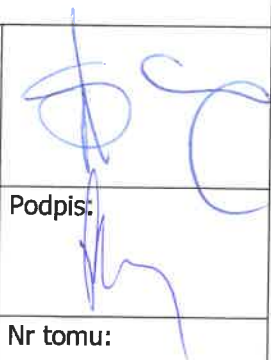


Nazwa opracowania: BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,23 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI DRZEWICA UL. KILIŃSKIEGO, GMINA DRZEWICA		
Nazwa inwestycji: LINIA ELEKTROENERGETYCZNA KABLOWA NISKIEGO NAPIĘCIA ZASILANIE ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ ZAKOŚCIELE 3		
Adres obiektu: DRZEWICA UL. KILIŃSKIEGO, GMINA DRZEWICA		
Branża: ELEKTROENERGETYCZNA		
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY - branża: elektroenergetyczna – oświetlenie drogowe		
Nr ewid.: Działki o nr ewid.: <u>586/1; 549/8; 1747/2; 1745/2; 1745/1; 1744/1;</u> <u>obreb 0015; Jednostka ewidencyjna 100702 5</u>		
Inwestor: GMINA DRZEWICA UL. STASZICA 22 26-340 DRZEWICA		
Jednostka projektowa: PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec tel. 512 995 775 e-mail: pkbiuro.projekt@gmail.pl		
Projektant branży elektroenergetycznej: mgr inż. Andrzej Sucharzewski	Specjalność i nr uprawnień: Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci elektrycznych upr. proj. nr GP-III-7342/82/92 nr ew. MIIB MAZ/IE/4178/01	
Asystent projektanta: mgr inż. Piotr Kierszniewski	Podpis:	
Data opracowania: Listopad 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	6-11
II. OBLICZENIA	12-13
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14
B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA	15
Rys. E1 Orientacja	16
Rys. E2 Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia	17
Rys. E3 Schemat zasilania oświetlenia ulicznego.	18
Rys. E5 Przekrój poprzeczny skrzyżowania sieci kablowych	19
CZĘŚĆ II WYNIKI OBLICZEŃ W PROGRAMIE DIALUX	20-22
CZĘŚĆ III DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	23
I. Oświadczenie projektanta	24
II. Uprawnienia projektanta	25
III. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	26
CZĘŚĆ IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	27-31

13 09 2021

Skarżysko-Kamienna, dn.2021r.

RIII/RM/GK/14540/2021

Gmina Drzewica
ul. Staszica 22
26-340 Drzewica

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pismo z dnia 30.08.2021r. PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko określa warunki techniczne dotyczące dobudowy oświetlenia drogowego w n/w linii niskiego napięcia:

Zakościele 3

1. W linii niskiego napięcia Zakościele 3 od istniejącego słupa linii nN nr 19 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 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 ją przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego lub podstaw bezpiecznikowych. Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywic 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 5 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 25A, 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

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 Majątku Sieciowego

Pracownik
Piotr Pietrusiewicz

TAJEMNICA PRZEDSIĘBIORCY PGE Dystrybucja S.A.

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/44/21

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).

CZĘŚĆ I

OPIS TECHNICZNY

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 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020.0.1333 r., ze zmianami).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- Ustawa prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (art. 18 ust. 1 pkt 2 i 3) (planowanie i finansowanie oświetlenia na terenie gminy, dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich jest zadaniem własnym gminy).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868. ze 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.
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń w terenie.
- Podkład geodezyjny w skali 1:500 zaktualizowanego przez uprawnionego geodetę.
- Warunki przyłączenia do sieci z dnia 13.09.2021 r., wydane przez PGE Dystrybucja S. A., Rejon Energetyczny Skarżysko-Kamienna.

2. Przedmiot inwestycji.

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

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż słupów stalowych h=7m, zgodnie z załącznikiem graficznym.
- Montaż opraw oświetleniowych typu LED o mocy 37 W - 5 szt.
- Montaż złącza sterowania oświetleniem – 1 kpl.

- Budowa linii elektroenergetycznej kablowej nN oświetlenia drogowego typu YAKXs 4x35 mm² o długości 249 m.

Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na planie budowy oświetlenia ulicznego (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 powiatowej oraz gminnej w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego. W części drogi powiatowej znajduje się linia napowietrzna niskiego napięcia oświetlenia drogowego zasilana ze stacji transformatorowej Zakościele 3. 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: sieć energetyczna, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć teletechniczna. Droga w zakresie objętym projektem nie jest oświetlona.

6. Linia elektroenergetyczna kablowa oświetlenia drogowego.

Miejscem przyłączenia zgodnie z warunkami technicznymi dotyczącymi dobudowy oświetlenia drogowego w n/w linii niskiego napięcia z dnia 13.09.2021 r., wydane przez PGE Dystrybucja S. A., Rejon Energetyczny Skarżysko-Kamienna jest słup linii nN nr 19 zasilany ze stacji transformatorowej Zakościele 3. Projektuje się odcinek linii kablowej oświetlenia drogowego przekroju min. 4x35 mm² o łącznej długości 249 m (trasa 214). Projektuje się kabel z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego w powłoce polwinitowej o przekroju min. 4x35 mm². Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu narady koordynacyjnej dotyczącej posadowienia projektowanego kabla w terenie. Aby zachować trasę kabla w miejscu uzgodnionym na naradzie koordynacyjnej ZUDP należy zdemontować istniejące we wskazanym miejscu krawężniki betonowe, a następnie po zakończeniu prac odwzorować ich lokalizację, a teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego. Kable wprowadzić do wnętrza słupów i podłączyć pod zaciski 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, przykryć folią z koloru niebieskiego zasypując i zagęszczając grunt. Po robotach budowlanych należy wykop zasypać z gruntem rodzimym i przywrócić powierzchnię do stanu pierwotnego z ubiciem, wyrównaniem i zagrabieniem. W gruncie kabel należy na całej długości prowadzić w rurze osłonowej gładkościennych 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.
- 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 oznaczniakach należy umieścić trwałe 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 napięcie 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 – kable 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 – kable 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 stalowe oświetlenia drogowego.

W projektowanych lokalizacjach ustawić 5 sztuk słupów oświetleniowych o wysokości 7m według zaleceń zamawiającego na fundamentach prefabrykowanych, według zaleceń 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 drzwiczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano rysunku E2- plan budowy oświetlenia.

Wymagania stawiane słupom oświetleniowym:

- 1) zalecana wysokość słupów: $h = 7,0 \text{ m}$;
- 2) montaż opraw bezpośrednio na słupie;
- 3) minimalna wymagana grubość ścianki słupów – 4 mm;
- 4) stosować słupy o przekroju okrągłym lub stożkowe;
- 5) możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm^2 oraz umieszczenia kompletu izolacyjnych złączek kablowych;
- 6) wyposażenie we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń;
- 7) zabezpieczenie wnek przed dostępem osób postronnych;
- 8) na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza;
- 9) wszystkie słupy i maszty metalowe muszą być montowane na betonowych fundamentach prefabrykowanych, dobranych odpowiednio do wysokości słupa;
- 10) metalowe drzwiczki i pokrywy wnek kablowych słupów muszą być wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu ochronnego;
- 11) słupy montowane na prefabrykowanym fundamencie betonowym muszą przenieść obciążenia wynikające z ciężaru opraw oraz parcia wiatru (na oprawę i wysięgnik) odpowiednio dla lokalnej strefy wiatrowej;

8. Pomiar energii elektrycznej i sterowanie.

Sterowanie i pomiar energii elektrycznej na projektowanym odcinku będzie odbywał się z projektowanego układu pomiarowo-rozliczeniowego – licznik elektroniczny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy. Moc przyłączeniowa 5 kW, wartość zabezpieczeń 25 A.

Istniejący punkt sterowania i pomiaru energii oświetlenia drogowego znajdujący się w skrzyni stacji trafo, należy zdementować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejącego słupa stacji i zasilić ją przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego lub podstaw bezpiecznikowych.

Wymagania stawiane szafom oświetleniowym:

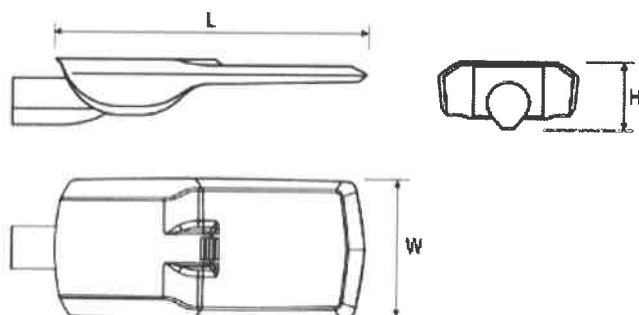
- 1) rozdzielnie oświetleniowe i drzwiczki słupowe winny być oznakowane znakiem energetycznym ostrzegawczym typu A (zgodnie z obowiązującą normą);
- 2) szafa dwuczęściowa z wydzieloną i osobno zamykaną częścią PGE dla przyłączenia zasilania i zamontowania układu pomiarowego energii elektrycznej oraz częścią użytkownika;
- 3) obudowa skrzyni powinna być wykonana z żywic poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniająca wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony minimum IP 44;
- 4) w części użytkownika szafa winna być wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w obwodzie zasilania;
- 5) zastosowanie nowoczesnych: technologii, układów sterowania, pomiaru energii i kontroli stanu elementów sieci;

- 6) miejsce na umieszczenie zalaminowanego schematu oświetlenia w szafie oraz oznakowanie i ponumerowanie obwodów kabli (zgodnie ze schematem w projekcie);
- 7) szafa oświetleniowa winna być dostosowana dla obwodów rezerwowych.

9. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy zastosowano oprawy typu LED o mocy 37 W i strumieniu nie niższym niż 4500lm o następujących parametrach:

- Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo;
- Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.039 m²;
- Kolor: szary
- Zakres temperatury pracy [°C]: -40 ... +50;
- Efektywność zasilacza: >93%;
- Zasilanie: 220-240V 50/60Hz;
- Typ optyki: do dróg gminnych, optyka nie może się różnić +-5% względem referencyjnej
- Klosz: szyba hartowana;
- CRI/Ra: >70;
- Moc oprawy [W]: nie większa niż 37W;;
- Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]: nie mniejsza niż 122lm/W
- Temperatura barwowa [K]: 4000;
- ULOR / DLOR: 0% / 100%;
- Regulacja pochylenia: -15° do +15° (z krokiem co 5°)
- Żywotność LED (L90): 100 000 h;
- Odporność mechaniczna: IK09;
- Stopień szczelności: IP66;
- Klasa ochronności II;
- Masa netto [kg]: 6,8 kg. +-5%
- Certyfikat ENEC, ENEC + : wymagany



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 3x2,5 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.

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 Sucharzewski
 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-7342/82/92. EJA-III-838.0/89

II. OBLICZENIA.

1. Bilans mocy.

Obliczenia mocy zainstalowanej – bilans mocy.

Liczba opraw oświetleniowych projektowanych na obwodzie nr 1:

Ilość opraw – 5 szt.

Moc projektowanych opraw:

$$P = 37 \text{ W} \cdot 5 \text{ szt.} = 185 \text{ W} = 0,19 \text{ kW}$$

Moc istniejących opraw:

$$P = 1600 \text{ W} = 1,60 \text{ kW}$$

Obwód oświetleniowy (istn. + proj.) – $1600 \text{ W} + 185 \text{ W} = 1785 \text{ W} = 1,79 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana P_z

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

$$P_z = 2142 \text{ W}$$

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

$$I_n = \frac{P_u}{U_{nf} \cdot \cos\varphi} = 10,01 \text{ A}$$

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego zlokalizowane w skrzynce SON. Zabezpieczeniem głównym jest wyłącznik nadmiarowo-prądowy umieszczony w przedziale pomiarowym złącza o wartości 25 A.

2. Dobór zabezpieczeń.

Zasilanie opraw oświetleniowych w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego.

Zgodnie z obliczeniami w programie Dialux dla projektowanego oświetlenia dobrano oprawę o mocy 37 W.

Prąd obciążenia:

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

$$I_B = \frac{37}{230 \cdot 0,93} = 0,17 \text{ A}$$

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

Zabezpieczenie oprawy bezpiecznik 4A/gG.

3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia.

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

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

$$U\% = 1,41 \%$$

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa.

Spadek napięcia w projektowanej sieci nie powinien przekraczać wartości 5 %.

$$1,41 \% < 5 \%$$

Warunek został spełniony.

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenie warunków przeprowadzono zgodnie z obowiązującą normą: PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo”.

Obliczenia zostały wykonane na końcu projektowanej sieci 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 16 [A] odczytano wartość $I_a = 51,8$ 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:

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

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

- rezystancja i reaktancja transformatora

$$R_T = 0,0162[\Omega], X_T = 0,0469 [\Omega]$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa kabla AsXS_n 2x25 mm²

$$R_L = 1,2 [\Omega/\text{km}] X_L = 0,09 [\Omega/\text{km}] l = 0,330 \text{ km}$$

- rezystancja i reaktancja jednostkowa kabla YAKX_s 4x35 mm²

$$R_k = 0,86 [\Omega/\text{km}], X_k = 0,073 [\Omega/\text{km}] l = 0,249 \text{ km}$$

Rezystancja systemu

$$R_s = 2 \cdot R_L \cdot l + R_T = 1,24 \Omega$$

Reaktancja systemu

$$X_s = 2 \cdot X_L \cdot l + X_T = 0,14 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z'_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} = 1,25 \Omega$$

$$Z_s = 1,25 \cdot Z'_s = 1,25 \cdot 1,25 = 1,56 \Omega$$

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

Dla zabezpieczenia 16 A $I_a = 51,8$ A

$$Z_s \cdot I_a = 1,56 \cdot 51,8 = 81 \text{ V}$$

$$81 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania został spełniony.

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

L.p.	Opis	Jednostka	Ilość
	Budowa linii elektroenergetycznej kablowej		
1	Słup stalowy h=7m	Szt.	5
2	Kabel typu YAKXs 4x35 mm ²	m	249
3	Folia kablowa niebieska	m	214
4	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	225
5	Odgromnik	Szt.	1
6	Uziemienie	Kpl	1
7	Opaski kablowe	Szt.	22
8	Rura osłonowa dwuścienna	m	136
9	Rura osłonowa do przewiertów	m	11
10	Oprawa oświetleniowa LED 37 W	Szt.	5
11	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	m	35
12	Złącze sterowania oświetleniem	Kpl	1
13	Rura elektroinstalacyjna	m	20
14	Tabliczki ostrzegawcze	Kpl	5
15	Tabliczki z numeracją słupów	Kpl	5
16	Tabliczki z numerem obwodu	Kpl	2
17	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK+40A	Kpl	1
18	Wkładki bezpiecznikowe gG 4A	Szt.	5
19	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m	30
20	Materiały pomocnicze	według potrzeb	

ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE.

L.p.	Materiały	Jednostka	Istniejąca stacja transformatorowa
	Linia elektroenergetyczna napowietrzna		
1	Istniejące urządzenia oświetlenia drogowego z konstrukcji stacji transformatorowej	Kpl.	1

B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rysunek E1 – Orientacja.

Rysunek E2 – Projektowana budowa oświetlenia drogowego.

Rysunek E3 – Schemat zasilania oświetlenia drogowego.

Rysunek E4 – Przekrój poprzeczny skrzyżowania sieci kablowych.

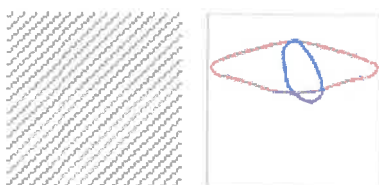
CZĘŚĆ II

Obliczenia wykonano dla oprawy LED 37 W w programie Dialux.
Dopuszcza się zastosowanie opraw o parametrach równoważnych dla przyjętych rozwiązań projektowych. Właściwy dobór opraw należy potwierdzić ponownymi obliczeniami.

S-EPL026-21080612 - Drzewiца, ul. Kilińskiegо

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Producent	P	37.0 W
Numer artykułu	Φ_{oprawy}	4500 lm
Nazwa artykułu		
Wyposażenie	1x LED 4000K	

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
152.746 m	255.458 m	7.000 m	1
159.504 m	290.377 m	7.000 m	2
169.394 m	326.690 m	7.000 m	3
199.642 m	327.392 m	7.000 m	4
225.236 m	325.852 m	7.000 m	5

S-EPL.026-21000612 - Drzewka, ul.Kilifiskiego

Teren 1

Obiekty obliczeniowe



S-EPL.02E-21080612 - Drzewica, ul. Kilińskiego

Teren 1 (Scena świetlna 1)
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	E	E_{min}	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia obliczeniowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	9.68 lx	1.53 lx	23.4 lx	0.16	0.065	CG1

CZEŚĆ III

Dokumenty formalno-prawne:


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

Drzewica, listopad 2021 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt techniczny:

„Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego, Gmina Drzewica” zasilanie ze stacji trafo Zakościele 3, branża elektroenergetyczna, został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi w dniu złożenia projektu przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydany w stanie pełnym (jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 07 jest lipca 1994. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020.0.1333 r., ze zmianami).

Funkcja	Nazwisko i imię	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant branży elektroenergetycznej:	mgr inż. Andrzej Sucharzewski	Specjalność i nr uprawnień: Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci elektrycznych upr. proj. nr GP-III-7342/82/92 nr ew. MIIB MAZ/IE/4178/01	

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

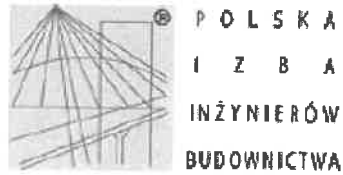
Otrzymuje :

Pan Andrzej Sucharzewski
ul. Jodłowa 4 m 13
26 - 940 Pionki



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bąk
DYREKTOR
GOSPODARKI PRZEMISŁOWEJ



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. 1430] 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.

CZĘŚĆ IV

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		
Nazwa obiektu: BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,23 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI DRZEWICA UL. KILIŃSKIEGO, GMINA DRZEWICA		
Adres: DRZEWICA UL. KILIŃSKIEGO, GMINA DRZEWICA		
Inwestor: GMINA DRZEWICA UL. STASZICA 22 26-340 DRZEWICA		
Autor projektu: PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec		
Projektant: mgr inż. Andrzej Sucharzewski	Specjalność i nr uprawnień: Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci elektrycznych upr. proj. nr GP-III-7342/82/92 nr ew. MIIB MAZ/IE/4178/01	
Drzewica, listopad 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 Drzewica ul. Kilińskiego gmina Drzewica”, swoim zakresem obejmuje:

- Wykopy pod kable i pod fundamenty.
- Montaż słupów stalowych h=7m.
- Montaż opraw oświetleniowych typu LED na słupach.
- Budowa linii elektroenergetycznej kablowej nN typu YAKXs 4x35 mm² – 249 m.

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. Sieć kanalizacyjna.
7. Linia teletechniczna.
8. Ogrodzenia.

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 nN, linie telekomunikacyjne),
- drogi niewyłączone spod ruchu.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót określające 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,
- montaż elementów konstrukcji wsporczych i osprzętu instalacyjnego,
- montaż elementów konstrukcji wsporczych i osprzętu instalacyjnego na obiektach,
- 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,
- 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 szczególny 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,
- 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.

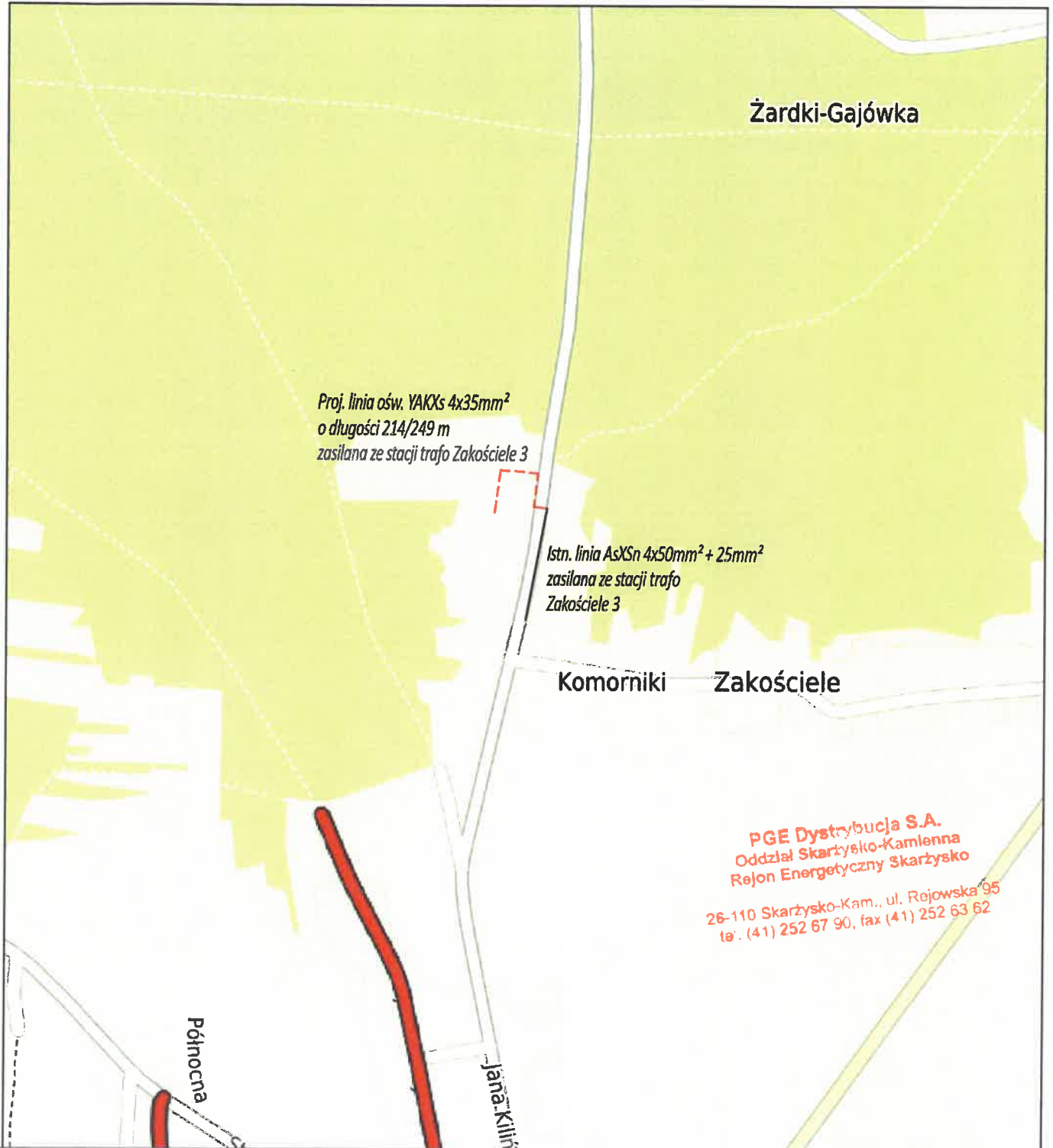
Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

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





Drzewica - System Informacji Przestrzennej

skala 1 : 10000



LEGENDA:

-  Projektowana budowa linii YAKXs 4x35mm²
-  Istniejąca linia AsXSn 4x50mm² + 25mm²

NAZWA ZADANIA

Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego, Gmina Drzewica

REGISTRA 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 techniczny

PROJEKTOWAL

mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI

ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI

NUMER UPRAWNIEN

GP-III-7342/82/92

TYTUŁ RYSUNKU

Orientacja

DATA

11.2021

SKALA

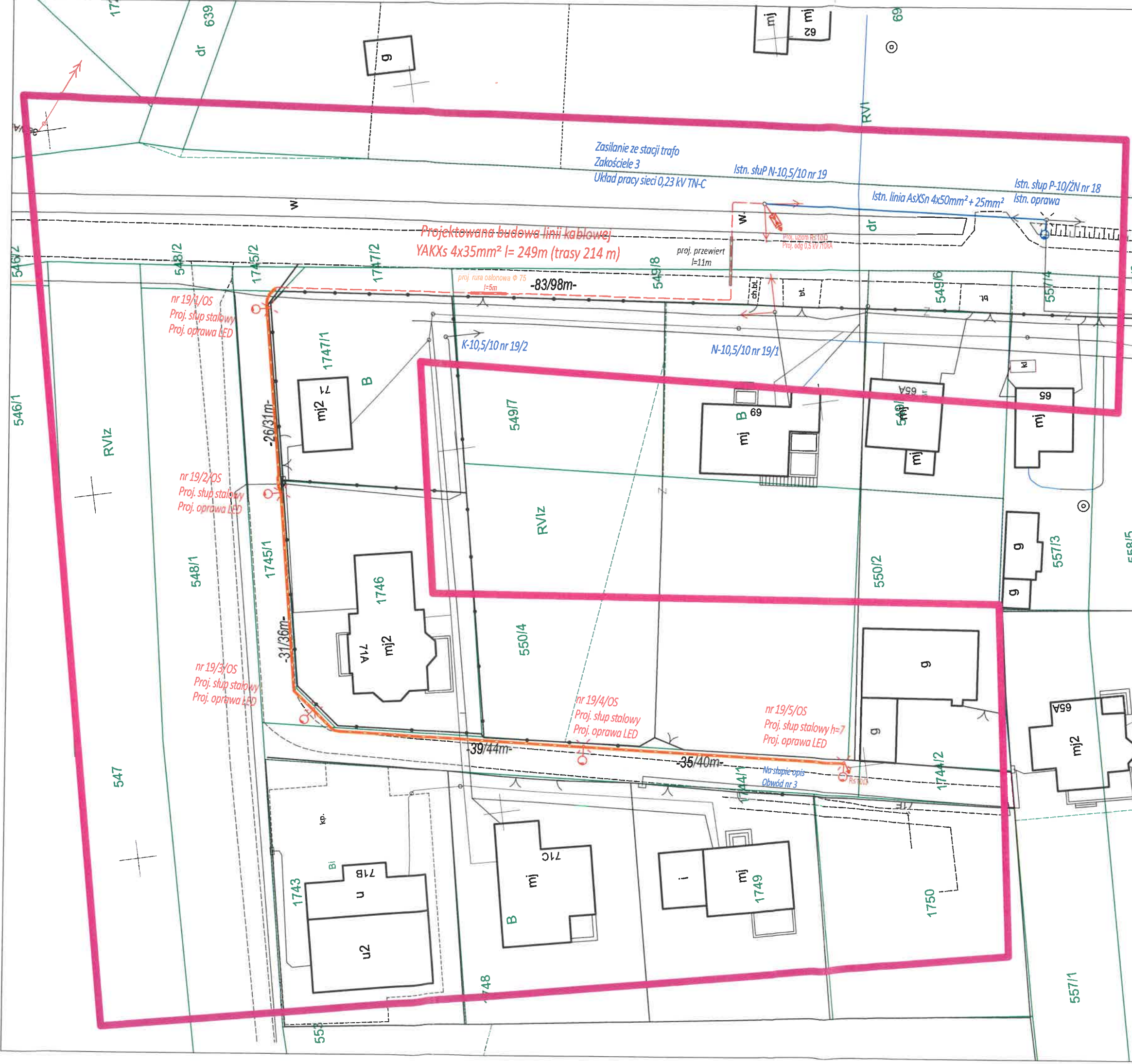
1:10000

ARKUSZ

1/1

NUMER RYSUNKU

E1



UWAGA!
KIERUNEK MONTAŻU OPRAW ZGODNIE
ZE WSKAZANIEM NA RYSUNKU E2.



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

26-110 Skarżysko-Kam., ul. Rajowska 95
 tel. (41) 262 67 90, fax (41) 262 63 62

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ
 OPINIJE SIĘ POD WZGLĘDEM
 ZGODNOŚCI Z WYKAZANYMI WARUNKAMI

DATA 30.12.2021.
 -1-

LEGENDA:

- ← ⊙ → Istn. słup elektroenergetyczny nn
-  1 Proj. słup stalowy h=7m
wraz z oprawą LED 3+1W
- - - Proj. linia kablowa oświetlenia drogowego
typu YAKXs 4x35mm²
- 31/36m- Proj. długość kabla YAKXs 4x35mm² [m]
- Proj. przewiert
-  Proj. rura osłonowa dwuścienna

System ochrony sieci "TN-C"

NAZWA ZADANIA
**Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego
 w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego, Gmina Drzewica**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INWESTOR
PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec	Gmina Drzewica ul. Staszica 22 26-340 Drzewica
BRANŻA	RODZAJ PROJEKTU
Elektroenergetyczna	Projekt techniczny
PROJEKTOWAŁ	NUMER UPRZĄDNIENIA
mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI	GP-III-7342/82/92
ASISTENT PROJEKTANTA	
mgr inż. PIOTR KIERSZNIEWSKI	

Złącze pomiarowe SON
Zakościele 3, nr licznika: 97739224
System ochrony sieci - "TN-C"

Legenda:

- Istn. słup nn
- Istn. oprawa oświetleniowa
- Istniejąca linia napowietrzna nN
- Proj. słup stalowy h=7m
- ⊕ Proj. oprawa oświetleniowa LED 37W
- Proj. linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKs 4x35 mm²
- 37/52m- dl. odcinka (dl. kabla) [m]

System ochrony sieci "TN-C"

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

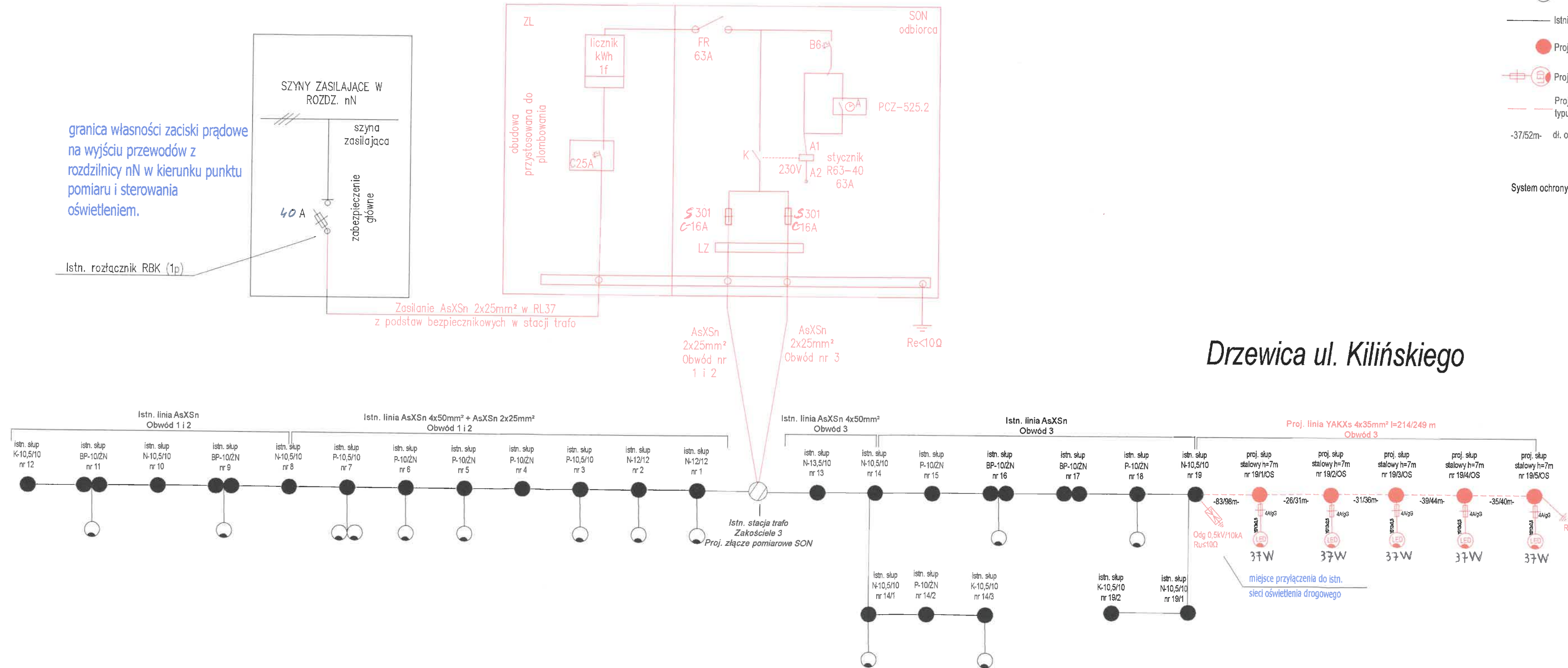
NINIEJSZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
OPISUJE SIĘ POZYTYWNE POD WZGLĘDEM
ZAWARTOŚCI Z WYDAJONYMI WARUNKAMI

Data: 30.12.2021

PGE Dystrybucja S.A.
Piotr Kierszniewski
Wydział Skarżysko-Kamienna
Wydział Skarżysko-Kamienna
Piotr Kierszniewski

Piotr Kierszniewski

Drzewica ul. Kilińskiego



granica własności zaciski prądowe
na wyjściu przewodów z
rozdzielnic nN w kierunku punktu
pomiaru i sterowania
oświetleniem.

Istn. rozłącznik RBK (1p)

SZYNY ZASILAJĄCE W
ROZDZ. nN

szyna zasilająca

40 A

zabezpieczenie
główne

Zasilanie AsXS n 2x25mm² w RL37
z podstaw bezpiecznikowych w stacji trafo

AsXS n
2x25mm²
Obwód nr
1 i 2

AsXS n
2x25mm²
Obwód nr 3

Re<10Ω

Proj. linia YAKs 4x35mm² l=214/249 m
Obwód 3

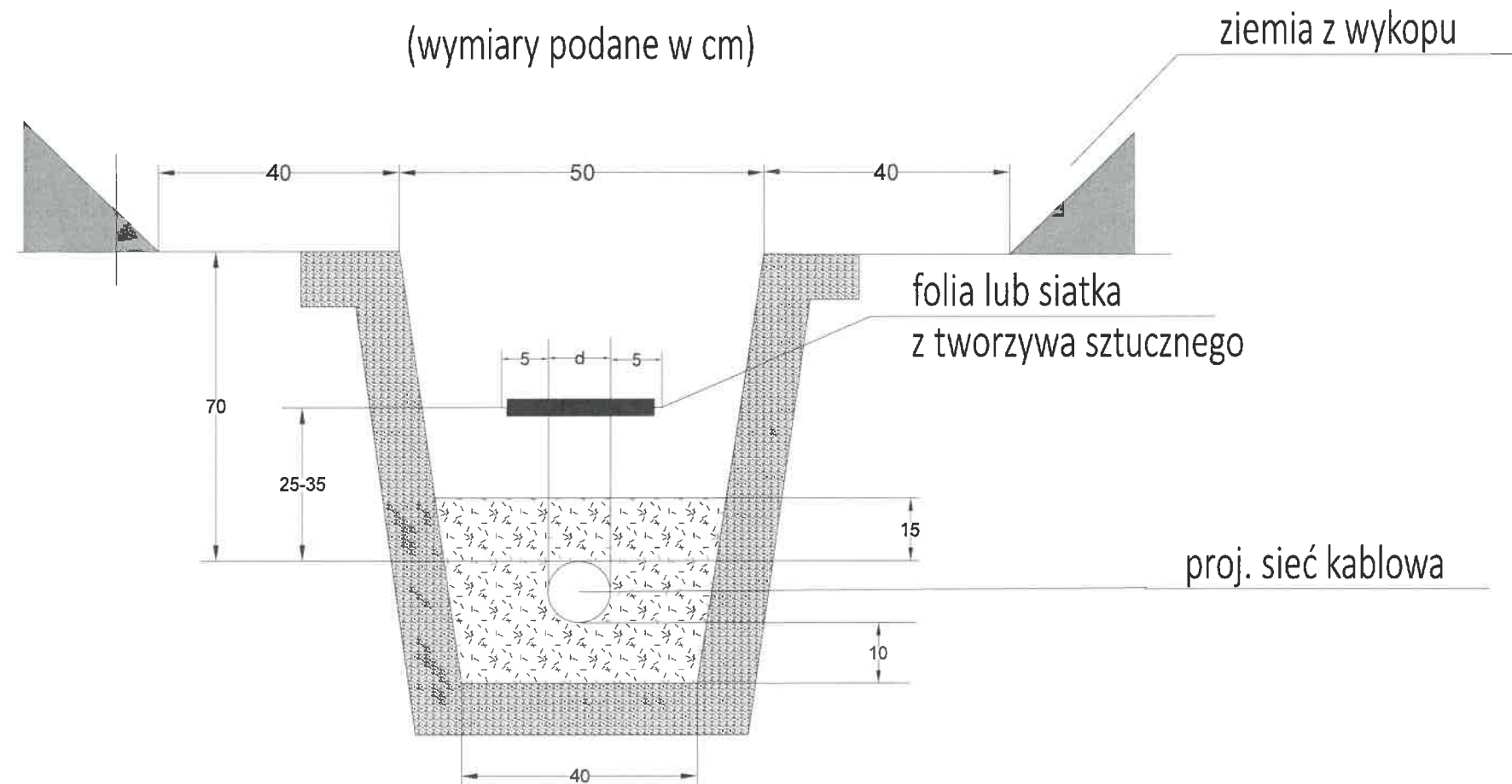
miejsce przyłączenia do istn.
sieci oświetlenia drogowego

NAZWA ZADANIA Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego, Gmina Drzewica	
ZAWODZTA PROJEKTOWA PELDOM Sp. z o. o. ul. Maratońska 15/3 05-600 Grójec	INWESTOR Gmina Drzewica ul. Staszica 22 26-340 Drzewica
BRANŻA Elektroenergetyczna	TYTUŁ PROJEKTU Projekt techniczny
PROJEKTOWAŁ mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI	NUMER OPRAWNIENIA GP-III-7342/82/92
ASPISTY PROJEKTOWAŁ mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI	
TYTUŁ ROZWIĄZANIA Schemat zasilania oświetlenia drogowego	
DATA 11.2021	NUMER RYSUNKU E3

PROFIL UŁOŻENIA PROJEKTOWANEJ SIECI KABLOWEJ

Obiekt: Sieć 0,23 kV kablowa niskiego napięcia

PRZEKRÓJ POPRZECZNY UŁOŻENIA SIECI KABLOWEJ (wymiary podane w cm)



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

Wykopy powinny być wykonane, bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z Normą SEP; N SEP-E-004. Wydobyty gruntu z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu i jeżeli Właściciel gruntu sobie tego zażyczy to na folii tak aby nie zanieczyścić terenu. Skarpy rowu kablowego powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność, a ich zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie kabla, należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków), warstwami grubości od 15 do 20 cm zagęszczając ubijkami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane Inwestora lub przez Inżyniera. Budowę elektroenergetycznych linii kablowych należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy SEP; N SEP-E-004.

NADWAZANIE Budowa linii elektroenergetycznej 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Drzewica ul. Kilińskiego, 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 techniczny
PROJEKTOWAŁ mgr inż. ANDRZEJ SUCHARZEWSKI	NUMER UPOWNIEN GP-III-7342/82/92
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. PIOTR KIERSZNIIEWSKI	
TYTUŁ RYSUNKU Przekrój poprzeczny ułożenia sieci kablowych	
DATA 11.2021	SKALA -
ARKUSZ 1/1	NUMER RYSUNKU E4