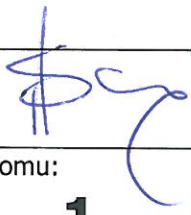


34 / 2020

| Egz.                                                                                                                                                                                                                         | ① | 2                                 | 3 | 4                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa opracowania:<br><b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,4 kV<br/> OŚWIETLENIA ULICZNEGO<br/> W MIEJSCOWOŚCI STRYŻÓW, GMINA DRZEWICA</b>                                                                                 |   |                                   |   |                                                                                       |
| Nazwa inwestycji:<br><b>SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA KABLOWA NISKIEGO NAPIĘCIA</b>                                                                                                                                               |   |                                   |   |                                                                                       |
| Adres obiektu:<br><b>STRYŻÓW, GMINA DRZEWICA</b>                                                                                                                                                                             |   |                                   |   |                                                                                       |
| Branża: <b>ELEKTROENERGETYCZNA</b>                                                                                                                                                                                           |   |                                   |   |                                                                                       |
| Stadium:<br><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b><br>- branża: elektroenergetyczna – oświetlenie drogowe                                                                                                                                 |   |                                   |   |                                                                                       |
| Nr ewid.:<br>Działki o nr ewid.:<br><u>367; 368/2; 369/2; 370/2; 370/1; 371/2;</u><br><u>obręb 0011; Jednostka ewidencyjna 100702 5</u>                                                                                      |   |                                   |   |                                                                                       |
| Inwestor:<br><b>GMINA DRZEWICA<br/> UI. STASZICA 22<br/> 26-340 DRZEWICA</b>                                                                                                                                                 |   |                                   |   |                                                                                       |
| Jednostka projektowa:<br><b>PELDOM Sp. z o. o.<br/> ul. Maratońska 15/3<br/> 05-600 Grójec<br/> Tel. 512 995 775<br/> Email: pkbiuro.projekt@onet.pl</b>                                                                     |   |                                   |   |                                                                                       |
| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <b>PELDOM</b> </div> </div> |   |                                   |   |                                                                                       |
| Projektant branży elektroenergetycznej:<br>mgr inż. Andrzej Sucharzewski                                                                                                                                                     |   | nr upr. GP-III-7342/82/92         |   |  |
| Data opracowania:<br>Grudzień 2019 r.                                                                                                                                                                                        |   | Kategoria obiektu:<br><b>XXVI</b> |   | Nr tomu:<br><b>1</b>                                                                  |

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95  
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ  
OPINIUJE SIĘ POZYTYWNIE POD WZGLĘDEM  
ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WARUNKAMI

DATA 12.06.2020

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
Wydział Majaćku Sieciowego

Kierownik  
Piotr Pietrusiewicz

## Spis treści

|                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Strona tytułowa                                                           | 1            |
| Spis treści                                                               | 2            |
| Pismo z sprawie przyłączenia do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. | 3            |
| <b>CZĘŚĆ I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO</b>                   | <b>4</b>     |
| A: CZĘŚĆ OPISOWA                                                          | 5            |
| I. OPIS TECHNICZNY                                                        | 5-9          |
| II. OBLICZENIA                                                            | 10-14        |
| III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW                                               | 15           |
| B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA                                                        | 16           |
| Rys. E1 Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia  | 17           |
| Rys. E2 Schemat zasilania oświetlenia ulicznego.                          | 18           |
| Rys. E3 Orientacja                                                        | 19           |
| Rys. E4 Widok skrzynki SO                                                 | 20           |
| <b>CZĘŚĆ II WYNIKI OBLICZEŃ W PROGRAMIE DIALUX</b>                        | <b>21-22</b> |
| <b>CZĘŚĆ III DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE</b>                                | <b>23</b>    |
| I. Oświadczenie projektanta                                               | 24           |
| II. Uprawnienia projektanta                                               | 25           |
| III. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa        | 26           |
| <b>CZĘŚĆ IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>     | <b>27</b>    |
| <b>ZAŁĄCZNIKI</b>                                                         | <b>35</b>    |

Skarżysko-Kamienna, dn. 20.11.2019r.  
RIII/RM/GK/2220/1596/2019

PELDOM  
ul. Laskowska 5  
05-600 Grójec

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pismo z dnia 15.11.2019r. PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko określa warunki techniczne dotyczące dobudowy oświetlenia drogowego w n/w linii niskiego napięcia:

### Strzyżów 2

1. W linii niskiego napięcia Strzyżów 2 od istniejącego słupa linii nN nr 2/2 wzdłuż drogi dobudować odcinek linii oświetlenia drogowego napowietrznej typu AsXSn lub kablowej typu YAKXS. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm<sup>2</sup> dla linii napowietrznej oraz 35mm<sup>2</sup> dla linii kablowej.
2. Na dobudowanym odcinku linii zabudować oprawy dobierając typ opraw oraz rodzaj wysięgników i słupów do wymaganej luminancji danej kategorii drogi
3. Istniejący punkt sterowania i pomiaru energii oświetlenia drogowego znajdujący się w skrzyni stacji trafo, należy zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejącego słupa stacji i zasilic ją przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego. Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywicy poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44.
4. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 9 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 20A, układ pomiarowy 3-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
5. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem
6. System ochrony sieci - „TN-C”

### Ponadto informujemy, że:

Na powyższy zakres prac należy opracować dokumentację techniczną zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz uzgodnić ją przed realizacją w RE Skarżysko.

Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem po spełnieniu wymogów formalnych Ustawy Prawo Budowlane.

Przedmiotowe prace należy zlecić osobie lub firmie posiadającej stosowne uprawnienia branżowe.

Nowo wybudowane urządzenia energetyczne oświetlenia pozostają na majątku i w eksploatacji Inwestora.

Przedmiotowe prace podlegają odbiorowi technicznemu przez pracowników RE Skarżysko przed załączeniem do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna

## **CZĘŚĆ I**

### **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO.**



## **A: CZĘŚĆ OPISOWA.**

### **I. OPIS TECHNICZNY.**

#### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Drzewica, ul. Staszica 22, 26-340 Drzewica, a PELDOM Sp. z o.o. ul. Maratońska 15/3, 05-600 Grójec.

Ponadto podstawę opracowania stanowiły:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity z 9 lutego 2016 r. Dz. U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie 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. 1999 nr 43 poz. 430, tekst jednolity z dnia 23 grudnia 2015 r. Dz. U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, tekst jednolity z 17 lipca 2015 r. Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422 z późniejszymi zmianami.
- Norma N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- Norma N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz niepełnoizolowanymi.
- Norma N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Wieloarkuszowa Norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wieloarkuszowa Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Norma PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Katalogi techniczne producentów osprzętu elektroenergetycznego.
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń w terenie.
- Podkład geodezyjny w skali 1:500 zaktualizowanego przez uprawnionego geodetę.
- Warunki przyłączenia do sieci z dnia 20.11.2019 roku wydane przez PGE Dystrybucja S.A., Rejon Energetyczny Skarżysko.

#### **2. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Strzyżów, Gmina Drzewica”.

#### **3. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż ośmiu słupów stalowych wysokość 8 m.

- Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia typu YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> o długości 391m.
- Montaż opraw oświetleniowych LED na nowych słupach.
- 

Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na planie budowy oświetlenia ulicznego (Rys. E1).

#### ***4. Lokalizacja inwestycji.***

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim na terenie następujących jednostek administracji terenowej: powiat opoczyński, gmina Drzewica.

#### ***5. Stan istniejący.***

Planowana inwestycja zlokalizowana jest przy drodze gminnej w miejscowości Strzyżów. W części drogi gminnej znajduje się linia napowietrzna niskiego napięcia oświetlenia ulicznego. Miejszem przyłączenia jest istniejący słup nr 2/2; linii napowietrznej niskiego napięcia, zlokalizowany na działce nr: 367; zasilany ze stacji transformatorowej Strzyżów 2, 5-1337. Granicą własności urządzeń będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnicy nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem.

Istniejąca infrastruktura znajdująca się w pasie drogowym: sieci teletechniczne, sieć energetyczna, sieć wodociągowa. Ulica w zakresie objętym projektem jest częściowo oświetlona.

#### ***6. Sieć kablowa oświetlenia ulicznego.***

Projektuje się kabel z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego w powłoce polwinitowej o przekroju min. 4x35 mm<sup>2</sup>. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu narady koordynacyjnej dotyczącej posadowienia projektowanego kabla w terenie. Pomiar energii elektrycznej będzie odbywał się z istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego. Podczas budowy sieci kablowej należy stosować uwagi zapisane w protokole, kabel układać zgodnie z trasą. Kable wprowadzić do wnętrza słupów i podłączyć pod zacisk tabliczek bezpiecznikowych. Przy słupach pozostawić dwumetrowe zapasy z każdej strony. Kabel należy ułożyć w ziemi linią falistą na głębokości min. 0,7 m (między górną krawędzią kabla a powierzchnią drogi), na uprzednio wykonanej podsypce z piasku. Ułożony kabel przysypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, potem warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z koloru niebieskiego zasypując i zagęszczając grunt. Po robotach budowlanych należy wykop zasypać z gruntem rodzimym i przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego z ubiciem, wyrównaniem i zagrabieniem. W gruncie kabel należy na całej długości prowadzić w rurze osłonowej gładkościennej 75, na przejściach przez drogi stosować rury osłonowe dwuścienne 75, przystosowane do obciążeń transportowych do ochrony kabli. Natomiast na wjazdach i skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi stosować rury osłonowe dwuścienne 75. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamulaniem i oznakować znacznikami kablowymi. Lokalizację podziemnych elementów sieci w obrębie prowadzonych prac ziemnych należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robot ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie, należy je zabezpieczyć i powiadomić właściciela urządzeń. Prace ziemne

na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykonywane będą ze szczególną ostrożnością, ręcznie pod nadzorem administratorów poszczególnych sieci.

Elektroenergetyczne kable ziemne należy układać zgodnie z wytycznymi normy branżowej SEP-E-004 zwracając szczególną uwagę na następujące elementy:

- kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Podczas układania kabli w wykopie lub tunelu niedopuszczalne jest tarcie zewnętrznej powłoki kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu.
- temperatura otoczenia przy układaniu kabla powinna być nie niższa niż od wartości podanej przez producenta kabli.
- zakończenia kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza.
- kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki identyfikacyjne w odległościach nie większych niż 10 metrów oraz przy mufach, głowicach i w innych miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do osłon itp. Na oznacznikach należy umieścić trwale napisy zawierające, co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia oraz nazwę firmy układającej kabel.
- trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona siatką lub folią o trwałym kolorze, niebieskim dla kabli do 1 kV lub czerwonym dla kabli na napięciu powyżej 1 kV. Krawędzie siatki lub folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.
- kable z ziemi należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego.
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu na głębokości co najmniej 10 cm.
- głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona prostopadle do powierzchni gruntu od górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej: 50 cm – kabli do 1 kV oświetlenia ulicznego, sygnalizacyjnych oraz ułożonych pod chodnikiem lub drogą rowerową; 70 cm – dla kabli do 1 kV ułożonymi poza użytkami rolnymi; 80 cm – kabli o napięciu wyższym niż 1 kV do 30 kV, ułożonymi poza użytkami rolnymi.
- promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż podany przez producenta. Jeżeli brak jest takiej informacji, to promień gięcia powinien być nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla jednożyłowego lub 15-krotna zewnętrzna średnica kabla wielożyłowego.
- kable przed zasypaniem należy zgłosić do wstępnego odbioru przez przedstawiciela Właściciela lub geodetę. Folia lub siatka powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości co najmniej 25 cm, lecz nie więcej niż 35 cm.
- najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a górną powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 100 cm dla kabli do 30 kV, a między dnem rowu odwadniającego a górną częścią osłony, nie mniej niż 50 cm. Osłony kablowe powinny wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50 cm z każdej strony, a poza rów odwadniający lub nasyp drogi co najmniej 100 cm.
- w jednej osłonie powinien być ułożony tylko jeden kabel. Nie dotyczy to kabli jednożyłowych, tworzących układ wielofazowy.

## 7. Słupy oświetlenia ulicznego.

W projektowanych lokalizacjach ustawić 8 sztuk stalowych słupów oświetleniowych o wysokości 8 m według zaleceń zamawiającego na fundamentach prefabrykowanych, zgodnych z zaleceniami producenta słupów i opraw zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu narady koordynacyjnej dotyczącej posadowienia projektowanych słupów w terenie. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu.

Słupy posadzić drzewczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano rysunku E1- plan budowy oświetlenia. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40-4:2008.

## 8. Pomiar energii elektrycznej i sterowanie.

Sterowanie i pomiar energii elektrycznej na projektowanym odcinku będzie odbywał się z istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego – licznik elektroniczny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 3-fazowy. Zgodnie z warunkami technicznymi istniejący punkt sterowania i pomiaru energii oświetlenia drogowego znajdujący się w skrzyni stacji trafo, należy zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejącego słupa stacji i zasilić przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego. Obudowa skrzynki SO powinna być wykonana z żywicy poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44. Moc przyłączeniowa 9 kW, wartość zabezpieczeń 20 A należy zastosować zgodnie ze schematem.

## 9. Oprawy oświetleniowe.

Ze względu na budowę oświetlenia ulicznego przewidziano zastosowanie opraw typu LED. Zastosowane oprawy oświetleniowe są zbieżne z istniejącym oświetleniem.

Do oświetlenia ulicy zastosowano oprawy typu LED o mocy 27 W o następujących parametrach:

- Skuteczność świetlna oprawy powyżej 119 lm/W.
- Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo;
- Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.029 m<sup>2</sup>;
- Kolor: szary; RAL: 7035;
- Zakres temperatury pracy [°C]: -40 ... +45;
- Efektywność zasilacza: >89%;
- Zasilanie: 220-240V 50/60Hz;
- Prąd wyjściowy [mA]: 700;
- Rodzaj osprzętu: ED; Źródło światła: LED;
- Przyłącze elektryczne: przewód max 2x0,75mm<sup>2</sup> o długości 4m;
- Sposób świecenia: bezpośredni;
- Typ optyki: 010;
- Klosz: szyba hartowana;
- CRI/Ra: >70;
- Strumień oprawy [lm]: 3200;
- Temperatura barwowa [K]: 4000; ULOR / DLOR: 0% / 100%;
- Żywotność LED (L90): 100 000 h;
- Regulacja pochylenia: -15° do +90° (co 5°);
- Odporność mechaniczna: IK08;
- Stopień szczelności: IP66;
- Klasa ochronności II;

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.



## 10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zabezpieczenia nadprądowe w słupach oświetleniowych zaprojektowano typu gG/gL 4A. Połączenie wewnątrz słupów zaprojektowano przewodem YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>. Do każdego słupa z oprawą oświetleniową projektuje się podłączenie uziemienia ochronnego. Wymagana wartość rezystancji uziemienia  $R_{uz} \leq 0,5 \Omega$ .

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić przy pomocy pomiarów skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej. Poprawność nastaw zabezpieczeń nadprądowych realizujących ochronę przeciwporażeniową należy sprawdzić przed oddaniem instalacji do użytkowania. W przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych i nieskutecznej działającej ochrony, należy zastosować środki przewidziane przez w/w przepisy.

## 11. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją, pod stałym i fachowym nadzorem oraz zgodnie z normami oraz zasadami wiedzy technicznej przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje oraz przepisami PBUE. Do wykonania stosować materiały fabrycznie nowe posiadające atesty i znaki bezpieczeństwa. Przed oddaniem przyłącza do użytkowania należy wykonać pomiary elektryczne takie jak: pomiar rezystancji uziemienia szyny neutralno-ochronnej, pomiar ciągłości żył i rezystancji izolacji. Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokołem. W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziom należy rozbudować.

mgr inż. Andrzej  
Uprawnienia budowlane  
i kierowania robotami  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr upr. GP-III-7342/82/92, III  
89

## II. OBLICZENIA.

**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Skarżysko-Kamienna**  
**Rejon Energetyczny Skarżysko**  
28-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95  
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62

### 1. Bilans mocy.

Obliczenia mocy zainstalowanej – bilans mocy.

Moc projektowanych opraw:

Moc oprawy – 27 W

Liczba opraw oświetleniowych projektowanych na obwodzie:

Ilość opraw – 8 szt.

Moc projektowanych opraw:

$$P = 27 \cdot 8 = 216 \text{ W} = 0,22 \text{ kW}$$

Moc istniejących opraw:

$$P = 2100 \text{ W} = 2,10 \text{ kW.}$$

Obwód oświetleniowy (istn. + proj.) –  $2100 \text{ W} + 216 \text{ W} = 2316 \text{ W} = 2,32 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana  $P_z$

$$P_z = k_i \cdot k_j \cdot P_u$$

$$P_z = 2779,2 \text{ W}$$

Dla zasilania projektowanego oświetlenia przewidziano moc przyłączeniową zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.

Schemat zasilania pokazano na rysunku E-2.

$$I_n = \frac{P_u}{U_{nf} \cdot \cos \varphi} = 13,00 \text{ A}$$

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego zlokalizowane w skrzynce SON. Zabezpieczeniem głównym jest wyłącznik nadmiarowo-prądowy umieszczony w przedziale pomiarowym złącza o wartości 20 A.

### 2. Dobór zabezpieczeń.

Zasilanie opraw oświetleniowych w miejscowości Strzyżów.

Zgodnie z obliczeniami w programie Dialux dla projektowanego oświetlenia dobrano oprawę o mocy 27 W.



Prąd obciążenia obwodu:

$$I_B = \frac{P_u}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

Zgodnie z obliczeniami dla projektowanego oświetlenia dobrano oprawę o mocy 27 W.

$$I_B = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi}$$

$$I_B = \frac{27}{230 \cdot 0,95} = 0,12 \text{ A}$$

$$I_n = 0,19 \text{ A}$$

Zabezpieczenie oprawy bezpiecznik gG/gL 4 A.

### 3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia.

W przypadku zasilania przelotowego kilku odbiorników należy prowadzić obliczenia metodą momentów:

- dla obwodów jednofazowej

$$U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2} \cdot \sum P_i \times L_i$$

gdzie:

$P_i$  – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu, w [kW]

$L_i$  – i-ty odcinek obwodu, w [m] (liczony od poprzedniego punktu do punktu następnego, w którym występuje obciążenie  $P_i$ )

$\gamma$  - konduktywność przewodu, w [m/( $\Omega \cdot \text{mm}^2$ )]

$S$  – przekrój przewodu, w [ $\text{mm}^2$ ]

$U_{nf}$  – napięcie znamionowe fazowe

$U_n$  – napięcie znamionowe międzyprzewodowe

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa.

Spadek napięcia na projektowanej sieci kablowej oświetlenia:

| Lp. | Opis | Typ   | Przekrój linii zasilającej | Długość przęsła | Moc pobierana ze słupa [kW]      | Moc przesyłana zainstalowana | Współczynnik jednoczesności | Moc przesyłana szczytowa | Spadek napięcia |
|-----|------|-------|----------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1.  | L 1  | YAKXs | 35                         | 27              | 27                               | 216                          | 1,00                        | 216,00                   | 0,020           |
| 2.  | L 2  | YAKXs | 35                         | 49              | 27                               | 189                          | 1,00                        | 189,00                   | 0,031           |
| 3.  | L 3  | YAKXs | 35                         | 43              | 27                               | 162                          | 1,00                        | 162,00                   | 0,024           |
| 4.  | L 4  | YAKXs | 35                         | 46              | 27                               | 135                          | 1,00                        | 135,00                   | 0,021           |
| 5.  | L 5  | YAKXs | 35                         | 43              | 27                               | 108                          | 1,00                        | 108,00                   | 0,016           |
| 6.  | L 6  | YAKXs | 35                         | 44              | 27                               | 81                           | 1,00                        | 81,00                    | 0,012           |
| 7.  | L 7  | YAKXs | 35                         | 45              | 27                               | 54                           | 1,00                        | 54,00                    | 0,008           |
| 8.  | L 8  | YAKXs | 35                         | 44              | 27                               | 27                           | 1,00                        | 27,00                    | 0,004           |
|     |      |       |                            | 341             | sumaryczny spadek napięcia w [%] |                              |                             |                          | <b>0,14</b>     |

Obwód nr 1

$$U_{\%} = 1,97 \%$$

Spadek napięcia się w projektowanej linii nie powinien przekraczać wartości 2 %.

Warunek został spełniony.

$$1,97 \% < 2 \%$$

#### 4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia zostały wykonane na końcu projektowanej linii oświetlenia.

Wymagania dotyczące samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione gdy:

$$Z_s \bullet I_a < U_o$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia w  $[\Omega]$

$I_a$  – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia

$U_o$  – napięcie między przewodem fazowym a ziemią [230 V]

Impedancję pętli zwarcia oblicza się ze wzoru:

$$Z_s = 1,25 \bullet Z'_s$$

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2}$$

$$R_L = R_o \bullet l$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa przewodu Al 4x50 mm<sup>2</sup>

$$R_L = 0,4165 [\Omega], X_L = 0,2534 [\Omega] \quad l = 0,180 \text{ km}$$

- rezystancja i reaktancja transformatora

$$R_T = 0,0077 [\Omega], X_T = 0,0277 [\Omega]$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa kabla YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup>

$$R_k = 0,86 [\Omega/\text{km}] \quad X_L = 0,073 [\Omega/\text{km}] \quad l = 0,391 \text{ km}$$

Rezystancja systemu

$$R_s = 2 \bullet R_L \bullet l + R_T = 0,831 \Omega$$

Reaktancja systemu

$$X_s = 2 \bullet X_L \bullet l + X_T = 0,176 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} = 0,85 \Omega$$

$$Z_s = 1,25 \bullet Z'_s = 1,25 \bullet 0,85 = 1,06 \Omega$$

$$Z_s \bullet I_a < U_o$$

$$Z_s \bullet I_a = 1,06 \bullet 160 = 170 \text{ V}$$

$$170 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

Po wykonaniu linii oświetlenia należy wykonać pomiary sprawdzające: sprawdzenie ciągłości, pomiar rezystancji izolacji przewodów zasilających, pomiar skuteczności szybkiego wyłączania (impedancja pętli zwarcia), pomiar rezystancji uziemienia.

**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Skarżysko-Kamienna**  
**Rejon Energetyczny Skarżysko**  
**26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95**  
**tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62**

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

| L.p. | Opis                                      | Jednostka  | Ilość |
|------|-------------------------------------------|------------|-------|
|      | <b>Budowa sieci kablowej</b>              |            |       |
| 1    | Słup stalowy h=8 m                        | Szt.       | 8     |
| 2    | Oprawa oświetleniowa typu LED             | Szt.       | 8     |
| 3    | Kabel typu YAKXs 4x35 mm <sup>2</sup>     | m          | 391   |
| 4    | Folia kablowa niebieska                   | m          | 341   |
| 5    | Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm  | m          | 325   |
| 6    | Opaski kablowe                            | Szt.       | 34    |
| 7    | Rura osłonowa gładkościenna               | m          | 22    |
| 8    | Przewód YDY 2x2,5 mm <sup>2</sup>         | m          | 64    |
| 9    | Tabliczki ostrzegawcze z numeracją słupów | Kpl.       | 8     |
| 10   | Materiały pomocnicze                      | wg potrzeb |       |

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

## **B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

**Rysunek E1 - Projektowana budowa oświetlenia ulicznego.**

**Rysunek E2 – Schemat zasilania oświetlenia ulicznego.**

**Rysunek E3 – Orientacja.**

**Rysunek E4 – Widok skrzynki SO.**

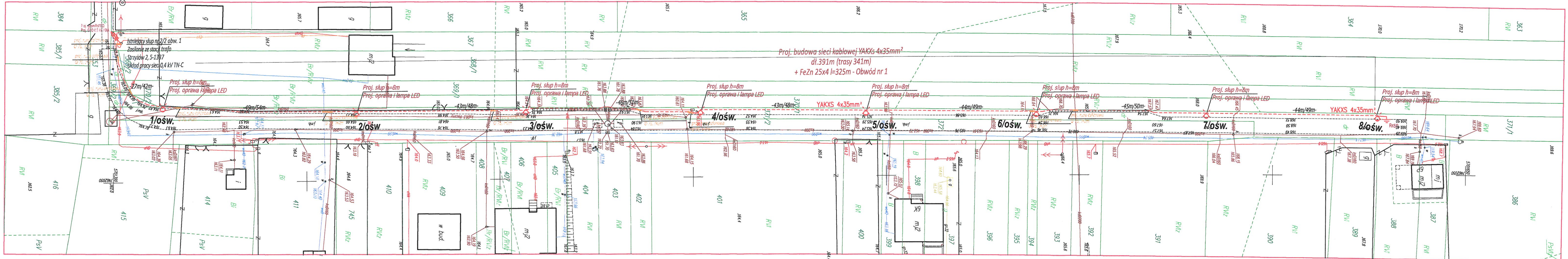


LEGENDA:

- Istn. słup elektroenergetyczny nn
- Proj. latarnia oświetlenia ulicznego
- Proj. oprawa oświetleniowa
- Proj. trasa sieci oświetleniowej typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- Proj. rura osłonięta gładkościenną
- 59m/64m- dł. odcinka [m] / dł. kabla [m] + zapas [m].

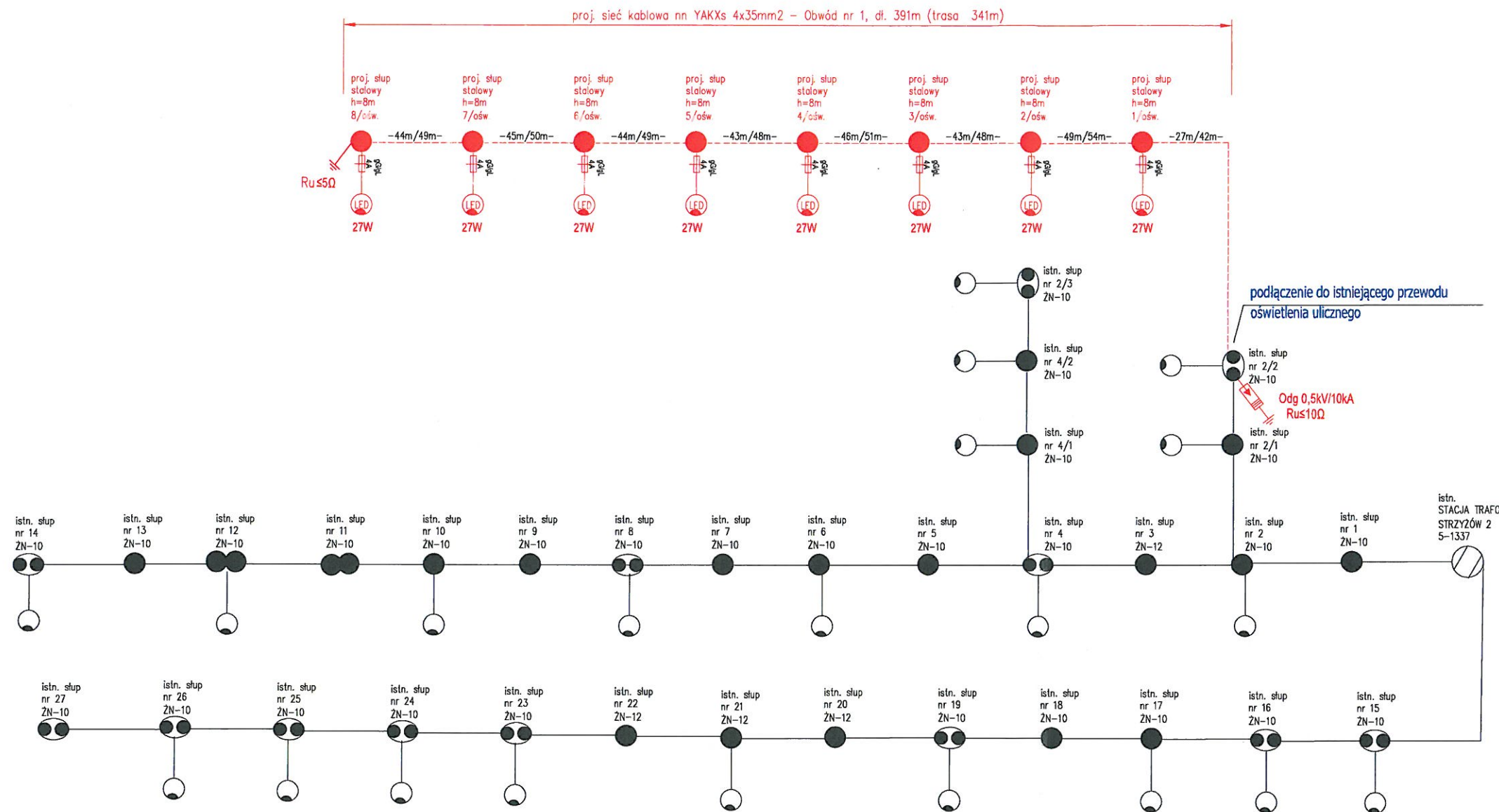
Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Strzyżów, Gmina Drzewica.

|                                                           |                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| PELDOM Sp. z o.o.<br>ul. Maratońska 15/3<br>05-600 Grójec | Gmina Drzewica<br>ul. Staszcza 22<br>26-340 Drzewica |
| Elektroenergetyczna                                       | Projekt wykonawczy                                   |
| mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI                             | GP-III-7342/82/92                                    |
| mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI                             |                                                      |
| Plan budowy oświetlenia.                                  |                                                      |
| DATA 12.2019                                              | SKALA 1:500                                          |
| STRONA 1/1                                                | WYKREŚLENIOWY E1                                     |





# Strzyżów

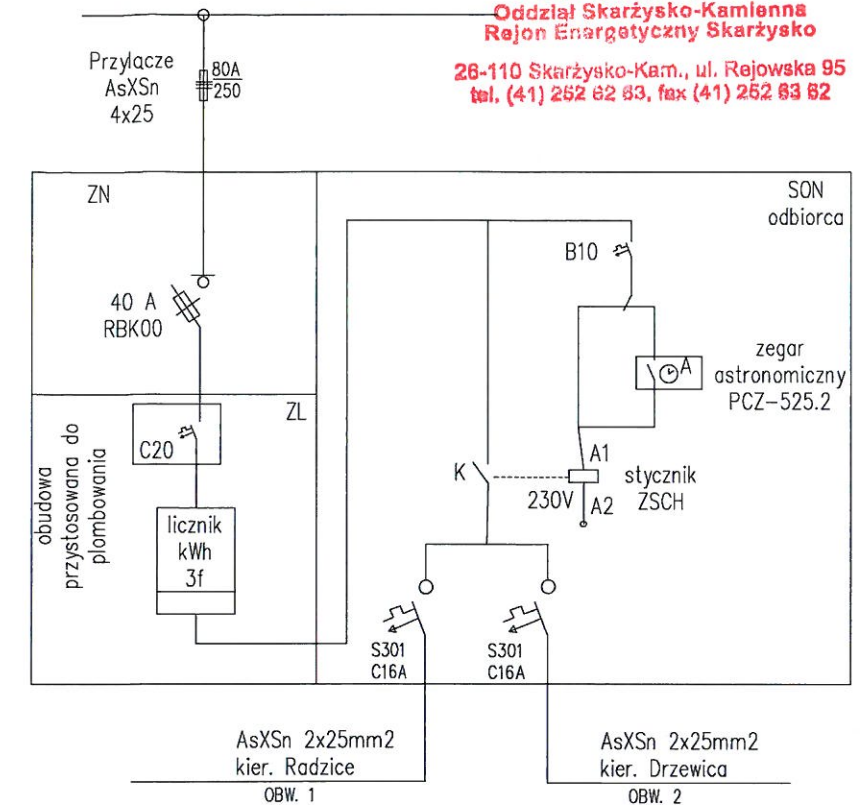


## Legenda:

- Proj. słupy oświetleniowe.
- Istn. oprawa oświetleniowa
- Proj. oprawa oświetleniowa led o mocy 27W
- 43(45)m- dl. odcinka (dl. kabla) [m]
- Proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup>
- Istniejąca linia napowietrzna nn
- Istniejące słupy nn

Zasilanie st. tr. Strzyżów 2 [5-1337]  
podział własności stanowią zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem.

**PGE Dystrybucja S.A.**  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95  
tel. (41) 262 82 83, fax (41) 262 83 82



NINIEJSZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA  
OPINIOWANA PRZEZ  
OPINIOWANIE SŁUŻBY  
ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WARUNKAMI  
DATA 12.06.2020  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
Wydział Maja i Sieciowego

Kierownik  
Piotr Pietrusiewicz

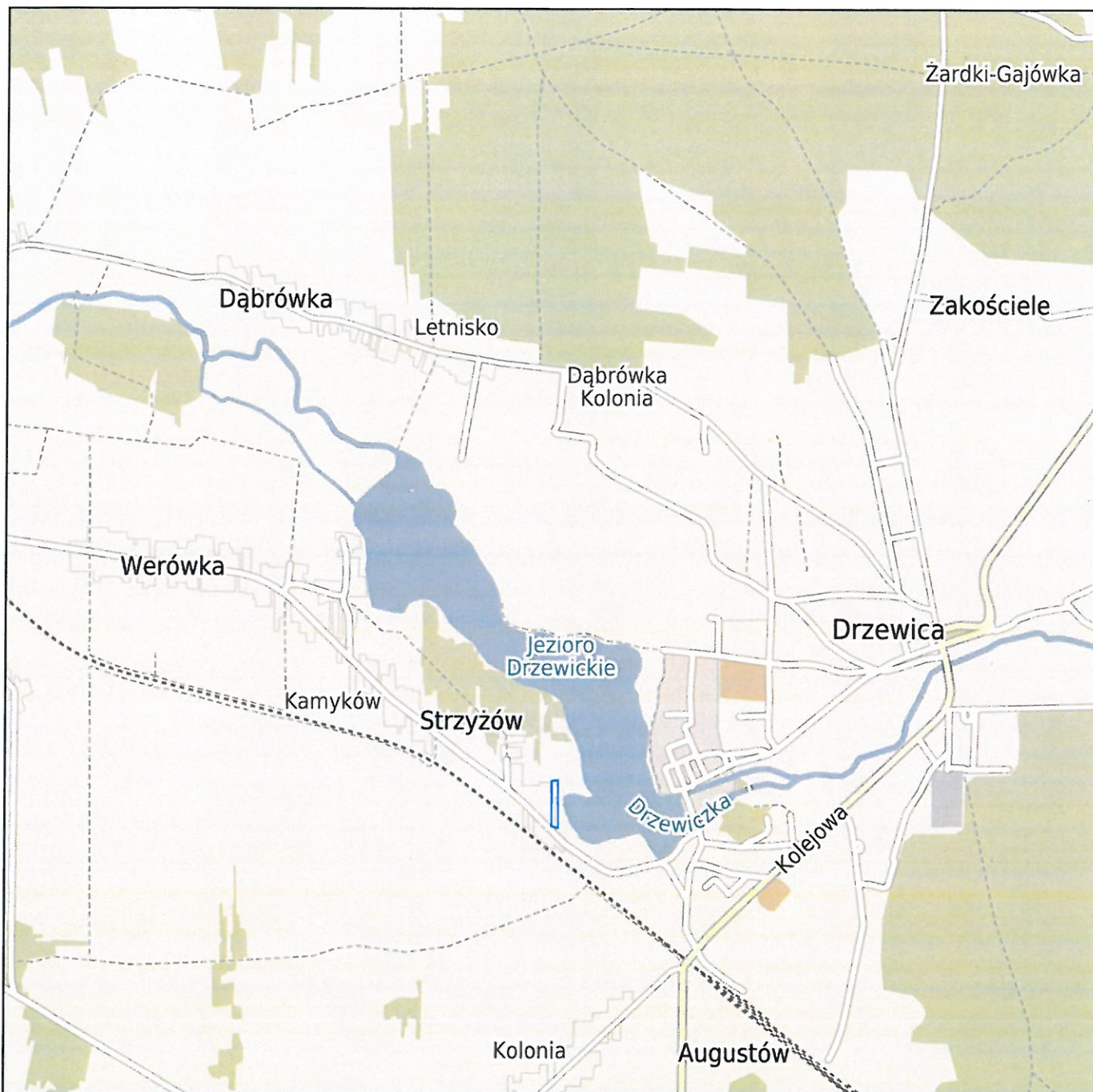
## Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Strzyżów, Gmina Drzewica.

|                                                           |       |                                                      |               |
|-----------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|---------------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA                                      |       | INWESTOR                                             |               |
| PELDOM Sp. z o.o.<br>ul. Maratońska 15/3<br>05-600 Grójec |       | Gmina Drzewica<br>ul. Staszica 22<br>26-340 Drzewica |               |
| BRANŻA                                                    |       | RODZAJ PROJEKTU                                      |               |
| Elektroenergetyczna                                       |       | Projekt wykonawczy                                   |               |
| PROJEKTOWAŁ                                               |       | NUMER UPRAWNIEN                                      |               |
| mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI                             |       | GP-III-7342/82/92                                    |               |
| ASISTENT PROJEKTANTA                                      |       |                                                      |               |
| mgr inż. PIOTR KIERSZNIEWSKI                              |       |                                                      |               |
| TYTUŁ RYSUNKU                                             |       |                                                      |               |
| Schemat zasilania                                         |       |                                                      |               |
| DATA                                                      | SKALA | ARKUSZ                                               | NUMER RYSUNKU |
| 12.2019                                                   | -     | 1/1                                                  | E2            |





**Drzewica - System Informacji Przestrzennej -**  
skala 1 : 25000



**LEGENDA:**



lokalizacja inwestycji

NAZWA ZADANIA

**Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV  
oświetlenia ulicznego w miejscowości  
Strzyżów, Gmina Drzewica.**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**PELDOM Sp. z o.o.**  
ul. Maratońska 15/3  
05-600 Grójec

INWESTOR

**Gmina Drzewica**  
ul. Staszica 22  
26-340 Drzewica

BRANŻA

**Elektroenergetyczna**

FAZA PROJEKTU

**Projekt wykonawczy**

PROJEKTOWAŁ

**mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI**

NUMER UPRAWNIEN

**GP-III-7342/82/92**

ADYSTENT PROJEKTANTA

**mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI**

TYTUŁ RYSUNKU

**Szkic orientacyjny**

DATA

**12.2019**

SKALA

**1:25000**

ARWUSZ

**1/1**

NUMER RYSUNKU

**E3**

|                                                                                                                        |       |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|---------------|
| TACZYŃA ZASADY                                                                                                         |       |                                                      |               |
| <b>Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV<br/>oświetlenia ulicznego w miejscowości<br/>Strzyżów, Gmina Drzewica.</b> |       |                                                      |               |
| JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA                                                                                                    |       | INWESTOR                                             |               |
| PELDOM Sp. z o.o.<br>ul. Maratońska 15/3<br>05-600 Grójec                                                              |       | Gmina Drzewica<br>ul. Staszica 22<br>26-340 Drzewica |               |
| NAZWA                                                                                                                  |       | DATA PROJEKTU                                        |               |
| Elektroenergetyczna                                                                                                    |       | Projekt wykonawczy                                   |               |
| PROJEKTOWAL                                                                                                            |       | NUMER LICZBYNIEN                                     |               |
| mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI                                                                                          |       | GP-III-7342/82/92                                    |               |
| ASYSTENT PROJEKTANTA                                                                                                   |       | PODPIS                                               |               |
| mgr inż. PIOTR KIERSZNIEWSKI                                                                                           |       | PODPIS                                               |               |
| TYTUŁ RYSUNKU                                                                                                          |       |                                                      |               |
| Schemat zasilania                                                                                                      |       |                                                      |               |
| DATA                                                                                                                   | SKALA | JAKOŚĆ                                               | NUMER RYSUNKU |
| 12.2019                                                                                                                | -     | 2/2                                                  | E2            |

## CZĘŚĆ II

### Wyniki obliczeń w programie DIALux.

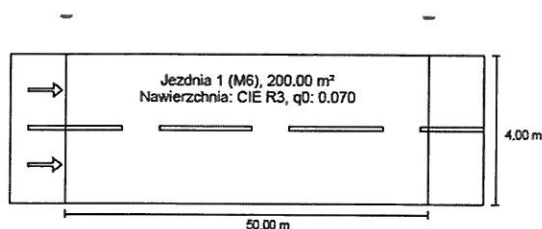
Obliczenia wykonano dla oprawy LED 27 W w programie Dialux.

Dopuszcza się zastosowanie opraw o parametrach równoważnych dla przyjętych rozwiązań projektowych. Właściwy dobór opraw należy potwierdzić ponownymi obliczeniami.

Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy  
Drzewica.

Skrzyżów: Alternatywa 1 / Wyniki planowania

#### Skrzyżów do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia 1 (M6)

| Lm<br>[cd/m²]<br>≥ 0.30 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | Tl [%]<br>≤ 20 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.37                  | ✓ 0.53       | ✓ 0.41       | ✓ 15           | ✓ 0.52        |

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

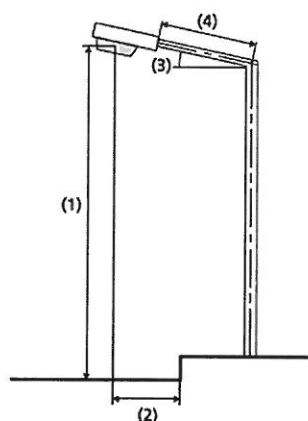
Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.026 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

0.5 kWh/m² rok

Rozmieszczenie:  
kWh/rok)



|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Lampa:                          | 1xLED 4000K            |
| Strumień świetlny (oprawa):     | 3201.19 lm             |
| Strumień świetlny (lampa):      | 3200.00 lm             |
| Godziny pracy                   |                        |
| 4000 h:                         | 100.0 %, 27.0 W        |
| W/km:                           | 540.0                  |
| Rozmieszczenie:                 | z jednej strony u góry |
| Odstęp słupa:                   | 50.000 m               |
| Nachylenie wysięgnika (3):      | 5.0°                   |
| Długość wysięgnika (4):         | 0.000 m                |
| Wysokość punktu świetlnego (1): | 8.000 m                |
| Nawis punktu świetlnego (2):    | -1.200 m               |

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| ULR:                                    | 0.00          |
| ULOR:                                   | 0.00          |
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |               |
| przy 70° i powyżej:                     | 998 cd/klm *  |
| przy 80° i powyżej:                     | 402 cd/klm *  |
| przy 90° i powyżej:                     | 20.0 cd/klm * |
| Klasa natężenia oświetlenia:            | /             |

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

\* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy  
Drzewica.

Strzyżów: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M6) / Podsumowanie wyników

### Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 17 x 6 Punkty

| Lm<br>[cd/m <sup>2</sup> ]<br>≥ 0.30 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 20 | EIR<br>≥ 0.30 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.37                               | ✓ 0.53       | ✓ 0.41       | ✓ 15           | ✓ 0.52        |

Przynależni obserwatorzy (2):

| Obserwator   | Pozycja [m]             | Lm<br>[cd/m <sup>2</sup> ]<br>≥ 0.30 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 20 |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Obserwator 1 | (-60.000, 1.000, 1.500) | 0.40                                 | 0.54         | 0.45         | 14             |
| Obserwator 2 | (-60.000, 3.000, 1.500) | 0.37                                 | 0.53         | 0.41         | 15             |



## CZEŚĆ IV

### **Dokumenty formalno-prawne:**

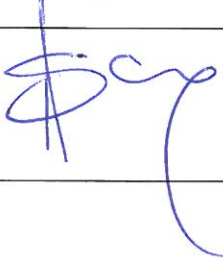
- Oświadczenie projektanta.
- Uprawnienia projektanta.
- Zaświadczenie o przynależności do PIIB.

Drzewica, grudzień 2019 r.

**OŚWIADCZENIE**

**Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany:**

**„Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Strzyżów, Gmina Drzewica” branża elektroenergetyczna** został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami w dniu złożenia projektu przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydany w stanie zupełnym (jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 jest lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202) - ze zmianami.

| Funkcja                                 | Nazwisko i imię                                          | Podpis                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektant branży elektroenergetycznej: | mgr inż. Andrzej Sucharzewski<br>upr.: GP-III-7342/82/92 |  |

Radom, 1992-09-09

WOJEWODA RADOMSKI  
Nr.GP-III-7342/82/92

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 2 ust. 1 pkt 1

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN SUCHARZEWSKI ANDRZEJ

magister inżynier elektryk  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 23 sierpnia 1958 r. w Krajowicach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci elektrycznych

PAN SUCHARZEWSKI ANDRZEJ

jest upoważniony do

1/ sporządzania projektów sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne

Otrzymuje :

Pan Andrzej Sucharzewski

ul. Jedłowa 4 m 13

26 - 940 Pionki



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bak  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ML6-XS2-C8H \*

Pan ANDRZEJ SUCHARZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4178/01  
adres zamieszkania SOBIESKIEGO 5 m 27, 26-600 RADOM  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-05 roku przez:

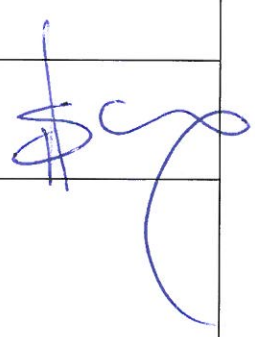
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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 podpisami własnoręcznymi.)

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



## CZĘŚĆ IV

|                                                                                                                                                                           |                           |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>                                                                                                              |                           |                                                                                       |
| Nazwa obiektu:<br><b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,4 kV<br/>                 OŚWIETLENIA ULICZNEGO<br/>                 W MIEJSCOWOŚCI STRZYŻÓW, GMINA DRZEWICA</b> |                           |                                                                                       |
| Adres:<br><b>STRZYŻÓW, GMINA DRZEWICA</b>                                                                                                                                 |                           |                                                                                       |
| Inwestor:<br><b>Gmina Drzewica<br/>                 Ul. Staszica 22<br/>                 26- 340 Drzewica</b>                                                             |                           |                                                                                       |
| Autor projektu:<br><b>PELDOM Sp. z o. o.<br/>                 ul. Maratońska 15/3<br/>                 05-600 Grójec</b>                                                  |                           |                                                                                       |
| Projektant:<br>mgr inż. Andrzej Sucharzewski                                                                                                                              | nr upr. GP-III-7342/82/92 |  |
| <b>Drzewica, grudzień 2019 r.</b>                                                                                                                                         |                           |                                                                                       |

### *1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.*

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Strzyżów gmina Drzewica”, swoim zakresem obejmuje:

- Wykopy pod kable i pod fundamenty.
- Montaż słupów stalowych  $h=8m$ .
- Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia typu YAKXs  $4 \times 35 mm^2$  – 391m.
- Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych na słupach.

Kolejność realizacji robót przy budowie kablowej sieci elektroenergetycznej:

1. Roboty ziemne pod linie kablowe oświetlenia ulicznego.
2. Układanie linii kablowych.
3. Budowę energetycznej sieci kablowej niskiego napięcia wykonanej kablem YAKXs  $4 \times 35 mm^2$ .
4. Montaż latarni oświetlenia ulicznego - 8 szt.
5. Podłączenie kabli w złączach kablowych.
6. Montaż rur osłonowych oraz uziemień.
7. Przyłączenie zasilania i uruchomienie.
8. Pozostałe roboty elektroinstalacyjne.
9. Roboty porządkowe i odtworzeniowe.
10. Inwentaryzacja powykonawcza obiektu.

### *2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.*

1. Słupy linii napowietrznej niskiego napięcia.
2. Przewody linii napowietrznej niskiego napięcia.
3. Przyłącza napowietrzne niskiego napięcia.
4. Linie kablowe niskiego napięcia.
5. Sieć wodociągowa.
6. Linia telefoniczna.
7. Sieć kanalizacyjna.
8. Ogrodzenia.
9. Droga gminna

### *3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

Wyszczególnione w pkt 1. wszelkie roboty prowadzone w obrębie czynnych urządzeń elektroenergetycznych, związanych z montażem i podłączeniem powinny być prowadzone w stanie bez napięciowym pod nadzorem odpowiednich służb technicznych PGE Dystrybucja S.A.

Wszelkie prace montażowe związane z podłączeniem obwodów oświetleniowych należy wykonać w stanie bez napięciowym.

Wykazane elementy:

- istniejące linie napowietrzne nn,
- istniejące i przebudowywane urządzenia podziemne (wodociągi, gazociągi, kanalizacja deszczowa i sanitarna, urządzenia melioracyjne, kable elektroenergetyczne nn, linie telekomunikacyjne),

- drogi niewyłączone spod ruchu,
- przebudowywane i budowane obiekty inżynierskie.

#### *4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.*

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty ziemne wykonywane w pobliżu czynnych linii kablowych;
- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t;
- roboty budowlane przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m;
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- wykonywanie wykopów bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m;
- roboty w pasie drogowym drogi po której może odbywać się ruch pojazdów;
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
  - 5m – dla linii o napięciu znamionowym 15 kV,
  - 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
  - 15m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
  - 30m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- montaż elementów konstrukcji wsporczych i osprzętu instalacyjnego,
- montaż elementów konstrukcji wsporczych i osprzętu instalacyjnego na obiektach inżynierskich,
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C;
- roboty rozbiórkowe sieci podziemnej infrastruktury technicznej zawierające otuliny azbestowe.

W związku z w/w kategoriami robót niezbędne jest podjęcie czynności mających na celu takie ich przygotowanie i zabezpieczenie by w maksymalnym stopniu ograniczyć ryzyko powstawania wypadków i katastrof.

Każda z wymienionych kategorii robót powinna posiadać plan i procedurę właściwego tj. bezpiecznego jej wykonania, zaś pracownicy powinni być przeszkoleni na okoliczność prac przewidzianych w poszczególnych kategoriach.

#### *5. Informacja o oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.*

Miejsca pracy należy oznaczyć. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu.

## 6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, który powinien obejmować następujące składniki:

- wyznaczenie odpowiedzialnych osób i określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- przedstawienie sposobu i podkreślenie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Szkolenia powinny być prowadzone przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia i wiedzę oraz umiejętność przekazywania wiedzy uczestnikom szkolenia. Pracownicy szkoleni mają obowiązek poświadczyc własnym podpisem nabycie wiedzy, która została im przekazana w trakcie szkolenia wskazówek co do programu szkolenia, w którym powinny być w sposób szczególnie eksponowane zagrożenia związane z robotami wyżej wymienionych kategorii.

Kierownik budowy i kierownicy niższych szczebli mają obowiązek sprawdzenia, czy pracownik przystępujący do pracy został przeszkolony. Ponadto kierownicy robót wyżej wymienionych kategorii powinni dodatkowo zwrócić uwagę pracownikom podejmującym pracę na szczególne rodzaje zagrożeń wiążące się z daną kategorią. Dodatkowo, kierownicy powinni pouczyć pracowników o obowiązku zwracania uwagi na przypadki nie stosowania się innych pracowników do obowiązujących zasad bezpieczeństwa, a w razie rażących przypadków – zgłaszania takich zdarzeń kierownikom. Kierownik budowy i nadzór jest zobowiązany do okresowego sprawdzania przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i sporządzania raportu z tej czynności.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ”.

Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
  - zarządcą drogi,
  - uzgodnieniem ZUD,
  - właścicielami i użytkownikami infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzenia robót,



- rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych,
  - barier,
  - balustrad,
  - ogrodzeń,
  - tablic bezpieczeństwa
  - daszków ochronnych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

#### *6. Wytyczne w zakresie prowadzenia robót w pasie drogowym.*

- Przed planowanym rozpoczęciem robót w pasie drogowym opracować i przedłożyć Zarządcy drogi projekt czasowej organizacji ruchu.
- Wystąpić do właściwego Zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym.
- Przed rozpoczęciem robót, teren oznakować zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu. Projekt tymczasowej organizacji ruchu dostępny na budowie dla osób kontrolujących.
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót.
- Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej.
- Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej ułatwiające spostrzeganie przez kierujących.
- Do oznakowania robót należy stosować tylko znaki drogowe pionowe odblaskowe. Wymiary znaków używanych w związku z prowadzonymi robotami nie mogą być mniejsze niż wymiary innych znaków drogowych tej samej kategorii stosowanych na tej samej drodze. Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest do uporządkowania terenu objętego pracami i przywrócenia go do stanu pierwotnego.
- Po zakończeniu robót wykonawca wykona inwentaryzację geodezyjną powykonawczą umieszczonych w pasie drogowym urządzeń i przekaze jeden egzemplarz mapy na etapie odbioru pasa drogowego zarządcy drogi.

#### *7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.*

- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych
- BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

- BHP przy robotach instalacyjnych- elektromontażowych
- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach
- BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym
- BHP przy robotach spawalniczych
- BHP przy pracach kontrolno – pomiarowych

#### BHP przy wykonywaniu robót ziemnych.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w terenie należy zwrócić uwagę czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się instalacje kanalizacyjne, wodociągowe, należy określić bezpieczną odległość w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia(nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

#### BHP przy robotach instalacyjnych – elektromontażowych.

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym – stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy.

Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepań i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką. Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

#### BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach.

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić aby te były:

- ustawione na płaskich powierzchniach
- stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia
- posiadały odpowiednią wytrzymałość
- utrzymane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi.

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1 m, winni wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

#### BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny posiadać osłony zapobiegające wypadkom. Sprzęt zmechanizowany powinien być przed rozpoczęciem pracy sprawdzony pod względem sprawności technicznej bezpieczeństwa użytkowania.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy przeprowadzić zgodnie z:

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez Energetykę
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii oraz sprzętu budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji linii

- wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych przewodami izolowanymi na napięcie do 1 kV.

BHP przy robotach spawalniczych.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45 stopni od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m. Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony.

BHP przy pracach kontrolno – pomiarowych.

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno-pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

Środki ochrony osobistej.

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Pracodawca zaopatruje również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Na całej długości wykopu powinny być ustawione słupki z nałożoną taśmą koloru czerwono-białego w celu ostrzegania przed niebezpieczeństwem.

Kierownik budowy i nadzór mogą wykorzystywać dla zapewnienia bezpieczeństwa robót następujące środki techniczne i sposoby organizacji robót:

- roboty należy wykonywać pod kierunkiem osoby uprawnionej i przestrzegać przepisów bhp,
- pracownicy powinni mieć aktualne badania lekarskie oraz kwalifikacje odpowiednie do wykonywanych przez nich prac,
- wygrodzić i oznaczyć strefy, gdzie prowadzone są roboty szczególnie niebezpieczne,
- teren budowy oznakować tablicami informacyjnymi,
- powiadomić o miejscu, czasie i sposobach prowadzenia robót oraz o sposobach zachowania zapewniających bezpieczeństwo,
- zorganizować prowadzenie robót tak, by zagrożenia dotyczyły możliwie jak najmniejszej liczby pracowników i miały miejsce w porze, gdy potencjalne zagrożenia, tak pracujących na budowie, jak i ewentualnych osób postronnych są minimalne,
- zapewnić pracownikom indywidualne środki ochrony,
- zapewnić niezbędne sprawdzenia sprawności i stanu technicznego wykorzystywanych maszyn, urządzeń technicznych oraz indywidualnych środków ochrony pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa,
- zapewnić właściwe zabezpieczenia miejsc i stref pracy podczas przerwy w pracy (np. głębokie wykopy, urządzenia elektryczne pod napięciem, zabezpieczenie maszyn i sprzętu przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione, etc.),
- zapewnić i oznakować system dróg technologicznych dla umożliwienia szybkiej ewakuacji podczas zagrożenia i możliwości dojazdu służb ratowniczych,
- zorganizować miejsca, gdzie można udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach,

- zorganizować służby odpowiadające za bezpieczeństwo i ochronę mienia na budowie.

Prace budowlane i montażowe wykonywane pod oraz w pobliżu linii wysokiego napięcia należy wykonywać ręcznie, bez użycia podnośników i dźwigów. Przy wykonywaniu robót budowlanych bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia lub w odległościach mniejszych niż podane powyżej, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z właścicielem lub użytkownikiem tej linii.

Wszelkie roboty prowadzone w obrębie czynnych urządzeń elektroenergetycznych związane z demontażem, montażem i podłączeniem powinny być prowadzone w stanie bez napięciowym i pod nadzorem odpowiednich służb technicznych właściciela lub użytkownika linii.

Wszelkie dodatkowe urządzenia napotkane w terenie, a niewykazane na podkładach geodezyjnych należy traktować jako znajdujące się w stanie czynnym.



## CZĘŚĆ V

## ZAŁĄCZNIKI

Skarżysko - Kamienna 12.06.2020r.  
RIII/RM/MT/.....10.000...../2020

„PELDOM”  
ul. Laskowa 5  
05-600 Grójec

**Dotyczy: projektu wykonawczego budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Strzyżów, gm. Drzewica.**

W załączeniu przesyłamy 2 egzemplarze uzgodnionego bez uwag projektu wykonawczego budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Strzyżów, gm. Drzewica.

Osoba do kontaktu: Kuleta Grzegorz tel. (41) 390 32 10

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
Wydział Majałku Siocłowego

Kierownik  
Piotr Pietrusiewicz

TAJEMNICA PRZEDSIĘBIORCY PGE Dystrybucja S.A.

**Do wiadomości:**

1. RM znak sprawy: RM /MT/RMK-34/2020

**Załączniki:**

1. Protokół uzgodnieniowy nr 34/RMK/2020 z dn. 12.06.2020r.
2. Projekt wykonawczy – 2 egz.

*Informacje zawarte w niniejszym dokumencie (niniejszej wiadomości lub którymkolwiek z jej załączników) stanowią Tajemnicę przedsiębiorcy PGE Dystrybucja S.A. Jeżeli nie są Państwo upoważnieni do odbioru takich informacji lub otrzymali je przez pomyłkę, prosimy o poinformowanie PGE Dystrybucja S.A. o zaistniałej sytuacji oraz zniszczenie Dokumentu lub jego usunięcie z Państwa nośników/zasobów).*

Rejon Energetyczny Skarżysko  
ul. Rejowska 95  
26 – 110 Skarżysko – Kamienna

Skarżysko – Kamienna, dnia 12.06.2020r.

## PROTOKÓŁ NR 34/RMK/2020

### Uzgodnienie projektu wykonawczego oraz Warunki Realizacji Inwestycji

Projekt Wykonawczy budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Strzyżów,  
gm. Drzewica.

1. Przewodniczący – G. Kuleta



2. Członek – M. Tańcułski



po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją komisja nie wnosi uwag.

Ważność uzgodnienia projektu wykonawczego określa się do dnia 12.06.2022r.

Warunki Realizacji Inwestycji:

1. Czas pracy na wyłączeniu sieci nN 0 min.  
- Pracę na sieci nN wykonać w jak największym zakresie w technologii PPN

Zatwierdził:

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Skarżysko  
Wydział Majątku Sieciowego

Kierownik  
Piotr Pietrusiewicz

