

Zawartość opracowania

1.0 Warunki przyłączenia	3
2.0 Opis do projektu zagospodarowania działki lub terenu	4-5
3.0 Przedmiot opracowania	6
4.0 Podstawa opracowania	6
5.0 Zakres opracowania	6
6.0 Dane ogólne	6
7.0 Opis techniczny	7
7.1 Linia kablowa 0,4kV	7
7.2 Słup oświetleniowy	8-9
7.3 Oprawa oświetleniowa	10-11
7.4 Szafka sterowania oświetleniem	11
7.5 Ochrona przed porażeniem	11
8.0 Obliczenia techniczne	12
8.1 Obliczenia prądów obciążenia oraz dobór przewodów i zabezpieczenia	12
8.2 Obliczanie spadku napięcia	13-14
8.3 Obliczanie skuteczności ochrony przetężeniowej	14-15
8.4 Klasa oświetleniowa drogi	15
9.0 Uzgodnienia	16
- Gmina Lniano	17-19
- PHU „TUCHWOD” sp. z o.o.	20-21
- ENEA Operator Sp. z o.o.	22-24
- Orange Polska S.A.	25-26
10.0 Załączniki formalno-prawne	27
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	27
- Uprawnienia projektanta	28
- Wypis z rejestru gruntów	29-30
- Wykaz właścicieli gruntów przez, które przebiega inwestycja	31
11.0 Wykaz materiałów	32
11.1 Zestawie montażowe	32
12.0 Rysunki	33
Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 1	34
Rys nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 2	35
Rys nr 3 - Schemat ideowy zasilania latarni	36
13.0 Oświadczenie projektanta	37

2.0 Opis do projektu zagospodarowania działki lub terenu

2.1 Przedmiot inwestycji

Droga gminna, na której projektuje się linię oświetleniową, położona jest na działce nr 7, 18, 222 w miejscowości Cisiny, gmina Lniano. Projekt jest związany bezpośrednio z gospodarką drogową i potrzebami ruchu.

2.2 Istniejący stan zagospodarowania

W obrębie projektowanej trasy linii oświetleniowej znajduje się: droga publiczna, kablowa linia elektroenergetyczna 0,4 kV, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjną. W sąsiedztwie działki są częściowo zabudowane. Działki leżą na terenie płaskim.

2.3 Projektowane zagospodarowanie

Budowa nowej linii oświetleniowej - kabel YAKY 5x25mm² wraz z lampami oświetlenia drogowego i szafką oświetleniową oraz zasilenia jej zasilaniem - kabel YAKY 4x25mm².

2.4 Zestawienie powierzchni

Nie dotyczy.

2.5 Ochrona na podstawie proj. zagospodarowania przestrzennego

Brak dodatkowych wymagań.

2.6 Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

2.7 Zagrożenia i wpływ na środowisko

Przewidywane prace i przyszła eksploatacja projektowanej linii oświetleniowej nie będą miały wpływu na środowisko.

Prace ziemne związane z powyższą inwestycją nie pogorszą stanu bryły korzeniowej drzew oraz krzewów.

Inwestycja położona jest na terenie Śliwickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w związku z tym spełniono nakazy i zakazy z tym związane.

Obszar po którym przebiega inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatorską. Osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku, obowiązane są niezwłocznie zawiadomić o tym organ wykonawczy właściwej gminy lub powiatu i właściwy Urząd Ochrony Zabytków. Jednocześnie obowiązane są zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące uszkodzić lub zniszczyć, do czasu wydania przez wojewódzkiego konserwatora zabytków odpowiednich zarządzeń.

Lokalizację obiektu zawiera projekt zagospodarowania terenu, będący integralną częścią niniejszego opracowania.

2.8 Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* przyjęto, że inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Linia oświetleniowa nn zostanie ułożona na głębokości od 0,70 m do 1,0 m, a nacisk kabla na stopę wykopu będzie bardzo mały, zatem nie przewiduje się żadnych umocnień dna wykopu. Wykonanie planowanej linii oświetleniowej nie spowoduje żadnych ubocznych oddziaływań na inne obiekty budowlane, ani też nie spowoduje osunięć ziemi, więc nie ma konieczności stosowania umocnień bocznych przed osunięciem gruntu.

2.9 Ochrona interesów osób trzecich

Podczas realizacji inwestycji osoby trzecie nie będą pozbawione dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, łączności, gazu oraz energii elektrycznej.

2.10 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu projektowanego, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo Budowlane, obejmuje działki wskazane jako teren inwestycji. Projektowane oświetlenie nie powoduje oddziaływania na działki sąsiednie w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12.04.2002 r. (DZ. U. Nr 75, poz. 690). Zgodnie z Normą SEP N SEP-E-004 dla lokalizowania sieci o napięciu nie przekraczającym 1 kV pozioma odległość przy zbliżeniu wynosi 0,5 m. Słupy oświetleniowe nie wymagają wyznaczania stref ochronnych. W związku z tym oddziaływanie projektowanej inwestycji nie przekracza 0,5 m od osi projektowanego kabla, więc nie wykracza poza obszar działek, na których się zawiera.

2.11 Projekt stałej lub zmiennej organizacji ruchowej

Dla budowy linii oświetleniowej nie ma konieczności sporządzenia projektu stałej lub zmiennej organizacji ruchowej. Inwestycja polegająca na budowie linii oświetleniowej wymaga sporządzenia projektu czasowej organizacji ruchu.

3.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia drogowego na działce nr 7, 18, 222 w miejscowości Cisiny, gmina Lniano.

4.0 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora – Gmina Lniano
ul. Wyzwolenia 7, 86-141 Lniano,
- inwentaryzacji terenu;
- obowiązujących norm i przepisów;
- katalogu opraw firmy ROSA.

5.0 Zakres opracowania

1. Budowa linii kablowej 0,4 kV	1,178/ 1,358km
1. Budowa zasilenia szafki oświetleniowej	0,01/ 0,04 km
2. Szafka oświetleniem SO-2 PCZ	1 szt
3. Budowa słupa oświetleniowego	30 szt

6.0 Dane ogólne

Stan istniejący:

W chwili obecnej droga gminna na działkach nr 7, 18, 222 w miejscowości Cisiny, gmina Lniano, nie posiada oświetlenia.

Stan projektowany:

Zgodnie ze zleceniem oraz wytycznymi inwestora projektuje się oświetlenie drogowe drogi gminnej w miejscowości Cisiny, gmina Lniano. Inwestycja ta obejmuje wybudowanie kablowego obwodu oświetleniowego 0,4 kV, w skład którego wchodzi szafka sterowania oświetleniem SO-2 PCZ „SO UG Cisiny” oraz 30 słupów oświetlenia drogowego o łącznej wysokości 8 m z oprawami oświetleniowymi drogowymi typu LED 60/67 W, opartych na fundamentach prefabrykowanych. Szafkę SO-2 PCZ zasilić kablem YAKY 4x25mm² ze złącza kablowo – pomiarowego, zaprojektowanego według odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o.

7.0 Opis techniczny

7.1 Linia kablowa 0,4kV

Projektowane latarnie należy zasilić kablami YAKXS 0,6/1 kV 5x25mm² z projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO-2 PCZ „SO UG Lniano Osiedle ”. Długości i trasy kabli przedstawiono na rysunku nr 1 oraz na schemacie ideowym zasilania rys. nr 2.

Kabel należy układać na głębokości 70cm w wykopie o szerokości 30cm na całej długości w rurze osłonowej DVR 75. W wykopie otwartym łącznie z rurą nn ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm 20cm poniżej projektowanego kabla, przysypując ją gruntem rodzimym. Bednarkę FeZn 25x4 należy połączyć z uziemieniami konstrukcji słupów. Projektowany kabel należy przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,3mm, która powinna znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm. Układanie kabla powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie skręcanie i rozciąganie. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oświetleniowej. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym dostosować się do wymogów N SEP-E-004 oraz zastosować rury osłonowe. Na skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej 0,4 kV z z wjazdami na posesje na działkach nr 210, 132, 219/2, 219/1, 139/2, 139/8, 141, 5/1, 8/1 oraz z drogą gminną na działkach 230, 222, 18, 7, kabel należy układać w rurach ochronnych SRS 110, układanych na głębokości 100cm, metodą wykopu otwartego.

W pobliżu istniejących kabli nn-0,4 kV i telekomunikacyjnego roboty ziemne wykonywać ręcznie, z wykluczeniem sprzętu mechanicznego. Końce elementów osłonowych kabla należy zabezpieczyć przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym. Napotkane w trakcie robót ziemnych nie zinwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne należy traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem, wezwać projektanta. Na całej długości kable oznaczyć za pomocą trwałych tabliczek opisowych rozmieszczonych w odstępach co 10m oraz przy przepustach i skrzyżowaniach. Pas drogowy odtworzyć do stanu pierwotnego.

7.2 7.2 Słup oświetleniowy

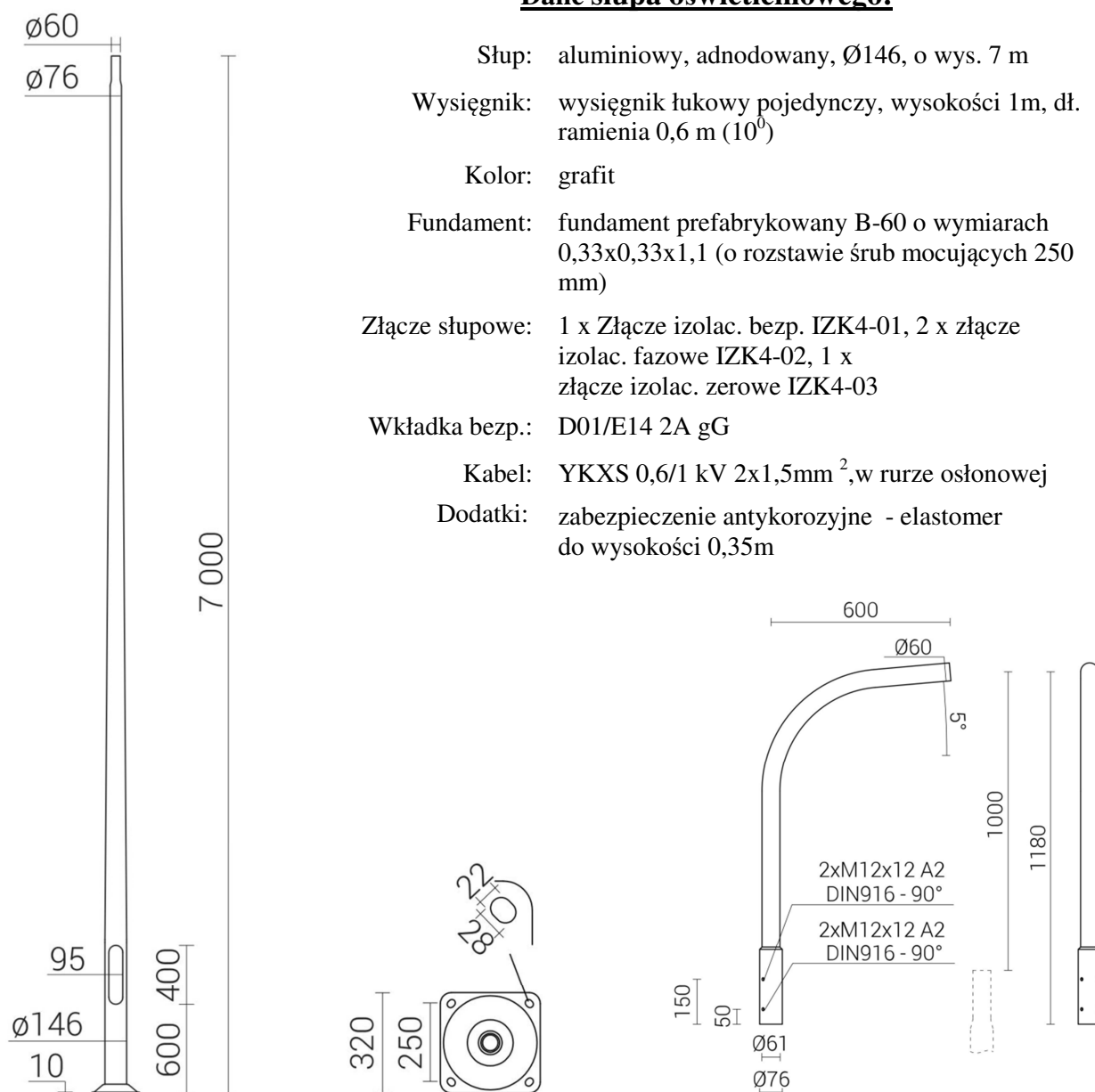
Projektowane słupy należy oznaczyć zgodnie z rys. nr 1 oraz umieścić na nich nalepki ostrzegawcze o treści „Nie dotykać urządzenia elektryczne”.

Kabel YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm² łączący oprawę oświetleniową ze złączem słupowym IZK należy prowadzić wewnątrz słupa w izolacyjnej rurce karbowanej 23/18. Kabel mocować w sposób uniemożliwiający przenoszenie naprężeń w przepuście kablowym oprawy oświetleniowej.

Zaciski ochronne PE słupów należy uziemić. Oporność uziemienia słupów nie powinna być większa niż 30Ω.

Dane słupa oświetleniowego:

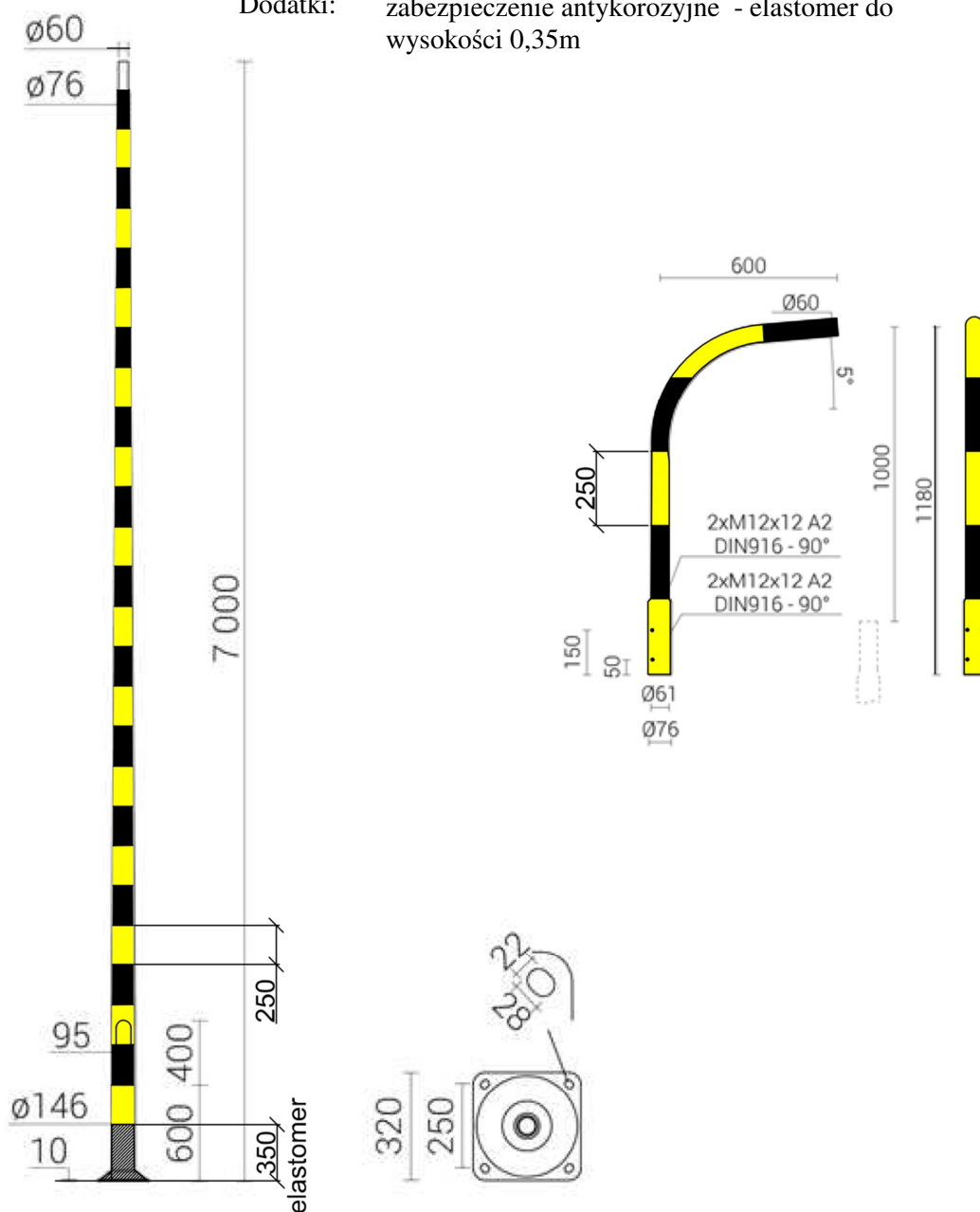
- Słup: aluminiowy, adnodowany, Ø146, o wys. 7 m
- Wysięgnik: wysięgnik łukowy pojedynczy, wysokości 1m, dł. ramienia 0,6 m (10⁰)
- Kolor: grafit
- Fundament: fundament prefabrykowany B-60 o wymiarach 0,33x0,33x1,1 (o rozstawie śrub mocujących 250 mm)
- Złącze słupowe: 1 x Złącze izolac. bezp. IZK4-01, 2 x złącze izolac. fazowe IZK4-02, 1 x złącze izolac. zerowe IZK4-03
- Wkładka bezp.: D01/E14 2A gG
- Kabel: YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm², w rurce osłonowej
- Dodatki: zabezpieczenie antykorozyjne - elastomer do wysokości 0,35m



Widok słupa oświetlenia drogowego i wysięgnika.

Dane słupa oświetleniowego :

Słup:	aluminiowy, adnodowany, Ø146, o wys. 7 m
Wysięgnik:	wysięgnik łukowy pojedynczy, wysokości 1m, dł. ramienia 0,6 m (10 ⁰)
Kolor:	żółto-czarny o szerokości pasów 25cm
Fundament:	fundament prefabrykowany B-60 o wymiarach 0,33x0,33x1,1 (o rozstawie śrub mocujących 250 mm)
Złącze słupowe:	1 x Złącze izolac. bezp. IZK4-01, 2 x złącze izolac. fazowe IZK4-02, 1 x złącze izolac. zerowe IZK4-03
Wkładka bezp.:	D01/E14 2A gG
Kabel:	YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm ² , w rurze osłonowej
Dodatki:	zabezpieczenie antykorozyjne - elastomer do wysokości 0,35m



Widok słupa oświetlenia drogowego i wysięgnika.

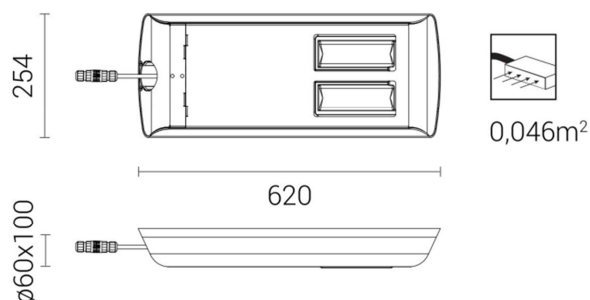
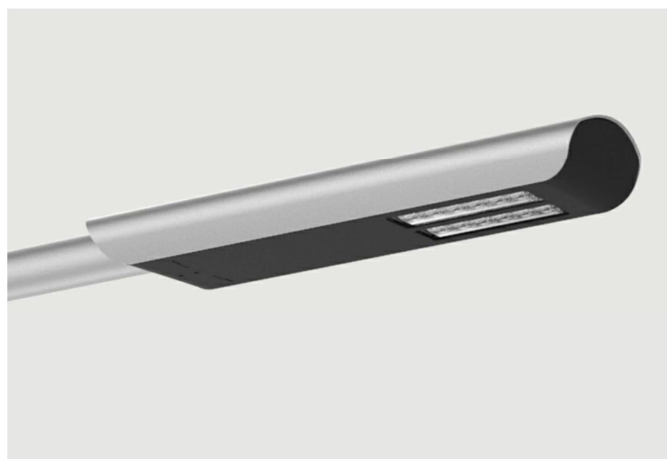
7.3 Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia drogi projektuje oprawę oświetleniową o parametrach równoważnych:

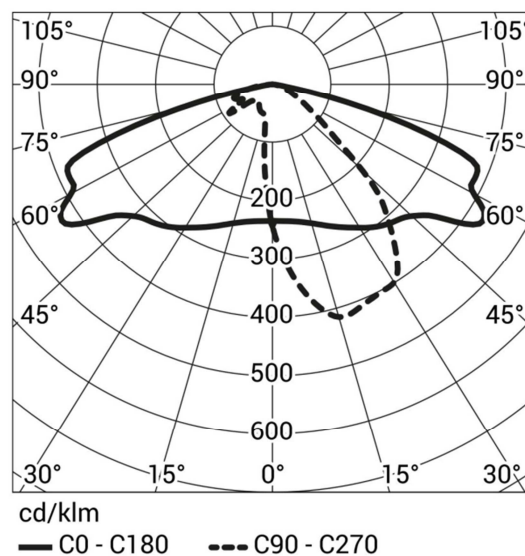
Dane oprawy oświetlenia drogowego:

Stopień ochrony IP dla układu optycznego i zasilacza:	IP 66
Klasa ochronności:	II
Napięcie zasilania:	220-240V AC
Częstotliwość napięcia zasilania:	50-60 Hz
Współczynnik mocy:	$\geq 0,95$
Obsługa systemu sterowania :	DALI
Zakres temperatur pracy:	od - 40°C do +40°C
Materiał:	stop aluminiowy, anodowany
Kolor:	inox
Montaż:	na wysięgnik z zakończeniem Ø60x90
Układ optyczny:	soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Temperatura barwowa światła:	5 000 K
Liczba diod:	24
Układ optyczny:	T2
Prąd rozruchu:	46A / 250µs
Moc diod:	60 W
Moc całkowita oprawy:	67 W
Strumień świetlny oprawy:	8 400 lm
Waga oprawy netto:	5,6 kg

Widok oprawy drogowiej LED 60/67 W 5000 K, T2 oraz krzywa rozsyłu oświetlenia



T2



**Projektuje się redukcję mocy projektowanych opraw
oświetleniowych w godzinach od 23.00 do 4.00 do
wielkości mocy 70% !!!**

7.3. Szafka sterowania oświetleniem SO

Projektuje się szafkę sterowania oświetleniem typu SO-2 PCZ „SO UG Cisiny” w obudowie izolacyjnej IP 44, w wykonaniu z okapem, odpowiadającej II kl. ochronności, którą należy zabudować na fundamencie prefabrykowanym. Projektowaną szafkę należy zasilć kablem YAKY 4x25mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P wg opracowania Enea Operator Sp. z o.o. Za sterowanie oświetleniem odpowiadać będzie zegar astronomiczny, zabudowany w szafce SO. Szyne PE projektowanej szafki należy uziemić, wartość oporności uziemienia nie powinna być większa od 30Ω.

7.4 Ochrona przed porażeniem

Sieć zasilająca szafkę oświetleniową pracuje w układzie sieci TN-C.

Sieć oświetlenia drogowego pracuje w układzie sieci TN-S, wymagana dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN - ICE 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa” i N SEP-E-001:2012 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w instalacji odbiorczej latarni zrealizowana jest przez zastosowanie oprawy oświetleniowej wykonanej w II klasie ochronności. Przewody zasilające oprawę wykonano w podwójnej izolacji, kabel YKXS 0,6/1kV 2x1,5mm² prowadzonym w giętkiej rurce izolacyjnej na całej jego długości.

Uwaga:

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami Budowy Urządzeń

Elektroenergetycznych, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PN-INC 60364 i zaleceniami instytucji uzgadniających niniejszą dokumentację

8.0 Obliczenia techniczne

8.1 Obliczenia prądów obciążenia oraz dobór przewodów i zabezpieczeń

Dane do obliczeń:

Napięcie zasilające	$U_n = 230V$
Moc trafo	$S_n = 40 \text{ kVA}$
Ilość projektowanych opraw	obw 1 - $n = 17$ obw 2 - $n = 13$
Moc całkowita istniejącej oprawy	$P = 60/67W$

Maksymalny prąd projektowanego obwodu nr 1 wynosi:

$$I_{obl} = \frac{n \times P}{\sqrt{3} U_n \cos \varphi} \times I_r$$

$$I_{obl} = (17/3 \times 67) \div (\sqrt{3} \times 400 \times 0,94) = 0,62A$$

Kabel dobrano prawidłowo ponieważ:

$$YAKY 5 \times 25 \text{mm}^2: I_{dd} = 99A > I_{obl} = 0,62A$$

$$YKXS 2 \times 1,5 \text{mm}^2: I_{dd} = 25A > I_{oblcałk.} = 0,10A$$

Maksymalny prąd projektowanego obwodu nr 2 wynosi:

$$I_{obl} = \frac{n \times P}{U_n \cos \varphi} \times I_r$$

$$I_{obl} = (13/3 \times 67) \div (\sqrt{3} \times 400 \times 0,94) = 0,51A$$

Kabel dobrano prawidłowo ponieważ:

$$YAKY 5 \times 25 \text{mm}^2: I_{dd} = 99A > I_{obl} = 0,51A$$

$$YKXS 2 \times 1,5 \text{mm}^2: I_{dd} = 25A > I_{oblcałk.} = 0,10A$$

8.2 Obliczenia spadku napięcia

Dla obwodu oświetleniowego od projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 117 spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U \% = 2 \times \sum_{n=1}^{n=1} P_n \times l_n \times \frac{100}{\gamma \times S \times U^2}$$

długość [m]	przekrój [mm] aluminium	ilość lamp	Spadek napięcia %
7	25	17	0,04
55	25	16	0,26
49	25	15	0,22
49	25	14	0,20
46	25	13	0,18
52	25	12	0,19
46	25	11	0,15
46	25	10	0,14
46	25	9	0,12
46	25	8	0,11
42	25	7	0,09
46	25	6	0,08
52	25	5	0,08
46	25	4	0,05
46	25	3	0,04
46	25	2	0,03
45	25	1	0,01
suma=			1,99

$$\Delta U \% = 1,99\%$$

$$\text{czyli: } \Delta U \% = 1,99\% \leq \Delta U_{dop} = 5,0\%$$

Dla obwodu oświetleniowego od projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 212 spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U \% = 2 \times \sum_{n=1}^{n=1} P_n \times l_n \times \frac{100}{\gamma \times S \times U^2}$$

długość [m]	przekrój [mm] aluminium	ilość lamp	Spadek napięcia %
46	25	13	0,18
41	25	12	0,15
46	25	11	0,15
46	25	10	0,14
46	25	9	0,12
46	25	8	0,11
46	25	7	0,10
46	25	6	0,08

46	25	5	0,07
46	25	4	0,05
52	25	2	0,03
46	25	1	0,01
suma=			1,19

$$\Delta U\% = 1,19\%$$

$$\text{czyli: } \Delta U\% = 1,19\% \leq \Delta U_{dop} = 5,0\%$$

8.3 Obliczenia skuteczności ochrony przetężeniowej

Dla systemu sieciowego musi być spełniony warunek

$$I_z \geq k \times I_b$$

a) obwód 1

Zwarcie w oprawie LED 60 W 5000K nr 117 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 2,425\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 95A$$

$$I_w = k \times I_b = 4,35 \times 2 = 8,7A$$

$$\text{czyli: } I_Z = 95A \geq I_w = 8,7A$$

zatem ochrona przetężeniowa jest zapewniona
przez bezpiecznik D01/E14 2A gG - ETI

Zwarcie w IZK słupa nr 117 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 2,212\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 104A$$

$$I_w = k \times I_b = 10 \times 10 = 100A$$

$$\text{czyli: } I_Z = 104A \geq I_w = 100A$$

zatem ochrona przeciwporażeniowa jest zapewniona
przez wyłącznik nadprądowy S301 C10A

b) obwód 2

Zwarcie w oprawie LED 60 W 5000K nr 212 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 2,015\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 114A$$

$$I_w = k \times I_b = 4,35 \times 2 = 8,7A$$

$$\text{czyli: } I_Z = 114A \geq I_w = 8,7A$$

zatem ochrona przetężeniowa jest zapewniona
przez bezpiecznik D01/E14 2A gG - ETI

Zwarcie w IZK słupa nr 212 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 1,802\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 128A$$

$$I_w = k \times I_b = 10 \times 10 = 100A$$

$$\text{czyli: } I_Z = 128A \geq I_w = 100A$$

zatem ochrona przeciwporażeniowa jest zapewniona
przez wyłącznik nadprądowy S301 C10A

8.4 Klasa oświetleniowa drogi

Dla drogi gminnej zlokalizowanej na działkach nr 7, 18, 222 przyjęto klasę oświetleniową ME5 zgodnie z PN – EN 13201-2 „Oświetlenie dróg”.

Wyniki obliczeń dla projektowanych opraw LED, w porównaniu z parametrami wymaganymi przez normę zamieszczono w poniższej tabeli w PN-EN 13201-2.

L.p.	Odcinek	Klasa ośw.	Lm cd/m ²	U ₀	U ₁	TI	Lm cd/m ²	U ₀	U ₁	TI
			norma				wynik			
1	dz. nr 7, 18, 222	ME5	≥0,50	≥0,35	≥0,40	≤15	0,54	0,53	0,47	13

gdzie:

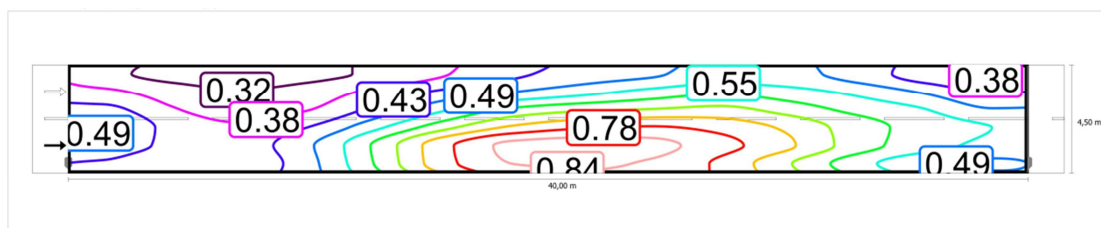
L_m – luminacja średnia jezdni [cd/m²];

U₂ – równomierność luminacji całkowitej;

U₁ – równomierność luminacji wzdłużna;

TI – wskaźnik wzrostu wartości progowego kontrastu [%].

Poniżej przedstawiono wykres obrazujący uzyskane wyniki.



Skala: 1 : 500

9.0 Uzgodnienia

- Urząd Gminy Lniano
- PHU „TUCHWOD” sp. z o.o.
- ENEA Operator sp. z o.o.
- Orange Polska S.A.

10.0 Załączniki formalno-prawne



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-735-9ZJ-VWB *

Pan WOJCIECH BARTOSZEWICZ o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0048/04
adres zamieszkania ul. I. PADEREWSKIEGO 65, 86-100 ŚWIECIE
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-27 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

WYKAZ

Właścicieli gruntów w miejscowości Lniano, gmina Lniano, przez które przebiega projektowana inwestycja:

Lp.	Imię i nazwisko właściciela gruntu	Adres	Nr działki	Obręb ewidencyjny
1.	Gmina Lniano	ul. Wyzwolenia 7 86-141 Lniano	7 18	Ostrowite (nr 0011)
2.	Gmina Lniano	ul. Wyzwolenia 7 86-141 Lniano	222	Mukrz (nr 0009)

Opracowano na podstawie wypisu uproszczonego z rejestru gruntów znajdującego się w Starostwie Powiatowym w Świeciu wg stanu na dzień 06.12.2019 r.

Opracował:

mgr inż. Jolanta Giełda

11.0 Wykaz materiałów

11.1 Zestawienie montażowe

1.	Kabel YAKY 4x25mm ²	4 m
2.	Kabel YAKY 5x25mm ²	1358 m
3.	Wykop	1179 m
4.	Folia PCV-E, szer. 30cm, kolor niebieski, gr. 0,5mm	1179 m
5.	Oznaczniki kablowe Oki	138 szt
6.	Rura ochronna SRS 110	113 m
7.	Rura ochronna DVR 75	1298 m
8.	Szafka sterowania oświetleniem SO-2 PCZ	1 kpl
9.	Wyłącznik nadprądowy S301 C10	9 szt
10.	Słup alum. anodowany wysokości 7m (o śred. 146mm przy podstawie) kolor grafit	28 szt
11.	Wysięgnik łukowy pojedynczy, wysokości 1m, dł. ramienia 0,6 m (5 ⁰) kolor grafit, elastomer	28 szt
12.	Słup alum. anodowany wysokości 7m (o śred. 146mm przy podstawie) kolor żółto-czarny, elastomer	2 szt
13.	Wysięgnik łukowy pojedynczy, wysokości 1m, dł. ramienia 0,6 m (5 ⁰) kolor żółto-czarny	2 szt
14.	Oprawa oświetleniowa LED 60/67W, 5000K, IP 66, klasa izolacji: II, układ soczewek SP, waga oprawy 5,6 kg	30 szt
15.	Fundament prefabrykowany 0,33 x 0,33 x 1,1 (o rozstawie śrub mocujących 250 mm)	30 szt
16.	Kabel YKXS 2x1,5mm ²	270 m
17.	Izolacyjna rura karbowana 23/18	270 m
18.	Wkładka topikowa D01/E14 2A gG	30 szt
19.	Złącze izolac. bezp. IZK4-01	30 kpl
20.	Złącze izolac. fazowe IZK4-02	60 kpl
21.	Złącze izolac. zerowe IZK4-03	60 kpl
22.	Nalepka ostrzegawcza „nie dotykać urządzenia elektryczne”	30 szt
23.	Tabliczka informacyjna „numer słupa”	30 szt
24.	Bednarka FeZn 25x4 mm	1296 m

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jolanta Giełda

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Bartoszewicz

upr. KUP/0102/PBE/2016

12.0 Rysunki

Rys nr 1 - Trasa projektowanej linii kablowej oświetleniowej oraz usytuowanie latarni

Rys nr 2 - Schemat ideowy zasilania latarni

13.0 Oświadczenie projektanta

Świecie, 19 grudnia 2019 r.

Oświadczenie

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. Prawa Budowlanego niniejszym oświadczam, że opracowana dokumentacja techniczna na realizację:

przebudowa drogi gminnej w zakresie nie wymagającym zmiany granic pasa drogowego – polegająca na budowie oświetlenia drogowego na terenie działek nr 7, 18, 222 w m. Cisiny, gm. Lniano

wykonana została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja techniczna jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

Projektował
mgr inż. Wojciech Bartoszewicz
upr. KUP/0102/PBE/16