RBK-000 z wkładkami WTN-00 gG/16A stanowiącymi zabezpieczenia główne. Rozłącznik w wersji przystosowanej do oplombowania. Drugi przedział stanowiący część rozdzielczą wyposażony będzie w cyfrowy programator astronomiczny CPA-4.4, ogranicznik przepięć, wyłącznik trójpołożeniowy do przełączania pracy automatycznej i ręcznej, fotoelement, wyłącznik nadmiarowo-prądowy trójfazowy B6A, stycznik 3 fazowy i rozłącznik bezpiecznikowy wielkości 000(100A). Drzwiczki szafki należy wyposażyć w zamki oraz uchwyty na kłódkę.

**Usytuowanie szafki SOU pokazano na rysunku nr 1, a schemat zasilania przedstawia rys. 2.**

#### 5.5 Słupy i oprawy

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto klasę oświetlenia P3 jak dla ciągu pieszo jezdnych przeznaczonych dla pieszych rowerzystów i pojazdów mechanicznych poruszających się z małymi prędkościami  $\leq 40\text{km/h}$  z wymaganym natężeniem  $10\text{Lx} > E_m > 7,5\text{Lx}$ .

W celu spełnienia wymagań i dostosowania projektowanego oświetlenia do istniejącej linii przyjęto słupy o wysokości  $h=6\text{m}$  oraz oprawy ze źródłami światła o mocy 36W (moc oprawy z zasilaczem 39W).

W związku z tym projektuje się zastosowanie następującym słupów i opraw:

- słupy oświetleniowe aluminiowe okrągłe bezszwowe anodowane na kolor inox o wysokości  $h=7\text{m}$  przy średnicach dolnej/górnej  $\phi=146\text{mm}/60\text{mm}$  montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych
- wysięgniki proste aluminiowe okrągłe anodowane na kolor inox o długości 1m i kącie nachylenia  $5^\circ$
- fundamenty betonowe prefabrykowane o wymiarach  $900 \times 320 \times 320$  o rozstawie kotew  $250 \times 250$
- oprawy aluminiowe anodowane na kolor inox ze źródłem światła 12xLED o mocy 36W (całkowita moc oprawy 39W) z optyką T2 o barwie światła 4000K i strumieniu świetlnym  $5200\text{lm} \pm 3\%$ , z możliwością częściowej wymiany uszkodzonych diod (nie więcej niż 25% całego wkładu), stopień szczelności dla układu zasilania i układu optycznego IP66, II klasa izolacji, przeznaczone do mocowania bezpośrednio na słupie.
- słupy oświetleniowe aluminiowe okrągłe bezszwowe anodowane na kolor inox o wysokości  $h=6\text{m}$  przy średnicach dolnej/górnej  $\phi=120\text{mm}/60\text{mm}$  montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych
- wysięgniki proste aluminiowe okrągłe anodowane na kolor inox o długości 0,5m i kącie nachylenia  $5^\circ$
- fundamenty betonowe prefabrykowane o wymiarach  $900 \times 240 \times 240$  o rozstawie kotew  $180 \times 180$
- oprawy aluminiowe anodowane na kolor inox ze źródłem światła 12xLED o mocy 24 (całkowita moc oprawy 39W) z optyką SP o barwie światła 4000K i strumieniu świetlnym  $3700\text{lm} \pm 3\%$ , z możliwością częściowej wymiany uszkodzonych diod (nie więcej niż 25% całego wkładu), stopień szczelności dla układu zasilania i układu optycznego IP66, II klasa izolacji, przeznaczone do mocowania bezpośrednio na słupie.
- złącza słupowe IZK-4 01-04

W ramach realizacji zdania przewiduje się montaż 4 latarni oznaczonych na planie symbolami L1 do L4. Słupy zamontować w miejscach wskazanych na planie. Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Dla obliczeń oświetlenia przyjęto oprawy LED typ ISKRA LED36W/4000K/T2 i oprawy ISKRA LED 36W/4000K/SP. 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 przewiduje się zastosowanie przewodów YDY  $2 \times 1,5\text{mm}^2$ . Zaciski uziemiające konstrukcji latarni połączyć z przewodem PEN i projektowanym uziomem. Do połączenia stosować przewód  $\text{LY}6\text{mm}^2$ .

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

W celu zasilania szafki oświetleniowej projektuje się linie kablową wyprowadzoną z rozłącznika słupowego zamontowanego na słupie 31/X/11. W tym celu od zacisków rozłącznika wyprowadzić kabel YAKXS 4x25, który wprowadzić do szafki oświetleniowej SOU. Na słupie do wysokości 2,5m od ziemi i do głębokości 0,5m pod ziemią kabel zabezpieczyć rurą osłonową odporną na promieniowanie UV typu BE50. Rurę mocować uchwyty dystansowymi lub taśmami stalowymi i klamerkami COT. Końce kabla zaopatrzyć w głowiczki termokurczliwe AK-4 6-35, a końcówki żył w termokurczliwe oznaczniki faz ZOK-1.

W celu zasilania latarni projektuje się budowę linii kablowej o łącznej długości kabla 170m. Kabel YAKXS 4\*25mm<sup>2</sup> wyprowadzić z rozłącznika bezpiecznikowego w szafce oświetleniowej SOU i zabezpieczyć wkładkami WTN-000 gG/6A, na słupie zabezpieczyć wkładkami gG25A, a w szafce pomiarowej zastosować jako zabezpieczenie przelicznikowe wkładki gG10A w rozłączniku przystosowanym do oplombowania.

Kabel układać na głębokości 0,7m. W miejscach skrzyżowania kabla z drogą dz. 378 ul. Parkowa kabel układać metodą przecisku bez rozbierania nawierzchni z zastosowaniem rury SRS75, w miejscach skrzyżowań z drogami i innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego oraz w drodze dz. 373 pomiędzy słupami L1 i L2 kabel na całej trasie układać w rurze osłonowej DVR75.

Na miejscach gdzie trasa kabla przebiega w trawniku i poboczu drogi po zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię tzn. uzupełnić podbudowę oraz zagęścić grunt w na trawniku posiać trawę. 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-1. 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)

**Trasę linii kablowej oświetlenia pokazano na rysunku nr 1, a schemat zasilania na rysunku nr 2**

## 6. UZIEMIENIE ROBOCZE I OCHRONNE

Projektuje się wykonanie uziemienia ochronno-roboczego na początku i końcu projektowanej linii tj. w szafce SOU oraz w ostatnim słupie. Rezystancja uziemienia przewodu PEN w słupach znajdujących się na końcu linii kablowej powinna mieć wartość mniejszą niż 10Ω, a wypadkowa rezystancja projektowanego uziemienia przewodu PEN w kole o średnicy 300m ma mieć wartość  $R_B < 5\Omega$ . 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).

W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej rezystancji dodatkowo pogrążyć sondy z pręta stalowego ocynkowanego  $\phi 16$ . Połączenie taśmy i prętów wykonać jako spawane. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją. Dodatkowo zaciski uziemiające słupów połączyć z przewodem PEN w złączach IZK. Do połączenia stosować przewód LYżo 6mm<sup>2</sup>.

## 7. 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 przed dotykiem pośrednim -

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

## 8. 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 protokolarnie użytkownikowi.

Po zakończeniu robót 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.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 9. Obliczenia

#### 9.1 Dane do obliczeń

- $L_1$  - długość istniejącej linii napowietrznej AsXSn 4\*70 = 270m
- $L_2$  - długość projektowanej linii kablowej oświetlenia YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> = 170
- $P_1$  - moc przyłączeniowa = 4kW
- $P$  - moc znamionowa projektowanych urządzeń = 0,16kW
- $S_{NT}$  - moc znamionowa transformatora = 100kVA

#### 9.2 Sprawdzenie kabla zasilającego na warunki przeciążeniowe

Prąd obliczeniowy

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{160}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 0,3A$$

kabel zasilający YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_d=109A$   
ze względu na sposób ułożenia i zastosowane współczynniki korygujące dopuszczalna obciążalność długotrwała wynosi

$$I_{dp} = I_{dd} \cdot I_t \cdot I_g = 109 \cdot 1,04 \cdot 0,86 = 97A$$

gdzie :  $I_g = 0,86$  kabel układany w przepustach  
 $I_t = 1,04$  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:  $I_s$  – prąd szczytowy projektowanej linii (0,25A)

$I_b$  – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej (przyjęto 6A)

$I_{dp}$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

$I_z$  – prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej przy przeciążeniu (przyjęto  $k=1,6$ )

Po podstawieniu w/w wielkości otrzymujemy

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

$$0,25A < 6A < 97A$$

warunek spełniony

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

$$1,6 \cdot 6 < 1,45 \cdot 97$$

$$10A < 140A$$

warunek spełniony

**Ze względu na warunki przeciążeniowe kabel YAKXS 4x25 jest dobrany prawidłowo**

### 9.3 Ochrona przeciwporażeniowa

|   |                     |
|---|---------------------|
| T - transformator $S_{nt}=100\text{kVA}$                            | $Z_T = 0,072\Omega$ |
| L <sub>1</sub> - linia napowietrzna AsXS <sub>n</sub> 4*70 dł. 270m | $Z_1 = 0,240\Omega$ |
| L <sub>2</sub> - linia kablowa YAKXS 4x25      dł. 170m             | $Z_3 = 0,401\Omega$ |

#### Impedancja w miejscu zwarcia – słup L4

$$Z_C = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_T = 0,692\Omega$$

Przyjmuje się zabezpieczenie projektowanego kabla w szafce wkładką bezpiecznikową 6A - 500V

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Prąd zwarcia  $I_{k1} = 0,95 \cdot 230 / 0,692 = 315\text{A}$

Prąd zadziałania wyłącznika nadm. prądowego  $I_{wył.} = k \cdot I_{bn} = 2,5 \cdot 60 = 15\text{A}$

$$I_{k1} > I_{wył.}$$

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest zachowany

### 9.4 Obliczenia oświetlenia

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

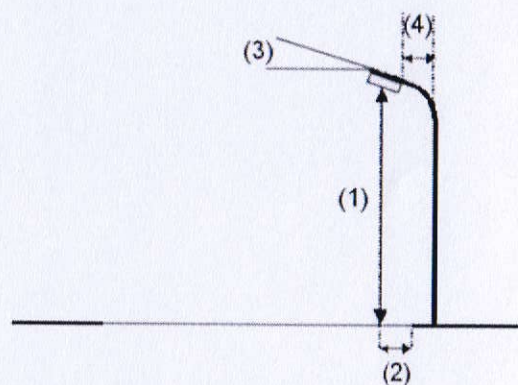
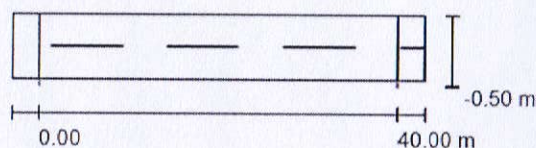
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3,  $q_0$ : 0.070)

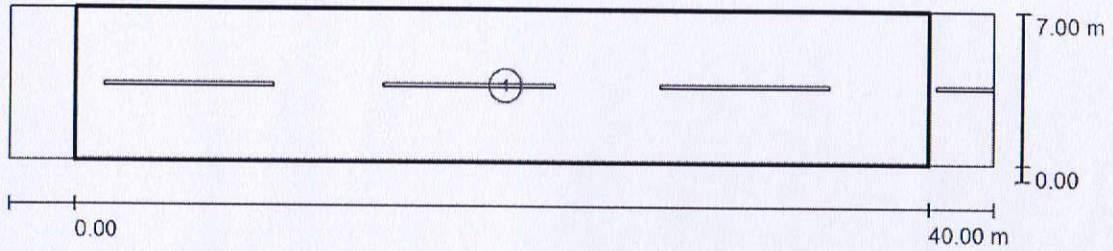
Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Oprawa:                     | ZPSO ROSA 213232/4/SP Iskra LED 36W 4000K SP |   |
| Strumień świetlny (Oprawa): | 5199 lm                                      | Wartości maksymalne mocy oświetleniowej                           |
| Strumień świetlny (Lampy):  | 5700 lm                                      | przy 70°: 718 cd/klm  |
| Moc opraw:                  | 39.5 W                                       | przy 80°: 113 cd/klm  |
| Rozmieszczenie:             | jednostronnie na dole                        | przy 90°: 4.09 cd/klm   |
| Odstęp słupa:               | 40.000 m                                     | W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy |
| Wysokość montażu (1):       | 6.000 m                                      | zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.                   |
| Wysokość punktu świetlnego: | 5.934 m                                      | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy                       |
| Nawis (2):                  | -0.494 m                                     | oświetleniowej G2.  |
| Nachylenie wysięgnika (3):  | 5.0 °  | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu                    |
| Długość wysięgnika (4):     | 0.500 m                                      | oślepienia D.3.   |

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania jezdni  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 7.000 m  
Siatka: 14 x 5 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

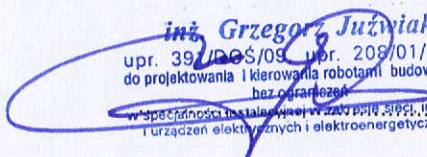
|   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 8.80        | 2.57           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

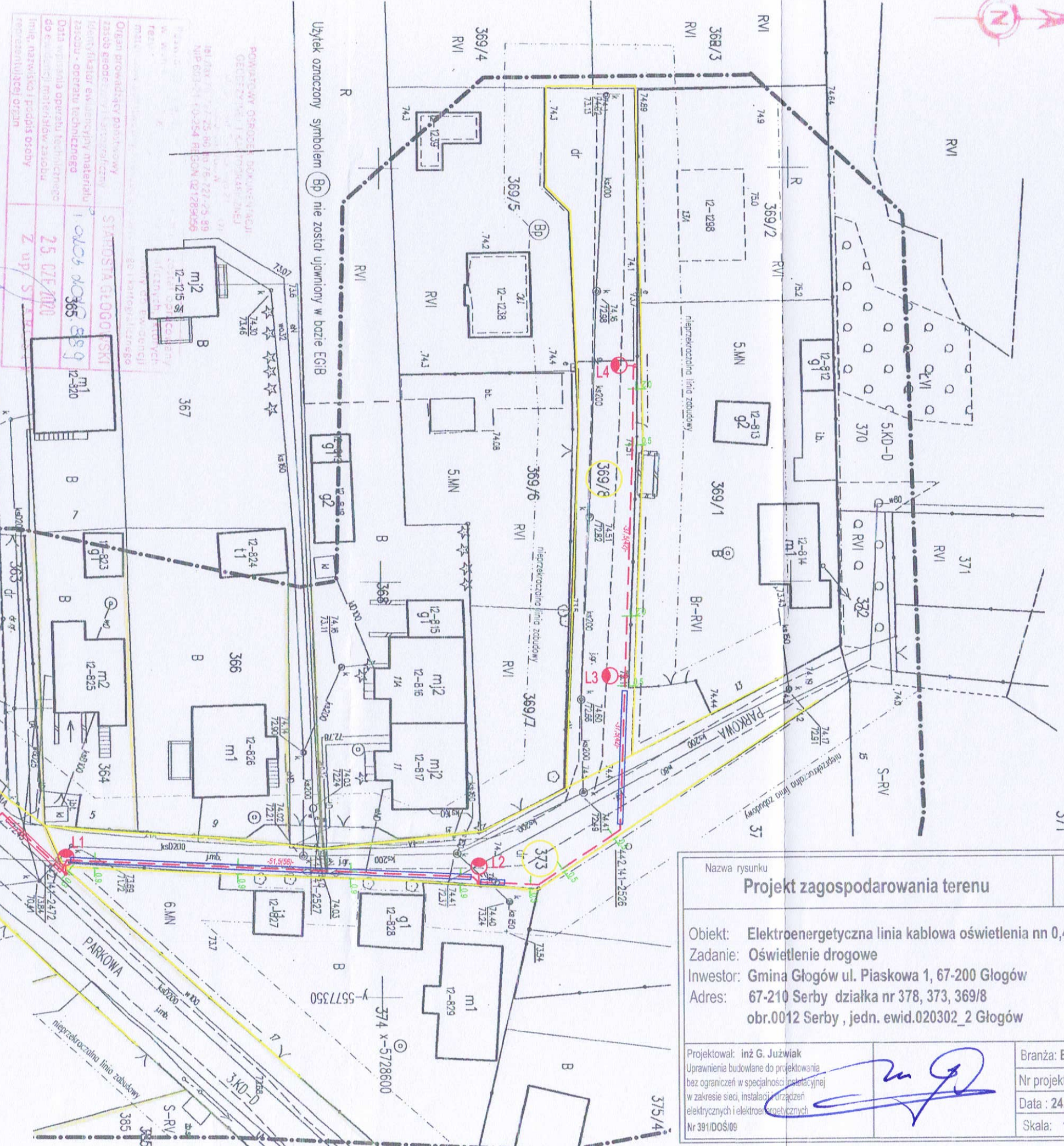
| Lp.          | Wyszczególnienie  | j.m.           | ilość |
|--------------|---|----------------|-------|
| <b>10.1.</b> | <b>LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA</b>  |                |       |
|              | Szafka oświetleniowa SOU – z wyposażeniem wg schematu rys.2   | szt.           | 1     |
|              | Kabel YAKXS 4x25  | m              | 172   |
|              | Rura osłonowa SRS75   | m              | 15    |
|              | Rura osłonowa DVR75   | m              | 70    |
|              | Rura osłonowa BE50  | m              | 3     |
|              | Folia kablowa niebieska 300x0,4mm   | m              | 130   |
|              | Głowiczka termokurczliwa AK4 6-35   | szt.           | 10    |
|              | Oznacznik faz ZOK-1   | kpl.           | 10    |
|              | Oznacznik kablowy OKI   | szt.           | 20    |
|              | Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4  | m              | 60    |
|              | Piasek  | m <sup>3</sup> | 20    |
| <b>10.2.</b> | <b>OŚWIETLENIE</b>  |                |       |
|              | Słup oświetleniowy aluminiowy okrągły anodowany inox h=7m   | szt.           | 2     |
|              | Słup oświetleniowy aluminiowy okrągły anodowany inox h=6m   | szt.           | 2     |
|              | Fundament B-60  | szt.           | 2     |
|              | Fundament B-50  | szt.           | 2     |
|              | Wysięgnik aluminiowy anodowany inox dł. 1m/5st.   | szt.           | 2     |
|              | Wysięgnik aluminiowy anodowany inox dł. 0,5m/5st.   | szt.           | 2     |
|              | Oprawa w obudowie z tworzywa w II klasie ochronności i IP66 z źródłem -12 soczewek LED o mocy 36W/4000K optyka T2 | szt.           | 2     |
|              | Oprawa w obudowie z tworzywa w II klasie ochronności i IP66 z źródłem -12 soczewek LED o mocy 36W/4000K optyka SP | szt.           | 2     |
|              | Złącze słupowe IZK-4-01   | szt.           | 4     |
|              | Złącze słupowe IZK-4-02   | szt.           | 8     |
|              | Złącze słupowe IZK-4-03   | szt.           | 4     |
|              | Przewód YDY 2x1,5   | m.             | 28    |
|              | Przewód LYżo 6  | m.             | 4     |
|              | Wkładka DII Bi Wtz / 2A   | szt.           | 4     |

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

Opracował: inż. Grzegorz Juźwiak  
24.04.2020r

  
**inż. Grzegorz Juźwiak**  
 upr. 39/1005/09, upr. 208/01/DUW  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresach: sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych





**Mapa do celów projektowych**

Skala 1 : 500  
 PODGIG.6640.323.2020  
 Jednostka ewidencyjna 020301\_1 Głogów  
 Powiat : głogowski  
 Gmina : Głogów  
 Obręb : 0012 Serby  
 Obiekt : działki 369/8, 373, 378 ul. Parkowa  
 Układ współrzędnych płaskich prostokątnych "2000",  
 Poziom odniesienia "Kronstadt 86"  
 Granice działek wg stanu prawnego pokazano kolorem czarnym  
 Granice działek z digitalizacji mapy ewidencyjnej pokazano kolorem żółtym  
 Mapa została wykonana bez ustalenia obciążen służebnościami gruntowymi!

Stan aktualny na dzień 26.03.2020  
 Wykonał : Jerzy Koloszczyk zakres uprawnień 1  
 Skoordynowane sieci uzbrojenia terenu : 23.7.2018 - 64

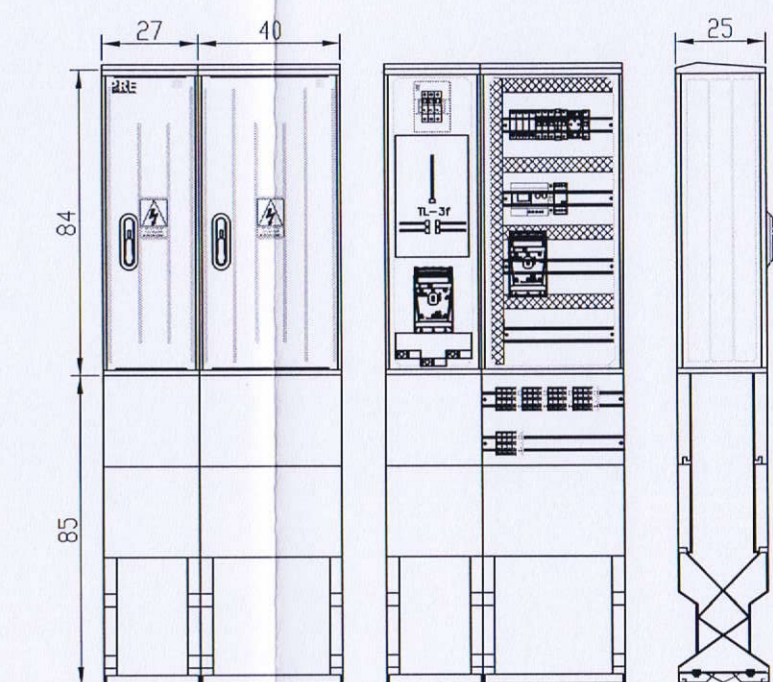
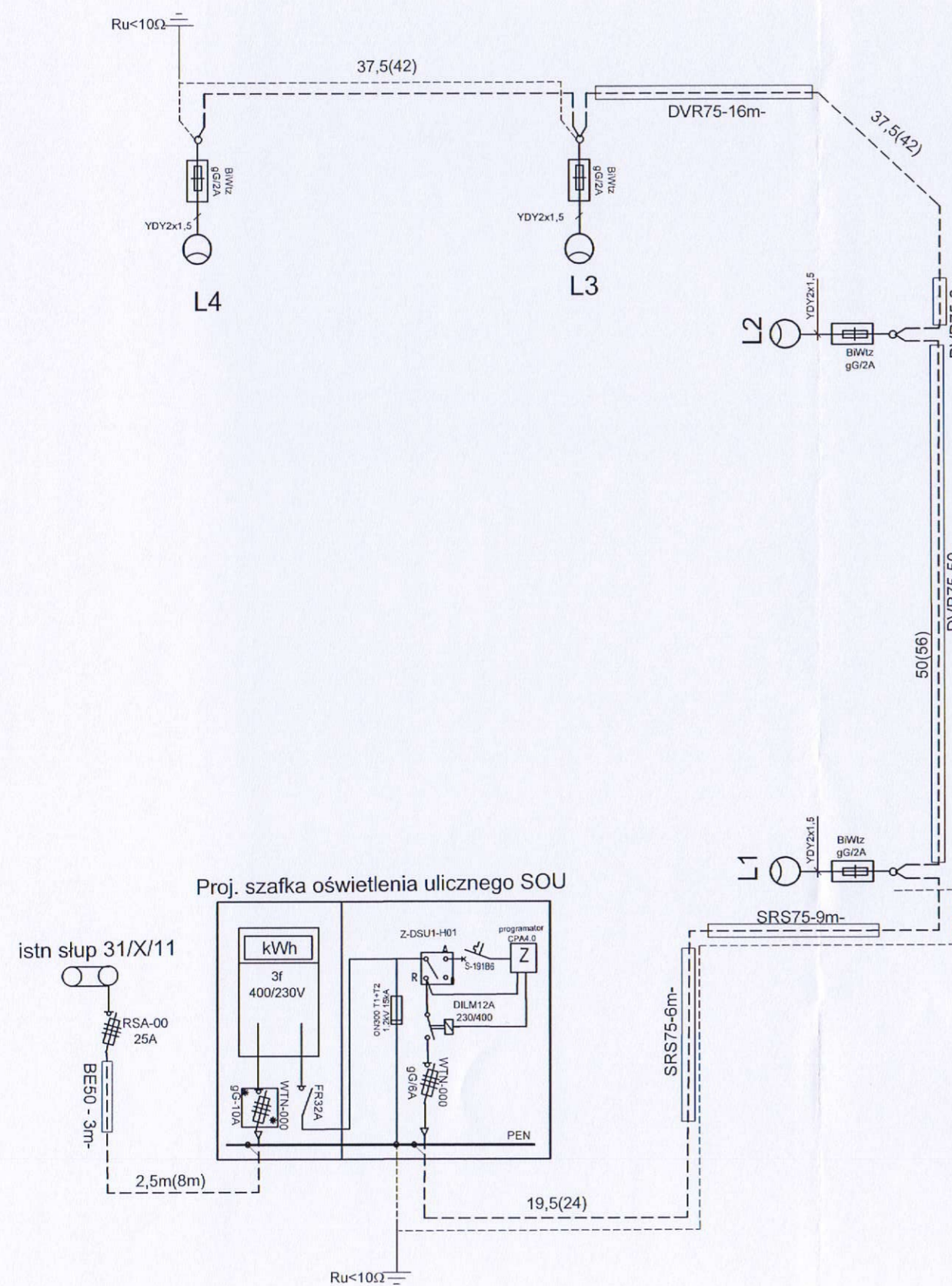
USŁUGI GEODEZYJNE  
 mgr inż. Jerzy Koloszczyk  
 67-200 Głogów, ul. Grodzka 45A/7  
 tel. 508 068 745, Nr upr. 15772 28K193 1  
 NIP 693-116-48-17, REGON 390441132

- LEGENDA**
- 31/X/11 - Istn. słup linii napowietrznej
  - SOU - proj. szafka sterowniczo-pomiarowa oświetlenia SOU
  - L1-L4 - Proj. słup aluminiowy anodowany inox h=7m (L1,L2) i h=6m (L3,L4)
  - L1-L4 - oprawa LED 36W/4000K/T2 (L1,L2) 24W/4000K./SP (L3,L4)
  - - - - - proj. kabel YAKXS 4\*25 dł.147m (172m)
  - - - - - rura osłonowa SRS75 - przecisk pod jezdnią asfaltową
  - - - - - rura osłonowa DVR75 w wykopie otwartym
  - - - - - granice działek

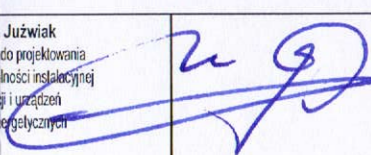
|  |  |         |
|--|--|---------|
| Nazwa rysunku  | Nr rysunku   | Arkusze |
| <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>   | 1  |         |
| Obiekt: Elektroenergetyczna linia kablowa oświetlenia nn 0,4kV<br>Zadanie: Oświetlenie drogowe<br>Inwestor: Gmina Głogów ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów<br>Adres: 67-210 Serby działka nr 378, 373, 369/8<br>obr.0012 Serby, jedn. ewid.020302_2 Głogów |  |         |
| Projektował: inż G. Juźwiak<br>Uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>Nr 391/DOŚ/09                                | Branża: ELEKTRYCZNA<br>Nr projektu: E-2020-01-8<br>Data : 24.04.2020<br>Skala: 1 : 500 |         |

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

**OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**



- LEGENDA:**
- - - - - proj. kabel YAKXS 4\*25 dł. 147m (172m)
  - - - - - proj. latarnie
  - - - - - - słupy aluminiowe okrągłe anodowane h=7m (L1,L2)
  - - - - - - słupy aluminiowe okrągłe anodowane h=6m (L3,L4)
  - - - - - - oprawy LED o mocy 36W/4000K/T2 (L1,2)
  - - - - - - 36W/4000K/SP (L3,4)
  - ▬ - - - - - rura osłonowa SRS75 (przecisk) i DVR75 (wykop)
  - ⊥ - - - - - proj. uziom poziomy z taśmy FeZn 25x4

|  |   |  |
|--|---|--|
| Nazwa rysunku  | Nr rysunku  | Arkusz   |
| <b>Schemat ideowy zasilania linii</b>  | <b>2</b>  |  |
| <p>Obiekt: Elektroenergetyczna linia kablowa oświetlenia nn 0,4kV<br/>         Zadanie: Oświetlenie drogowe<br/>         Inwestor: Gmina Głogów ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów<br/>         Adres: 67-210 Serby działka nr 378, 373, 369/8<br/>         obr.0012 Serby , jedn. ewid.020302_2 Głogów</p> |   |  |
| Projektował: inż G. Juźwiak<br>Uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>Nr 391/DOŚ/09  |  | Branża: ELEKTRYCZNA<br>Nr projektu: E-2020-01-8<br>Data : 24.04.2020<br>Skala: B / S |

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybcja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616



Legnica, 2020-03-03

Nr warunków: WP/013443/2020/O02R02

**Gmina Głogów**  
**ul. Piaskowa 1**  
**67-200 GŁOGÓW**

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:** Gmina Głogów  
ul. Piaskowa 1  
67-200 GŁOGÓW

**Obiekt:** oświetlenie drogowe

**Adres przyłączanego obiektu:** Serby ul. Parkowa  
numery działek: 373, 369/8

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2020-02-11. Odpowiadając na wniosek z dnia 2020-02-11, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybcja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: 4,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, słup nr 31/X/11 (LGG025393), obwód nr X, zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN ST-802-11.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od rozłączników bezpiecznikowych słupowych, w kierunku instalacji odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od rozłączników bezpiecznikowych słupowych, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłączy: Na słupie nr 31/X/11 (LGG025393) zabudować rozłącznik bezpiecznikowy słupowy, który zasilić przewodem ASXSn 4x35mm<sup>2</sup>,
  - b) w zakresie sieci: Nie przewiduje się,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Od rozłącznika słupowego zabudowanego na słupie nr 31/X/11 (LGG025393), wybudować linię kablową o przekroju dobranym do szczytowego obciążenia i warunków zwarciovych, zakończona szafką złączowo - pomiarową wyposażoną w tablicę licznikową dla licznika 3 fazowego, oraz zabezpieczenia główne, usytuowaną obok istniejącego słup. Następnie wybudować linie do zasilania przyłączanego obiektu..
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej; parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : dokumentacji projektowej. Nie wymaga się uzgodnienia z TAURON Dystrybucja S.A. dokumentacji projektowej na wewnętrzną instalację zasilającą (wiz).
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii bierniej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
11. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)
14. Wartość prac związanych z budową przyłącza (kwota netto) : 2 100,0 zł.

Dane do obliczeń:

ST-802-11  $S_n = 250$  kVA ,  $U_z = 4,5\%$ ,  $n = 21/0,4$  kV obw. X lb = 125A

Długość linii zasilającej: Od ST-802-11 do słupa nr 31/X/11 4x70mm<sup>2</sup> dł. 595m

Przygotował: Przybylski Jarosław

Grupa: O02R02

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Legnicy  
Wydział Wzrostu  
Specjalista ds. Przyłączeń  
Grażyna Paczyńska

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

Głogów, dnia 15.06.2020r.



# Urząd Gminy Głogów

ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów  
tel. 76 836 55 77, fax 76 836 55 67  
NIP 693-10-13-775

WÓJT GMINY  
GŁOGÓW

Pracownia Projektowa  
inż. Grzegorz Juźwiak  
ul. Piotra Skargi 26, 67-200 Głogów

**Numer pisma: SD.7012.38.2020-1**

Dotyczy: uzgodnienia projektu budowy linii kablowej nn 0,4kV oświetlenia drogowego w Serbach przy ul. Parkowej.

## DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust. 1, 3, 3a i 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 470) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 3 czerwca 2020r. złożonego przez inż. Grzegorza Juźwiaka działającego na mocy pełnomocnictwa nr RI.7011.2.2020-3 z dnia 06.02.2020r.

**postanawiam**

**uzgodnić projekt i wydać zezwolenie dla:**

**Pracowni Projektowej  
inż. Grzegorz Juźwiak  
ul. Piotra Skargi 26, 67-200 Głogów**

na lokalizację i umieszczenie w pasie drogi gminnej nr 122697D dz. nr 378, 373, 369/8, obręb 0012 Serby, jedn. ewid. 020302\_2 Głogów, projektowanej linii kablowej nn 0,4 kV oświetlenia drogowego ulicy Parkowej w Serbach, przy zachowaniu następujących warunków:

1. Zobowiązuje się wnioskodawcę (wykonawcę), przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym, do wystąpienia do Referatu Środowiska i Dróg z wnioskiem o wydanie decyzji na prowadzenie robót w pasie drogowym oraz decyzji umieszczenia w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego i ustalenie za powyższe opłaty pod rygorem zastosowania art. 162 Kpa.
2. Wszelkie prace ziemne wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. Kolidzje z innymi sieciami i urządzeniami należy uzgodnić z ich właścicielami.
4. Jakikolwiek uszkodzenia istniejących urządzeń infrastruktury technicznej obciążają bezpośrednio inwestora budowy, który dokona naprawy własnym staraniem i na własny koszt. Gmina Głogów nie ponosi odpowiedzialności za kolidzje z obcymi urządzeniami znajdującymi się w pasie drogowym
5. Należy zachować minimalne zagłębienie od rzędnej drogi.
6. W przypadku konieczności przejścia projektowanej infrastruktury przez grunty niestanowiące własności gminy Głogów należy uzyskać pisemną zgodę właścicieli.

7. Wszelkie ewentualne naruszenia nawierzchni jezdni lub chodnika należy odtworzyć i przywrócić do właściwego stanu technicznego z zachowaniem warunków technicznych rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
8. Tereny zielone, po zakończeniu prac należy odtworzyć.
9. W trakcie prowadzenia robót należy umożliwić przejście pieszych oraz zapewnić dojazdy do posesji.
10. Przed wejściem w teren, należy wystąpić do Referatu Środowiska i Dróg Gminy Głogów z wnioskiem o wydanie zezwolenia na prowadzenie prac w pasie drogowym, do którego należy dołączyć projekt zabezpieczenia robót.
11. Lokalizację przebiegu projektowanej infrastruktury technicznej (wrysowanej na załączniku graficznym – mapa zasadnicza skala 1:500, będącej integralną częścią niniejszego zezwolenia), przyjmuje się zgodnie z projektem.
12. Niniejsza decyzja jest ważna na okres 2 lat od daty jej wydania i traci swą ważność w przypadku niedotrzymania podanych warunków oraz jeżeli w tym czasie infrastruktura techniczna nie zostanie wybudowana.
13. Niniejsze zezwolenie jest równoznaczne z prawem do dysponowania terenem na cele budowlane (dotyczy wyłącznie uzyskania pozwolenia na budowę, zgłoszenia przedmiotowej trasy lub wykonania robót budowlanych).

### UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 107 §4 Kpa odstępuję się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględniła ona w całości żądania wnioskodawcy.

### POUCZENIE

1. Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Legnicy za pośrednictwem Wójta Gminy Głogów w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania. Z dniem doręczenia Wójtowi Gminy Głogów oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
2. Zgodnie z art. 39 ust. 3a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych inwestor przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązany jest do:
  - uzyskania w zależności od wymogów Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202) pozwolenia na budowę, zgłoszenia budowy albo zgłoszenia wykonania robót budowlanych.
  - uzgodnienia z zarządcą drogi przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego obiektu lub urządzenia, o którym mowa w przedmiotowym wniosku,
  - uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym lub umieszczanie w nim obiektu lub urządzenia.
3. Niniejsza decyzja nie jest pozwoleniem na budowę w myśl art. 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
4. Przystąpienie do robót bez wymaganego zezwolenia, skutkuje nałożeniem ustawowych kar pieniężnych zgodnie z art. 40 ust. 12 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

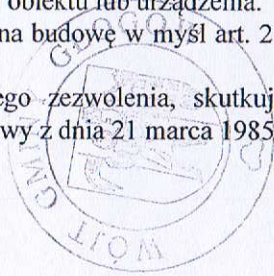
Załączniki:

1. Plan zagospodarowania terenu.

Otrzymują:

1. Wnioskodawca,
2. A/a

Sporządził: Józef Piotrowski, tel. 76 836 55 66.



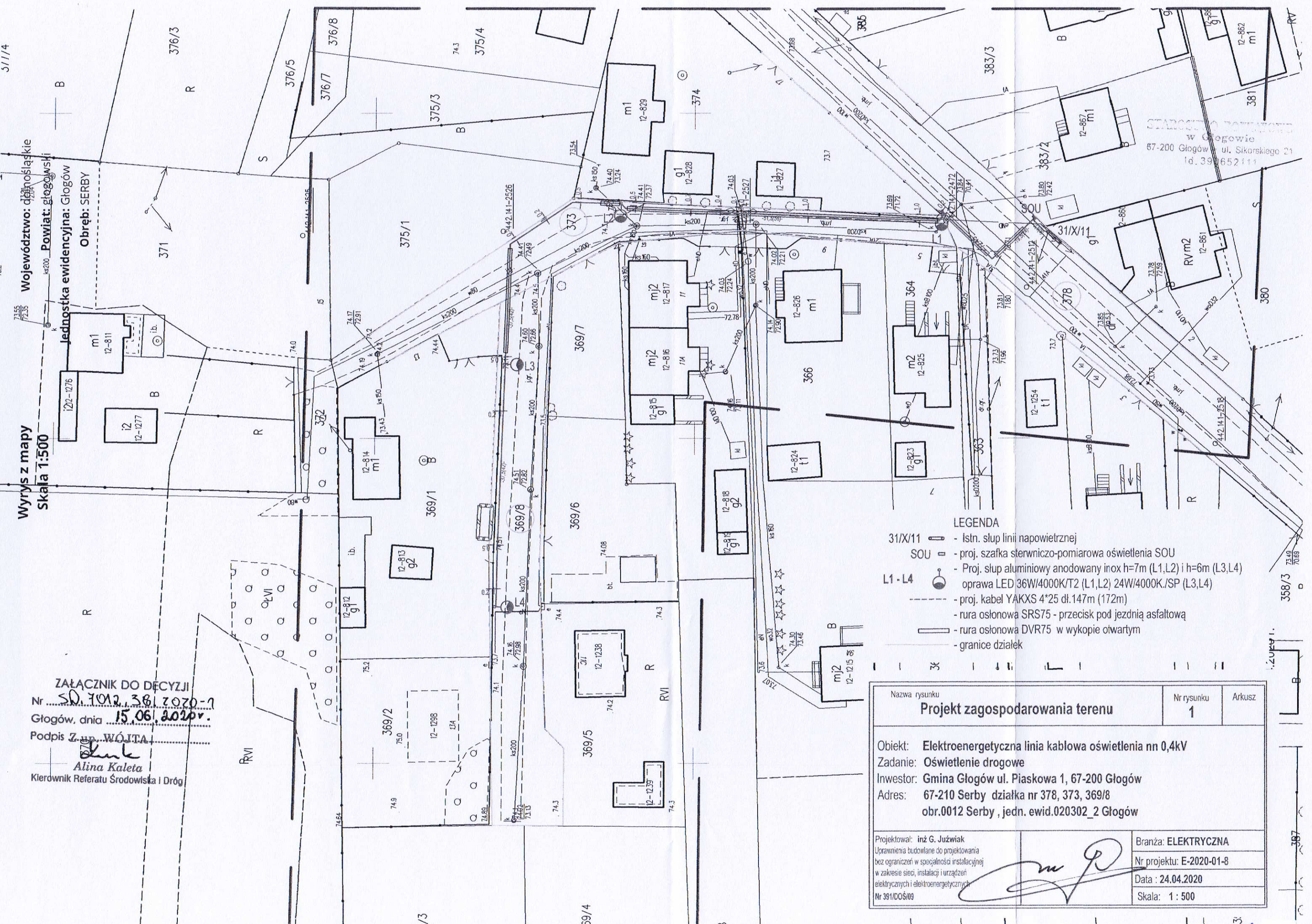
Zup. WÓJTA

*Alina Kaleta*

Alina Kaleta

Kierownik Referatu Środowiska i Dróg

Wyrzys z mapy  
Skala 1:500  
Województwo: dolnośląskie  
Powiat: glogowski  
Jednostka ewidencyjna: Głogów  
Obręb: SERBY



STAROSTWO POWIATOWE  
w Głogowie  
67-200 Głogów ul. Sikorskiego 21  
Id. 39.0652111

- LEGENDA
- 31/X/11 - Istn. słup linii napowietrznej
  - SOU - proj. szafka sterowniczo-pomiarowa oświetlenia SOU
  - L1 - L4 - Proj. słup aluminiowy anodowany inox h=7m (L1,L2) i h=6m (L3,L4)
  - oprawa LED 36W/4000K/T2 (L1,L2) 24W/4000K/SP (L3,L4)
  - proj. kabel YAKXS 4\*25 dł.147m (172m)
  - rura osłonowa SRS75 - przecisk pod jezdnią asfaltową
  - rura osłonowa DVR75 w wykopie otwartym
  - granice działek

ZALĄCZNIK DO DECYZJI  
Nr SD. 7012.381.2020-7  
Głogów, dnia 15.06.2020r.  
Podpis Z. WÓJTA  
Alina Kaleta  
Kierownik Referatu Środowiska i Dróg

|  |  |        |
|--|--|--------|
| Nazwa rysunku  | Nr rysunku   | Arkusz |
| <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>   | <b>1</b>   |        |
| <b>Objekt: Elektroenergetyczna linia kablowa oświetlenia nn 0,4kV</b><br><b>Zadanie: Oświetlenie drogowe</b><br><b>Inwestor: Gmina Głogów ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów</b><br><b>Adres: 67-210 Serby działka nr 378, 373, 369/8</b><br><b>obr.0012 Serby , jedn. ewid.020302_2 Głogów</b> |  |        |
| Projektował: inż G. Juźwiak<br>Uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>Nr 391/DOŚ/09  | Branża: ELEKTRYCZNA<br>Nr projektu: E-2020-01-8<br>Data : 24.04.2020<br>Skala: 1 : 500 |        |



POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21 (3)  
67-200 GŁOGÓW  
tel./fax 76-727-25-80 do 76-727-25-89  
NIP 693-21-60-254 REGON 021269056

STAROSTWO POWIATOWE  
w Głogowie  
67-200 Głogów • ul. Sikorskiego 21  
Id. 390652111

ODPIS PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ  
PODGiK.6630.104.2020 z dnia 08.07.2020

Przedmiot koordynacji : **sieć elektroenergetyczna**  
Lokalizacja obiektu : **Gmina Głogów; obr.Serby; dz.378,373,369/8**

Wnioskodawca : **PRACOWNIA PROJEKTOWA inż Grzegorz Juźwiak**  
**67-200 GŁOGÓW**  
**ul.Piotra Skargi 26**

Nazwa jednostki projektowej : **PRACOWNIA PROJEKTOWA inż Grzegorz Juźwiak**  
**67-200 GŁOGÓW**  
**ul.Piotra Skargi 26**

Inwestor : **GMINA GŁOGÓW**  
**67-200 GŁOGÓW**  
**ul.Piaskowa 1**

**UCZESTNICY NARADY KOORDYNACYJNEJ I ICH STANOWISKA ORAZ SPOSÓB PRZEPROWADZENIA NARADY:**

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy, 59-220 Legnica, ul. Partyzantów 21:

**Uwagi:**Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować, jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:  
Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.

Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.

Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi **ZAŁĄCZNIK NR 1** do uzgodnienia. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., Inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

**Imię i nazwisko uczestnika narady koordynacyjnej:** Kinga Janowicz

**Sposób przeprowadzenia koordynacji:** elektronicznie

Urząd Gminy Głogów, 67-200 Głogów, ul. Słodowa 2b:

**Pomimo prawidłowego zawiadomienia nie stawiono się na naradzie koordynacyjnej.**

KGHM Polska Miedź S.A. Zakład Hydrotechniczny, ul. Polkowicka 52, 59-305 Rudna :

**Pomimo prawidłowego zawiadomienia nie stawiono się na naradzie koordynacyjnej.**

Orange Polska S.A. Ewidencja i Standardy Infrastruktury, Wydział Ewidencji i Zarządzania danymi o Infrastrukturze, ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław:

**Pomimo prawidłowego zawiadomienia nie stawiono się na naradzie koordynacyjnej.**

Przewodniczący narady koordynacyjnej:

**Uwagi:** Trasa bez uwag. W zakresie zamierzenia inwestycyjnego znajdują się punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie. Zobowiązuje się wykonawcę prac do ochrony i zabezpieczenia znaków osnowy geodezyjnej znajdujących się na terenie inwestycji ( tekst jedn. Dz.U. z 2016r. poz. 1629 z późn. zm.). Prace w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy wykonywać wyłącznie ręcznie, w sposób gwarantujący nienaruszalność stabilizacji w/w znaków! W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w znaków Inwestor na własny koszt dokona ich odtworzenia lub przeniesienia.

**Imię i nazwisko, stanowisko służbowe przewodniczącego:** Aleksandra Lewandowska-Dyrektor  
**Sposób przeprowadzenia koordynacji:** tradycyjnie

Przewodniczący narady koordynacyjnej

Z up. STAROSTY  
*A. Lewandowska*  
Aleksandra Lewandowska  
Dyrektor Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Głogowie



STAROSTWO POWIATOWE  
w Głogowie  
67-200 Głogów • ul. Sikorskiego 21  
Id. 390652111

### WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
  - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
  - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy Region Głogów, ul. Nadbrzeźna 1, 67-200 Głogów, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący element dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

Z up. STAROSTY  
*Aleksandra Lewandowska*  
Aleksandra Lewandowska  
Dyrektor Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Głogowie

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

inż. Grzegorz Juźwiak

STAROSTWO POWIATOWE  
w Głogowie  
67-200 Głogów + ul. Sikorskiego 21  
Id. 390652111

STAROSTA GŁOGOWSKI  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
DOŚJUDNIENIE PODGİK . 6630. 104. 2020  
BYŁA PRZEDMIOTEM NARADY KOORDYNACYJNEJ

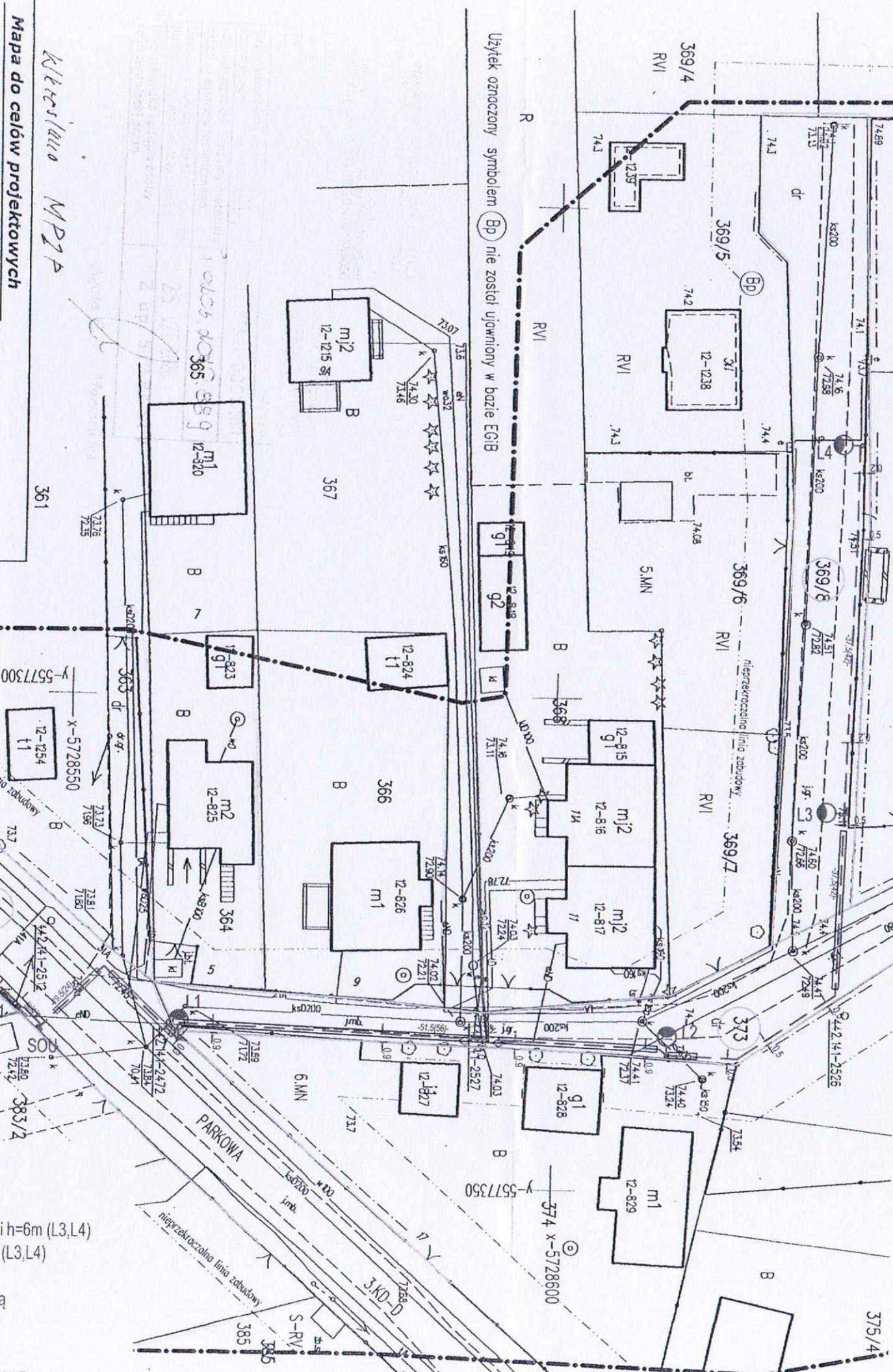
08.07.2020

Głogów, dnia 08.07.2020  
Sędziob przeprowadzenia narady:  tradycyjnie  
 elektronicznie

up. STAROSTY

Aleksandra Lewandowska  
Dyrektor Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Głogowie

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Nazwa rysunku  | Nr rysunku  | Arkusz |
| <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>   | <b>1</b>  |        |
| <p>Obiekt: Elektroenergetyczna linia kablowa oświetlenia nn 0,4kV<br/>         Zadanie: Oświetlenie drogowe<br/>         Inwestor: Gmina Głogów ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów<br/>         Adres: 67-210 Serby działka nr 378, 373, 369/8<br/>         obr.0012 Serby , jedn. ewid.020302_2 Głogów</p> |   |        |
| <p>Projektował: inż G. Juźwiak<br/>         Uprawnienia budowlane do projektowania<br/>         bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej<br/>         w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br/>         elektrycznych i elektroenergetycznych<br/>         Nr 391/DOŚ/09</p>                     | <p>Branża: ELEKTRYCZNA<br/>         Nr projektu: E-2020-01-8<br/>         Data : 24.04.2020<br/>         Skala: 1 : 500</p> |        |



- LEGENDA
- 31/X/11 - Isth. słup linii napowietrznej
  - SOU - proj. szafka sterowniczo-pomiarowa oświetlenia SOU
  - L1-L4 - Proj. słup aluminiowy anodowany inox h=7m (L1,L2) i h=6m (L3,L4)
  - oprawa LED 36W/4000K/T2 (L1,L2) 24W/4000K./SP (L3,L4)
  - proj. kabel YAKXS 4\*25 dł.147m (172m)
  - rura osłonowa SRS75 - przecisk pod jezdnią asfaltową
  - rura osłonowa DVR75 w wykopie otwartym
  - granice działek

**Mapa do celów projektowych**

Skala 1 : 500  
 PODGİK:6640.323.2020  
 Jednostka ewidencyjna 020301\_1 Głogów  
 Powiat : głogowski  
 Gmina : Głogów  
 Obręb : 0012 Serby  
 Obiekt : działki 369/8 , 373 , 378 ul. Parkowa  
 Układ współrzędnych płaskich prostokątnych „2000”,  
 Poziom odniesienia „Kronstadt 86”  
 Granice działek wg stanu prawnego pokazano kolorem czarnym  
 Granice działek z digitalizacji mapy ewidencyjnej gruntów pokazano kolorem żółtym  
 Mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia służebnościami gruntowymi

Stan aktualny na dzień 26.03.2020  
 Wykonał : Jerzy Koboszyk zakres uprawnień 1  
 Skoordynowane sieci uzbrojenia terenu : 237.2018 - 64

USŁUGI GEODEZYJNE  
 mgr inż. Jerzy Koboszyk  
 67-200 Głogów, ul. Grodzka 45A/7  
 tel. 608 068 745, w. 607 13 72 24 66 8 1  
 vip 693-116-5017, BEZON:390441132

**WOJEWÓDZKI URZĄD  
OCHRONY ZABYTEKÓW**

*we Wrocławiu*  
**DELEGATURA W LEGNICY**  
59-220 Legnica, ul. Zamkowa 2  
Tel.: (76) 86 21 761, (76) 72 13 110  
Fax: (76) 72 13 121

Legnica, dnia 03 lipca 2020 r.

L/N.5183.736.2020.KD

Pracownia projektowa  
inż. Grzegorz Juźwiak  
ul. P. Skargi 26  
67-200 Głogów

**Dotyczy: budowa linii kablowej nn 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Serby, ul. Parkowa, dz. nr 373, 378, 369/8, obr. Serby, gm. Głogów**

W odpowiedzi na pismo z dnia 01.06.2020 r. (data wpływu 03.06.2020 r.), w sprawie jw., uprzejmie informuję, iż ww. zamierzenie budowlane realizowane będzie poza terenem zabytkowego układu ruralistycznego m. Serby, który ujęty został w gminnej ewidencji zabytków, na terenie inwestycji brak zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych.

Do rozwiązań projektowych, zawartych w przedłożonej wraz z wnioskiem dokumentacji (2 egz.):

- *Projekt budowlany. Temat: Elektroenergetyczna linia kablowa nn 0,4kV oświetlenia drogowego. Zadanie: Budowa oświetlenia drogowego. Kategoria: XXVI Adres: Serby dz. 378, 373, 369/8 obr. Serby jedn. ewidencyjna 020302\_2 Głogów. Inwestor: Gmina Głogów ul. Piastowska 1 67-200 Głogów. 24 kwiecień 2020 r. Projektant: inż. Grzegorz Juźwiak*

nie wnoszę uwag.

W załączeniu 1 egz. dokumentacji, drugi egz. dokumentacji pozostaje w aktach sprawy.

Otrzymują:

- adresat

aa teczka obiektu

Z up. Dolnośląskiego  
Wojewódzkiego Konspektora Zabytków  
we Wrocławiu  
mgr Leszek Dobrzyński  
KIEROWNIK DELEGATURY  
w Legnicy

## Klauzula Informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (dalej RODO) informujemy, że:

1. Administratorem danych osobowych jest Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków z siedzibą we Wrocławiu (50-243) przy ul. Lokietka 11, z którym można nawiązać kontakt:
  - A. osobiście, poprzez umówienie wizyty;
  - B. telefonicznie pod nr 71 343 65 01
  - C. mailowo: [dwkz@dwkz.pl](mailto:dwkz@dwkz.pl)
  - D. korespondencyjnie : Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków, ul. Lokietka 11, 50-243 Wrocław.W sprawach związanych z danymi osobowymi można kontaktować się z inspektorem ochrony danych w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków we Wrocławiu:  
Inspektor: Mateusz Adamczyk  
Adres e-mail: [iod@dwkz.pl](mailto:iod@dwkz.pl)
3. lub w siedzibie urzędu: Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Lokietka 11, 50-243 Wrocław.  
Administrator gromadzi dane osobowe w celu realizacji zadań wynikających z obowiązującego prawa, w szczególności ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na podstawie art. 6 ust. 1 lit e RODO w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego. W związku z powyższym dane gromadzone dane osobowe mogą być przekazywane:
  - A. podmiotom upoważnionym na podstawie obowiązujących przepisów prawa (np. Sądy, prokuratura, jednostki policji etc.);
  - B. podmioty, które przetwarzają dane na podstawie zawartej przez Administratora umowy o przetwarzanie danych osobowych (np. kancelarie adwokackie reprezentujące Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, firmy informatyczne sprawujące nadzór nad siecią informatyczną, w której zapisane są gromadzone dane etc.)
4. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, jednakże niepodanie danych niezbędnych do przeprowadzenia postępowania administracyjnego, m.in. takich jak imię, nazwisko, adres do korespondencji, w szczególnych sytuacjach nr PESEL może spowodować odmowę wszczęcia postępowania, wskutek braku możliwości ustalenia i identyfikacji strony postępowania administracyjnego w rozumieniu art. 28 kodeksu postępowania administracyjnego. Powyższe nie dotyczy jeżeli przepis obowiązującego prawa nakłada na stronę obowiązek wskazania określonych w danym przepisie prawnym danych identyfikujących tą osobę.
5. Zebrane dane nie będą przekazywane do Państw trzecich.
6. Dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego w pkt 3 celu przetwarzania, w tym również obowiązku archiwizacyjnego wynikającego z odrębnych ustaw i innych przepisów prawa.
7. Każdy, kogo dane osobowe są przetwarzane przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ma prawo do:
  - A. dostępu do treści zgromadzonych danych;
  - B. sprostowania danych;
  - D. ograniczenia przetwarzania danych;
  - E. przenoszenia danych;
  - F. wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych.
8. Zgromadzone dane osobowe dane nie będą poddawane zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym również profilowaniu.
9. Każdy, kto uważa, że jego dane są przetwarzane w sposób nieprawidłowy ma prawo złożenia skargi do organu nadzorczego względem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków tj. Wojewody Dolnośląskiego: pl. Powstańców Warszawy 1, 50-153 Wrocław  
Tel. 71 340 60 00  
mail: [info@duw.pl](mailto:info@duw.pl)  
ePUAP: /req49xn18v/skrytka
10. Każdy, kto uważa, że jego dane są przetwarzane w sposób nieprawidłowy ma prawo złożenia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa  
tel. 606-950-000

**WOJEWÓDZKI URZĄD  
OCHRONY ZABYTEKÓW**

we Wrocławiu

DELEGATURA W LEGNICY  
59-220 Legnica, ul. Zamkowa 1

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTEKÓW

WE WROCŁAWIU

ZAKŁ. NR 1 do pisma, postanowienia, decyzji  
AN. 5.453.336.2020.44

NR 03.01.2020 z dnia

## PROJEKT BUDOWLANY

Temat **ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA nn 0,4kV  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Zadanie **BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Kategoria **XXVI**

Adres **SERBY DZ. 378, 373, 369/8**

**OBR. 0012 SERBY**

**JEDN. EWIDENCYJNA 020302\_2 GŁOGÓW**

Inwestor **GMINA GŁOGÓW**


**ul. PIASKOWA 1**

**67-200 GŁOGÓW**

PROJEKT NR 2020-01-8

24 – KWIECIEŃ – 2020R

EGZ.

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

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt infrastruktury technicznej tj. obiektu liniowego - budowa sieci oświetlenia drogowego w m. Serby przy ul. Parkowej na dz. nr 378, 373, 369/8.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia WP/013443/2020/O02R02 z dnia 03.03.2020
- normy, przepisy.

### 3. Charakterystyka inwestycji

Zakres inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej w obszarze OW i zgodnie z uchwałą XL/231/2014 Rady Gminy Głogów z dnia 20 lutego 2014r dla wszystkich inwestycji liniowych z płytkimi wykopami w strefie „OW” wymagany jest stały nadzór archeologiczny.

Inwestycja jest poza zasięgiem obszaru szkód górniczych

Charakter projektowanej inwestycji nie posiada cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz nie ma wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych. Przepisem będącym podstawą prawną regulującą zakres oddziaływania przedmiotowej inwestycji jest ustawa Prawo budowlane. Przyjmuje się, że zakres oddziaływania inwestycji zawiera się z granicach działek 378, 373, 369/8.

### 4. Stan istniejącego zagospodarowania terenu

Obszar objęty inwestycją jest to droga gruntowa bez rowów odwadniających, bez chodnika i kanalizacji deszczowej. W zakresie uzbrojenia podziemnego znajdują się na tym terenie sieci: wodociągowa i kanalizacyjna sanitarna, telekomunikacyjna W zakresie infrastruktury nadziemnej w pasie drogowym znajduje się elektroenergetyczna linia napowietrzna nn 0,4kV.

### 5. Opis rozwiązań technicznych

#### 5.1 Charakterystyka energetyczna

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| napięcie zasilania .....   | 400V        |
| moc przyłączeniowa .....   | 4 kW        |
| kabel YAKXS 4x25.....      | 147m (172m) |
| słupy o wysokości 6m ..... | 4szt.       |
| oprawy LED 36W/4000K ..... | 4szt.       |

#### ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja
- ochrona przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania

#### 5.2 Zasilanie oświetlenia ulicznego

W celu oświetlenia drogi projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia. W skład linii oświetleniowej będą wchodziły kable zasilające, szafka sterowniczo pomiarowa i 4 latarnie oświetleniowe. Budowa oświetlenia nastąpi na podstawie warunków przyłączenia WP/013443/2020/O02R02. Latarnie zasilane będą z szafki oświetlenia ulicznego, która będzie usytuowana przy słupie 31/X/11 i zasilana z tego słupa. Do zasilania szafki sterowniczo pomiarowej oraz linii oświetlenia ulicznego przewidziano kabel YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>. Łączna długość trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia wynosi **147m**.

#### 5.3 Układ pomiarowo-rozliczeniowy (szafka pomiarowa)

Do rozliczeń za zużyty energię elektryczną zastosować układ pomiarowy bezpośredni, jednofazowy.

Zabudować licznik 3-faz energii czynnej 400/230V

Miejsce zainstalowania – szafka sterowniczo pomiarowa oświetlenia SOU

Zabezpieczenie główne przedlicznikowe – wkładki topikowe gG-10A



#### 5.4 Szafka oświetlenia ulicznego – SOU

Zasilanie i sterowanie oświetlenia wykonane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SOU. W związku z tym projektuje się na działce nr 378 w odległości ok.2,5m od słupa 31/X/11 zabudowę szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego SOU z częścią pomiarową w obudowie z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promienie UV i czynniki atmosferyczne.

Projektowana szafka składać się będzie z dwóch przedziałów zamykanych oddzielnymi drzwiczkami. Jeden przedział stanowiący część pomiarową wyposażony będzie w tablicę licznikową uniwersalną 1/3faz i rozłącznik bezpiecznikowy RBK-000 z wkładkami WTN-00 gG/16A stanowiącymi zabezpieczeni główne. Rozłącznik w wersji przystosowanej do oplombowania. Drugi przedział stanowiący część rozdzielczą wyposażony będzie w cyfrowy programator astronomiczny CPA-4.4, ogranicznik przepięć, wyłącznik trójpołożeniowy do przełączania pracy automatycznej i ręcznej, fotoelement, wyłącznik nadmiarowo-prądowy trójfazowy B6A, stycznik 3 fazowy i rozłącznik bezpiecznikowy wielkości 000(100A). Drzwiczki szafki należy wyposażyć w zamki oraz uchwyty na kłódkę.

**Uytuowanie szafki SOU pokazano na rysunku nr 1, a schemat zasilania przedstawia rys. 2.**

#### 5.5 Słupy i oprawy

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto klasę oświetlenia P3 jak dla ciągu pieszo jezdnego przeznaczanego dla pieszych rowerzystów i pojazdów mechanicznych poruszających się z małymi prędkościami  $\leq 40\text{km/h}$  z wymaganym natężeniem  $10\text{Lx} > \text{Em} > 7,5\text{Lx}$ .

W celu spełnienia wymagań i dostosowania projektowanego oświetlenia do istniejącej linii przyjęto słupy o wysokości  $h=6\text{m}$  oraz oprawy ze źródłami światła o mocy 36W (moc oprawy z zasilaczem 39W).

W związku z tym projektuje się zastosowanie następującym słupów i opraw:

- słupy oświetleniowe aluminiowe okrągłe bezszwowe anodowane na kolor inox o wysokości  $h=6\text{m}$  przy średnicach dolnej/górnej  $\phi=120\text{mm}/60\text{mm}$  montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych
  - wysięgniki proste aluminiowe okrągłe anodowane w kolorze słupów o długości 1m i kącie nachylenia  $5^{\circ}$
  - wysięgniki proste aluminiowe okrągłe anodowane w kolorze słupów o długości 0,5m i kącie nachylenia  $5^{\circ}$
  - oprawy aluminiowe anodowane na kolor inox ze źródłem światła 12xLED o mocy 36W (całkowita moc oprawy 39W) z optyką T2 o barwie światła 4000K i strumieniu świetlnym 5200lm  $\pm 3\%$ , z możliwością częściowej wymiany uszkodzonych diod (nie więcej niż 25% całego wkładu), stopień szczelności dla układu zasilania i układu optycznego IP66, II klasa izolacji, przeznaczane do mocowania bezpośrednio na słupie.
  - oprawy aluminiowe anodowane na kolor inox ze źródłem światła 12xLED o mocy 24 (całkowita moc oprawy 39W) z optyką SP o barwie światła 4000K i strumieniu świetlnym 3700lm  $\pm 3\%$ , z możliwością częściowej wymiany uszkodzonych diod (nie więcej niż 25% całego wkładu), stopień szczelności dla układu zasilania i układu optycznego IP66, II klasa izolacji, przeznaczane do mocowania bezpośrednio na słupie.
  - fundamenty betonowe prefabrykowane o wymiarach 900x240x240 o rozstawie kotew 180x180
  - złącza słupowe IZK-4 01-04
- W ramach realizacji zdania przewiduje się montaż 4 szt. latarni oznaczonych na planie symbolami L1 do L4. Słupy zamontować w miejscach wskazanych na planie. Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach betonowych B-50. Bepośrednio na słupach zamontować oprawy.
- Dla obliczeń oświetlenia przyjęto oprawy LED typ ISKRA LED36W/4000K/T2 i oprawy ISKRA LED 24W/4000K/SP. 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 przewiduje się zastosowanie przewodów YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>.
- Zaciski uziemiające konstrukcji latarni połączyć z przewodem PEN i projektowanym uziomem. Do połączenia stosować przewód LY6mm<sup>2</sup>.

zamontowanego na słupie 31/X/11. W tym celu od zacisków rozłącznika wprowadzić kabel YAKXS 4x25, który wprowadzić do szafki oświetleniowej SOU. Na słupie do wysokości 2,5m od ziemi i do głębokości 0,5m pod ziemią kabel zabezpieczyć rurą osłonową odporną na promieniowanie UV typu BE50. Rurę mocować uchwytnymi dystansowymi lub taśmami stalowymi i klamerkami COT. Końce kabla zaopatrzyć w głowiczki termokurczliwe AK-4 6-35, a końcówki żył w termokurczliwe oznaczniki faz ZOK-1.

W celu zasilania latarni projektuje się budowę linii kablowej o łącznej długości kabla 170m. Kabel YAKXS 4\*25mm<sup>2</sup> wprowadzić z rozłącznika bezpiecznikowego w szafce oświetleniowej SOU i zabezpieczyć wkładkami WTN-000 gG/6A, na słupie zabezpieczyć wkładkami gG25A, a w szafce pomiarowej zastosować jako zabezpieczenie przelicznikowe wkładki gG10A w rozłączniku przystosowanym do opłombowania.

Kabel układać na głębokości 0,7m. W miejscach skrzyżowania kabla z drogą dz. 378 ul. Parkowa kabel układać metodą przecisku nbez rozbiierania nawierzchni z zastosowaniem rury SRS75, w miejscach skrzyżowań z drogami i innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego oraz w drodze dz. 373 pomiędzy słupami L1 i L2 kabel na całej trasie układać w rurze osłonowej DVR75.

Na miejscach gdzie trasa kabla przebiega w trawniku i poboczu drogi po zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię tzn. uzupełnić podbudowę oraz zagęścić grunt w na trawniku posiać trawę. 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 kablu 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-1. 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)

**Trasę linii kablowej oświetlenia pokazano na rysunku nr 1, a schemat zasilania na rysunku nr 2**

## 6. UZIEMIENIE ROBOCZE I OCHRONNE

Projektuje się wykonanie uziemienia ochronno-roboczego na początku i końcu projektowanej linii tj. w szafce SOU oraz w ostatnim słupie. Rezystancja uziemienia przewodu PEN w słupach znajdujących się na końcu linii kablowej powinna mieć wartość mniejszą niż 10Ω, a wypadkowa rezystancja projektowanego uziemienia przewodu PEN w kole o średnicy 300mm ma mieć wartość  $R_B < 5\Omega$ . 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).

W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej rezystancji dodatkowo pograćzyć sondy z pręta stalowego ocynkowanego  $\phi 16$ . Połączenie taśmy i prętów wykonać jako spawane. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją. Dodatkowo zaciski uziemiające słupów połączyć z przewodem PEN w złączach IZK. Do połączenia stosować przewód LYżo 6mm<sup>2</sup>.

## 7. 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 przed dotykiem pośrednim -

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

## 8. UWAGI KOŃCOWE

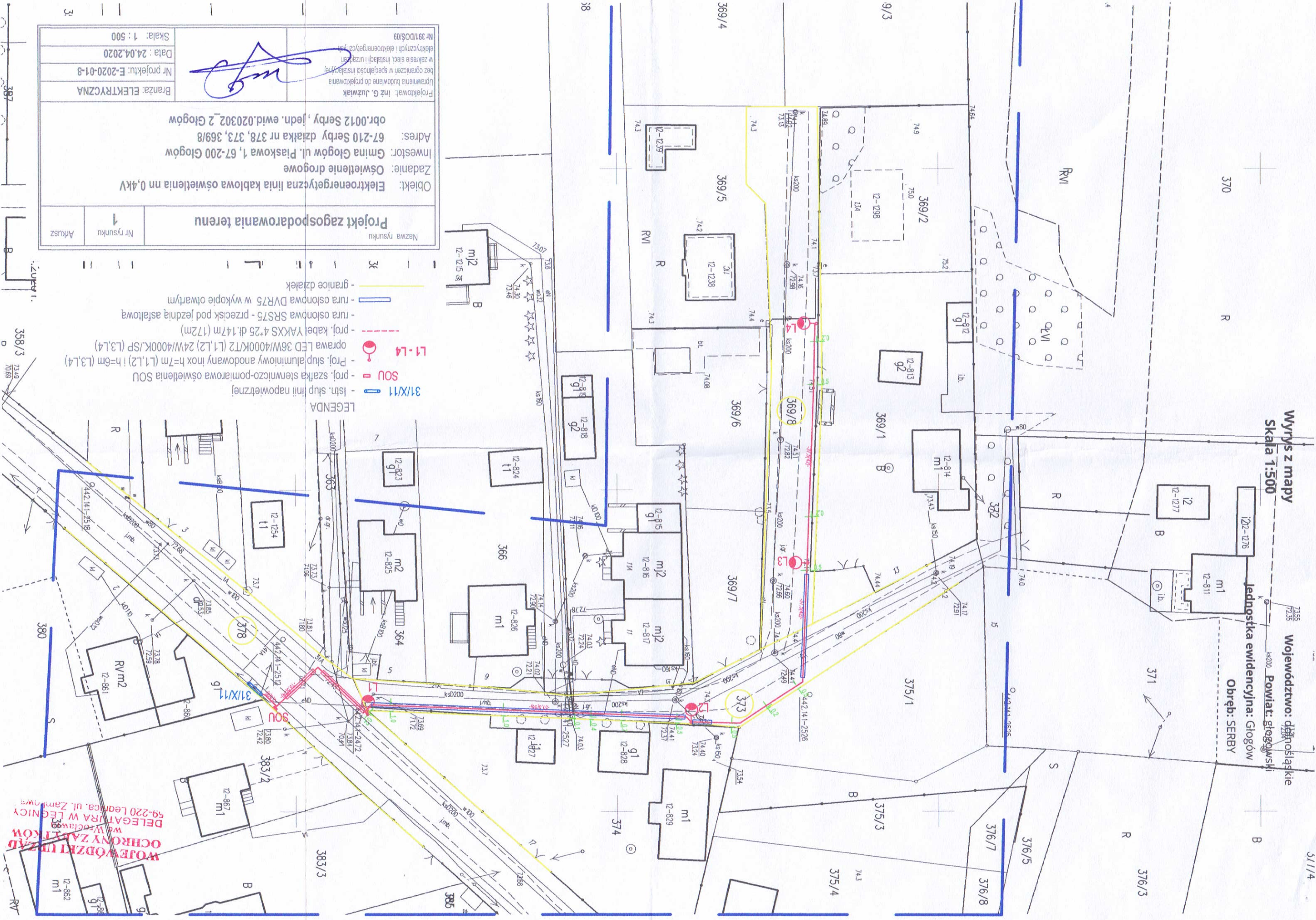
Przed przystąpieniem do robót, projektowaną trasę linii kablowej należy zgłosić do wytyczenia, a po wybudowaniu do wykonania pomiaru powykonawczego przez terenową służbę geodezyjną. W trakcie montażu stosować właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia.

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.

Po zakończeniu robót 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 uzziemienia.



Objekt: Elektroenergetyczna linia kablowa oświetlenia n 0,4kV  
 Zadanie: Oświetlenie drogowe  
 Inwestor: Gmina Głogów ul. Piaskowa 1, 67-200 Głogów  
 Adres: 67-210 Serby działka nr 378, 373, 369/8  
 obr.0012 Serby, jedn. ewid.020302\_2 Głogów

Projekt zagospodarowania terenu

|   |  |
|---|--|
| Projektował: inż G. Jutziak                                   |  |
| Bez ograniczeń w spekulacji i instalacji                      |  |
| w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych |  |
| Nr projektu: E-2020-01-8                                      |  |
| Data : 24.04.2020   |  |
| Skala: 1 : 500  |  |

- LEGENDA**
- 31/X/11 - istn. stupa linii napowietrznej
  - SOU - proj. szafka sterowniczo-pomiarowa oświetlenia SOU
  - L1-L4 - Proj. stupa aluminiowy anodowany inox h=7m (L1,L2) i h=6m (L3,L4)
  - oprawa LED 36W/4000K/T2 (L1,L2) 24W/4000K/SP (L3,L4)
  - proj. kabel YAKXS 4\*25 dt. 147m (172m)
  - rura osłonna SR575 - przecisk pod jezdnią asfaltową
  - rura osłonna DVR75 w wykopie otwartym
  - granice działek

WOJEWÓDZKI URZĄD  
 OCHRONY ZABŁOGÓW  
 we Wrocławiu  
 DELEGATURA W LEGNICY  
 59-220 Legnica, ul. Zamkowa