

Zawartość opracowania

1.0 Warunki przyłączenia	3
2.0 Opis do projektu zagospodarowania działki lub terenu	4-6
3.0 Przedmiot opracowania	7
4.0 Podstawa opracowania	7
5.0 Zakres opracowania	7
6.0 Dane ogólne	7
7.0 Opis techniczny	8
7.1 Linia kablowa 0,4kV	8
7.2 Słup oświetleniowy	9-11
7.3 Oprawa oświetleniowa	12-13
7.4 Szafka sterowania oświetleniem	14
7.5 Ochrona przed porażeniem	14
8.0 Obliczenia techniczne	15
8.1 Obliczenia prądów obciążenia oraz dobór przewodów i zabezpieczenia	15
8.2 Obliczanie spadku napięcia	15-16
8.3 Obliczanie skuteczności ochrony przetężeniowej	16-17
9.0 Uzgodnienia	18
- Urząd Gminy Osie	19-20
- Powiatowy Zarząd Dróg w Świeciu	21-23
- Zakład Usług Komunalnych w Osiu	24-25
- Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej	26-27
10.0 Załączniki formalno-prawne	28
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	28
- Uprawnienia projektanta	29
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	30-36
- Wypis z rejestru gruntów	37-38
- Wykaz właścicieli gruntów przez, które przebiega inwestycja	39
- Zgody właścicieli działek	40-51
11.0 Wykaz materiałów	52
11.1 Zestawie montażowe	52
12.0 Rysunki	53
Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu	54
Rys nr 2 - Schemat ideowy zasilania latarni	55
13.0 Oświadczenie projektanta	56
14.0 Mapa do celów projektowych	57

2.0 Opis do projektu zagospodarowania działki lub terenu

2.1 Przedmiot inwestycji

Projektuje się oświetlenie drogi powiatowej – ul. Księdza Semraua, położone na działkach nr 13, 67/1,274 w miejscowości Osie, gmina Osie. 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, napowietrzna linia elektroenergetyczna 0,4 kV, kablowa sieć telekomunikacyjna, napowietrzna sieć telekomunikacyjna, sieć wod-kan. W sąsiedztwie działki są zabudowane. Działki leżą na terenie płaskim.

2.3 Projektowane zagospodarowanie

Budowa nowej linii oświetleniowej - kabel YAKY 5x35mm² wraz z lampami oświetlenia drogowego oraz oświetlenia przejść dla pieszych.

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, ponieważ zostały zachowane odpowiednie odległości i przewidziano zastosowanie rur ochronnych. Ponadto należy zapewnić ochronę istniejącej zieleni wysokiej polegającej na zabezpieczeniu pni drzew przed uszkodzeniem na czas prowadzenia robót.

Inwestycja leży w granicy Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Bory Tucholskie PLB220009 w ramach sieci Natura 2000. Na etapie projektu i realizacji inwestycji należy chronić siedliska przyrodnicze oraz siedliska gatunków roślin i zwierząt. Przewidywane prace i przyszła eksploatacja projektowanej linii kablowej 0,4kV nie będą miały wpływu na środowisko oraz nie będą oddziaływać negatywnie na obszar Natura 2000.

Projektowana linia oświetleniowa znajduje się na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego oraz w jego otulinie i dlatego obowiązują zakazy określone rozporządzeniem Nr 29/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dn. 2.11.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-pomorskiego nr 111, poz. 1888).

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 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 ul. Księdza Semraua w miejscowości Osie, gmina Osie.

4.0 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora – Gmina Osie ul. Dworcowa 6, 86-150 Osie,
- inwentaryzacji terenu;
- obowiązujących norm i przepisów;
- katalogu opraw i słupów.

5.0 Zakres opracowania

1. Budowa linii kablowej 0,4 kV	0,897 / 1,027 km
2. Szafka sterowania oświetleniem SO-2 PCZ	1 szt
3. Budowa słupa oświetlenia drogowego	20 szt
4. Budowa słupa oświetlenia przejść dla pieszych	2 szt

6.0 Dane ogólne

Stan istniejący:

W chwili obecnej ul. Księdza Semraua w miejscowości Osie, gmina Osie, posiada oświetlenia sodowe nie będące energooszczędne i proekologiczne.

Stan projektowany:

Zgodnie ze zleceniem oraz wytycznymi inwestora projektuje się modernizację oświetlenia ulicznego na terenie gminy Osie na urządzenia energooszczędne, proekologiczne polegająca na budowie oświetlenia drogowego na ul. Księdza Semraua w miejscowości Osie. Inwestycja ta obejmuje wybudowanie kablowego obwodów oświetleniowych 0,4 kV, w skład których wchodzi szafka sterowania oświetleniem SO-2 PCZ 524 „SO UG Osie Semraua”, oraz 20 słupów oświetlenia drogowego wysokości 9 m z oprawami oświetleniowymi typu LED 72/80 W oraz 2 słupów oświetlenia przejść dla pieszych, opartych na fundamentach prefabrykowanych. Szafka SO-2 PCZ zostanie zasilona kablem YAKY 5x35mm² ze złącza kablowo – pomiarowego, zaprojektowanego według odrębnego opracowań ENEA Operator Sp. z o.o.

7.0 Opis techniczny

7.1 Linia oświetleniowa nn 0,4kV

Projektowane latarnie należy zasilić kablami YAKXS 0,6/1 kV 5x35mm² z projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO-2 PCZ „SO UG Osie Semraua”. Długości i trasy kabli przedstawiono na rysunku nr 1 oraz na schemacie ideowym zasilania rys. nr 2.

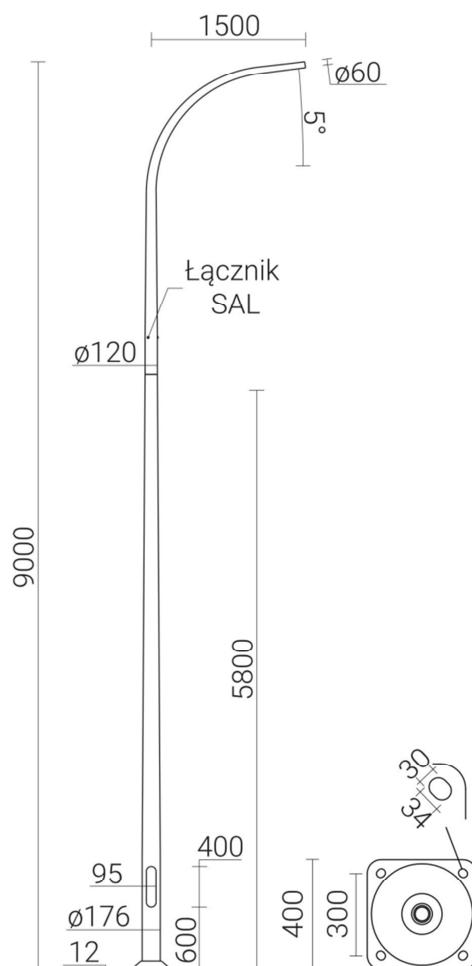
Kabel należy układać na głębokości 70cm w wykopie o szerokości 30cm na całej długości w rurze osłonowej DVR 75. W wykopie otwartym łącznie z rurą nn ułożyć bednarę FeZn 25x4mm 20cm poniżej projektowanego kabla, przysypując ją gruntem rodzimym. Bednarę FeZn 25x4 należy połączyć z uziemieniami konstrukcji 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. Ponadto należy zapewnić ochronę istniejącej zieleni wysokiej polegającej na zabezpieczeniu pni drzew przed uszkodzeniem na czas prowadzenia robót. Na skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej 0,4 kV z drogami publicznymi – ul. Semraua i ul. Sosnową, systemem korzeniowym drzew oraz z wjazdem na posesję na działce nr 262/1, kabel należy układać w rurach ochronnych SRS 110, układanych na głębokości 100cm, metodą przecisku mechanicznego. W pozostałych skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej 0,4 kV z wjazdami na posesję, kabel należy układać w rurach ochronnych SRS 110, układanych na głębokości 100cm, metodą wykopu otwartego. Na skrzyżowaniach projektowanej linii oświetleniowej z siecią elektroenergetyczną i siecią telekomunikacyjną, należy zastosować rury ochronne A110PS, które należy założyć na istniejące kable elektroenergetyczny i kable telekomunikacyjne. Przed zasypaniem miejsc skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi zgłosić wykop do RD Świecie celem odebrania wykonanych robót. 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 Słupy oświetleniowe

W celu oświetlenia drogi – ul. Semraua projektuje słupy oświetlenia drogowego o parametrach równoważnych:

Dane słupa oświetlenia drogowego dwuelementowego pojedynczego:

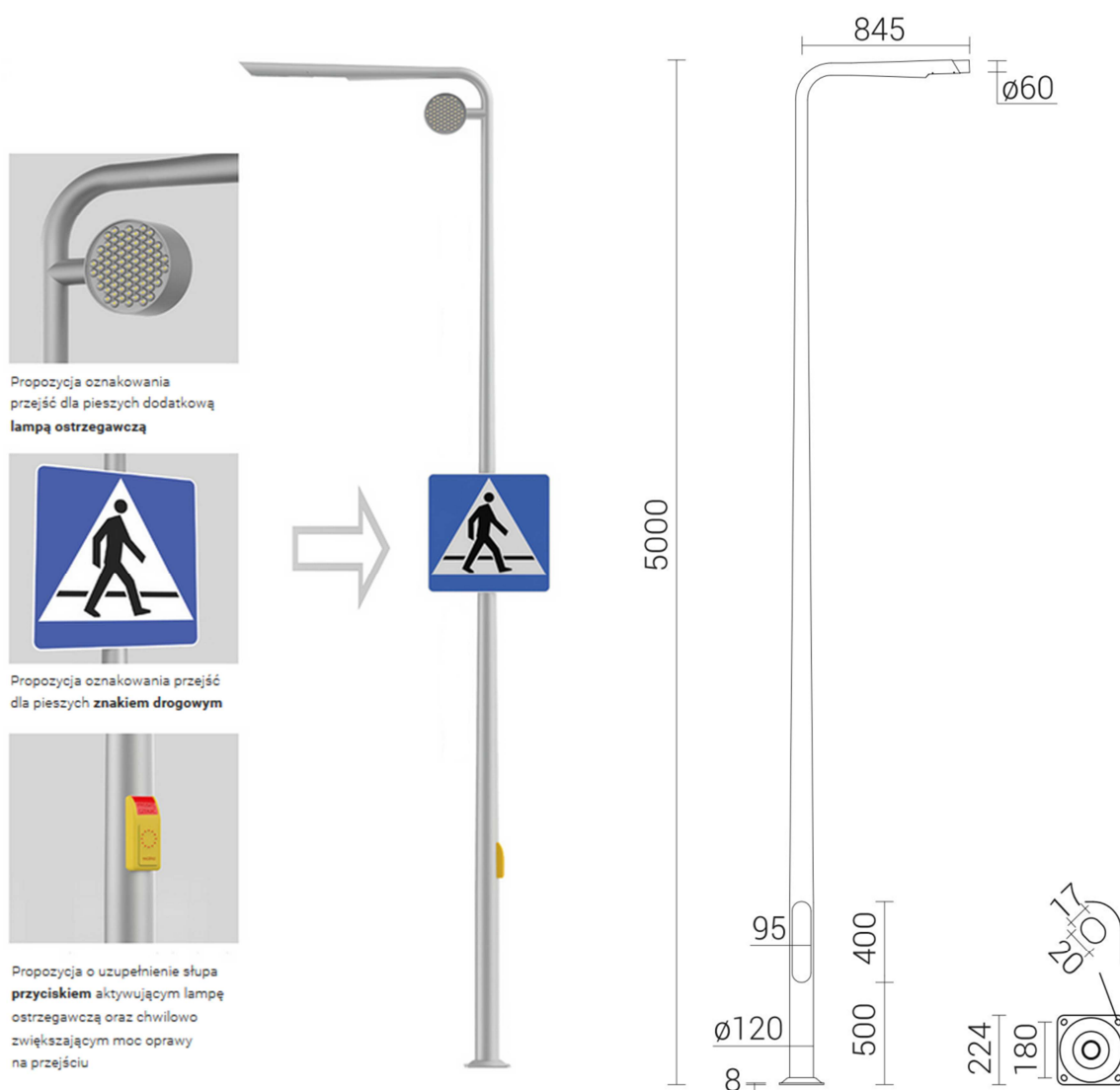
Słup:	Aluminiowy, adnodowany, Ø176, o wys. 9 m
Wysięgnik	wysięgnik łukowy pojedynczy, dł. ramienia 1,5 m (5°)
Kolor:	antracyt
Fundament:	B-71
Złącze słupowe:	1 x Złącze izolac. bezp. IZK4-01, 2x złącze izolac. fazowe IZK4-02, 2 x złącze izolac. zerowe IZK4-03
Wkładka bezp.:	D01/E14 2A gG
Kabel:	YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm ² , w rurze osłonowej
Dodatki:	zabezpieczenie antykorozyjne - elastomer



Widok słupa oświetlenia drogowego.

Dane słupa oświetleniowego przejścia dla pieszych:

Słup:	Aluminiowy, adnodowany, Ø120, o wys. 5 m wraz z wysięgnikiem o długości 0,845m, fi 60mm
Kolor:	antracyt
Fundament:	B-50
Złącze słupowe:	1 x Złącze izolac. bezp. IZK4-01, 2 x złącze izolac. fazowe IZK4-02, 2 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; - lampa ostrzegawcza; - znak drogowy „przejście dla pieszych”; - przycisk aktywujący lampę ostrzegawczą oraz chwilowo zwiększający moc oprawy na przejściu



Widok słupa oświetlenia przejścia dla pieszych.

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

Projektowane słupy należy zabezpieczyć z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku, dolną część słupa **elastomerem poliuretanowym** do wysokości 350mm.

Kabel YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm² łączący oprawę oświetleniową ze złączem słupowym TB 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.

Miejsca posadowienia słupów oświetleniowych pokazano na rys nr 1, 2, 3, 4.

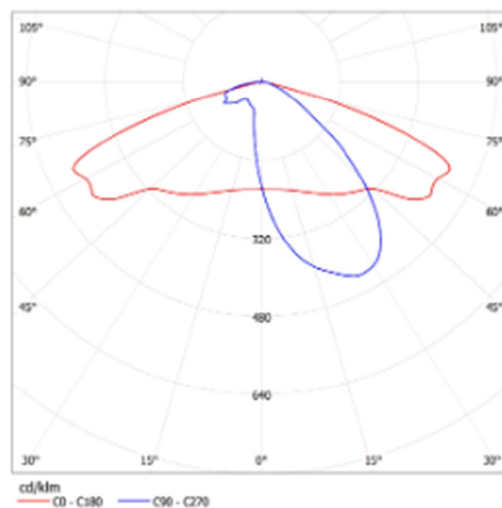
7.3 Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia drogi – ul. Semraua projektuje oprawy oświetleniowe 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:	$\geq 0,95$
Poziom ochrony przeciwprzepięciowej:	10kV
Obsługa systemu sterowania :	DALI
Zakres temperatur pracy:	od - 40°C do +40°C
Materiał:	stop aluminiowy, anodowany
Kolor:	inox
Montaż:	na wysięgniku z zakończeniem fi 60x150mm
Układ optyczny:	soczewki z PMMA, wymienny moduł LED
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Temperatura barwowa światła:	5 000 K
Liczba diod:	24
Układ optyczny:	T2
Prąd zasilania:	1 000 mA
Moc diod:	72 W
Moc całkowita oprawy:	80 W
Strumień świetlny oprawy:	9 750 lm
Waga oprawy netto:	8 kg

T2



Widok oprawy drogowej LED 72/80 W 5000 K, T2, 10 kV, oraz krzywa rozsyłu oświetlenia

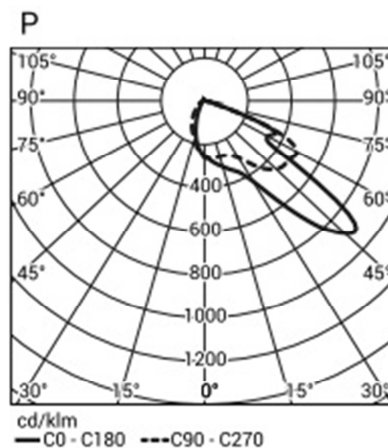
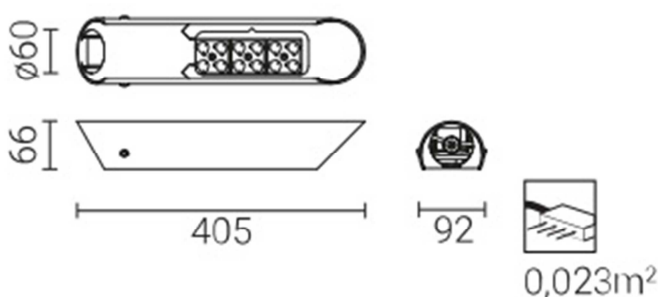
**Projektuje się redukcję mocy projektowanych
opraw oświetleniowych w godzinach od 23.00
do 4.00 do wielkości mocy 70% !!!**

W celu zapewnienia odpowiedniej widoczności przechodnia zaprojektowano dwie oprawy opracowane specjalnie dla przejść dla pieszych z ruchem prawostronnym. Zaprojektowane oprawy posiadają możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania DALI. Funkcja oprogramowania pozwala poprawić widoczność przechodnia na pasach poprzez zwiększenie mocy oprawy z 30% do 100% na czas 30 sekund. Wyżej wymienione funkcję aktywowane będą poprzez przyciski zamontowane na słupach przy przejściu dla pieszych. Projektuje się również z dodatkową sygnalizacją ostrzegawczą oraz uzupełnienie o znak drogowy.

W celu oświetlenia przejść dla pieszych projektuje oprawy oświetleniowe o parametrach równoważnych:

Dane oprawy oświetlenia przejścia dla pieszych z ruchem prawostronnym:

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:	$\geq 0,95$
Poziom ochrony przeciwprzepięciowej:	10kV
Obsługa systemu sterowania :	DALI
Zakres temperatur pracy:	od - 40°C do +55°C
Materiał:	stop aluminiowy, anodowany
Kolor:	inox
Montaż:	na wysięgniku z zakończeniem $\phi 60 \times 90 \text{ mm}$
Układ optyczny:	soczewki z PMMA, wymienny moduł LED
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Temperatura barwowa światła:	5 000 K
Liczba diod:	12
Prąd zasilania:	1 000 mA
Moc diod:	36 W
Moc całkowita oprawy:	40 W
Strumień świetlny oprawy:	4 900 lm
Waga oprawy netto:	2,1 kg



Widok oprawy przejść dla pieszych LED 36/40 W, 5000 K, 10 kV, oraz krzywa rozsyłu oświetlenia.

7.4. Szafki sterowania oświetleniem SO

Projektuje się szafkę sterowania oświetleniem typu SO-2 PCZ „SO UG Osie Semraua” w obudowach izolacyjnych IP 44, w wykonaniu z okapem, odpowiadającej II kl. ochronności, które należy zabudować na fundamencie prefabrykowanym. Projektowaną szafkę należy zasilć kablem YAKY 5x35mm² 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 PEN projektowanej szafki należy uziemić, wartość oporności uziemienia nie powinna być większa od 30Ω.

7.5 Ochrona przed porażeniem

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

Sieć oświetlenia drogowego pracuje w układzie sieci TN-C, 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”.

Instalacja elektryczna latarni oświetleniowej pracuje w układzie sieci TN-C-S.

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	$S_n = 250 \text{ kVA}$
Ilość projektowanych opraw	obw 1 - $n = 9$ obw 2 - $n = 13$
Moc całkowita proj. oprawy drogowej	$P = 72/80W$
Moc całkowita proj. oprawy przejść dla pieszych	$P = 36/40W$
Maksymalny prąd projektowanego obwodu nr 1 wynosi:	

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

$$I_{obl} = (11 \times 80 + 2 \times 40) \div (230 \times 0,94) = 4,44A$$

Kabel dobrano prawidłowo ponieważ:

YAKY 5x35mm ² :	$I_{dd} = 118A > I_{obl} = 4,44A$
YKXS 2x1,5mm ² :	$I_{dd} = 25A > I_{oblcałk.} = 0,37A$
YKXS 2x1,5mm ² :	$I_{dd} = 25A > I_{oblcałk.} = 0,19A$

Maksymalny prąd projektowanego obwodu nr 2 wynosi:

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

$$I_{obl} = (9 \times 80) \div (230 \times 0,94) = 3,33A$$

Kabel dobrano prawidłowo ponieważ:

YAKY 5x35mm ² :	$I_{dd} = 118A > I_{obl} = 3,33A$
YKXS 2x1,5mm ² :	$I_{dd} = 25A > I_{oblcałk.} = 0,37A$

8.2 Obliczenia spadku napięcia

Dla obwodu oświetleniowego od projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 113 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 %
53	35	13	0,16
51	35	12	0,14
58	35	11	0,15
58	35	10	0,13
62	35	9	0,13

46	35	8	0,08
54	35	7	0,08
44	35	6	0,06
45	35	5	0,05
57	35	4	0,04
50	35	3	0,03
16	35	2	0,004
20	35	1	0,003
suma=			1,052

$$\Delta U\% = 1,052\%$$

$$\text{czyli: } \Delta U\% = 1,052\% \leq \Delta U_{dop} = 5,0\%$$

Dla obwodu oświetleniowego od projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 213 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 %
5	35	9	0,01
46	35	8	0,09
56	35	7	0,10
49	35	6	0,07
53	35	5	0,07
61	35	4	0,06
57	35	3	0,04
51	35	2	0,03
51	35	1	0,01
suma=			0,49

$$\Delta U\% = 0,49\%$$

$$\text{czyli: } \Delta U\% = 0,49\% \leq \Delta U_{dop} = 5,0\%$$

8.3 Obliczenia skuteczności ochrony przetężeniowej

Dla systemu sieciowego musi być spełniony warunek

$$I_z \geq k \times I_b$$

a) obwód nr 1

Zwarcie w oprawie LED 72/80 W 5000K nr 113 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 1,842\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 125A$$

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

$$\text{czyli: } I_Z = 125A \geq I_w = 8,7A$$

zatem ochrona przetężeniowa jest zapewniona

prze bezpiecznik D01/E14 2A gG - ETI

Zwarcie w IZK słupa nr 113 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 1,486\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 148A$$

$$I_w = k \times I_b = 10 \times 16 = 160A$$

$$\text{czyli: } I_Z = 148A \geq I_w = 160A$$

zatem ochrona przeciwporażeniowa jest zapewniona
przez wyłącznik nadprądowy S301 C16A

b) obwód nr 2

Zwarcie w oprawie LED 72/80 W 5000K nr 209 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 1,524\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 151A$$

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

$$\text{czyli: } I_Z = 151A \geq I_w = 8,7A$$

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

Zwarcie w IZK słupa nr 209 dla $t < 5s$

$$Z_Z = 1,242\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z_Z} = 185A$$

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

$$\text{czyli: } I_Z = 185A \geq I_w = 100A$$

zatem ochrona przeciwporażeniowa jest zapewniona
przez wyłącznik nadprądowy S301 C10A

9.0 Uzgodnienia

- Urząd Gminy Osie
- Powiatowy Zarząd Dróg w Świecie
- Zakład Usług Komunalnych w Osiu
- Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

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

Właściciele gruntów w miejscowości Osie ul. Semraua, gmina Osie, przez które przebiega **projektowana inwestycja**:

Lp.	Imię i nazwisko właściciela gruntu	Adres	Nr działki	Obręb ewidencyjny
1.	Gmina Osie	ul. Dworcowa 6 86-150 Osie	36 273/3 274/3 274/9	Osie (nr 0007)
2.	Powiat Świecki Powiatowy Zarząd Dróg	ul. Gen. Hallera 9 86-100 Świecie	13 67/1 274	Osie (nr 0007)
3.	Blicka Gabriela Lisewski Józef	ul. Ks. Semraua 1 86-150 Osie	48	Osie (nr 0007)
4.	Otlewski Krzysztof Otlewska Wiesława	ul. Nowy Świat 8 86-150 Osie	262/1	Osie (nr 0007)
5.	Bocian Krzysztof Bocian Ewa	ul. Ks. Semraua 33 86-150 Osie	275	Osie (nr 0007)
6.	Kozioł Mariusz Kozioł Krystyna Szczepańska Maria	ul. Ks. Semraua 31 86-150 Osie	276/4	Osie (nr 0007)
7.	Stachowicz Maciej Stachowicz Jolanta	ul. Ks. Semraua 27 86-150 Osie	278/1	Osie (nr 0007)
8.	Piekacz Dariusz Piekacz Hanna	ul. Ks. Semraua 25 86-150 Osie	279/3	Osie (nr 0007)
9.	Bocian Andrzej	ul. Ks. Semraua 19 86-150 Osie	282	Osie (nr 0007)
	Brygman Marzena	ul. Ks. Semraua 19/2 86-150 Osie		
	Brygman Piotr	ul. Dolna 14 86-150 Osie		
10.	Antoszewski Kazimierz Antoszevska Gabriela	ul. Ks. Semraua 17 86-150 Osie	283	Osie (nr 0007)
11.	Partyka Zofia	ul. Ks. Semraua 15 86-150 Osie	284/1	Osie (nr 0007)

Opracowano na podstawie wypisu uproszczonego z rejestru gruntów znajdującego się w Starostwie Powiatowym w Świeciu wg stanu na dzień 22.05.2019 r.

Opracował:

mgr inż. Jolanta Giełda

11.0 Wykaz materiałów

11.1 Zestawienie montażowe

1.	Kabel YAKY 5x35mm ²	1027 m
2.	Wykop	836 m
3.	Przecisk mechaniczny	61 m
4.	Folia PCV-E, szer. 30cm, kolor niebieski, gr. 0,5mm	836 m
5.	Oznaczniki kablowe Oki	125 szt
6.	Rura ochronna SRS 110	356 m
7.	Rura ochronna DVR 75	957 m
8.	Rura ochronna A 110 PS	47 m
9.	Szafka sterowania oświetleniem SO-2 PCZ	1 kpl
10.	Wyłącznik nadprądowy S301 C16	3 szt
11.	Wyłącznik nadprądowy S301 C10	6 szt
12.	Słup alum. anodowany wysokości 9m (o śred. 176mm przy podstawie) wraz z pojedynczym wysięgnikiem łukowym długości 1,5m, 5°, kolor antracytowy, elastomer do wysokości 0,35 m	20 szt
13.	Słup alum. anodowany wysokości 5m (o śred. 120mm przy podstawie) wraz z pojedynczym wysięgnikiem łukowym długości 0,845m, z lampą ostrzegawczą i przyciskiem aktywującym, ze znakiem drogowy „przejście dla pieszych”, kolor antracytowy, elastomer do wysokości 0,35 m	2 szt
14.	Oprawa oświetleniowa drogowego LED 72/80W, T2, 5000K, IP 66, klasa izolacji: II, obudowa ze stopu aluminium koloru naturalnego, waga 8 kg	20 szt
15.	Oprawa oświetleniowa przejść dla pieszych LED 36/40W, 5000K, IP 66, klasa izolacji: II, obudowa ze stopu aluminium koloru naturalnego, 5000 K, waga 2,1kg	2 szt
16.	Fundament B-71	20 szt
17.	Fundament B-50	2 szt
18.	Kabel YKXS 2x1,5mm ²	254 m
19.	Izolacyjna rura karbowana 23/18	254 m
20.	Wkładka topikowa D01/E14 2A gG	22 szt
21.	Złącze izolac. bezp. IZK4-01	22 kpl
22.	Złącze izolac. fazowe IZK4-02	44 kpl
23.	Złącze izolac. zerowe IZK4-03	44 kpl
24.	Nalepka ostrzegawcza „nie dotykać urządzenia elektryczne”	22 szt
25.	Tabliczka informacyjna „numer słupa”	22 szt
26.	Bednarka FeZn 25x4 mm	949 m
27.	Odtworzenie chodnika	350 m ²

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Jolanta Giełda

PROJEKTANT:
mgr inż. Wojciech Bartoszewicz
upr. KUP/0102/PBE/2016

12.0 Rysunki

Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu

Rys nr 2 - Schemat ideowy zasilania latarni

13.0 Oświadczenie projektanta

Świecie, 25 czerwca 2019 r.

Oświadczenie

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. Prawa Budowlanego niniejszym oświadczam, że opracowany projekt budowlany na realizację:

Budowa oświetlenia drogowego na ul. Księdza Semraua w miejscowości Osie, gmina Osie. Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Osie na urządzenia energooszczędne, proekologiczne.

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

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