

108/2021

| Egz. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Nazwa opracowania: BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,23 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI TRZEBINA, GMINA DRZEWICA | | | | |
| Nazwa inwestycji: LINIA ELEKTROENERGETYCZNA NAPOWIETRZNA NISKIEGO NAPIĘCIA ZASILANIE ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ TRZEBINA 2 [5-1344] | | | | |
| Adres obiektu: TRZEBINA, GMINA DRZEWICA | | | | |
| Branża: ELEKTROENERGETYCZNA | | | | |
| Stadium: PROJEKT TECHNICZNY - branża: elektroenergetyczna – oświetlenie drogowe | | | | |
| Nr ewid.: Działki o nr ewid.: <u>994:</u> <u>obreb 0013: Jednostka ewidencyjna 100702 5</u> | | | | |
| Inwestor: Gmina Drzewica ul. St. Staszica 22 26-340 Drzewica PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko 26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62 | | | | |
| Jednostka projektowa: PELDOM Sp z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec tel. 512 995 775 e-mail: pkbiuro.projekt@gmail.pl  NINIEJSZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA OPINIUJE SIĘ POZYTYWNE POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WZKŁADAMI DATA <u>06.08.2021</u> *1* PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny: Skarżysko Wydział Maja ku Ścieżkowego | | | | |
| Projektant branży elektroenergetycznej: mgr inż. Andrzej Sucharzewski | Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci elektrycznych upr. proj. nr GP-III-7342/82/92 nr ew. MIIB MAZ/IE/4178/01 | | Kierownik Piotr Piękusiewicz | |
| Data opracowania: Czerwiec 2021 r. | Kategoria obiektu: XXVI | | Nr tomu: 1 | |

Spis treści

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Strona tytułowa | 1 |
| Spis treści | 2 |
| Pismo z sprawie przyłączenia do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. | 3-4 |
| CZĘŚĆ I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO | 5 |
| A: CZĘŚĆ OPISOWA | 6 |
| I. OPIS TECHNICZNY | 6-10 |
| II. OBLICZENIA | 11-12 |
| III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW | 13 |
| B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 14 |
| Rys. E1 Szkic orientacyjny | 15 |
| Rys. E2 Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia | 16 |
| Rys. E3 Schemat zasilania oświetlenia drogowego. | 17 |
| CZĘŚĆ II WYNIKI OBLICZEŃ W PROGRAMIE DIALUX | 18-19 |
| CZĘŚĆ III DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE | 20 |
| I. Oświadczenie projektanta | 21 |
| II. Uprawnienia projektanta | 22 |
| III. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa | 23 |
| CZĘŚĆ IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 24-28 |
| ZAŁĄCZNIKI | 29 |

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

23 05 2021

Skarżysko-Kamienna, dn.2021r.

RIII/RM/GK/.....~~7.6.11~~...../2021

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

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.05.2021r. PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko określa warunki techniczne dotyczące dobudowy oświetlenia drogowego w n/w linii niskiego napięcia:

Trzebina 2

1. W linii niskiego napięcia Trzebina 2 od istniejącego słupa linii nN nr 49 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 25mm² dla linii napowietrznej oraz 35mm² 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 pomiaru i sterowania oświetlenia drogowego zabudowany w szafce SO na istniejącej stacji transformatorowej przystosować do zwiększonego obciążenia.
4. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 5 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 32A, układ pomiarowy 1-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

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

Przed przyłączeniem Podmiot przyłączany powinien dostarczyć oświadczenie wykonawcy o wybudowaniu instalacji Podmiotu.

Ważność warunków ustala się na okres 2 lata.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Wydział Majątek Srebrny

Kierownik
Piotr Pietrusiewicz

Do wiadomości

1. RMK
2. PELDOM Sp. z o.o. Magdalena Katana Grójec ul. Laskowa 5 05-600 Grójec

Osoba do kontaktu Kuleta Grzegorz tel. 41 390 32 10

Znak sprawy: RM WWP.GK/24/21

TAJEMNICA PRZEDSIĘBIORCY PGE Dystrybucja S.A.

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

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).

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-840 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 646-25-93-655, REGON: 060552840, 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank w/w, Al. www.pgedystrybucja.pl

CZĘŚĆ I

OPIS TECHNICZNY

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 282 67 90, fax (41) 252 63 62

A: CZĘŚĆ OPISOWA.

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Drzewica, ul. St. 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 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 techniczne dotyczące dobudowy oświetlenia drogowego z dnia 20.05.2021 roku wydane przez PGE Dystrybucja S. A., Rejon Energetyczny Skarżysko.

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebina, Gmina Drzewica”.

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

- Montaż słupów strunobetonowych wirowanych typu E o wysokości 10,5 m zgodnie z załącznikiem graficznym,
 - Montaż słupów żelbetonowych typu ŻN o wysokości 10 m zgodnie z załącznikiem graficznym,
 - Budowa linii napowietrznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego typu AsXSn 2x25 mm² o długości – 256 m,
 - Montaż wysięgników jednoramiennych o długości 1,5 m, nachylenie 10,0° - 6 szt,
 - Montaż opraw oświetleniowych typu LED o mocy 36 W - 6 szt.
- Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na planie budowy oświetlenia drogowego (Rys. E2).

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 Trzebina. W części drogi znajduje się linia napowietrzna niskiego napięcia oświetlenia drogowego. Miejszem przyłączenia jest istniejący słup nr 49 typu K-10/ŻN linii napowietrznej niskiego napięcia, zlokalizowany na działce nr: 994; zasilany ze stacji transformatorowej Trzebina 2 [5-1344]. Granicą własności urządzeń będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnicy nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem. System ochrony sieci TN-C. Istniejąca infrastruktura znajdująca się w pasie drogowym: sieć energetyczna, sieć wodociągowa. Droga w zakresie objętym projektem jest częściowo oświetlona.

6. Linia elektroenergetyczna napowietrzna oświetlenia drogowego.

Miejszem przyłączenia zgodnie z warunkami technicznymi dotyczącymi dobudowy oświetlenia drogowego z dnia 20.05.2021 roku wydanymi przez PGE Dystrybucja S. A., Rejon Energetyczny Skarżysko jest istniejący słup nr 49 zasilony ze stacji transformatorowej Trzebina 2 (5-1344). Granicą własności urządzeń są zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnicy nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem. Projektuje się przewód o przekroju min. 2x25 mm² o łącznej długości 256 m. Projektuje się odcinek linii napowietrznej oświetlenia drogowego jako odgałęzienie od istniejącej linii Al 4x+1x25mm² od słupa 49/K-10. Projektowaną linię wykonać przewodem typu AsXSn 2x25 mm², zawieszoną na projektowanych żerdziach typu E10,5 i ŻN-10. Obciążalność długotrwała dla przewodu typu AsXSn 2x25 mm² wynosi $I_{dd} = 112$ A. Usytuowanie słupów pokazano na rysunku E2.

Należy stosować słupy jakościowo dobre bez pęknięć i ubytków betonu osłabiającego zbrojenie, a na koniec zakopany w ziemi zabezpieczyć lakierem asfaltowym. Ustoje do słupów zastosować zgodnie z PN-91/B-03020 do gruntu kat. średniej – strefa klimatyczna nizinna. Do posadowienia słupów z żerdziami typu E przewidziano fundamenty płytowe typu UP1+UP2 wykonane w oparciu o płyty ustojowe typu U-85. Słupy należy posadzić w otworach wierconych Φ 0,80. Do ochrony linii oświetleniowej przed skutkami wyładowań atmosferycznych, na słupie krańcowym zastosować odgromniki 0,5/10 kA i wykonać dla nich uziemienie o rezystancji nie przekraczającej 10 Ω . Proponuje się zastosować pręty FeCu 16-20 mm, o długości min. 8m. wbite w ziemię i metalicznie płaskownikami FeZn 4x25 mm między sobą połączone poprzez spawanie (długość spawu nie mniejsza niż dwukrotna szerokość płaskownika). Miejsce łączeń zabezpieczyć przed korozją poprzez

pokrycie w ziemi lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej – wazeliną bezkwasową. W instalacji uziemiającej zastosować zaciski probiercze pozwalające na wykonanie pomiarów uziemienia.

7. Słupy oświetlenia drogowego.

W projektowanej lokalizacji ustawić słupy strunobetonowe wirowane typu E i żelbetowe typu ŻN-10 zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu narady koordynacyjnej dotyczącej posadowienia projektowanych słupów w terenie. Wysięgniki należy montować przy pomocy obejmy do bocznej ścianki słupa typu E na wysokości ok. 9 m nad przewodami linii. Wysięgniki zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbą podkładową antykorozyjną i dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową olejną lub cynkowanie. Oprawy instalować przy pomocy wysięgników jednoramiennych. Długość ramienia wysięgnika 1,5 m. Do przewodu PEN należy przyłączyć metalowe wysięgniki przewodem ALYd-16mm². Oprawy należy przyłączyć do zacisków odgałęźnych przewodem o izolacji polinitowej typu YDY 2x2,5 mm² 750 V. Oprawy w II klasie ochronności, do podłączenia opraw należy zastosować skrzynki dla sieci izolowanych typu SV z wkładkami 4A/gG.

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, 1-fazowy. Szafka pomiarowa SON zabudowana na stacji transformatorowej. Moc przyłączeniowa 5 kW, wartość zabezpieczeń 32 A należy zastosować zgodnie ze schematem.

9. Oprawy oświetleniowe.

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

Do oświetlenia drogi zastosowano oprawy o następujących parametrach:

- Oprawa drogowa o mocy 36 W i skuteczności świetlnej oprawy 122 lm/W.

Dane mechaniczne:

Montaż: na wysięgniku 60/48 mm, na słupie 60/48 mm

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo

Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0,033 m²

Kolor: szary

RAL: 7035

Zakres Temperatury pracy [C°]: -40...+45

Dane elektryczne:

Efektywność zasilacza: >90%

Zasilanie: 220-240V 50/60Hz

Zawiera źródło światła: tak

Prąd wyjściowy: [mA]: 700

Rodzaj osprzętu: ED

Źródło światła: LED

Przyłącze elektryczne: oprawa wyposażona w przewód 2x1,5 mm²

Dane optyczna:

Sposób świecenia: bezpośredni

Typ optyki: 029 – do dróg miejskich

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
 26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

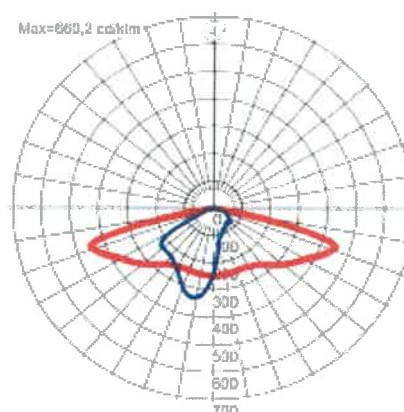
Klosz: szybka hartowana
 CRI/Ra: >70
 Strumień oprawy [lm]: 4400
 Temperatura barwowa [K]: 4000
 ULOR/DLOR: 0% / 100%

Dane ogólne:

Gwarancja 5 lat



KRZYWE ŚWIATŁOŚCI



W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.

10. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zabezpieczenia nadprądowe w słupach oświetleniowych zaprojektowano typu gG 4A. Połączenie wewnątrz słupów zaprojektowano przewodem YDY 2x2,5 mm². Do każdego słupa z oprawą oświetleniową projektuje się podłączenie uziemienia ochronnego. Wymagana wartość rezystancji uziemienia $R_{uz} \leq 5 \Omega$. Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie j.w. oraz poprzez zastosowanie elementów sieci wykonanych w II klasie ochronności izolacji - przewody, oprawy. Dobrane przekroje i zabezpieczenia zapewniają skuteczne odłączenie urządzeń w czasie nie dłuższym niż 5 s. Jako uziom zaprojektowano bednarke stalową ocynkowaną Fe/Zn25x4mm układaną w wykopie oraz wykonanie dodatkowych uziomów szpilkowych fi 16 typu Galmar.

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 nieskutecznie działającej ochrony, należy zastosować środki przewidziane przez w/w przepisy.

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

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. Roboty wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-003, PN-E-05100-1. Zgodnie z normą SEP N SEP-E-003: minimalna odległość pionowa przewodów pełnoizolowanych do 1 kV od powierzchni ziemi przy największym zwisie normalnym powinna wynosić 4,5 m, minimalna odległość pionowa przewodów pełnoizolowanych do 1kV od powierzchni drogi gminnej przy największym zwisie normalnym powinna wynosić 6 m. Stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach. Na etapie wykonawstwa dla projektowanych robót należy zapewnić obsługę geodezyjną w zakresie wytyczenia tras i stanowisk słupów oraz inwentaryzacji powykonawczej. Prace przy czynnych urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu przez pogotowie energetyczne RE. Zachować podziały oświetlenia drogowego zgodnie z projektowanymi i istniejącymi podziałami sieci nN. Prace związane z modernizacją oświetlenia drogowego koordynować z przebudowami sieci prowadzonymi przez PGE Dystrybucja S. A. Elementy oświetlenia drogowego należy zamocować w sposób nie powodujący zakłóceń w funkcjonowaniu i eksploatacji sieci energetycznej. Wymienione prace wykona firma o odpowiednich uprawnieniach w technologii prac pod napięciem PPN w porozumieniu z Centrum Dyspozytorskim RE. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego. W pobliżu gazociągu wykopy, prace ziemne, drogowe wykonać ręcznie pod nadzorem MSG. W pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem firmy telekomunikacyjnej. Pod istniejącą linią energetyczną i w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie i w porozumieniu z Rejonem Energetycznym. W miejscach skrzyżowań projektowanych przewodów istniejącymi kablami energetycznymi prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem Rejonu Energetycznego.

mgr inż. Andrzej Suchnarzewski
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń
 w zakresie instalacji, sieci, urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr upr. GP-III-7342/82/02, EWA-III-3390/89

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

II. OBLICZENIA.

1. Bilans mocy.

Obliczenia mocy zainstalowanej – bilans mocy.

Liczba opraw oświetleniowych projektowanych na obwodzie nr 1:

Ilość opraw – 0 szt.

Moc projektowanych opraw:

$$P = 0 \text{ kW}$$

Moc istniejących opraw:

$$P = 70 \text{ W} \bullet 2 \text{ szt.} = 140 \text{ W} = 0,14 \text{ kW}$$

$$\text{Obwód oświetleniowy nr 1} = 140 \text{ W} = 0,14 \text{ kW}$$

Liczba opraw oświetleniowych projektowanych na obwodzie nr 2:

Ilość opraw – 6 szt.

Moc oprawy – 36 W

Moc projektowanych opraw:

$$P = 36 \text{ W} \bullet 6 \text{ szt.} = 216 \text{ W} = 0,22 \text{ kW}$$

Moc istniejących opraw:

$$P = 70 \text{ W} \bullet 25 \text{ szt.} = 1750 \text{ W} = 1,75 \text{ kW}$$

$$\text{Obwód oświetleniowy nr 2} = 1966 \text{ W} = 1,97 \text{ kW}$$

$$\text{Obwód oświetleniowy (istn. + proj.)} = 1890 \text{ W} + 216 \text{ W} = 2106 \text{ W} = 2,11 \text{ kW}$$

Moc zapotrzebowana P_z

$$P_z = k_i \bullet k_j \bullet P_u$$

$$P_z = 2527,2 \text{ W}$$

$$\text{Moc przyłączeniowa} = 5,0 \text{ kW } I_b = 32 \text{ A}$$

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

$$I_n = \frac{P_u}{U_{nf} \bullet \cos\phi} = 11,81 \text{ A}$$

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego zlokalizowane w skrzynce SON. Zabezpieczeniem głównym jest wyłącznik nadmiarowo-prądowy umieszczony w przedziale pomiarowym złącza o wartości 32 A.

2. Dobór zabezpieczeń.

Zasilanie opraw oświetleniowych w miejscowości Trzebina.

Zgodnie z obliczeniami w programie Dialux dla projektowanego oświetlenia dobrano oprawę o mocy 36 W.

Prąd obciążenia:

$$I_B = \frac{P}{U_n \bullet \cos\phi}$$

$$I_B = \frac{36}{230 \bullet 0,93} = 0,17 \text{ A}$$

$$I_n = 0,27 \text{ A}$$

Zabezpieczenie oprawy bezpiecznik 4A/gG.

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia.

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

$$U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{\sqrt{3} \cdot S \cdot U_{nf}^2} \cdot \sum P_i \times L_i$$

$$U_{\%} = 0,33 \%$$

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa.

$$0,33 \% < 5 \%$$

Warunek został spełniony.

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia zostały wykonane na końcu projektowanej linii oświetlenia.

Wymagania dotyczące samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia w [Ω]

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia - dla zabezpieczeń o prądzie znamionowym C10 [A] odczytano wartość $I_a = 100$ A powodującą odłączenia zasilania w czasie nie przekraczającym 5 s

U_0 – napięcie między przewodem fazowym a ziemią [230 V]

Impedancję pętli zwarcia oblicza się ze wzoru:

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

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

$$R_L = R_0 \cdot l$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa przewodu Al 1x25 mm²

$$R_L = 0,4165 [\Omega/\text{km}] \quad X_L = 0,2534 [\Omega/\text{km}] \quad l = 0,235 \text{ km}$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa przewodu AsXSn 2x25 mm²

$$R_L = 1,2 [\Omega/\text{km}] \quad X_L = 0,09 [\Omega/\text{km}] \quad l = 0,054 \text{ km}$$

- rezystancja i reaktancja transformatora

$$R_T = 0,0256 [\Omega], \quad X_T = 0,0673 [\Omega]$$

Rezystancja systemu

$$R_s = 2 \cdot R_L \cdot l + R_T = 0,351 \Omega$$

Reaktancja systemu

$$X_s = 2 \cdot X_L \cdot l + X_T = 0,196 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} = 0,40 \Omega$$

$$Z_s = 1,25 \cdot Z'_s = 1,25 \cdot 0,40 = 0,50 \Omega$$

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

$$Z_s \cdot I_a = 0,50 \cdot 100 = 50 \text{ V}$$

$$50 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

| L.p. | Opis | Jednostka | Ilość |
|------|------------------------------------------------------------|------------|-------|
| | Budowa linii napowietrznej nn oświetlenia drogowego | | |
| 1 | Słup wirowany typu 10,5/4,3 | Szt. | 1 |
| 2 | Słup żelbetowy ŻN-10 | Szt. | 5 |
| 3 | Przewód AsXSn 2x25 mm ² | m | 256 |
| 4 | Ogranicznik przepięć 0,5/10 | Szt. | 1 |
| 5 | Płyta ustojowa U-85 | Szt. | 2 |
| 6 | Belka ustojowa B-60 | Szt. | 15 |
| 7 | Płyta stopowa 0,3x0,3 m | Szt. | 1 |
| 8 | Obejma OU do słupa typu E | Szt. | 2 |
| 9 | Przewód YDY(żo) 3x2,5 mm ² | m | 18 |
| 10 | Oprawa oświetleniowa typu LED 36 W | Szt. | 6 |
| 11 | Skrzynka bezpiecznikowa SV 29.25 | Szt. | 6 |
| 12 | Wkładka 4A/gG | Szt. | 6 |
| 13 | Wysięgnik jednoramienny dł=1,5 m, nachylenie 10,0 st. | Szt. | 6 |
| 14 | Tabliczki ostrzegawcze z numeracją słupów | Kpl. | 6 |
| 15 | Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 | m | 10 |
| 16 | Pręt miedziany fi 16 mm typu Galmar dł. 3m | Szt. | 6 |
| 17 | Hak wieszakowy M20x200 | Szt. | 6 |
| 18 | Hak wieszakowy M20x240 | Szt. | 1 |
| 19 | Hak wieszakowy SOT 39 | Szt. | 1 |
| 20 | Uchwyt przelotowo narożny SO 130 | Szt. | 5 |
| 21 | Uchwyt końcowy SO 117.225 | Szt. | 1 |
| 22 | Zacisk przebijający izolację SL 11.118 | Szt. | 10 |
| 23 | Taśma stalowa COT 37+COT 36 | Szt. | 2 |
| 24 | Tabliczki ostrzegawcze z numeracją słupów | Kpl | 6 |
| 25 | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | |

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 t: (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rysunek E1 – Szkic orientacyjny.

Rysunek E2 – Schemat zasilania oświetlenia drogowego.

Rysunek E3 – Projektowana budowa oświetlenia drogowego.

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

CZĘŚĆ II

Wyniki obliczeń w programie DIALux.

Obliczenia wykonano dla oprawy LED 36 W w programie Dialux.
Dopuszcza się zastosowanie opraw o parametrach równoważnych dla przyjętych rozwiązań projektowych. Właściwy dobór opraw należy potwierdzić ponownymi obliczeniami.

DIALux

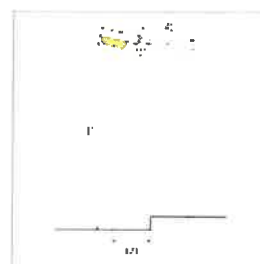
Ulica 1 · Alternatywa 1 Podsumowanie (do EN 13201:2015)



| | | |
|----------------|-----------------|----------|
| Producent | P | 36.0 W |
| Numer artykułu | Φ_{Lampa} | 4400 lm |
| Nazwa artykułu | Φ_{Oprawa} | 4400 lm |
| | η | 100.00 % |
| Wyposażenie | 1x LED 4000K | |

TRAFFIK LED ED 4400lm/740 IP66 O29 szary II klasa (z jednej strony na dole)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Odstęp słupa | 42.000 m |
| (1) Wysokość punktu świetlnego | 8.100 m |
| (2) Nawis punktu świetlnego | -2.000 m |
| (3) Nachylenie wysięgnika | 10.0° |
| (4) Długość wysięgnika | 1.500 m |
| Godziny pracy w ciągu roku | 4000 h: 100.0 %, 36.0 W |
| Zużycie | 864.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.00 / 0.00 |
| Maks. natężenia światła | ≥ 70°: 660 cd/klm |
| W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną | ≥ 80°: 461 cd/klm |
| linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do | ≥ 90°: 29.4 cd/klm |
| użytku oświetlenia. | |
| Klasa natężenia oświetlenia | - |
| Wartości natężenia światła w (cd/klm) do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015. | |
| Klasa wskaźnika oświetlenia | D.0 |



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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

Ulica 1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

| | Rozmiar | Obliczono | Zad. | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|--------------------------|----------|
| Jezdnia 1 (M6) | L_m | 0.38 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | L_k | 0.62 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | L_l | 0.62 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | T_l | 13 % | ≤ 20 % | ✓ |
| | R_{gl} | 0.78 | ≥ 0.30 | ✓ |

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

| | Rozmiar | Obliczono | Zużycie |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------------|
| Ulica 1 | D_p | 0.037 W/k ² m ² | - |
| TRAFFIK LED ED 440Dim/740 IP66 O29 szary II klasa (z jednej strony na dole) | D_b | 0.9 kWh/m ² rok | 144.0 kWh/rok |

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

CZĘŚĆ III

Dokumenty formalno-prawne:

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

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


26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rajowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

Drzewica, czerwiec 2021 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt techniczny:

„Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebina, Gmina Drzewica” zasilanie ze stacji trafo Trzebina 2 [5-1344], 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 upr.: GP-III-7342/82/92 |  |

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 t: (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

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. Sławo Bąk
DYREKTOR
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-M19-HWC-WMD *

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 **2021-01-01** do **2021-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2020-11-23** 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.)

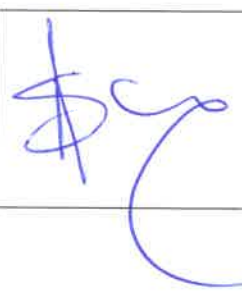
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 9^o
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

CZĘŚĆ IV

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | | |
| Nazwa obiektu: BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,23 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI TRZEBINA, GMINA DRZEWICA | | |
| Adres: TRZEBINA, GMINA DRZEWICA | | |
| Inwestor: Gmina Drzewica ul. St. Staszica 22 26- 340 Drzewica | | |
| Autor projektu: PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec | | |
| Projektant: mgr inż. Andrzej Sucharzewski | Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci elektrycznych upr. proj. nr GP-III-7342/82/92 nr ew. MIIB MAZ/IE/4178/01 |  |
| Drzewica, czerwiec 2021 r. | | |

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

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebina, Gmina Drzewica”, swoim zakresem obejmuje:

- Wykopy pod słupy.
- Montaż słupów strunobetonowych wirowanych typu E i żelbetowych typu ŻN-10.
- Budowa linii elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia typu AsXSn 2x25 mm².
- Montaż wysięgników jednoramiennych na słupach.
- Montaż opraw oświetleniowych typu LED na słupach.

Kolejność realizacji robót przy budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej:

1. Wytyczenie obiektu.
2. Roboty ziemne pod słupy oświetlenia drogowego.
3. Ustawienie słupów żelbetowych.
4. Montaż konstrukcji wsporczych na słupach.
5. Montaż słupów strunobetonowych i żelbetowych - 6 szt.
6. Zawieszenie przewodów zasilających na konstrukcjach.
7. Podłączenie projektowanej linii do sieci.
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. Ogrodzenia.
7. 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,

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

- 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;

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.

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,

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

- 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.

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,
- 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.

7. 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 spostrzeżenie 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. Po zakończeniu robót wykonawca wykona inwentaryzację geodezyjną powykonawczą umieszczonych w pasie drogowym urządzeń i przekaże jeden egzemplarz mapy na etapie odbioru pasa drogowego zarządcy drogi.

8. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

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).

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 użytkownika.

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.

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

CZĘŚĆ V

ZAŁĄCZNIKI

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
t: (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62



Świerczyna

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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

Podchoiny
Trzebina Górki Jabłonny

Istn. linia ośw. Al. 4x+25mm²
zasilana ze stacji trafo
Trzebina 2

Proj. linia ośw. AsXS_n 2x25mm²
o długości 256 m
zasilana ze stacji trafo
Trzebina 2

Zalesie

LEGENDA:

 lokalizacja inwestycji

NAZWA ZADANIA

**Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego
w miejscowości Trzebina, Gmina Drzewica**

EDNOSTKA PROJEKTOWA

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

INWESTOR

Gmina Drzewica
ul. Staszica 22
26-340 Rusinów

BRANŻA

Elektroenergetyczna

FAZA PROJEKTU

Projekt techniczny

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI

ASISTENT PROJEKTANTA

mgr inż. PIOTR KIERSZNIEWSKI

NUMER UPRAWNIENI

GP-III-7342/82/92

TYTUL RYSUNKU

Orientacja

DATA

06.2021

SKALA

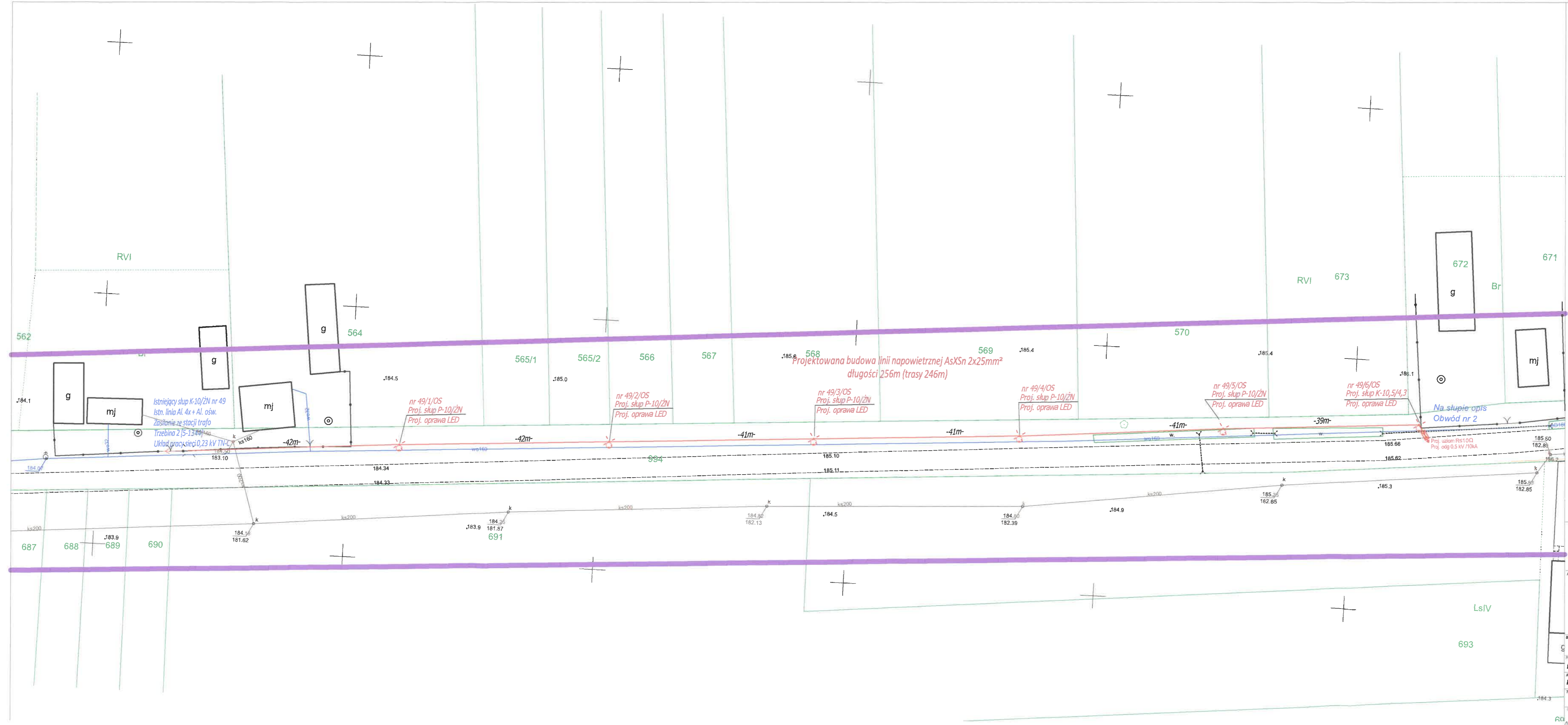
1:10000

ARKUSZ

1/1

NUMER RYSUNKU

E1



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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rejowska 95
 tel. (41) 252 67 90, fax (41) 252 63 62

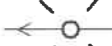


**NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ
 OPINIUJE SIĘ POZYTYWNE POD WZGLĘDEM
 ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WARUNKAMI**

DATA: *6.08.2021*

-1- PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Skarżysko-Kamienna
 Rejon Energetyczny Skarżysko
 Wydział Majątku Słaboprądowego

Klebownik
 Piotr Pietrusiewicz

LEGENDA:

-  Istn. słup elektroenergetyczny nn
-  1 Proj. słup oświetlenia drogowego wraz z oprawą
-  Proj. linia napowietrzna oświetlenia drogowego typu AsXSn 2x25mm²

System ochrony sieci "TN-C"

NAZWA ZADANIA
Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebina, Gmina Drzewica

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec | INWESTOR Gmina Drzewica ul. Staszica 22 26-340 Rusinów |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| BRANŻA Elektroenergetyczna | FAZA PROJEKTU Projekt techniczny |
| PROJEKTOWAŁ mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI | NUMER UPRAWNIENI GP-III-7342/82/92 |
| ADWOKAT PROJEKTANTA mgr inż. PIOTR KIERSZNIEWSKI | |

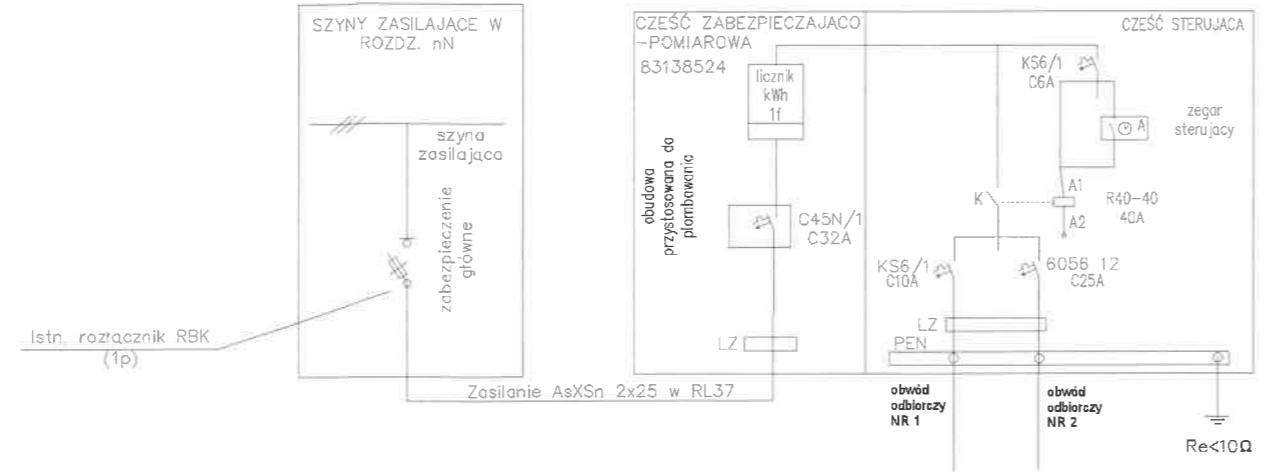
TYTUŁ RYSUNKU
Projektowana budowa linii elektroenergetycznej niskiego napięcia

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ
 OPINIUJE SIĘ POZYTYWNE POD WZGLĘDEM
 ZGODNOŚCI Z WYDANYMI WYRZĄDKAMI
 DATA 6.08.2021

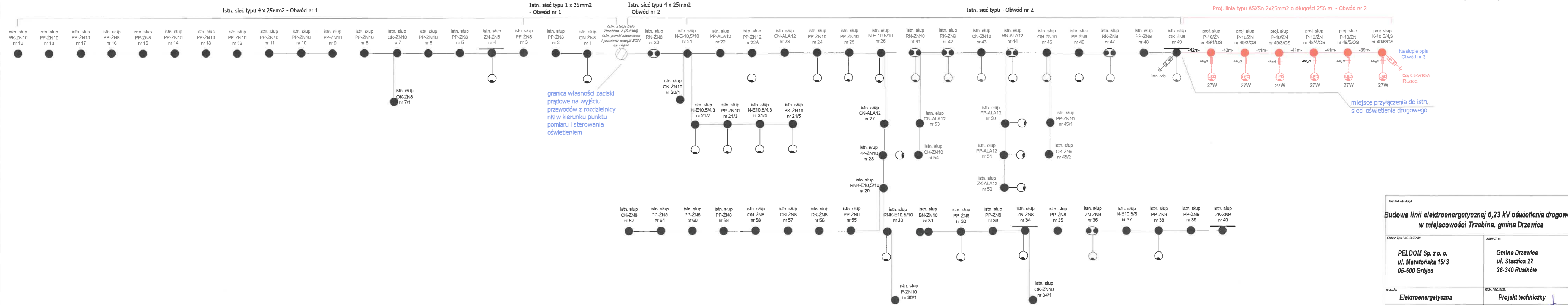
PGE Dystrybucja S.A.
 Oddział Skarżysko-Kamienna
 Rejon Energetyczny Skarżysko
 Wydział Majątku Sieciowego
 Kierownik
 Piotr Pietrusiewicz

- Legenda:
- Istn. słupy nN
 - Istn. oprawa oświetleniowa
 - ⊕ Proj. oprawa oświetleniowa LED
 - Istniejąca linia napowietrzna nN
 - Proj. linia napowietrzna oświetlenia drogowego typu ASXSn 2x25 mm²
 - 41m- dl. odcinka (dł. kabla) [m]
- System ochrony sieci "TN-C"

Złącze pomiarowe SON na słupie stacji trafo Trzebina 2 (5-1344)
 System ochrony sieci - "TN-C"



Trzebina



| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| NAZWA ZADANIA | |
| Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebina, gmina Drzewica | |
| INWESTOR | INWESTOR |
| PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec | Gmina Drzewica ul. Staszica 22 26-340 Rusinów |
| BRANŻA | BRANŻA |
| Elektroenergetyczna | Projekt techniczny |
| PROJEKTOWAŁ | NUMER UPRAWIENIENIA |
| mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI | GP-III-7342/8/2/92 |
| ASYSTENT PROJEKTYSTA | PROJEKTOWAŁ |
| mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI | |
| TYTUŁ RYSUNKU | |
| Schemat zasilania oświetlenia drogowego | |
| DATA | SKALA |
| 06.2021 | 1:500 |
| ARKUSZ | NUMER RYSUNKU |
| 1/1 | E3 |