

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1.....	Wstęp
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3 STAN ISTNIEJĄCY.	3
1.4 ZAKRES RZECZOWY	3
1.5 OGÓLNE DANE ELEKTROENERGETYCZNE	4
2.PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
2.1 CZĘŚĆ OPISOWA	4
2.1.1 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI	4
2.1.2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
2.1.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
2.1.4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
2.1.5 INFORMACJA O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	5
2.1.6 . INFORMACJA O OCHRONIE TERENU	5
2.1.7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN	6
ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	6
2.2. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	6
2.3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	6
3.PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	6
3.1. OPIS ROZWIĄZAŃ	6
3.1.1 . LINIA KABLOWA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	6
3.1.2 . ZABUDOWA LATARNI I OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO	7
3.1.4 . SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO	8
3.1.5 . OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
3.1.7 . UWAGI KOŃCOWE.....	9
3.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.	9
3.3 OBLICZENIA TECHNICZNE	10
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	12
5. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE.....	16
5.1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	16
5.2. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	18
5.3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	19

6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	20
6.1 Warunki przyłączenia	zał. nr 1
.....	20
6.2 Kserokopia z protokołu nr GF.6630.288.2019 z narady koordynacyjnej.....	zał. nr 2
.....	21
6.3. Skrócony wypis działek	zał. nr 4
.....	22
7. ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE	24
Załącznik nr 1 wzór oprawy oświetleniowej / ośw. uliczne /	24
Załącznik nr 2 wzór oprawy oświetleniowej / ośw. przejść dla pieszych/	26
Załącznik nr 3 wzór oprawy oświetleniowej / oprawa parkowa /	28
Załączniki nr 4- wzór słupa oświetleniowego ulicznego z wysięgnikiem jednoramiennym	29
Załączniki nr 5 –wzór słupa oświetleniowego ulicznego prostego wys.5m	31
Załączniki nr 6–wzór słupa oświetleniowego ulicznego prostego wys.4m	32
Załącznik nr 7 obliczenia natężenia oświetlenia	33
8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	40
8.1 nr E-1- Plan sytuacyjny.....	40
8.2 nr E-2 - Schemat ideowy sieci kablowej oświetlenia terenu	40

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Wstęp

Opracowanie stanowi projekt budowlano-wykonawczy w zakresie: **Rozbudowa istn. oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruciane -Nida na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/2**

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- umowa pomiędzy projektantem a inwestorem
- Zgoda na rozbudowę linii oświetlenia drogowego wydane przez PGE S.A. Rejon Energetyczny Ełk
- Uzgodnienia z Inwestorem ,ZUD,PGE Dystrybucja SA o/Białystok RE Ełk
- aktualna mapa do projektowania w skali 1 : 500
- inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- ustawa z dnia 07-07-1994r „Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami
- ustawa z dnia 26-05-2000r „Prawo energetyczne" Dz.U. Nr 48 z późniejszymi zmianami
- ustawa z dnia 27-03-2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Karty katalogowe producentów opraw i osprzętu.
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia tj.:
 - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 - poz. 690)
 - b) Norma arkuszowa PN - IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
 - c) Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa,,
 - d) Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2016. Wybór klas oświetleniowych
 - e) Norma PN-EN 13201-2:2016. Wymagania oświetleniowe
 - f) Norma PN-EN 13201-3:2016Obliczanie cech jakościowych

1.3 STAN ISTNIEJĄCY.

Działki, przez które przebiegać będzie planowana inwestycja jest nieoświetlona ,wyjątek stanowi ul. Gałczyńskiego . Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców i kierowców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa .

Projekt oświetlenia obejmuje oświetlenie projektowanej inwestycji w zakresie ustalonym z Inwestorem .

1.4 ZAKRES RZECZOWY

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem : .

- rozbudowę istniejącej instalacji oświetlenia zasilanego ze stacji transf.873 TPD , polegającego na budowie linii kablowej oświetlenia ulicznego na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3, 205/2,206/16,197/1,396/2

- Proj. rozbudowa oświetlenia ulicznego obejmuje oświetlenie przejść dla pieszych ,ulic oraz ciągów pieszych na nowych słupach 9,5 i 4 m z oprawami LED zgodnie z PZT rys.E-1.
- Instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- W/w zostanie wykonane przy zachowaniu mocy przyłączeniowej tj. przy zachowaniu wartości amperażu zabezpieczeń głównych przed istniejącym układem pomiarowym .

1.5 OGÓLNE DANE ELEKTROENERGETYCZNE

- rodzaj i przekrój projektowanego kabla oświetlenia ulicznego,- YKXS4*35mm²
- długość projektowanych kabli oświetlenia ulicznego, 625/719m
- moc proj. pojedynczej oprawy oświetleniowej LED , Po-75W,61W
- moc projektowanego ośw. Ulicznego , Ppo -1,58 kW
- napięcie zasilania Un....230 V
- częstotliwość 50 Hz
- układ sieciowy TN-C
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa SZYBKIE WYŁĄCZENIE

2.PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 CZĘŚĆ OPISOWA

2.1.1 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest: **Rozbudowa istn. oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruciane -Nida na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/2** w zakresie ustalonym z Inwestorem .
Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców i kierowców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa .

2.1.2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Działki, przez które przebiegać będzie planowana inwestycja leżą w miejscowości **w miejscowości Ruciane - Nida na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/.** Przez teren inwestycji przebiegają sieci infrastruktury podziemnej :kanalizacja , wodociąg, kable energetyczne nN i SN i telekomunikacyjne oraz napowietrzna linia niskiego napięcia . przy ul. Gałczyńskiego na słupie istn. linii napowietrznej b.nr/RK-10 zlokalizowana jest szafa oświetleniowa SO /zasilana z ST 8-873 'TPD'/ zasilająca obwód rozbudowywanego oświetlenia ulicznego

2.1.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Rozbudowę istniejącej linii oświetlenia ulicznego miejscowości **w miejscowości Ruciane -Nida na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/** ma na celu doświetlenie przejść dla pieszych , oświetlenie ulic , placów oraz ciągu pieszego w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej zgodnie z PZT.

Rozbudowę zaprojektowano na słupach aluminiowych anodowanych cylindryczno-stożkowych :
a/ dwuelementowych o wysokości 9m z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1,5 m - **wg. załącznika nr 4**

b/ prostych o wysokości 5 i 4m - **wg. załączników nr 5 i 6**

z oprawami LED o mocy 75W ,61W - **wg. załączników nr 1,2,3**

Rozmieszczenie słupów i trasę kabli energetycznych pokazano na planie zagospodarowania terenu

2.1.4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- | | |
|--|-------------|
| • Oprawa LED 75W,9400lm/wg załącznika nr 1/- oświetlenie ulic | szt. 11 |
| • Oprawa LED 75W,9400lm/wg załącznika nr 2/ - ośw. przejść dla pieszych | szt. 6 |
| • Oprawa parkowa LED 61W,5600lm/wg załącznika nr 3/ oprawa parkowa | szt. 5 |
| • Linia kablowa YAKXS 4x35mm ² (oświetlenie uliczne) | mb 625/719m |
| • Bednarka FeZn 25x4mm | mb 502 |
| • Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe dwuelementowe o wysokości 9m
wysięgnikiem pojedynczym o długości 1,5 m, /wg załącznika nr 4/ | szt. 11 |
| • Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe proste o wysokości 5m
/wg załącznika nr 5/ | szt. 6 |
| • Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe proste o wysokości 4m
/wg załącznika nr 6/ | szt. 5 |

2.1.5 INFORMACJA O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie jakim jest budowa oświetlenia drogowego nie narusza w żaden sposób ustaw i rozporządzeń dotyczących ochrony gatunkowej roślin i zwierząt tj.

- ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009r Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.)
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237 poz. 1419)
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 81)
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765)

Ziemia uzyskana z wykopów w czasie prowadzenia prac ziemnych składowana będzie w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Po wykonaniu podstawowych robót, zostanie zużyta do ponownego zasypania wykopów, a nadwyżki będą wykorzystane do wyrównania terenu w rejonie prowadzonych prac. Materiały użyte do wykonania budowy oświetlenia nie będą pogarszały jakości wód powierzchniowych.

Budowa oświetlenia ulicznego nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r Dz. U. Nr 213 poz. 1397 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, dlatego też nie ma wymogu opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko Projektowane oświetlenie nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

2.1.6 . INFORMACJA O OCHRONIE TERENU

Teren oraz istniejące na nim obiekty nie podlegają ochronie przyrody, dziedzictwa kulturowego, zabytków i kultury współczesnej.

2.1.7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN

ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Działki zlokalizowane są poza terenami eksploatacji górniczej, dlatego też nie podlegają wpływom eksploatacji górniczej.

2.2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia (Dz. U. z dn. 27.04.2012r. poz. 463) dla projektowanej podziemnej linii energetycznej kablowej i posadowienia słupów ustala się 1-szą kategorię geotechniczną, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

Metoda przyjęta powszechnie w budownictwie linii energetycznych przy ocenie podłoża gruntowego polega na oznaczeniu wartości parametrów na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy linii na podobnych terenach, ocenianych przy wyznaczaniu lokalizacji i stawianiu słupów liniowych. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów j. w.

2.3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie art. 3 pkt 20, art. 34 ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r poz. 1409 tekst jednolity z późn. zm), oraz § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 września 2018r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, określa się obszar oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ze względu na jej rodzaj i skalę nie będzie wykraczać poza działki przez które przebiega projektowana inwestycja. Budowa projektowanego obiektu nie będzie powodowała ograniczenia w zagospodarowaniu, oraz zabudowie terenów znajdujących się poza granicami terenu inwestycji. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wód, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponad to nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie słupów oświetleniowych, oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Projektowane obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z normą N SEP-E- 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PKN-CEN/TR 13201-1:2016 Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia, PN-EN 13201-2:2016 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne, Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2015 poz. 1422.

3.PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLAANY

3.1. OPIS ROZWIĄZAŃ

3.1.1 . LINIA KABLOWA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

Projektuje się nawiązanie do istniejącej linii oświetlenia ulicznego tj. podłączenie nowoprojektowanego kabla YAKXS4x35mm² z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego poprzez wymianę istn. listwy zaciskowej na kpl. złączek kablowych do słupów oświetleniowych - typ IZK .

Linia kablowe YAKXS 4x35mm² o łącznej długości 625 m - trasy (długość kabla 719 m), układać po trasie zgodnie z PZT rys nr E-1 .

Łącznie z kablem we wspólnym rowie kablowym układać bednarkę FeZn 25x4mm zgodnie z rys E-2.

Kable energetyczne niskiego napięcia ułożyć w wykopanym rowie o głębokości 70cm na 10-cm warstwie piasku. Na całej długości trasy kabel zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone, co 10m oraz przy wejściach do słupów i rur ochronnych. Ułożony kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi rodzimej, przykryć folią z tworzywa koloru niebieskiego a następnie rów zasypać z uzupełnieniem i zagęszczanym warstwami za pomocą np. wibratora mechanicznego wykopu pozostałą ziemią rodzimą.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną projektowany kabel zabezpieczyć rurą osłonową fi75mm, wykonaną z polipropylenu (HDPE).

Skrzyżowanie kabli z jezdnią wykonać w rurze sztywnej fi 110 metodą przecisku .

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, należy odpowiednio wcześniej powiadomić zainteresowane jednostki branżowe o terminie rozpoczęcia i czasie trwania prac. O odbiorze przed zasypaniem ułożonych linii kablowych należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

Linie kablową oświetleniową należy układać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004.

Głębokość i sposób ułożenia przepustów kablowych, powinny być zgodne z postanowieniami **p. 3.2.2** normy **N SEP-E-004** oraz zgodnie z pkt.2.7.2 **PN-76/E-05125** oraz obowiązującymi przepisami branżowymi .

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami uszczelnić dławicami czopowymi np. EK 186/110 i EK 186/75 dopuszcza się w porozumieniu z inspektorem nadzoru inne standardowe rozwiązania .

Trasę linii kablowej oświetleniowej pokazano na załączonym do projektu planie zagospodarowania terenu i oznaczono kolorem czerwonym .

Układ połączeń wykonać zgodnie ze schematem zasilania.

UWAGA: Przed zasypaniem kabel zgłosić do odbioru jak również zlecić wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej.

3.1.2 . ZABUDOWA LATARN I OPRAW OŚWIETLANIA ULICZNEGO

Słupy oświetleniowe (maszty) powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 40 [10-15] i być wykonane z blachy aluminiowej anodowanej na kolor uzgodniony z INWESTOREM .

Parametry techniczne słupów równoważnych wg załącznika nr 3,4 i 5

Słup należy zamocować poprzez ustawienie go na prefabrykowanym fundamencie dedykowanym do danego słupa.

Fundament montować w uprzednio wykonanym wykopie dostosowanym do wymiarów fundamentu. Nie należy dopuścić do zalania wykopu wodami opadowymi lub gruntowymi. Na dnie wykopu należy wykonać poduszkę z piasku o grubości 20cm zagęszczonego mechanicznie i wstępnie wypoziomowaną. Fundament należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Po ustawieniu fundamentu należy go wypoziomować i

obsypać warstwami gruntem zagęszczając go warstwami.

Do fundamentu należy zamontować słup oświetlenia za pomocą śrub. Nakrętki należy zabezpieczyć poprzez nakładki z tworzywa sztucznego.

Słupy należy wyposażyć w złącza słupowe typu IZK z bezpiecznikiem topikowym typu gL 6A dla każdej oprawy. Do każdego projektowanego słupa wciągnięty zostanie przewód YDY 3x2,5 mm² łączący złącze kablowe IZK z oprawą oświetleniową. Żyłę PE połączyć z obudową metalową podlegającą uziemieniu wspólnemu. Konstrukcję każdego słupa podłączyć do projektowanego płaskownika FeZn 25x4.

Dodatkowo na każdym słupie 9m projektuje się zamontowanie gniazda do montażu ozdób świątecznych. W słupach należy wykonać otwory do wypuszczenia przewodów zasilania. Zasilenie należy wykonać przewodami YKY 3x1,5mm².

Po zakończeniu prac montażowych słupy oświetleniowe oznakować ,numerację słupów należy uzgodnić z administratorem oświetlenia ulicznego, opis słupa wykonać na obudowie zewnętrznej na wysokości h=1.7m od poziomu gruntu, wysokość czcionki 4cm.

Lokalizację słupów, pokazano na planach zagospodarowania terenu.

Do oświetlenia ulicy projektuje się oprawy oświetlenia ulicznego montowane na wysięgnikach dł. 1,5m. do oświetlenia przejść dla pieszych oraz ciągów pieszych zaprojektowano oprawy LED - **Parametry opraw równoważnych należy przyjąć wg. załącznika nr 1,2 i 3 .**

Zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1:20016 „Wybór klas oświetleniowych”, dla ulicy i dróg na terenie zabudowanym w mieście gdzie głównym użytkownikiem ruchu są samochody poruszające się ze średnią prędkością pomiędzy 30km/h do 60km/h, dopuszczeni są inni użytkownicy jak wolno poruszające się pojazdy, rowerzyści i piesi , liczba przejeżdżających pojazdów jest mniejsza od 7000 na dobę, liczba skrzyżowań większa od 3 na długości 1km, brak jest stref konfliktowych, rozpoznawanie twarzy osób niepotrzebna, ryzyko zjawisk kryminalnych jest normalna, kompleksowość pola widzenia jest normalna, trudność nawigacji jest normalna, poziom luminancji otoczenia jest średni, przewiduje się klasę oświetlenia M5.

Do projektu zostały załączone przykładowe obliczenia, które mają charakter referencyjny. Przy realizacji projektu dopuszcza się zastosowanie innych produktów pod warunkiem przedstawienia obliczeń fotometrycznych potwierdzających osiągnięcie wymaganych, opisanych powyżej klas oświetlenia.

3.1.4 . SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Istniejąca – nie podlega przebudowie .

3.1.5 . OCHRONA PRECIWPORAŻENIOWA

Sieć pracuje w układzie TN-C. Dodatkową ochronę od porażeń prądem realizuje się poprzez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników. Wszystkie oprawy oświetleniowe (jeżeli zostaną zamontowane oprawy I klasy ochronności) oraz słupy oświetleniowe podlegają ochronie. Przewód ochronny PEN doprowadzony do tabliczki bezpiecznikowej łączyć z zaciskiem ochronnym słupa. Obudowy opraw oświetleniowych należy przyłączyć oddzielnym przewodem ochronnym PE do zacisku ochronno-neutralnego PEN w złączu słupa.

Razem z kablem we wspólnym rowie układać bednarkę FeZn 25x4mm, którą łączyć z zaciskami ochronnymi słupów.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać $R_{max} < 10 \Omega$ w każdym punkcie.

3.1.7 . UWAGI KOŃCOWE

- Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, PBUE, przepisami bhp, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. V Instalacje elektryczne" oraz z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 - poz. 690 a także w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.
- Wytyczenie trasy kabla oraz stanowiska słupów linii kablowej nN w terenie i inwentaryzację powykonawczą należy powierzyć właściwej jednostce geodezyjnej .
- Po wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem, należy przeprowadzić badania pomontażowe i próby zgodnie z PN-93/05009/61 „Sprawdzenie odbiorcze". Wyniki dokonanych pomiarów i prób, winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Wyniki pomiarów należy odnotować w odpowiednich protokołach, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika, przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji
- użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty ,certyfikaty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Całość robót wykonać w sposób staranny i estetyczny , zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz sztuką budowlaną .

3.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

Materiały podstawowe

• Linia kablowa YAKXS 4x35mm ²	mb 625/719m
• Rura osłonowa SRS110	mb 65,0
• Rura osłonowa SRS75	mb 8
• Rura osłonowa RHDPE `75	mb 70,5
• Bednarka FeZn 25x4mm	mb 502
• Oprawa LED 75W,9400lm/wg załącznika nr 1/- oświetlenie ulic	szt. 11
• Oprawa LED 75W,9400lm/wg załącznika nr 2/ - ośw. przejść dla pieszych	szt. 6
• Oprawa parkowa LED 61W,5600lm/wg załącznika nr 3/- opr.parkowa	szt. 5
• Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe dwuelementowe o wysokości 9m z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1,5 m, /wg załącznika nr 4/	szt.11
• Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe proste o wysokości 5m /wg załącznika nr 5/	szt. 6
• Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe proste o wysokości 4m	

- /wg załącznika nr 6/
• Złącza IZK -

szt. 5
kpl. 23

Szczegółowe zestawienie materiałów zawiera opracowanie kosztorysowe.

3.3 OBLICZENIA TECHNICZNE

3.3.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem

Zakłada się zwarcie w ostatniej oprawie proj. obwodu:

Obliczenia wykonano za pomocą programu obliczeniowego PretQ5

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania dokonano na słupie oświetleniowym nr #1/6/6.1 -jest to najdalej wysunięty słup w projektowanej dobudowie oświetlenia.

Do obliczeń przyjęto:

- transformator w istn. stacji transformatorowej nr 8*873"TPD" – 250kVA
- zabezpieczenie obw. w ST gG50A
- istniejący kabel YAKY4*120 dł.c. 230 m
- istn. zabezpieczenie główne w SO S301 C32A
- istn. zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w SO –S301B25
- istniejący kabel YAKY4* 25 dł.c. 150 m
- projektowana linia kablowa YAKXS4x25mm² do słupa oświetleniowego nr #1/6/6.1 dl .477m

Nr	Nazwa elementu linii	Iz	Ip	Zpg	ochrona
		[kA]	[kA]	[mOm]	p.poraż
0.	8*873 "TPD"	-	8.0189	28.8	-
1.	gG50	0.26683	7.8335	29.481	dobra
2.	ist.YAKY4*120	0.26683	1.6823	137.28	dobra
3.	Zab.główne istn.C32	0.32	1.5948	144.81	dobra
4.	istn. Zab.obw.oś B25A	0.25	1.4984	154.12	dobra
5.	istn.YAKY4*25	0.25	0.46084	501.13	dobra
6.	proj.YAKY4*25	0.25	0.14224	1623.5	brak

Przy istn. zabezpieczeniu obwodu oświetleniowego typu S301B25A warunek szybkiego samoczynnego wyłączenia w układzie TN nie jest spełniony .

Wprowadzam zmiany polegające na zwiększeniu przekroju kabla oświetleniowego do 36mm² oraz zmianie zab. obwodu oświetleniowego na zabezpieczenia VLC 8x32 1p 25A

Nr	Nazwa elementu linii	Iz	Ip	Zpg	ochrona	
			[kA]	[kA]	[mOm]	p.poraż
0.	8*873 "TPD"	-	-	8.0189	28.8	-
1.	gG50	0.26683	7.8335	29.481	dobra	
2.	ist.YAKY4*120	0.26683	1.6823	137.28	dobra	

3. istn.C32	0.32	1.5948	144.81	dobra
4. proj.VLC 8x32 1p 25A	0.11235	1.5537	148.64	dobra
5. istn.YAKY4*25	0.11235	0.46611	495.46	dobra
6. proj.YAKY4*35	0.11235	0.17621	1310.6	dobra

w/w obliczenia spełniają warunek szybkiego samoczynnego wyłączenia przy zachowaniu nst. warunku wymiana istn. zabezpieczeń S301B25A na zabezpieczenia VLC 8x32 1p 25A

3.3.2. Obliczenie dopuszczalnego spadku napięcia

Nr	Nazwa elementu linii	R	X	dU'	dU
		[mOm]	[mOm]	[%]	[%]
0.	8*873 "TPD"	8.9275	27.381	0.0243	0
1.	gG50	10.927	27.381	0.00236	0.00236
2.	ist.YAKY4*120	67.3	43.481	0.0747	0.0771
3.	istn.C32	75.201	44.381	0.00978	0.0868
4.	proj.VLC 8x32 1p 25A	79.4	44.381	0.00496	0.0918
5.	istn.YAKY4*25	255.87	54.881	0.214	0.306
6.	proj.YAKY4*35	656.71	88.271	0.49	0.796

Spadek napięcia mieści się w dopuszczalnej normie $0,796\Omega < 4,0\Omega$

Po wybudowaniu proj. obwodów oświetlenia ulicznego - skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami, z czego należy sporządzić stosowny protokół.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z ROZBUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1. Zakres robót

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje :

**Rozbudowa istn. oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruciane -
Nida na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2,
206/16,197/1,396/2**

Inwestor:

Urząd Miasta i Gminy Ruciane Nida

12-220 Ruciane Nida ,Aleja Wczasów 4

	Imię i nazwisko	Uprawnienie	Podpis
projektował:	mgr inż. Piotr Ciotrowski	WAM/0050/POOE/08 W.A.M. NR EWID. WAM/IE/0364/01	

OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4.1. Zakres robót, oraz kolejność wykonywanych prac.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotycząca wykonania oświetlenia drogowego:

Kolejność prowadzonych prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Demontaż 4 istniejących słupów oświetleniowych WZ z oprawami sodowymi
- unieczynnienie fragmentu istn. kablowej linii oświetlenia ulicznego
- Montaż kabli i przewodów,
- Montaż nowych instalacji/ słupy + oprawy /
- Montaż uziemień,
- Łączenie obwodów elektrycznych i sterowania,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Kablowe linie SN i nn,
- Linie napowietrzne nn
- sieci wod.kan
- drogi GMINNE

4.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie.

- Demontaż istniejących instalacji,
- Linie napowietrzne i kablowe nn-0
- drogi

4.4. Przewidywane zagrożenia.

- Prace wykonywane na wysokości
- Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną miejsca budowy.

4.5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych objętych projektem

1. Praca w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych niskiego napięcia
2. Praca na wysokości powyżej 2m, (montaż słupów i opraw oświetleniowych)
3. Roboty wykonywane przy użyciu urządzeń dźwigowych i innych maszyn budowlanych,
4. Roboty wykonywane w pasach drogowych nie wyłączonych z ruchu ciągów komunikacyjnych,
5. Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
6. Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną miejsca budowy.

4.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem, lub kierownik robót winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

- wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
- omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonaniu tych robót,
- omówienie sposobu oznakowania miejsca pracy zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót,
- omówienia środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywaniu zaplanowanych robót.

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, nie odłączonych na stałe od sieci, należy wykonywać na polecenie (pisemne lub ustne) wystawione przez uprawnionego pracownika właściciela sieci. Roboty można rozpocząć po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy. W takich przypadkach, przed rozpoczęciem robót, kierujący zespołem, na którego zostało wystawione polecenie, winien dokładnie określić miejsce pracy i sposób przygotowania miejsca pracy, jakie przejął od dopuszczającego (miejsca odłączenia urządzeń i założenia uziemień).

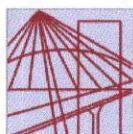
4.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych ujętych w projekcie.

- Prace w pasach drogowych lub w ich pobliżu wykonać po odpowiednim oznakowaniu ciągów komunikacyjnych niezbędnym dla wykonania poszczególnych robót i wydzieleniu miejsc pracy zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych”..
- Wszyscy pracownicy wykonujący roboty elektryczne winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
- Osoby dozoru technicznego robót elektrycznych winne posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatację i budowę urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
- Pracownicy pracujący na wysokości winni być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,, spełniający wymogi normy PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.
- DODATKOWE ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM :
 - Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
 - Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
 - Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
 - Stosować środki ochrony bezpieczeństwa
 - Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia

- W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robot
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia, udzielić pierwszej pomocy o ile zachodzi taka potrzeba
- Po zakończeniu prac uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy

5. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

5.1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu PIOTROWI CIOTROWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 16 listopada 1955 r. w Piszcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0050/POOE/08

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

-w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

Pan Piotr Ciotrowski upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

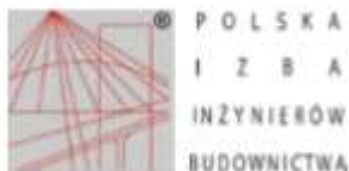
Otrzymuje:

1. Pan Piotr Ciotrowski
12-200 Pisz, ul. Czerniewskiego 1/43
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiński

5.2. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-ARA-53V-RQE *

Pan Piotr Ciotrowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0364/01
adres zamieszkania ul. Pisańskiego 49, 12-200 Pisz
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 8 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 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.

5.3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że dokumentacja projektowa w zakresie instalacji elektrycznych dla zadania:

**Rozbudowa istn. oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruciane -Nida na dz.nr
206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/2**

wykonana została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane art. 20 ust.4 w brzmieniu:

„Projektant, a także sprawdzający, o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej”.

Pisz 07.2020

Projektant:

.....

(podpis)

6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

6.1 Warunki przyłączenia

zał. nr 1



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Elk
19-300 Elk, ul. Sportowa 1
tel.: (85) 676 64 00, fax: (85) 676 64 19
e-mail: sekretariat@elk.ob@pgedystrybucja.pl

Elk, 22-05-2020r.
RE4/RM4/ZCH/ 9449/2020

Urząd Miasta i Gminy Ruciane Nida
Aleja Wczasów 4
12-220 Ruciane Nida

Adres korespondencyjny:
Projektowanie i Usługi Inwestorskie
Piotr Ciotrowski
ul. Pisańskiego 49
12-200 Pisz

Dotyczy: wystąpienia o wyrażenie zgody na rozbudowę istniejącej linii oświetlenia ulicznego przy ul. Polnej w Rucianem Nidzie celem doświetlenia przejść i ciągów pieszych, w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej

W odpowiedzi na pismo z dnia 18.05.2020r. – data wpływu 20.05.2020r. Piotra Ciotrowskiego firmy Projektowanie i Usługi Inwestorskie, działającego z pełnomocnictwa Burmistrza Miasta i Gminy Ruciane Nida, Rejon Energetyczny Elk informuje, że wyraża zgodę na rozbudowę istniejącej linii oświetlenia ulicznego w w.w. lokalizacji w zakresie dobudowy odcinka linii kablowej n.n. wraz z latarniami, **przy zachowaniu istniejącej mocy przyłączeniowej** t.j. przy zachowaniu wartości amperażu zabezpieczeń głównych przed istniejącym układem pomiarowym energii.

Rozbudowa linii oświetlenia ulicznego winna być wykonana w ramach inwestycji Miasta i Gminy Ruciane Nida w oparciu o wymaganą dokumentację budowlaną ze schematem zasilania, uzgodnionym w RE Elk.


Wszystkie prace budowlano – montażowe związane z rozbudową i budową w.w. linii powinno prowadzić przedsiębiorstwo posiadające wymagane kwalifikacje, uprawnienia i upoważnienia zezwalające na wykonywanie omawianych robót elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami i zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nowowytbudowane urządzenia energetyczne oświetlenia ulicznego **pozostają na majątku i w konserwacji Inwestora** i podlegają odbiorowi technicznemu przez Rejon Energetyczny Elk przed załączeniem pod napięcie.

Z poważaniem

Do wiadomości:

1. PE Mikołajki,
2. a.a.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Elk

Dyrektor
Grzegorz Turebko

Sprawę prowadzi: Zbigniew Chmielewski – tel. 85 676 6462

6.2 Kserokopia z protokołu nr GF.6630.288.2019 z narady koordynacyjnej zał. nr 2

STAROSTWO POWIATOWE
w PISZU
12-200 Pisz, ul. Warszawska 1
(ul. 23 (287) 425 47 00; 425 45 00

PROTOKÓŁ Nr G.6630.156.2020
z narady koordynacyjnej

ODPIS

Sposób przeprowadzenia narady : spotkanie zainteresowanych stron

Miejsce narady : Starostwo Powiatowe w Pisz ul. Warszawska 1

Termin narady : 2020-07-23

Opis przedmiotu narady : Rozbudowa oświetlenia ulicznego

Lokalizacja obiektu : m. Ruciane Nida dz. 206/23, 206/25, 396/1, 212/3, 205/2, 206/16, 197/1, 396/2

Wnioskodawca : Projektowanie i Usługi Inwestorskie mgr inż. Piotr Ciotkowski

12-200 Pisz
J. Piśańskiego 49

L.p.	Imię i nazwisko uczestnika narady oraz oznaczenie podmiotu, który reprezentuje lub informacja o przyczynach uczestnictwa danej osoby w naradzie	Stanowiska uczestników narady lub informacje o podmiotach wezwanych na naradę, których przedstawiciele nie uczestniczyli w niej	podpis
1.	Wnioskodawca	podmiot nie stawiał się	<i>qu</i>
2.	PGE Dystrybucja S.A. Hanryk Kurzynowski	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
3.	Orange Polska S.A. Marek Bujło	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
4.	Burmistrz Rucianego Nidy	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
5.	Zakład Usług Komunalnych Ruciane Nida	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
6.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Ruciane Nida	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
7.	HAWE Telskom Sp. z o.o.	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
8.	Sieci Szerokopasmowe Woj. Warmińsko-Mazurskiego Zbigniew Czarnota	uzgodniono za pomocą środków komunikacji elektronicznej BEZ UWAG	<i>qu</i>
9.	PKP S.A. Adam Zalewski	Podmiot nie składa zastrzeżeń na podstawie art. 28ba ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 276 ze zmianami)	<i>qu</i>
10.	TK TELEKOM Jacek Michniak	uzgodniono za pomocą środków komunikacji elektronicznej BEZ UWAG	<i>qu</i>
11.	Przewodniczący NARADY KOORDYNACYJNEJ	<p>Z up. STAROSTY PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ</p> <p><i>inż. Dariusz Gwiazda</i></p>	

6.3. Skrócony wypis działek

zał. nr 4

STAROSTWO POWIATOWE
w PISZU
12-200 Pisz, ul. Warszawska 1
tel./fax (087) 425 47 00; 425 46 50

Województwo : Warmińsko-Mazurskie
Powiat : Piski
Jednostka ewidencyjna : 281604_4 RUCIANE-NIDA - MIASTO
Obręb : 0001 RUCIANE-NIDA

WYPIS Z WYKAZU DZIAŁEK

z dnia:25.05.2020

lp.	Nr działki	Jednostka rejestrowa :
1	206/23	G.378
2	206/25	G.412
3	396/1	G.1138
4	212/3	G.1224
5	205/2	G.378
6	206/16	G.412
7	197/1	G.1224
8	396/2	G.1138

Sporządził : Karolina Gorska-Kuźma

INSPEKTOR

K. Gorska-Kuźma
Inż. Karolina Gorska-Kuźma

Nie podlega opłacie skarbowej
-art.3 ustawy
z dnia 16 listopada 2006r.
o opłacie skarbowej

Z up. STAROSTY

D. Gwiazda
Inż. Dariusz Gwiazda
GEODETA POWIATOWY

PROJEKT BUDOWLANY- rozbudowa oświetlenia ulicznego
Rozbudowa istn. oświetlenia ulicznego w miejscowości Ruciane -Nida
na dz.nr 206/23,206/25,396/1,212/3,205/2, 206/16,197/1,396/2

STAROSTWO POWIATOWE
w PISZU
12-200 Pisz, ul. Warszawska 1
tel./fax (087) 425 47 08; 425 46 50

Województwo : Warmińsko-Mazurskie
Powiat : Piski
Jednostka ewidencyjna : 281604_4 RUCIANE-NIDA - MIASTO
Obręb : 0001 RUCIANE-NIDA

WYPIS Z WYKAZU PODMIOTÓW

z dnia:25.05.2020

Ip.	Ch	właściciel / władający	Jednostka rejestrowa
1	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.378
2	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.412
3	WŁ 1/1 ZA 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA; SAMODZIELNY PUBLICZNY MIEJSKO-GMINNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W RUCIANEM NIDZIE RUCIANE- NIDA; ;	G.1138
4	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.1224
5	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.378
6	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.412
7	WŁ 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA;	G.1224
8	WŁ 1/1 ZA 1/1	GMIŃA RUCIANE NIDA ALEJA W CZASÓW 4; RUCIANE- NIDA; SAMODZIELNY PUBLICZNY MIEJSKO-GMINNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W RUCIANEM NIDZIE RUCIANE- NIDA; ;	G.1138

Sporządził: Karolina Gorska-Kuźma

INSPEKTOR
K. Gorska-Kuźma
inż. Karolina Gorska-Kuźma

Złp. STAROSTY
D. Gwiazda
inż. Dariusz Gwiazda
GEODETA POWIATOWY

Nie podlega opłacie skarbowej
-art.3 ustawy
z dnia 16 listopada 2006 r.
o opłacie skarbowej

7. ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE

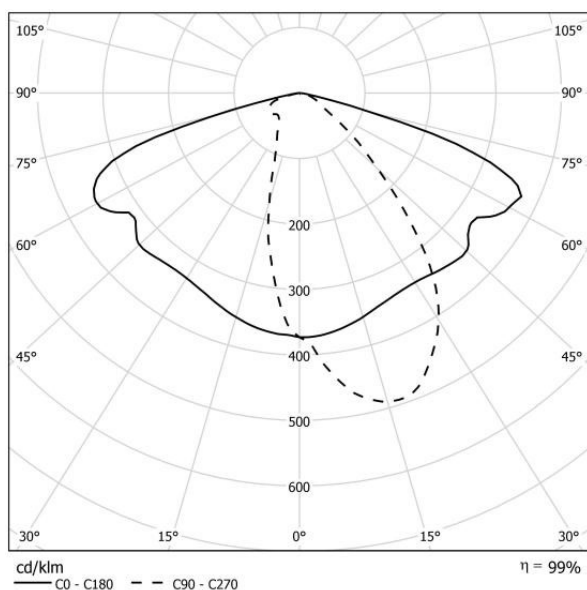
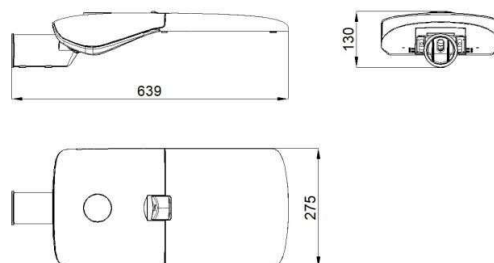
Załącznik nr 1 wzór oprawy oświetleniowej / ośw. uliczne /

Parametry techniczne opraw drogowych w technologii LED użyte do realizacji modernizacji systemu oświetlenia ulicznego, oprawy i źródła światła muszą być zgodne z opracowaną dokumentacją i spełniać następujące nie gorsze minimalne parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- Możliwość montażu na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie,
- Korpus oprawy wykonany (obudowa, pokrywa), jako ciśnieniowy odlew aluminiowy,
- Zasilacz: elektroniczny o $\cos \varphi \geq 0,98$,
- Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu od góry,
- System odcinający napięcie z oprawy w chwili otwarcia pokrywy, demontowany bez użycia narzędzi,
- Panel wykonany z tworzywa z zamontowanym na nim osprzętem,
- Płynna regulacja kąta nachylenia oprawy, przy pomocy zintegrowanego z oprawą uchwytu, w zakresie ± 10 stopni,
- Zabezpieczenie przed samoczynnym opadaniem pokrywy osprzętu, w trakcie wykonywania czynności serwisowych,
- Moc oprawy 75W,
- Strumień świetlny oprawy – 9400lm,
- Klosz: szyba hartowana,
- Dyfuzor: bezbarwny (clear);
- Materiał soczewki: PMMA,
- Oprawa do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 48÷60 mm,
- Korpus oprawy wykonany, jako ciśnieniowy odlew aluminiowy,
- powierzchnia boczna oprawy nieprzekraczająca 0,038 m,
- Brak zewnętrznego radiatora zapobiegającego osiadaniu liści oraz innych zanieczyszczeń,
- Budowa oprawy dwukomorowa (komora optyczna szczelnie oddzielona od komory osprzętu),
- Stopień szczelności IP66 dla obu komór – termiczne rozdzielanie pomiędzy komorą osprzętu, a panelem LED,
- Oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej,
- Oprawa wykonana zgodnie z wymogami normy – bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywa RoHS nr: 2008/354/E,
- Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245 / 2009, ULOR = 0 przy ustawieniu w pozycji 0°,
- Temperatura barwowa oprawy 4000 K,
- Oprawa posiada deklarację zgodności CE oraz ENEC,
- Oprawa wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy / fabrycznie zaprogramowany: 23.00 – 01.00 – redukcja o 30%, 01.00 - 05.00 – redukcja o dalsze 20%, 05.00 – do wyłączenia – pełna moc / z możliwością przeprogramowania sterownikami typu APC-2 prog z poziomu szafy sterującej, już istniejących na terenie UM Bielsk Podlaski, lub innego urządzenia w pełni współpracującego z poniższym przekaźnikiem,

- **Autonomiczny przełącznik czasowy o następujących parametrach:**
 - Sterowanie mocą pojedynczej oprawy
 - Umożliwia czasową redukcję strumienia świetlnego w oprawach typu LED
 - Możliwość regulacji przedziałów czasowych jak i poziomu redukcji w zakresie od 10 do 100%
 - Sterowanie zasilaczem LED w technologii 1-10V DC lub DALI
 - Brak przewodu sterującego,
 - programowanie wszystkich opraw jednocześnie bez konieczności osobnego podłączania się do każdej lampy,
 - Brak zegara
 - Pobór mocy <0,5W
 - Temperatura pracy -30/+80°C
- Oprawa wyposażona w ogranicznik przepięć do ochrony zasilania źródeł światła LED, o znamionowym prądzie wyładowczym 10kV / 5kA,
- Zakres temperatury pracy oprawy od -30° do + 35° ,
- Prąd zasilacza — 700 mA,
- II klasa ochronności przeciwporażeniowej,

PRZYKŁADOWY WIZERUNEK OPRAWY



Załącznik nr 2 wzór oprawy oświetleniowej / ośw. przejść dla pieszych/

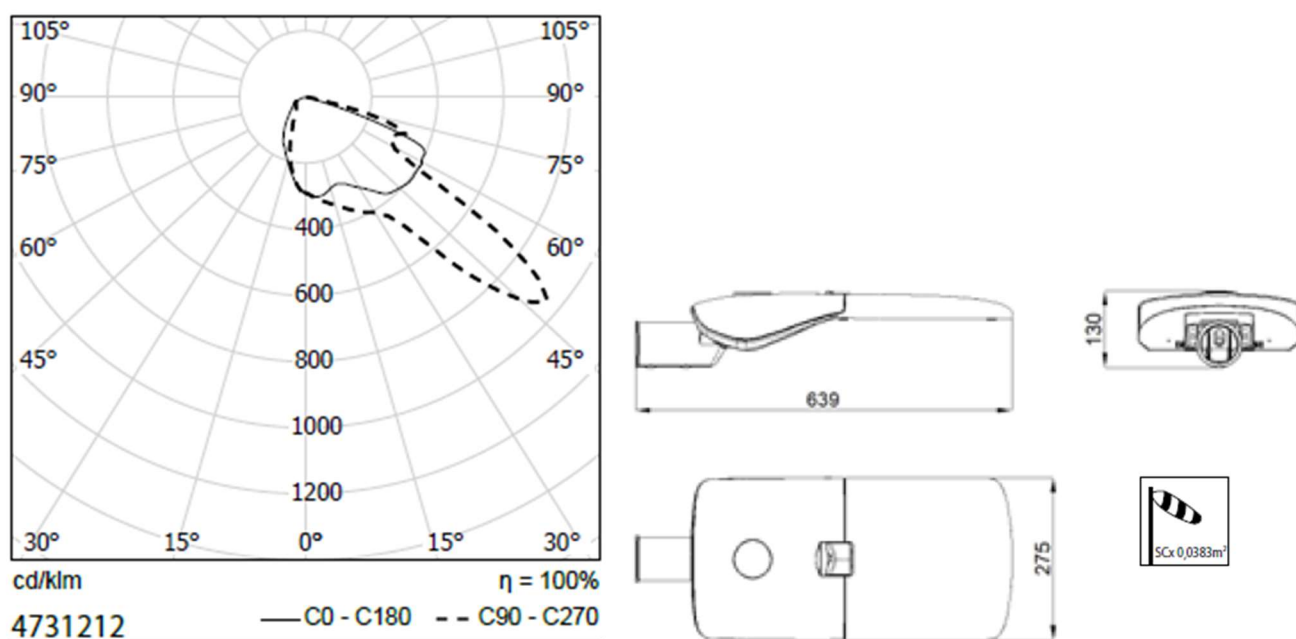
Parametry techniczne opraw drogowych w technologii LED użyte do realizacji modernizacji systemu oświetlenia ulicznego, oprawy i źródła światła muszą być zgodne z opracowaną dokumentacją i spełniać następujące nie gorsze minimalne parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- Możliwość montażu na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie,
- Korpus oprawy wykonany, jako ciśnieniowy odlew aluminiowy, (obudowa, pokrywa),
- Zasilacz: elektroniczny o $\cos \phi$ - 0,98, potwierdzenie tego parametru musi wynikać z trwałego odczowania zasilacza,
- Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu od góry,
- System odcinający napięcie w chwili otwarcia pokrywy,
- Panel wykonany z tworzywa z zamontowanym na nim osprzętem, demontowany bez użycia narzędzi,
- Płynna regulacja kąta nachylenia, przy pomocy zintegrowanego z oprawą uchwytu, w zakresie ± 10 stopni,
- Zabezpieczenie przed samoczynnym opadaniem pokrywy osprzętu, w trakcie wykonywania czynności serwisowych,
- Oprawy o mocy nie większej i strumieniu świetlnym emitowanym z oprawy nie mniejszym niż (75W , 9400lm). Dopuszcza się oprawy o mniejszej mocy, jednak w takim przypadku uzyskane parametry oświetleniowe nie mogą być gorsze od obliczeń zamieszczonych w projekcie,
- Skuteczność świetlna oprawy rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę (wraz z uwzględnioną mocą pobieraną przez sterownik), jako system nie może być gorsza niż 130lm / W,
- Klosz: szyba hartowana,
- Dyfuzor: bezbarwny (clear);
- Materiał soczewki: PMMA,
- Klasa ochronności – II,
- Oprawa do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy 48÷60 mm,
- Powierzchnia boczna oprawy nieprzekraczająca 0,038 m,
- Brak zewnętrznego radiatora powodującego osiadanie liści oraz innych zanieczyszczeń,
- Budowa oprawy dwukomorowa (komora optyczna szczelnie oddzielona od komory osprzętu),
- Stopień szczelności IP66 dla obu komór – termiczne rozdzielanie pomiędzy komorą osprzętu, a panelem LED,
- Oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej,
- Oprawa wykonana zgodnie z wymogami normy – bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywa RoHS nr: 2008/354/E,
- Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245 / 2009, ULOR = 0 przy ustawieniu w pozycji 0° ,
- Temperatura barwowa oprawy 4000 K, +/- 200K,
- Oprawa posiada deklarację zgodności CE oraz ENEC,
- Oprawa wyposażona w ogranicznik przepięć do ochrony zasilania źródeł światła LED, o znamionowym prądzie wyładowczym 10kV / 5kA, umieszczony poza zasilaczem,
ogranicznik przepięć do ochrony zasilania źródeł światła LED, o następujących minimalnych parametrach:

- II kl. ochrony przeciwporażeniowej,
- Stopień szczelności – IP 65,
- Sygnalizacja stanu urządzenia,
- Aparat uszkodzony – separacja sieci i obwodu prądowego,
- Max. znamionowy prąd obciążenia – 5A,
- Zakres temperatury pracy (-40° do + 85° C),
- Znamionowy prąd wyładowczy – 5kA,
- Najwyższe napięcie trwałej pracy -320V AC,
- Max. prąd wyładowczy – 10kA,
- Napięciowy poziom ochrony przy I_n -1,5 kV,
- Wytrzymałość zwarciova – 10000A,
- Zakres temperatury pracy oprawy od -30° do + 35° ,
- Prąd zasilacza — 700 mA,
- II klasa ochronności przeciwporażeniowej,
- Trwałość LED przy L90B10 – 100 000h,
- Oprawa wyposażona w mikroprocesorowe przekaźniki czasowe przeznaczone do sterowania mocą pojedynczej oprawy LED , umożliwiające zmiany nastaw wszystkich opraw jednocześnie bez zastosowania przewodu sterującego i konieczności osobnego podłączania się do każdej oprawy w jakikolwiek sposób, czy też przeprogramowywana przy pomocy pilota. Autonomiczna redukcja mocy ma być zaprojektowana w zakresie trzech przedziałów czasowych.

Indywidualny przekaźnik zamontowany w oprawie musi posiadać następujące możliwości:

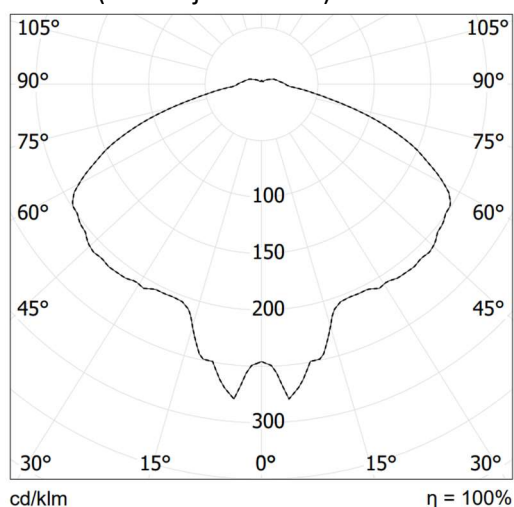
- Zdefiniowanie trzech przedziałów czasowych i przypisania każdemu z nich osobnego poziomu redukcji;
- Przeprogramowanie opraw bez dodatkowych przewodów sterujących, oraz dodatkowego pilota,
- Programowanie wszystkich opraw jednocześnie bez konieczności osobnego podłączania się do każdej lampy,
- Autonomiczna redukcja mocy musi być umieszczona w oprawie,



Załącznik nr 3 wzór oprawy oświetleniowej / oprawa parkowa /

Parametry techniczne opraw drogowych w technologii LED użyte do realizacji modernizacji systemu oświetlenia ulicznego, oprawy i źródła światła muszą być zgodne z opracowaną dokumentacją i spełniać następujące nie gorsze minimalne parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- PRZEZNACZENIE: oświetlenie terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych, parków, placów
- Oprawa parkowa montowana na słupie.
- OBUDOWA: aluminiowa z ciśnieniowego odlewu aluminiowego, lakierowana na czarno.
- DYFUZOR: PC, ryflowany.
ŹRÓDŁO: moduł LED z zabezpieczeniem termicznym, trwałość eksploatacyjna 50 000h pracy dla L90B50.
- barwa LED – 4000K,
- moc oprawy – 61W,
- strumień – 5600lm,
- szczelność oprawy – IP 65,
- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,
- Średnica odbłyśnika ograniczającego świecenie w górną przestrzeń – 650 mm,
- **oprawa wyposażona w autonomiczną redukcję w zakresie trzech przedziałów czasowych (22.00 – 01.00 – redukcja 30%, 01.00 – 05.00 – dalsza redukcja o 20%), zamontowana w oprawie, z możliwością przeprogramowania np. sterownikiem typu APC-2 prog z poziomu szafy sterującej,**
- indywidualny przekaźnik dla opraw LED musi posiadać następujące możliwości:
- zdefiniowania trzech przedziałów czasowych i przypisania każdemu z nich osobnego poziomu redukcji.
- sterowanie zasilaczem LED w technologii 1-10V DC lub DALI
- przeprogramowywanie opraw bez dodatkowych przewodów sterujących
- programowanie wszystkich opraw jednocześnie bez konieczności osobnego podłączania się do każdej lampy
- zasilanie +5% -15%;
- pobór mocy < 0,5W;
- temperatura pracy -30/+80°C;
- Oprawa wyposażona w zasilacz LED z wbudowanym układem redukcji natężenia (interfejs 1-10Vdc)



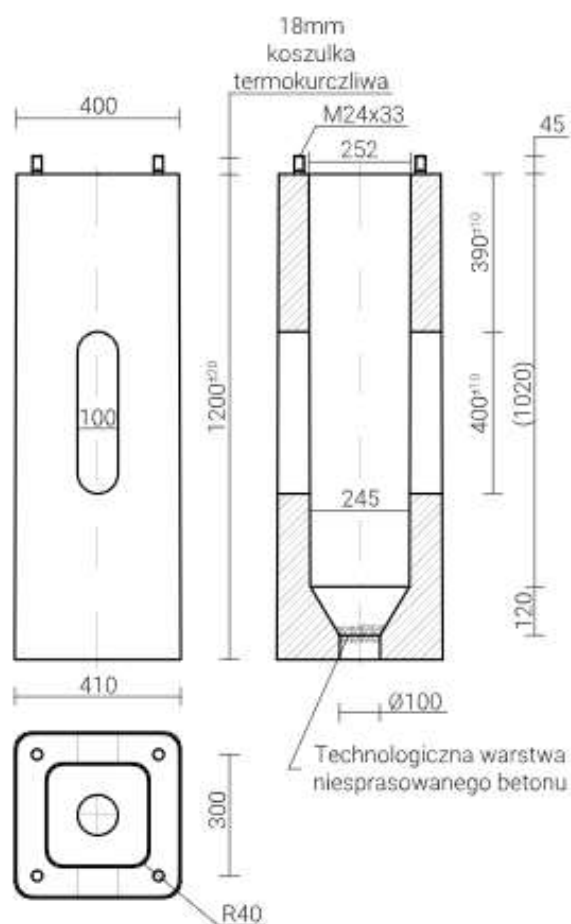
- Słup i wysięgnik anodowany na kolor INOX potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta.
- Średnica słupa przy podstawie minimum $\phi 176\text{mm}$, podstawa słupa o wymiarach 400×400 , rozstaw śrub 300×300 , co zapewnia stabilność całej konstrukcji.
- Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.
- Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

Fundamenty

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Przykładowy wizerunek fundamentu



Załączniki nr 6- wzór słupa oświetleniowego ulicznego prostego wys.4m



- Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe jednoelementowe o wysokości 4 m.
- Słup anodowany na kolor INOX potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta.
- Średnica słupa przy podstawie minimum $\phi 114$ mm, podstawa słupa o wymiarach 224 x 224, rozstaw śrub 180x180, co zapewnia stabilność całej konstrukcji.
- Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.
- Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

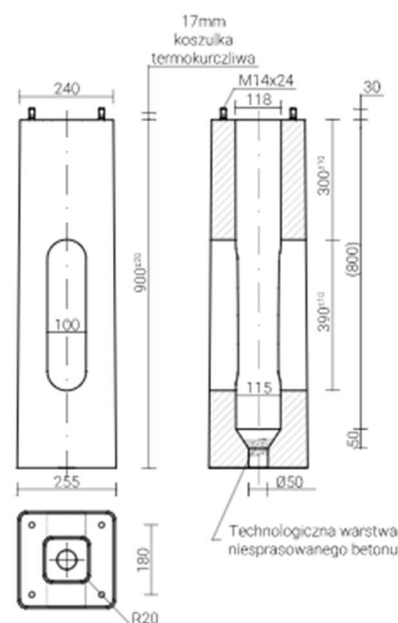


Fundamenty

Dane techniczne:

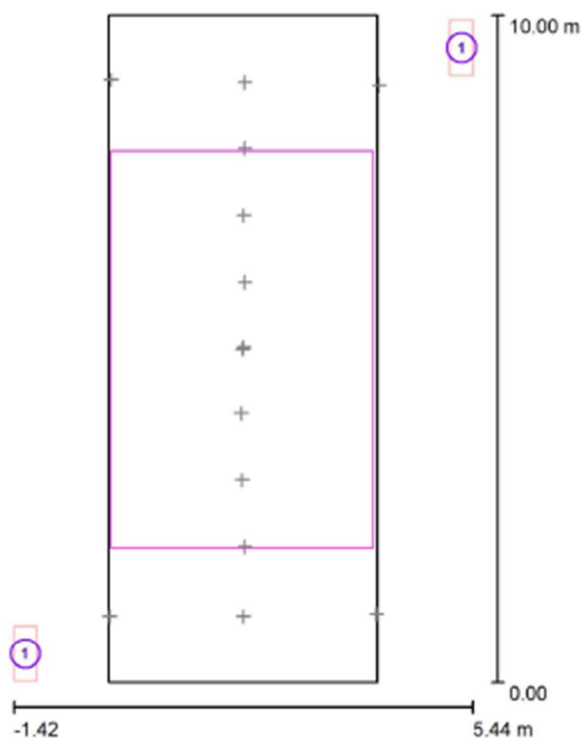
- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Przykładowy wizerunek fundamentu



Załącznik nr 7 obliczenia natężenia oświetlenia

Przejście dla pieszych / Dane planowania



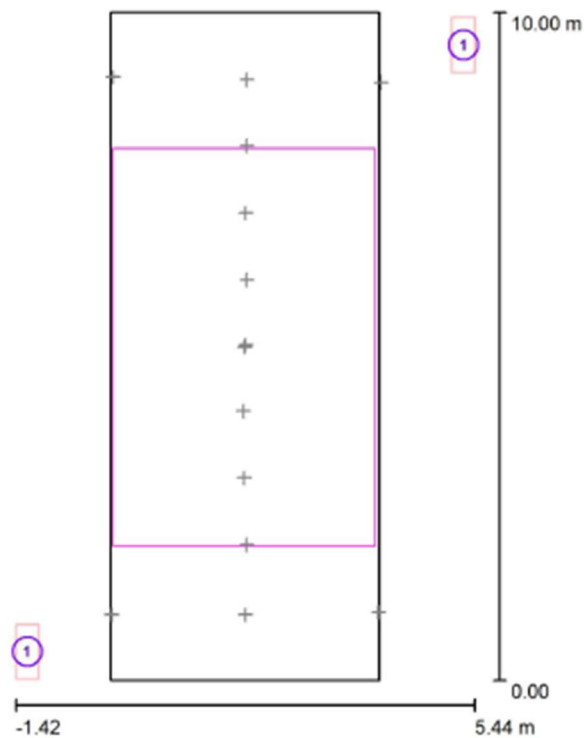
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:93

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 4731211L SPRINTER 639.LED 740 9400lm 75W IP66 RAL7042 DRV (1.000)	9398	9400	75.0
W sumie:			18796W	sumie: 18800	150.0

Przeście dla pieszych / Dane planowania



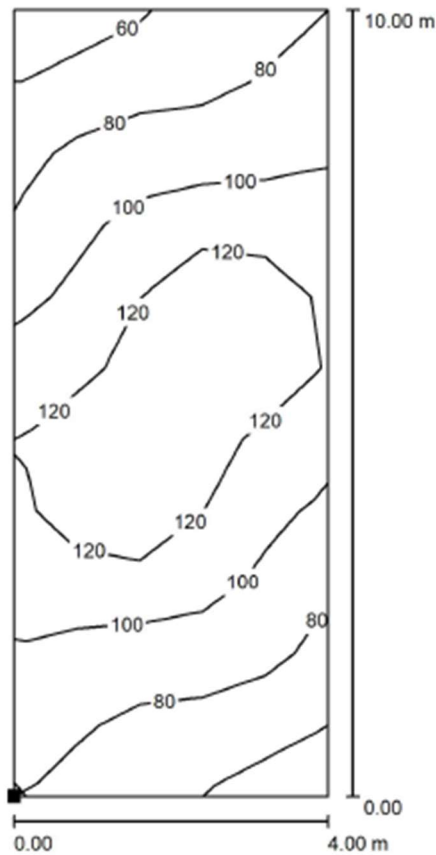
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:93

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 4731211L SPRINTER 639.LED 740 9400lm 75W IP66 RAL7042 DRV (1.000)	9398	9400	75.0
W sumie:			18796	18800	150.0

Przejście dla pieszych / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

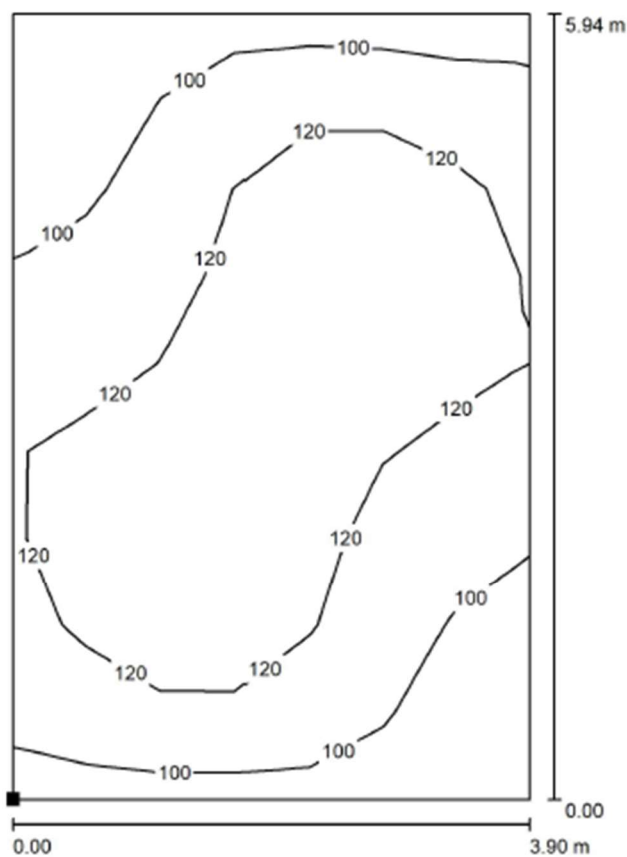


Wartości Lux, Skala 1 : 79

Siatka: 5 x 11 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
99	52	138	0.525	0.377

Przejście dla pieszych / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.038 m, 2.024 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 47

Siatka: 7 x 9 Punkty

E_m [lx]
115

E_{min} [lx]
85

E_{max} [lx]
138

E_{min} / E_m
0.739

E_{min} / E_{max}
0.617

Ulica 1 / Dane planowania

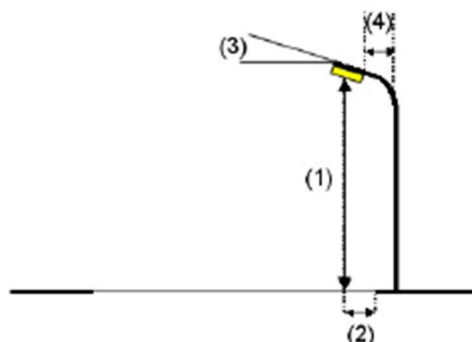
Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.400 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Chodnik 1 (Szerokość: 1.800 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

ES-SYSTEM 3783200 SPRINTER 639 LED740 9400lm 75W IP66 RAL7042
DRV

Strumień świetlny (Oprawa):

9400 lm

Strumień świetlny (Lampy):

9400 lm

Moc opraw:

75.0 W

Rozmieszczenie:

jednostronnie na dole

Odstęp słupa:

30.000 m

Wysokość montażu (1):

9.000 m

Wysokość punktu świetlnego:

8.874 m

Nawis (2):

-0.650 m

Nachylenie wysięgnika (3):

15.0 °

Długość wysięgnika (4):

1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 644 cd/klm

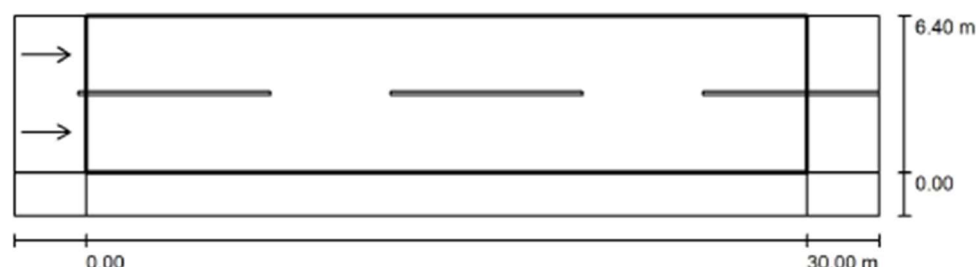
przy 80°: 659 cd/klm

przy 90°: 75 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
oślepienia D.0.

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Siatka: 10 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

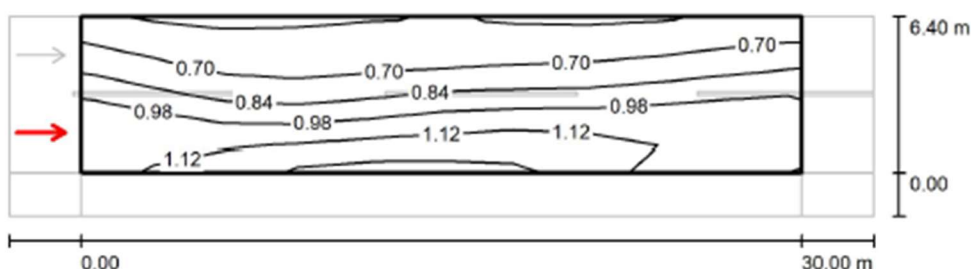
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.88	0.61	0.82	11	0.55
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 Ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.600, 1.500)	0.88	0.64	0.88	11
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.800, 1.500)	0.99	0.61	0.82	8

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty

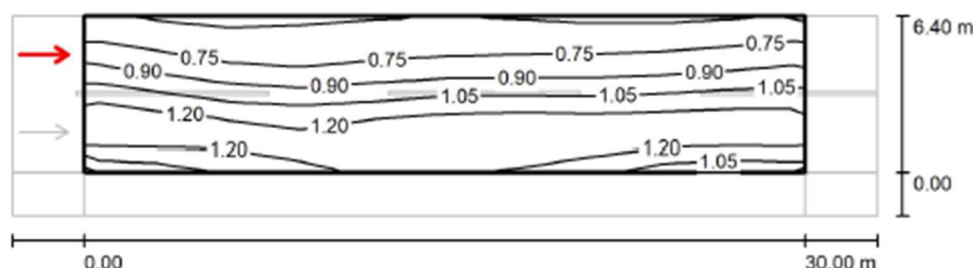
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.600 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.88	0.64	0.88	11
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

12-IV-2011

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

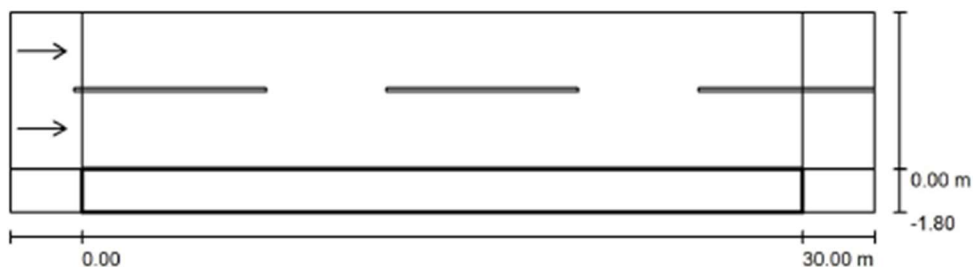
Siatka: 10 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.800 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.99	0.61	0.82	8
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.28	3.52
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|-----|----------|--|
| 8.1 | nr E-1 - | Plan sytuacyjny |
| 8.2 | nr E-2 - | Schemat ideowy sieci kablowej oświetlenia terenu |