

**Mariola Rucińska**

## **PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

ul. Wojska Polskiego 34 B; 05-300 Kolonia Janów

tel.: 600024758; mail: rucinska.el@gmail.com

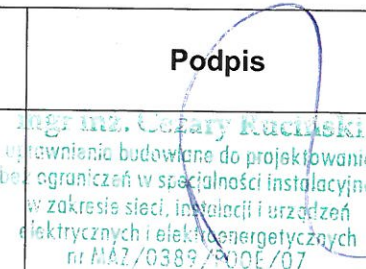
---

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Obiekt:** Budowa odcinka sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Gliniak, działki nr 236; 237; 241; 242, gmina Mińsk Mazowiecki

**Inwestor:** Urząd Gminy Mińsk Mazowiecki  
ul. Chełmońskiego 14  
05-300 Mińsk Mazowiecki

**Branża:** Elektroenergetyczna

| <b>Funkcja</b> | <b>Imię i nazwisko<br/>Nr uprawnień</b>      | <b>Data</b> | <b>Podpis</b>   |
|----------------|--|-------------|---|
| Projektował:   | mgr inż. Cezary Ruciński<br>MAZ/0389/POOE/07 | 07.2020     | <br>mgr inż. Cezary Ruciński<br>uprawnienia budowlane do projektowania<br>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych<br>nr MAZ/0389/POOE/07 |

**Mińsk Mazowiecki, lipiec 2020**

---

**Egz. Nr 1**

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

|   |         |
|---|---------|
| 1. Warunki przyłączenia do sieci .....            | str. 3  |
| 2. Wypis z rejestru gruntów.....                  | str. 4  |
| 3. Zgody właścicieli działek .....                | str. 6  |
| 4. Opis techniczny.....                           | str. 8  |
| 5. Obliczenia techniczne .....                    | str. 11 |
| 6. Wykaz materiałów .....                         | str. 12 |
| 7. Zestawienia montażowe.....                     | str. 13 |
| 8. Rysunki:                                       |         |
| • rys. nr 1: Orientacja .....                     | str. 14 |
| • rys. nr 2. Plan linii oświetleniowej .....      | str. 15 |
| • rys. nr 3. Schemat linii oświetleniowej .....   | str. 16 |
| • rys. nr 4. Schemat projektowanego SON.....      | str. 17 |
| • rys. nr 5. Układanie i skrzyżowanie kabli ..... | str. 18 |
| 9. Parametry techniczne oprawy .....              | str. 19 |
| 10.   |         |

Gmina Mińsk Mazowiecki  
Mińsk Mazowiecki  
ul. Józefa Chełmońskiego 14  
05-300 Mińsk Mazowiecki

**Warunki przyłączenia nr 20-G4/WP/03917 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne**

**Lokalizacja: gmina Mińsk Mazowiecki, miejscowość Gliniak, nr dz. 236, 237, 241, 242**

*Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 28-07-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **Istn sieć nn. Stacja zasilająca 05-1157 MIŃSK SPACEROWA.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **1,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **Wykonać przyłącze kablowe nn typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> [ok 25mb].**
  - 5.2 **Ustawić złącze dwulicznikowe ZK-P2 wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
  - 6.2 Zakres budowy oświetlenia drogowego na stanowiskach słupowych należących do PGE Dystrybucja S.A. uzgodnić w Rejonie Energetycznym Mińsk Mazowiecki (Wydział Majątku Sieciowego). Dostarczyć prawomocną decyzję pozwolenia na budowę oświetlenia drogowego lub inny dokument wymagany ustawą Prawo Budowlane, instrukcja współpracy oświetlenia drogowego, inwentaryzacje powykonawczą, zawrzeć stosowną umowę na podwieszenie przewodów i montaż opraw oświetlenia na stanowiskach słupowych na leżących do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa,
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 **zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej i biernej.**
  - 8.2 Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.,
  - 8.3 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
  - 8.4 licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż A lub 2 dla energii czynnej,
  - 8.5 wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A], przedlicznikowy w obudowie przystosowanej do plombowania w szafce licznikowej**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie

prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.

14 Informacje dodatkowe:

14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

A handwritten signature in black ink, consisting of a single, fluid, cursive stroke that starts with a small loop and ends with a short horizontal line.

### Uproszczony wypis z rejestru gruntów

Obręb ewidencyjny: **GLINIAK (141211\_2.0014)**

Jednostka ewidencyjna: **MIŃSK MAZOWIECKI - GMINA**

Powiat: **miński**

Województwo: **mazowieckie**

Jednostka rejestrowa gruntów **G184**

#### Prawa i formy własności

udziały we władaniu ograniczono do wybranych pozycji

| L.p. | Rodzaj prawa, władania lub gospodarowania | Udział | Podmiot  | Udziały związane | Data i podstawa nabycia |
|------|---|--------|--|------------------|-------------------------|
| 1.   | własność                                  | 1/1    | WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE<br>JAGIELLOŃSKA 26, 03-719<br>WARSZAWA<br>NIP: 113-245-39-40 , REGON: 015528910                        |                  |                         |
| 2.   | trwały zarząd                             | 1/1    | MAZOWIECKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W WARSZAWIE, ODDZIAŁ TERENOWY W WĘGRÓWIE<br>GDAŃSKA 69, 07-100 WĘGRÓW<br>NIP: - , REGON: - |                  |                         |

#### Działki

|    |   |                |                        |      |           |
|----|---|----------------|------------------------|------|-----------|
| 1. | Działka o identyfikatorze: 141211_2.0014.234  |                | Klasoużytki na działce |      |           |
|    | Numer działki: 234  |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
|    | Księga wieczysta: SI1M/00117765/8   |                | droga                  | dr   | 2.6300    |
|    | Adres: GLINIAK  |                |                        |      |           |
|    | Jednostka rejestrowa: G184  |                |                        |      |           |
|    | Wartość: -  | Data wyceny: - |                        |      |           |
|    | Uwagi: DR.WOJEWÓDZKA NR 802   |                |                        |      |           |
|    | Dokumenty potwierdzające własność: Decyzja Wojewody Mazowieckiego-SPN-S.7533.15.2014.A.P-W,Nr.214/S/14 z 27.03.2014r. |                | Powierzchnia działki   |      | 2.6300    |

Jednostka rejestrowa gruntów **G125**

#### Prawa i formy własności

udziały we władaniu ograniczono do wybranych pozycji

| L.p. | Rodzaj prawa, władania lub gospodarowania | Udział | Podmiot                            | Udziały związane | Data i podstawa nabycia |
|------|---|--------|------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1.   | własność                                  | 1/1    | SKARB PAŃSTWA<br>NIP: - , REGON: - |                  |                         |

|    |        |     |   |  |  |
|----|--------|-----|---|--|--|
| 2. | zarząd | 1/1 | <b>PAŃSTWOWE<br/>GOSPODARSTWO LEŚNE LASY<br/>PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO<br/>MIŃSK</b><br>GENERAŁA KAZIMIERZA<br>SOSNKOWSKIEGO 41, 05-300 MIŃSK<br>MAZOWIECKI<br>NIP: -, REGON: 01256719200000 |  |  |
|----|--------|-----|---|--|--|

## Działki

ograniczono do wybranych pozycji

1.

|  |                |                        |      |           |
|--|----------------|------------------------|------|-----------|
| Działka o identyfikatorze: 141211_2.0014.236                             |                | Klasoużytki na działce |      |           |
| Numer działki: 236   |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
| Księga wieczysta: SI1M/00109479/7  |                | las                    | Ls   | 3.1000    |
| Adres: GLINIAK   |                |                        |      |           |
| Jednostka rejestrowa: G125   |                |                        |      |           |
| Wartość: -   | Data wyceny: - |                        |      |           |
| Uwagi:   |                |                        |      |           |
| Dokumenty potwierdzające własność: Op.3225-3103/2004 z dnia 06.04.2005r. |                | Powierzchnia działki   |      | 3.1000    |

|    |  |                |                        |      |           |
|----|--|----------------|------------------------|------|-----------|
| 2. | Działka o identyfikatorze: 141211_2.0014.237 |                | Klasoużytki na działce |      |           |
|    | Numer działki: 237                           |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
|    | Księga wieczysta: SI1M/00109479/7            |                | las                    | Ls   | 8.0200    |
|    | Adres: GLINIAK                               |                |                        |      |           |
|    | Jednostka rejestrowa: G125                   |                |                        |      |           |
|    | Wartość: -                                   | Data wyceny: - |                        |      |           |
|    | Uwagi:                                       |                |                        |      |           |
|    |  |                | Powierzchnia działki   |      | 8.0200    |

3.

|  |                |                        |      |           |
|--|----------------|------------------------|------|-----------|
| Działka o identyfikatorze: 141211_2.0014.241                             |                | Klasoużytki na działce |      |           |
| Numer działki: 241   |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
| Księga wieczysta: SI1M/00109479/7  |                | las                    | Ls   | 22.4700   |
| Adres: GLINIAK   |                |                        |      |           |
| Jednostka rejestrowa: G125   |                |                        |      |           |
| Wartość: -   | Data wyceny: - |                        |      |           |
| Uwagi:   |                |                        |      |           |
| Dokumenty potwierdzające własność: Op.3225-3103/2004 z dnia 06.04.2005r. |                | Powierzchnia działki   |      | 22.4700   |

Suma powierzchni działek: **33.5900 ha**

Suma powierzchni użytków: **33.5900 ha**

Jednostka rejestrowa gruntów **G207**

## Prawa i formy własności

| L.p. | Rodzaj prawa, władania lub gospodarowania | Udział | Podmiot                                  | Udziały związane | Data i podstawa nabycia |
|------|---|--------|--|------------------|-------------------------|
| 1.   | własność                                  | 1/1    | <b>SKARB PAŃSTWA</b><br>NIP: -, REGON: - |                  |                         |

**Działki**

ograniczono do wybranych pozycji

|    |  |                |                        |      |           |
|----|--|----------------|------------------------|------|-----------|
| 1. | Działka o identyfikatorze: 141211_2.0014.242 |                | Klasoużytki na działce |      |           |
|    | Numer działki: 242                           |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
|    | Księga wieczysta: SI1M/00055905/9            |                | droga                  | dr   | 0.0700    |
|    | Adres: GLINIAK                               |                |                        |      |           |
|    | Jednostka rejestrowa: G207                   |                |                        |      |           |
|    | Wartość: -                                   | Data wyceny: - |                        |      |           |
|    | Uwagi: ZMIUW W ZM-M/OG/96 Z 26.04.96         |                |                        |      |           |
|    |  |                | Powierzchnia działki   |      | 0.0700    |

Obręb ewidencyjny: **HUTA MIŃSKA (141211\_2.0017)**Jednostka ewidencyjna: **MIŃSK MAZOWIECKI - GMINA**Powiat: **miński**Województwo: **mazowieckie**Jednostka rejestrowa gruntów **G188****Prawa i formy własności**

udziały we władaniu ograniczono do wybranych pozycji

| L.p. | Rodzaj prawa, władania lub gospodarowania | Udział | Podmiot  | Udziały związane | Data i podstawa nabycia |
|------|---|--------|--|------------------|-------------------------|
| 1.   | własność                                  | 1/1    | <b>WŁAŚCICIEL NIEUSTALONY</b><br>NIP: -, REGON: -  |                  |                         |
| 2.   | trwały zarząd                             | 1/1    | <b>MAZOWIECKI ZARZĄD DRÓG<br/>WOJEWÓDZKICH REJON<br/>WĘGRÓW-SIEDLCE</b><br>GDAŃSKA 69, 07-100 WĘGRÓW<br>NIP: -, REGON: - |                  |                         |
| 3.   | inny rodzaj władania                      | 1/1    | <b>SKARB PAŃSTWA</b><br>NIP: -, REGON: -   |                  |                         |

**Działki**

ograniczono do wybranych pozycji

|    |  |                |                        |      |           |
|----|--|----------------|------------------------|------|-----------|
| 1. | Działka o identyfikatorze: 141211_2.0017.181 |                | Klasoużytki na działce |      |           |
|    | Numer działki: 181                           |                | Opis                   | Ozn. | Pow. (ha) |
|    | Księga wieczysta: -                          |                | droga                  | dr   | 1.6025    |
|    | Adres: HUTA MIŃSKA                           |                |                        |      |           |
|    | Jednostka rejestrowa: G188                   |                |                        |      |           |
|    | Wartość: -                                   | Data wyceny: - |                        |      |           |
|    | Uwagi: DR.WOJEWÓDZKA NR 802                  |                |                        |      |           |
|    |  |                | Powierzchnia działki   |      | 1.6025    |

Jednostka rejestrowa gruntów **G257****Prawa i formy własności**

| L.p. | Rodzaj prawa, wladania lub gospodarowania | Udział | Podmiot   | Udziały związane | Data i podstawa nabycia |
|------|---|--------|---|------------------|-------------------------|
| 1.   | własność                                  | 1/1    | <b>CIECHAŃSKI TOMASZ</b><br>Adres: STEFANA OKRZEI 31 m. 18,<br>05-300 MIŃSK MAZOWIECKI<br>Płeć: męska, PESEL: 65092212210<br>Rodzice: JÓZEF , ALINA |                  |                         |

## Działki

ograniczono do wybranych pozycji

|    |  |                |  |        |           |
|----|--|----------------|--|--------|-----------|
| 1. | Działka o identyfikatorze: 141211_2.0017.182 |                | Klasoużytki na działce                       |        |           |
|    | Numer działki: 182                           |                | Opis   | Ozn.   | Pow. (ha) |
|    | Księga wieczysta: SI1M/00085402/2            |                | grunt orny<br>grunt orny<br>pastwisko trwałe | RV     | 0.0370    |
|    | Adres: HUTA MIŃSKA                           |                |  | RVI    | 0.0515    |
|    | Jednostka rejestrowa: G257                   |                |  | PsVI   | 0.0113    |
|    | Wartość: -                                   | Data wyceny: - |  |        |           |
|    | Uwagi: AN 5166/02 z 07.07.02r.               |                |  |        |           |
|    |  |                | Powierzchnia działki                         | 0.0998 |           |

(Pieczęć urzędowa)

(podpis osoby reprezentującej organ)  
Data złożenia podpisu: 11.03.2020r.

STAROSTA MIŃSKI

GN.6853.21.2020

Mińsk Mazowiecki, dn. 29 czerwca 2020 r.

**Pani Mariola Rucińska**  
**Projektowanie Sieci i Instalacji Elektrycznych**  
**ul. Wojska Polskiego 34B**  
**05-300 Kolonia Janów**  
**jako pełnomocnik**  
**Wójta Gminy Mińsk Mazowiecki**

W odpowiedzi na pismo z dnia 29 maja 2020 roku w sprawie wyrażenia zgody na budowę linii kablowej niskiego napięcia na nieruchomości stanowiącej działkę ewidencyjną nr 242 w obrębie Gliniak, gm. Mińsk Mazowiecki informuję, iż w imieniu Skarbu Państwa nie stawiam przeszkód w realizacji inwestycji.

Jednocześnie informuję, iż działka nr 242 w obrębie Gliniak stanowi drogę gminną i stała się z mocy prawa własnością Gminy Mińsk Mazowiecki.

  
Antoni Jan Tarczyński

Sprawę prowadzi: Zbigniew Władziński - Zastępca Naczelnika  
Wydziału Gospodarki Nieruchomościami  
tel. 25-759-87-19



Mińsk Mazowiecki, dnia 30.06.2020 r.

Zn. spr.: ZG.2200.20.2020

**Projektowanie Sieci i  
Instalacji Elektrycznych  
Mariola Rucińska  
ul. Wojska Polskiego 34B  
05-300 Kolonia Janów**

*Dotyczy: Oświetlenie ścieżki turystycznej położonej na dz. ew. nr 236, 237, 241 obr. Gliniak; gm. Mińsk Mazowiecki*

Nadleśnictwo Mińsk w odpowiedzi na pismo z dnia 18.06.2020 r. informuje, że zgodnie z Porozumieniem nr 4/2012 z dnia 23.05.2013 r. zawartym z Gminą Mińsk Mazowiecki oraz jego aneksami **wyraża zgodę** na lokalizację linii kablowej nn 0,4 kV oświetleniowej w pasie ścieżki turystycznej (na dz. ew. nr 236, 237, 241 obr. Gliniak; gm. Mińsk Mazowiecki). Niniejsza linia będzie stanowiła infrastrukturę niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom tej ścieżki.

Nadmieniamy, iż zgodnie z zapisem §2 ust. 2 (zmienionym aneksem nr 2 z dnia 20.04.2017 r.) Gmina Mińsk Mazowiecki zapewnia, że wykonując niniejsze prace zachowa dotychczasowe przeznaczenie nieruchomości oraz wszelkie prace budowlane powinny być wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz właściwymi pozwoleniami wynikającymi z przepisów prawa.

Wskazujemy również, iż przeprowadzenie niniejszej linii kablowej nie może spowodować wycięcia żadnych drzew.

Z poważaniem  
Robert Milewski  
Z-ca Nadleśniczego  
/podpisano elektronicznie/

Sprawę prowadzi: Karol Jabłoński



Nadleśnictwo Mińsk, ul. Gen. K. Sosnkowskiego 41, 05-300 Mińsk Mazowiecki  
tel.: 25 759-35-25, fax: 25 759-35-26, e-mail: [minsk@warszawa.lasy.gov.pl](mailto:minsk@warszawa.lasy.gov.pl)  
Bank PKO S.A. 44 1240 2702 1111 0000 3048 4641  
NIP: 822-000-80-77; REGON: 012567192

[www.minsk.warszawa.lasy.gov.pl](http://www.minsk.warszawa.lasy.gov.pl)

## **Opis techniczny**

### **1. Zagadnienia ogólne**

#### **1.1. Temat projektu technicznego**

Tematem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gliniak, działki nr 236; 237; 241; 242, gmina Mińsk Mazowiecki.

#### **1.2. Inwestor i zlecniodawca**

**Urząd Gminy Mińsk Mazowiecki**  
**ul. Chełmońskiego 14**  
**05-300 Mińsk Mazowiecki**

#### **1.3. Projekt techniczny opracowano na podstawie**

- zlecenia inwestora,
- map geodezyjnych,
- warunków przyłączenia do sieci instalacji elektrycznej nr 20-G4/WP/03917,
- uzgodnień branżowych,
- obowiązujących przepisów i norm elektrycznych.

#### **1.4. Cel i zakres inwestycji**

Celem inwestycji jest:

- oświetlenie ścieżki turystycznej w miejscowości Gliniak.

Zakres inwestycji:

- budowa kablowej linii oświetleniowej na projektowanych słupach.

#### **1.5. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne**

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie wymaga wyznaczenia strefy ochronnej.

### **2. Zagadnienia projektowe**

Z projektowanej szafy SOK należy wyprowadzić obwód oświetlenia zewnętrznego, które należy wykonać kablem typu YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> i ułożyć zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym (rysunek nr 2). Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami kabel układać w rurach ochronnych DVK 75. Przejścia pod zjazdami, chodnikiem oraz

drzewami (zgodnie z rys. nr 2) wykonać przewiertem w rurach osłonowych SRS 75 bez rozkopywania nawierzchni. Kable należy układać w wykopach kablowych na głębokości 0,7m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwą piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm. od kabla ułożyć folię koloru niebieskiego. Końce rury uszczelnić dławicami czopowymi. Całość wykopu zasypać ziemią rodzimą i zagęścić wibratorem.

Na projektowanym kablu, w odległości co 10m, założyć opaski z następującą informacją:

- oznaczenie typu i przekroju kabla,
- opis trasy (skąd i dokąd),
- rok ułożenia / znak użytkownika /właściciela/ kabla.

Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 i aktualnie obowiązującymi przepisami.

Do oświetlenia przewidziano zastosowanie słupów np. model SAL-6 o wysokości nad ziemią  $h=6m$  z fundamentem B-50 rozmieszczonych wg rysunku nr 2. Na słupach należy zamontować oprawy oświetleniowe w technologii LED 22W. Minimalny strumień świetny źródeł 2300lm. W projekcie do obliczeń przyjęto oprawy typu VOLDUE / 5205 / 12 LEDs 500mA WW 830 / 416392. Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw oświetleniowych o podobnych parametrach technicznych oraz nie gorszych parametrach jakościowych, spełniające założenia przyjęte w projekcie. Oprawy oświetleniowe powinny posiadać II klasę ochronności. Oprawy montować bezpośrednio na słupach.

Oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową typu D01 gG/gL 4A umieszczoną w zabudowanym, we wnęce słupa, tabliczce bezpiecznikowej. Połączenie oprawy oświetleniowej z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDYżo  $3 \times 2,5mm^2$ . Sieć niskiego napięcia pracuje w systemie TT.

We wszystkich słupach należy wykonać uziemienie zacisków ochronnych słupów. Przewidziano uziemienia robocze słupów o wartości  $\leq 10 \Omega$ .

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie za pomocą projektowanej szafy oświetlenia SOK wg schematu nr 4. Szafka oświetlenia SOK zasilona będzie przyłączem kablowym YAKXs  $4 \times 35mm^2$  ze złączem kablowym ZK-2P ze stacji transformatorowej Mińsk Spacerowa nr 05-1157. W złączu będzie zabudowany pomiar energii elektrycznej. Przyłącze i złącze wg oddzielnego opracowania. Do zabezpieczenia obwodu oświetleniowego należy zastosować wyłączniki instalacyjne 10A jednofazowe o charakterystyce B. Sterowanie załączeniem oświetlenia odbywać się będzie za pomocą

programatora cyfrowego czasowego oraz w sposób ręczny za pomocą łącznika umieszczonego w szafie sterowania.

### **3. Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do robót elektroenergetycznych wykonawca powinien zapoznać się z projektem technicznym, warunkami przyłączenia do energii elektrycznej wydanych przez RE Mińsk Mazowiecki oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami RE Mińsk Mazowiecki, obowiązującymi przepisami i normami elektrycznymi.
- Prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem RE Mińsk Mazowiecki.
- W czasie prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Roboty należy zorganizować w sposób wykluczający powstanie zagrożenia życia.
- Przy pracach montażowo budowlanych wykonawca jest zobowiązany do wytyczenia geodezyjnego trasy linii energetycznej. Wytyczenie obiektów w terenie należy zlecić uprawnionej firmie geodezyjnej. Po zakończeniu prac należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez upoważnione jednostki geodezyjne.
- Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Po zakończeniu prac wybudowane obiekty powinny podlegać końcowemu odbiorowi technicznemu. Pozytywny odbiór techniczny warunkuje możliwość załączenia wybudowanych urządzeń pod napięcie i rozpoczęcie eksploatacji.

mgr inż. Cezary Ruciński  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr MAZ/0389/P000/07

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Spadek napięcia

Moc opraw projektowanych 22W.

$$P = 32 \cdot 0,022 = 0,704 \text{ kW}$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 704 \cdot 1400}{33 \cdot 25 \cdot 230^2} = 2,3\%$$

$$2,3\% < 5,0\%$$

### 2. Dobór zabezpieczeń

$$I = \frac{0,704}{0,23 \cdot 0,93} = 3,3 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie I = 10A.

### 3. Kompensacja mocy biernej

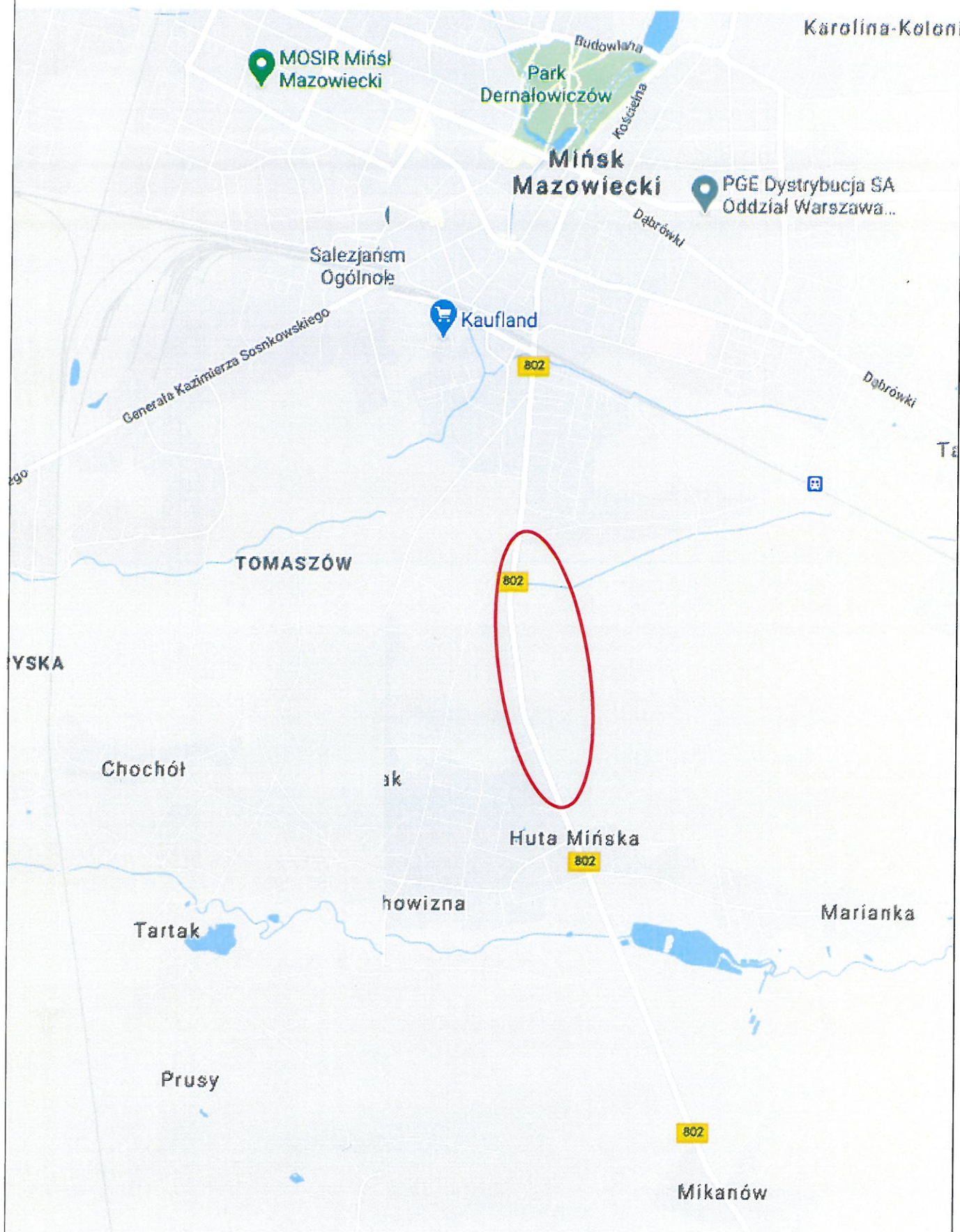
Oprawa VOLDUE / 5205 / 12 LEDs 500mA WW 830 / 416392 - cos fi: 0,965; tg fi: 0,27  
tg fi: 0,27 < tg fi: 0,4 (dopuszczalny)

Nie jest wymagana kompensacja mocy biernej.

## WYKAZ MATERIAŁÓW

|    |                                     |      |      |
|----|-------------------------------------|------|------|
| 1  | Typ kabla YAKXs 4x25mm <sup>2</sup> | 1400 | mb   |
| 2  | Ostony rurowe SRS 75                | 1201 | mb   |
| 3  | Ostony rurowe DVK 75                | 2    | mb   |
| 4  | Folia niebieska                     | 77   | mb   |
| 5  | Opaski kablowe                      | 170  | szt. |
| 6  | Słup SAL-6                          | 32   | szt. |
| 7  | Fundament B-50                      | 32   | szt. |
| 8  | Tabliczka TB-1                      | 32   | szt. |
| 9  | Wkładka D01/E14 4A                  | 32   | szt. |
| 10 | Oprawa LED 22W                      | 32   | szt. |
| 11 | Przewód LgY 3x2,5                   | 192  | szt. |
| 12 | Uziom (komplet)                     | 33   | kpl  |
| 13 | Bednarka FeZn 25x4                  | 66   | mb   |



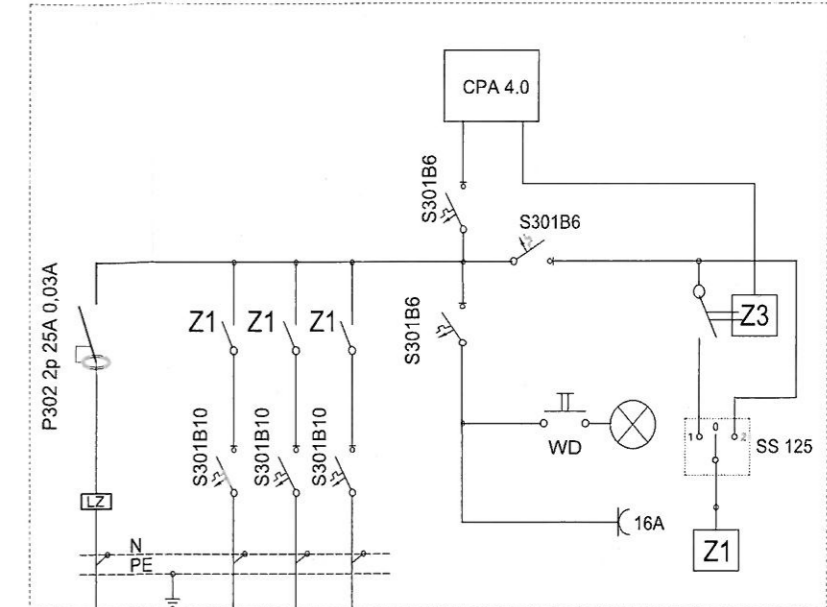
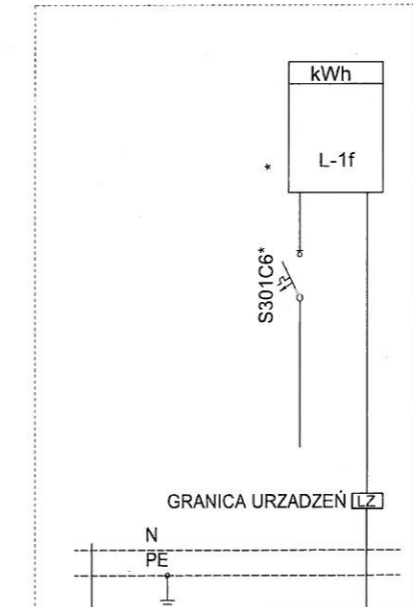


|              |   |                                |                   |
|--------------|---|--------------------------------|-------------------|
| Temat:       | Budowa odcinka sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Gliniak, gm. Mińsk Maz. |                                | Nr rys: 1         |
| Obiekt:      | Orientacja  |                                | Data: 07.2020     |
| Inwestor:    | Gmina Mińsk Mazowiecki  |                                | SKALA: 1 : 25 000 |
| Projektował: | Cezary Ruciński   | Upr. proj. nr MAZ/0389/POOE/07 |                   |

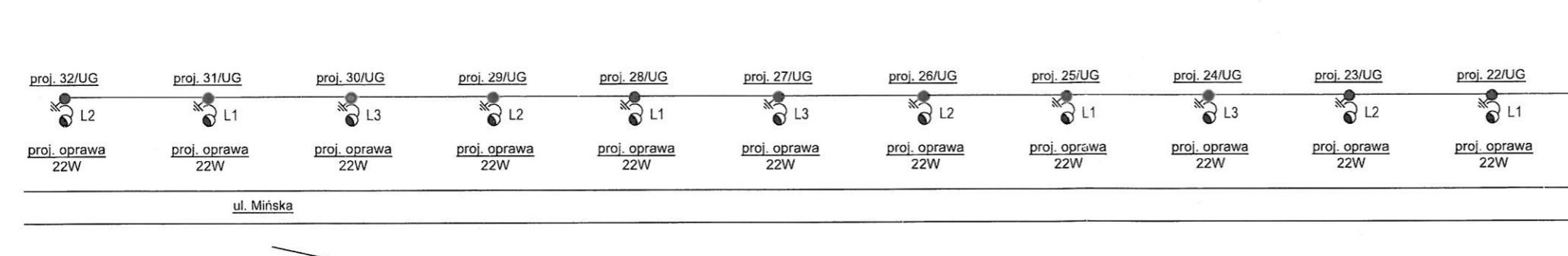
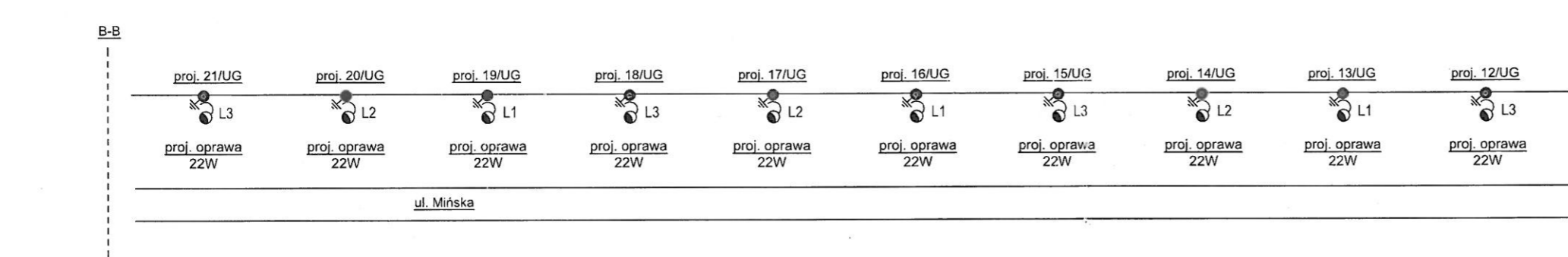
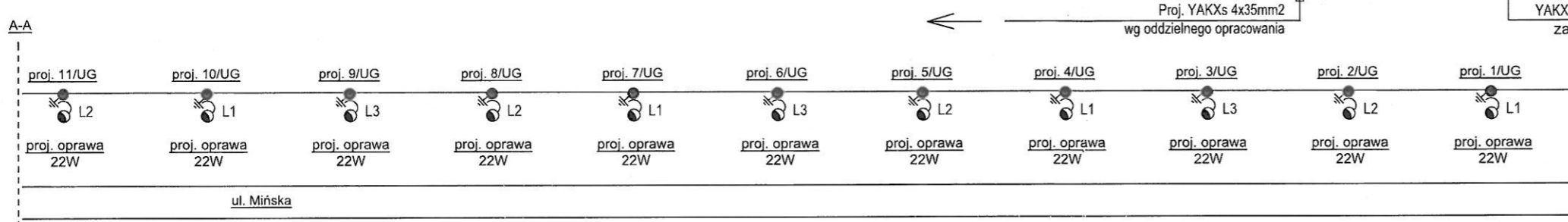
|             |  |  |                                   |
|-------------|--|--|-----------------------------------|
| nrmat:      | Budowa ocieplenia ścian elektroenergetyczny w 4,4V |  | nr rys. 2                         |
| cecha:      | ciepłownia ul. Czarnego w m. Głina, gm. Mińsk Maz. |  |                                   |
| obekt:      | Plan linii ciepłownia ul. Czarnego                 |  | Data 07.2020                      |
| inwestor:   | Gmina Mińsk Mazowiecki                             |  | SKŁAD: 100%                       |
| projektant: | Czerzy, Rutkowski                                  |  | Upr. proj. nr MAZ.0388/PJ.0001/07 |

Proj. ZK+P wg oddzielnego opracowania

Projektowana szafa SOK



do istn. stacji trafo  
MIŃSK SPACEROWA  
nr 05-1157

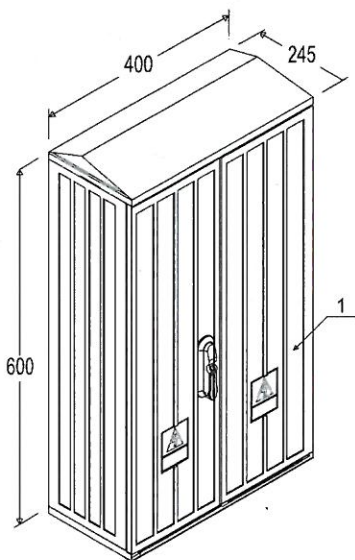
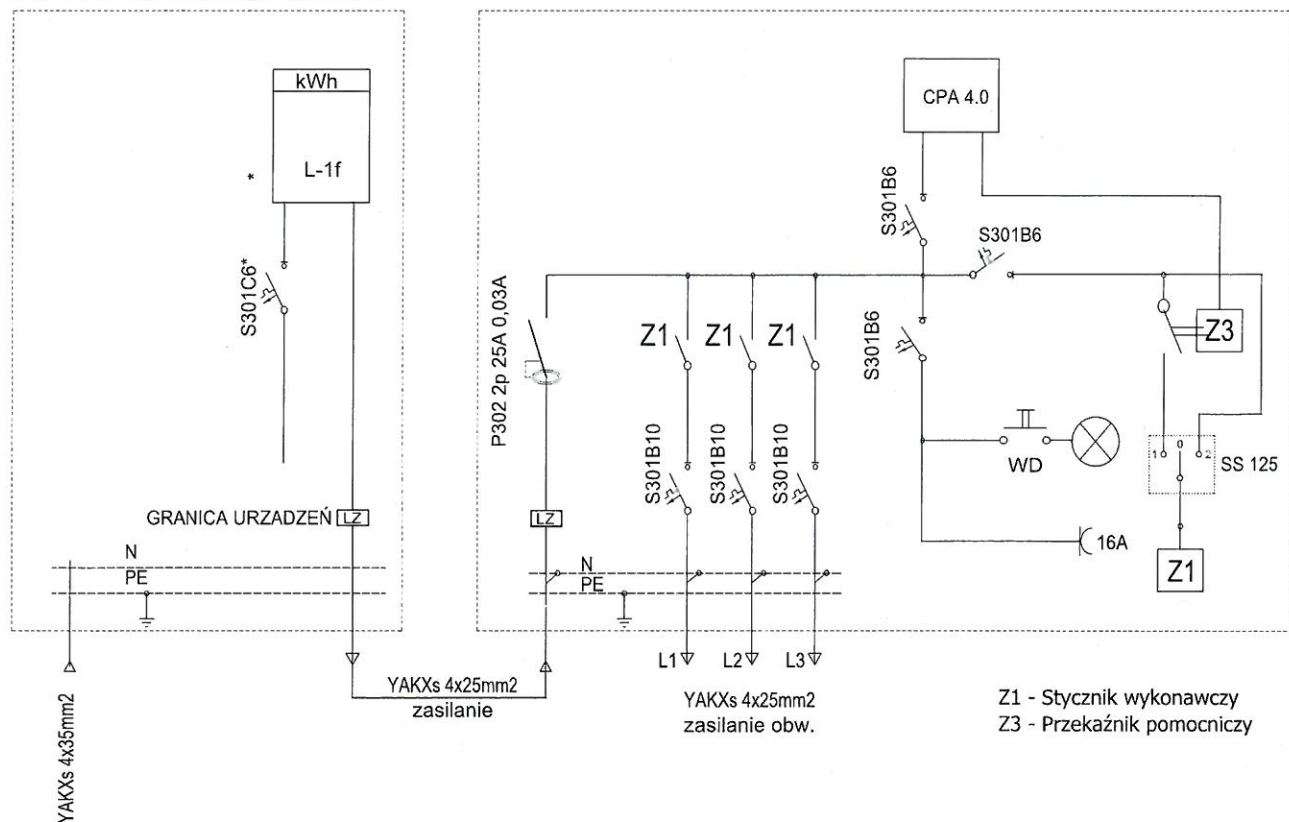


proj. linia kablowa nn 0,4 kV  
YAKXS 4x25mm2

Układ sieci: TT

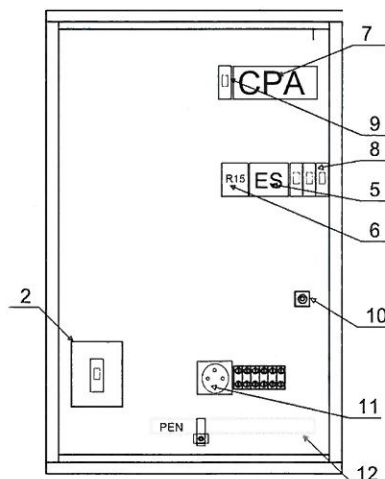
|              |   |                                |
|--------------|---|--------------------------------|
| Temat:       | Budowa odcinka sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Gliniak, gm. Mińsk Maz. | Nr rys: 4                      |
| Obiekt:      | Schemat linii oświetlenia ulicznego   | Data: 07.2020                  |
| Inwestor:    | Gmina Mińsk Mazowiecki  | SKALA: .....                   |
| Projektował: | Cezary Ruciński   | Upr. proj. nr MAZ/0389/POOE/07 |

Proj. ZK+2P wg oddzielnego opracowania



#### Opis techniczny

- 1-Obudowa OSZ 40x60 z fundamentem 1szt
- 2-Wyłącznik nadprądowy S-301 ..... 1szt
- 3-Wyłącznik drzwiowy WD ..... 1szt
- 4-Miejsce na tablicę licznikową TL-1f .... 1szt
- 5-Stycznik wykonawczy ES 463 ..... 1szt
- 6-Przekąźnik sterujący R15 ..... 1szt
- 7-Programator cyfrowy czasowy CPA 4.0 1szt
- 8-Wyłącznik nadprądowy S-301 ..... 3szt
- 9-Przełącznik P1 SS-125 ..... 1szt
- 10-Gniazdo bezpiecznikowe z bez. .... 1szt
- 11-Gniazdo 1f-16A ..... 1szt
- 12-Szyna PEN ..... kpl



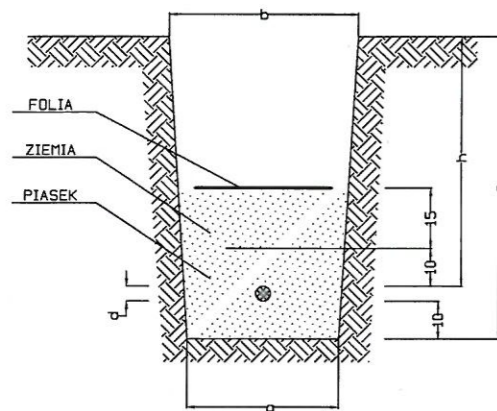
Szafka oświetleniowa  
prod. Z.U.P. Emitec Sp. J.  
Unr=AC 500V  
In=160A  
IP 44

System ochrony: TT

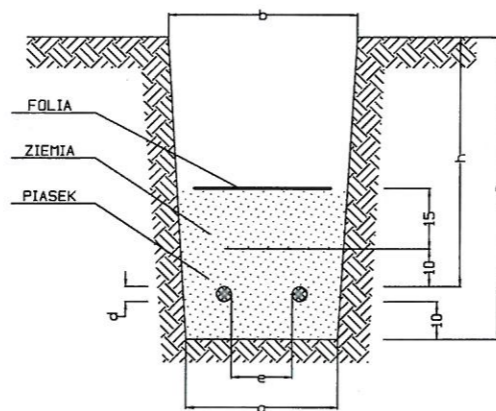
\* w obudowie przystosowanej do plombowania

|              |   |                                |
|--------------|---|--------------------------------|
| Temat:       | Budowa odcinka sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Gliniak, gm. Mińsk Maz. | Nr rys: 4                      |
| Obiekt:      | Schemat projektowanej szafy SOK   | Data: 07.2020                  |
| Inwestor:    | Gmina Mińsk Mazowiecki  | SKALA: 1 : 1 000               |
| Projektował: | Cezary Ruciński   | Upr. proj. nr MAZ/0389/POOE/07 |

UŁOŻENIE JEDNEGO KABLA

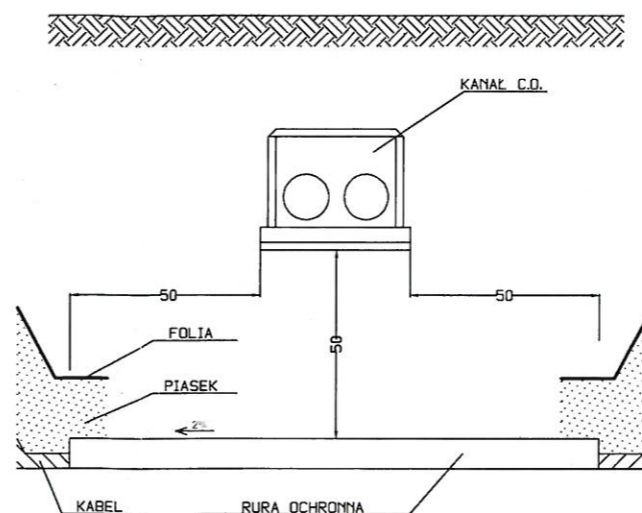


UŁOŻENIE RÓWNOLEGŁE DWÓCH KABLI

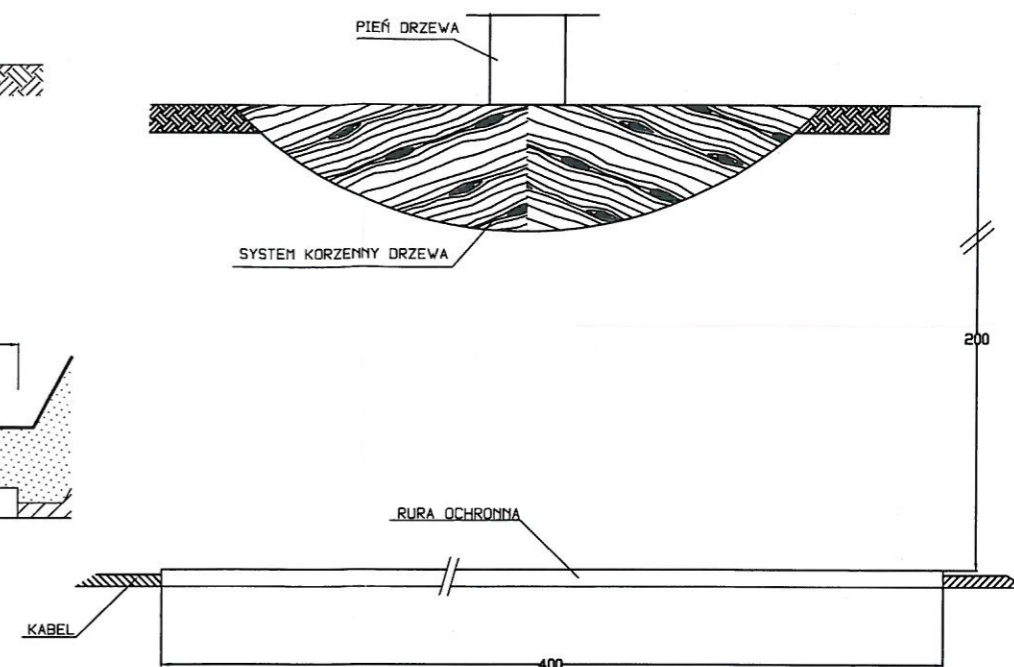


| wymiary<br>napięcie znamionowe | a  | b  | c  | d    | e  | h  |
|--------------------------------|----|----|----|------|----|----|
| do 1 kV                        | 40 | 50 | 80 | 2,81 | 10 | 70 |
| 1 kV do 15 kV                  | 60 | 70 | 90 | 5,39 | 25 | 80 |

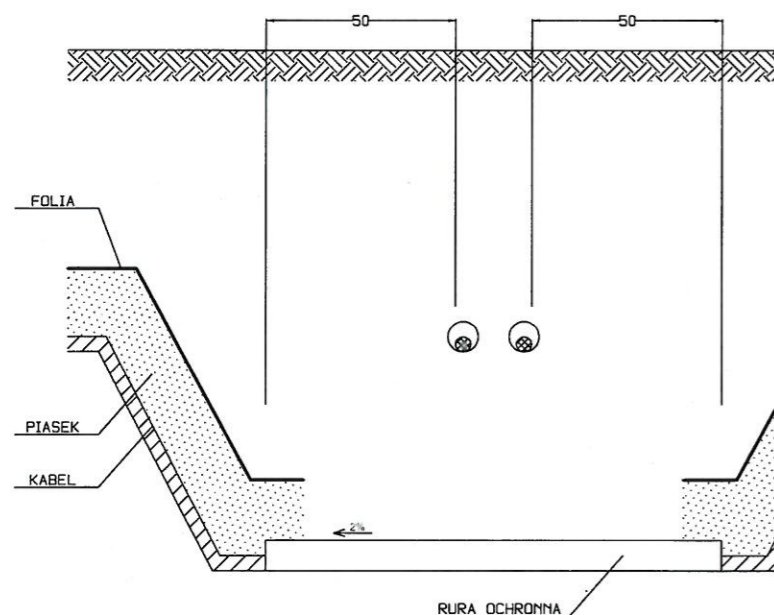
SKRZYŻOWANIE KABLI Z KANAŁEM C.O.



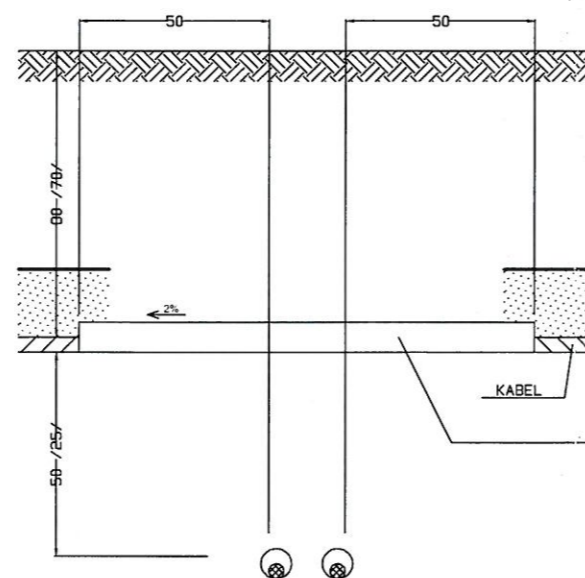
SKRZYŻOWANIE KABLI Z DRZEWEM



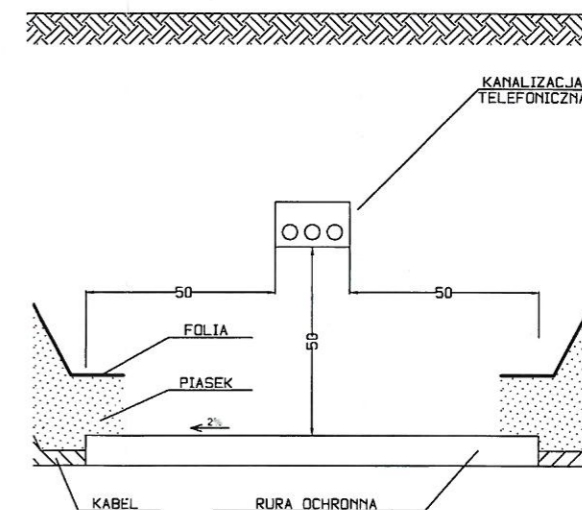
SKRZYŻOWANIE KABLI ENERGETYCZNYCH



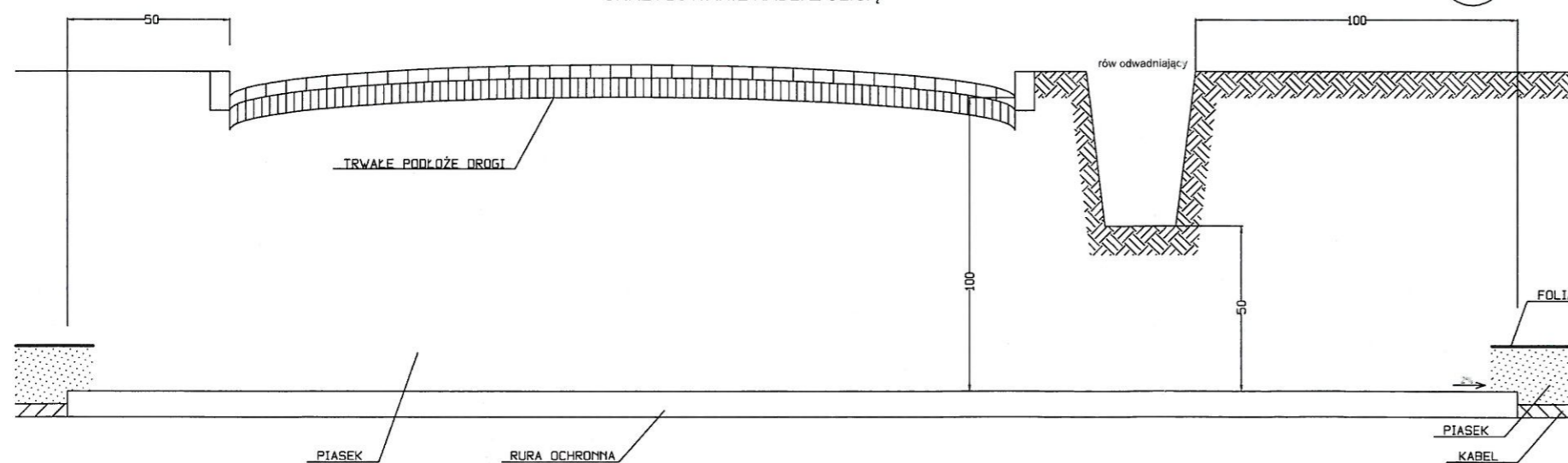
SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM



SKRZYŻOWANIE KABLI Z KANALIZACJĄ TELEFONICZNĄ



SKRZYŻOWANIE KABLI Z ULICĄ



**UWAGI:**

1. Kable w rowie kablowym należy układać falisto.
2. Na załomach linii promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15xd.  
d - średnica zewnętrzna kabla.
3. Wymiary podano w centymetrach.
4. Wymiary w nawiasach dotyczą kabli nn.
5. Kable o napięciu 15kV na użytkach rolnych układać na głębokości 0,9m w rowie głębokości 1,0m.
6. Kable przykryć folią:  
n.n. - kolor niebieski,  
S.N. - kolor czerwony.
7. Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004

|              |   |                                |
|--------------|---|--------------------------------|
| Temat:       | Budowa odcinka sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Gliniak, gm. Mińsk Maz. | Nr rys: 5                      |
| Obiekt:      | Układanie i skrzyżowanie kabli  | Data: 07.2020                  |
| Inwestor:    | PGE Dystrybucja S.A.  | SKALA: 1 : 20                  |
| Projektował: | Cezary Ruciński   | Upr. proj. nr MAZ/0389/POOE/07 |

## PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY W TECHNOLOGII LED

### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- przestrona wokół soczewek zwiększająca komfort widzenia
- oprawa do montażu na bezpośrednio słupie  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK10
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI oraz zaprogramowania co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II (w zależności od wymagań przyjętych w projekcie technicznym / wykonawczym)

### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA


---

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 2300lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wskaźnik oddawania barw  $R_a \geq 80$
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

# PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



## WYMIARY

|   |                |
|---|----------------|
| A   | 501mm   19.7"  |
| B   | 192mm   7.5"   |
| C   | 251mm   9.9"   |
|  | 4.0kg   8.8lbs |

