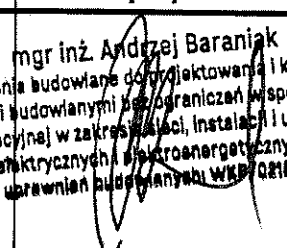



**Przedsiębiorstwo Projektowo-Handlowo-Usługowe
Andrzej Baraniak
62-052 Komorniki ul. Gałczyńskiego 10 B**

pphuab@op.pl
tel. 608 323 523

Stadium	Projekt techniczny	Branża elektryczna
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4 kV oraz słupów oświetlenia drogowego.	
Adres i kategoria obiektu budowlanego	<p>Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, Gmina Komorniki, pow. Poznański, woj. Wielkopolskie.</p> <p>Identyfikator działki ewidencyjnej: 302107_2.0007 Rosnówko Walerianowo, działka numer: 312/5, 312/6, 312/8, 314/1.</p> <p>Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</p>	
Inwestor	<p style="text-align: center;">Gmina Komorniki Ul. Stawna 1 62-052 Komorniki</p>	
Symbol .../...	Nr egz. 1/4 Egzemplarz	Tom 1
AUTORZY	Imię i nazwisko	podpis
Projektował	<p style="text-align: center;">mgr. inż. Andrzej Baraniak</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18 Nr wpisu do CROPUB: 6321/18/U/C</p>	<p style="text-align: center;">mgr inż. Andrzej Baraniak</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18</p> 
Opracował	inż. Oscar Lisiecki	

miejsce i data opracowania:

Mosina, Maj 2023 r.

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa PT	str.
Spis treści PT	str.
I. Dokumenty dołączone do PT	
1. Oświadczenie projektanta	str.
2. Zaświadczenie projektanta z PIIB	str.
3. Uprawnienia budowlane	str.
II. Część opisowa	
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	str.
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	str.
3. Opis techniczny	str.
3.1 Szafa oświetleniowa	str.
3.2 Słupy oświetleniowe i oprawy	str.
3.3 Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED	str.
3.4 Parametry techniczne słupa drogowego	str.
3.5 Obliczenia techniczne	str.
4. Zestawienie materiałów	str.
5. Pozostałe informacje i dane	str.
5.1 Ograniczenia i zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu	str.
5.2 Uwarunkowania zamierzenia budowlanego w zakresie ochrony zabytków	str.
5.3 Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	str.
5.4 Uwarunkowania zamierzenia budowlanego w zakresie ochrony środowiska	str.
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	str.
7. Ochrona przeciwporażeniowa	str.
8. Uwagi końcowe	str.
III. Część rysunkowa, obliczenia fotometryczne, katalogi	
1. Rys. nr 1 - projekt zagospodarowania terenu	str.
2. Rys. nr 2 - schemat jednokreskowy połączeń	str.
3. Rys. nr 3 - schemat szafy SO	str.
4. Obliczenia fotometryczne	str.
5. Karta katalogowa słupa	str.

Mosina, dnia 25.05.2023 r.

Andrzej Baraniak
ul. Gałczyńskiego 10 B
62 – 050 Mosina

OŚWIADCZENIE
Projektanta

Ja niżej podpisany

Andrzej Baraniak

(imię i nazwisko projektanta lub sprawdzającego)

posiadający uprawnienia budowlane nr **WKP/0218/PWOE/18**

przez **Wielkopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa**

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
Oświadczam, iż projekt techniczny:

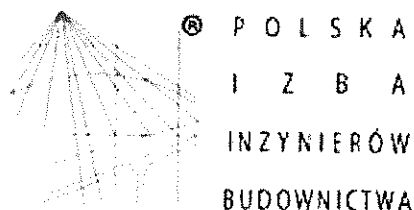
Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4 kV
szafy SO oraz słupów oświetlenia drogowego
w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, Gmina Komorniki
pow. Poznański, woj. Wielkopolskie.
Identyfikator działki ewidencyjnej:
302107_2.0007 Rosnówko Walerianowo
działka numer: 312/5, 312/6, 312/8, 314/1.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Gmina Komorniki
Ul. Stawna 1
62-052 Komorniki
(inwestor)

opracowany: **Maj 2023 r.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Andrzej Baraniak
Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
..... nr swid. uprawnien budowlanych: WKP/0218/PWOE/18
podpis składający oświadczenie z pieczęcią
imienną



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-4DT-VK1-W17 *

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr świad. uprawnień budowlanych WKP/0218/PWOE/18

Pan Andrzej Baraniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0309/18
adres zamieszkania ul. Gałczyńskiego 10 B, 62-050 Mosina
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-10 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-404/17/2018

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan
Andrzej Baraniak**

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 24 marca 1977r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0218/PWOE/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Baraniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/GZ16/PWOE/18

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Baraniak
62-050 Mosina, ul. Gałczyńskiego 10B
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

II. Część Opisowa

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy drogi polegająca na budowie sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4 kV, szafy SO oraz słupów oświetlenia drogowego na terenie miejscowości Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, dz. nr 312/5, 312/6, 312/8, 314/1, Gmina Komorniki.

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę linii kablowej oświetleniowej niskiego napięcia 0,4 kV, szafy SO oraz słupów oświetlenia drogowego. (KOB XXVI).

Podstawa prawna projektu :

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki techniczne przyłączenia
20595/2023/OD5/ZR10 z dnia 05.05.2023 r.
- c) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- d) normy, albumy i katalogi branżowe
- e) wytyczne Inwestora
- f) oględziny i pomiary w terenie

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Omawiany obszar inwestycji w miejscowości Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, dz. nr 312/5, 312/6, 312/8, 314/1, Gmina Komornik stanowi drogę, która jest użytkowana oraz aktualnie nie posiada oświetlenia drogowego. W celu oświetlenia tego obszaru projektuje się oświetlenie drogowe. Zasilanie odbywać się będzie ze złącza Enea Operator po wykonaniu warunków przyłączenia 20595/2023/OD5/ZR10 z dnia 05.05.2023 r. realizowanych według odrębnego opracowania zgodnie z art. 29a - zakres Enea Operator. Całość urządzeń pozostaje na majątku i w eksploatacji Inwestora, a granice stron stanowią zaciski listwy zaciskowej w złączu kablowym Enea Operator w kierunku instalacji odbiorczej Klienta. Nowo projektowana linia oświetlenia drogowego jest linią zalicznikową (WLZ) w związku z tym nie ma potrzeby uzgadniania dokumentacji z Enea Operator Sp. z o.o.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa należy zrealizować następujący zakres prac:

- budowa szafy oświetleniowej SO – 1 szt.
- budowa słupa oświetlenia drogowego – 7 szt.
- budowa linii kablowej energetycznej nn 0,4 kV:
 - kabel typu YAKY 4x35 mm² o dł. 204/243 m

Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV w ziemi:

Zaprojektowano linie kablową oświetlenia drogowego kablem typu YAKY 4x35 mm² o łącznej długości 204/243 m. Kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi po trasie pokazanej na mapie projektowej rys. 1, na głębokości 90 cm pod powierzchnią. Kabel ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm, następnie kabel przykryć warstwą piasku również 10 cm, później ułożyć warstwę rodzimego gruntu o grubości min. 15 cm, trasę oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego, a następnie zasypać rów kablowy, zagęszczając warstwami, teren przywrócić do stanu pierwotnego. Na kablu założyć opaski opisowe z podaniem: inwestora, typu kabla, roku ułożenia i opisu "Oświetlenie drogowe". Zapoznać się z warunkami zawartymi w uzgodnieniu z Gminą Komorniki. Na skrzyżowaniu z drogami, wjazdami kabel prowadzić w przecisku ochronnym typu SRS 75 lub rurze ochronnej typu DVK 75 – zgodnie z rys nr 1. Linie kablowe należy uziemić na ich końcach oraz co 500 m – wymagana rezystancja uziemienia $< 5 \Omega$ – zgodnie z rys. nr 1.

3.1. Szafa oświetleniowa

W miejscu pokazanym na rysunku nr 1 na działce nr 314/1 należy zabudować wolnostojącą szafę oświetlenia drogowego SO, którą zasilic kablem typu YAKY 4x35 mm² o dł. 1/5 m ze złącza Enea Operator. Następnie z projektowanej szafy SO wyprowadzić obwód oświetlenia drogowego kablem YAKY 4x35 mm² o łącznej długości 203/238 m. Sterowanie oświetleniem znajdować się będzie w szafie SO. Na zewnętrznych drzwiach szafy SO należy zamontować tabliczkę wygrawerowaną z napisem: Oświetlenie drogowe na majątku Gminy Komorniki.

W szafie SO zabudować zegar astronomiczny o parametrach:

1. Sterownik musi być wyposażony w mechanizm obliczania godzin wschodów i zachodów słońca na podstawie zaprogramowanych przez użytkownika współrzędnych geograficznych miejsca instalacji.
2. Posiadać dwa niezależne obwody sterujące, tzw. całonocny CN, oraz północny PN, z programowalną przerwą. Obwód PN może być zaprogramowany także jako tj. bez przerwy.
3. Sterownik musi mieć możliwość współpracy z przełącznikiem zmierzchowym.
4. Sterownik zapewniać musi automatyczną zmianę czasu letniego na zimowy i odwrotnie, zgodnie z art. 3 ustawy z dnia 10 grudnia 2003 r. o czasie urzędowym na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. z 2004 r. Nr 16, poz. 144).
5. W celu uniemożliwienia osobom postronnym ingerencji w zaprogramowane parametry, programowanie sterownika możliwe jest tylko poprzez dedykowany programator.
6. Przy pomocy programatora, użytkownik ma mieć możliwość zaprogramowania:
 - Współrzędne geograficzne
 - Aktualny czas i datę
 - Poprawki, uwzględniające warunki lokalne, umożliwiające przyspieszenie lub opóźnienie załączania i wyłączania oświetlenia, w stosunku do wyznaczonych godzin wschodu i zachodu słońca
 - Przedział czasowy częściowego lub całkowitego wyłączenia oświetlenia w nocy

- Parametry sterowania dodatkowego urządzenia, np. licznika dwutaryfowego – dwa przedziały czasowe w ciągu doby.
 - Parametry porannego i wieczornego filtru (do ± 30 min) w którym sterownik akceptuje sygnał z przekaźnika zmierzchowego
7. Dodatkowo, przy pomocy programatora, użytkownik ma odczytać:
- Rzeczywisty czas załączenia i wyłączenia oświetlenia, z uwzględnieniem poprawek
 - Kalendarz – godziny wschodu i zachodu słońca dla dowolnego dnia roku (tylko w czasie zimowym)
 - Stan liczników rzeczywistego czasu załączenia oświetlenia, dla każdego obwodu oddzielnie z poprzedniego i aktualnego miesiąca i roku.

3.2. Słupy oświetleniowe i oprawy.

Projektuje słupy oświetlenia drogowego nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 aluminiowy, anodowany o wysokości 6,0m i grubości blachy 4,2mm typu SAL-60 instalowane na fundamencie prefabrykowanym typu B-60.

Na słupie nr 1, 2 zabudować wysięgnik jednoramienny o wysięgu 0,5m i średnicy wierzchołka $\varnothing 60$ mm, kąt nachylenia 10° typu WR-4/1/0,5/10 ZP wraz z oprawą LED o mocy 22,4W typu IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842 z barwą światła: biała-neutralną 4000K.

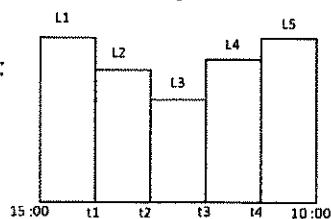
Na słupie nr 3, 4, 5, 6 zabudować wysięgnik jednoramienny o wysięgu 0,5m i średnicy wierzchołka $\varnothing 60$ mm, kąt nachylenia 0° typu WR-4/1/0,5/0 ZP wraz z oprawą LED o mocy 19,3W typu IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402 z barwą światła: biała-neutralną 4000K.

Na słupie nr 7 zabudować wysięgnik dwuramienny o wysięgu 0,5m i średnicy wierzchołka $\varnothing 60$ mm, kąt nachylenia 10° , kąt między ramionami 90° , typu WR-4/2/0,5/10/90 ZP wraz z dwoma oprawami LED o mocy 22,4W typu IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842 z barwą światła: biała-neutralną 4000K – zgodnie z rys. 1 i 2.

Słupy należy uziemić – wymagana rezystancja uziemienia $< 5 \Omega$ oraz ustawić w miejscach pokazanych na mapie projektowej – zgodnie z rys. nr 1.

Projektowane oprawy posiadają układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego. zaprojektowane oświetlenie spełnia wymagania fotometryczne stawiane klasie P3 dla jezdni i klasie C4 dla skrzyżowania.

- przykładowy diagram, wykres, tabela redukcji mocy w godzinach nocnych dla opraw:
 1. Od momentu włączenia opraw do 22:30 - 100%
 2. Od 22:30 do północy – 70%
 3. Od północy do 5:00 – 60%
 4. Od 5:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%
 5. wyłączenia oprawy nad ranem 100%



t1 :	21 :30	t2 :	00 :00	t3 :	02 :00	t4 :	03 :00	t5 :	05 :00
L1 :	100%	L2 :	70%	L3 :	50%	L4 :	70%	L5 :	100%

Wymiary oraz wyposażenie opisane są na dołączonych kartach katalogowych oraz schematach.

mgr inż. Andrzej Baraniak
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. uprawnień budowlanych: WNP/8218/PWQSE/TB

3.3 Parametry techniczne opraw drogowych w technologii LED

IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

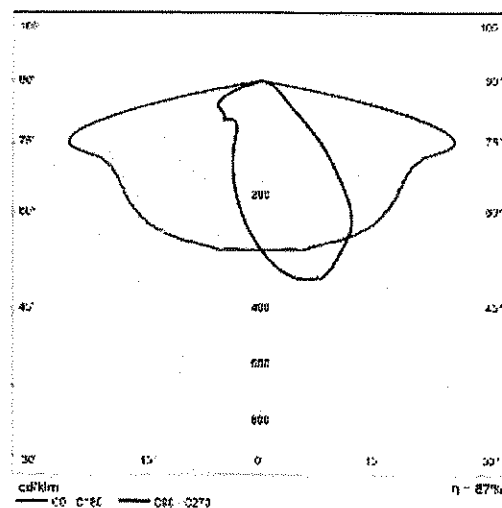
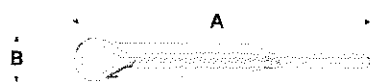
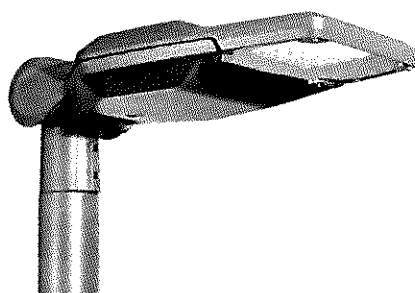
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 20W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 3400lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej

- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



AxBxC (mm) - 511x94x294

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

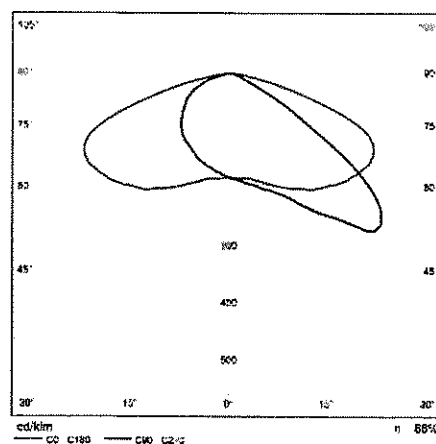
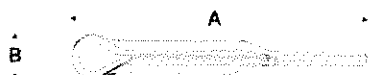
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 3900lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)

- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



AxBxC (mm) - 511x94x294

3.4 Parametry techniczne słupa drogowego:

Słup oświetlenia drogowego typu SAL-60:

- słup o wysokości 6,0 m aluminiowy, anodowany, wykonany wg. normy PN-EN 40 ze stali S355 z jednego arkusza blachy
- grubość ścianki we wnęce rewizyjnej min 4,2 mm
- stopa słupa płaska o grubości min 10 mm
- wielkość wnęki rewizyjnej min 95x400 mm
- drzwiczki licujące się z powierzchnią słupa
- wnęka rewizyjna (dolna krawędź) umiejscowiona min 600 mm od poziomu gruntu
- drzwiczki rewizyjne zamykane jednym zamkiem umiejscowionym w górnej części drzwiczek
- wewnątrz wnęki słup wyposażony w uchwyt umożliwiający mocowanie tabliczki słupowej, uchwyt uziemiający
- typ słupa trwale oznaczony w słupie umożliwia pełną identyfikację słupa
- słup przeznaczony do montażu na fundamencie prefabrykowanym
- trzon słupa w górnej części ma 4 do 12 otworów gwintowanych do wkrętów M12 pozwalające na montaż korony/wysięgnika/belki/głowicy. Otwory gwintowane M12 uzyskiwane w procesie wiercenia termicznego - wyeliminowane dodatkowe napawane na trzon nakrętki (jednolity trzon)

3.5 Obliczenia techniczne

Obliczenie prądów, dobór zabezpieczeń:

IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster-[O-R] / 501402– 4 szt.

IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W /Light Exhauster / 450842 – 4 szt.

$$P_1 = 19,3 \text{ W}, I_{n1} = 0,1 \text{ A}$$

$$P_2 = 22,4 \text{ W}, I_{n2} = 0,1 \text{ A}$$

$$P_c = 19,3 \times 4 + 22,4 \times 4 = 166,8 \text{ W}$$

$$I_{nc} = 0,1 \times 8 = 0,8 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przelicznikowe w projektowanym według odrębnego opracowania złącza ZK1x-1P zastosować zgodnie z warunkami przyłączenia nr 20595/2023/OD5/ZR10 zabezpieczenie typu 1x ETIMAT T 1P 25A, natomiast jako zabezpieczenie główne 1x WTN00/gG 40 A (zakres Enea Operator). Dla zabezpieczenia obwodu nr I w projektowanej szafie oświetlenia SO zastosować zabezpieczenie typu 1x S301B – 20 A oraz główne typu 1x WTN00/gG 35 A.

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18

Spadek napięcia dla oświetlenia w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, Gmina Komorniki

Stacja nr 10-623 obw. II do proj. słupa nr I/7

$$\begin{aligned} l &= 653 \text{ m} \\ s &= 35 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_m * l}{g * U^2 * s} * 100 \%$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{167 * 653}{35 * 230^2 * 35} * 100 \%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,168\% < 5\%$$

warunek został spełniony

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Obliczenia wykonano dla projektowanie szafki SO oświetlenia ulicznego w m.

Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, Gmina Komorniki

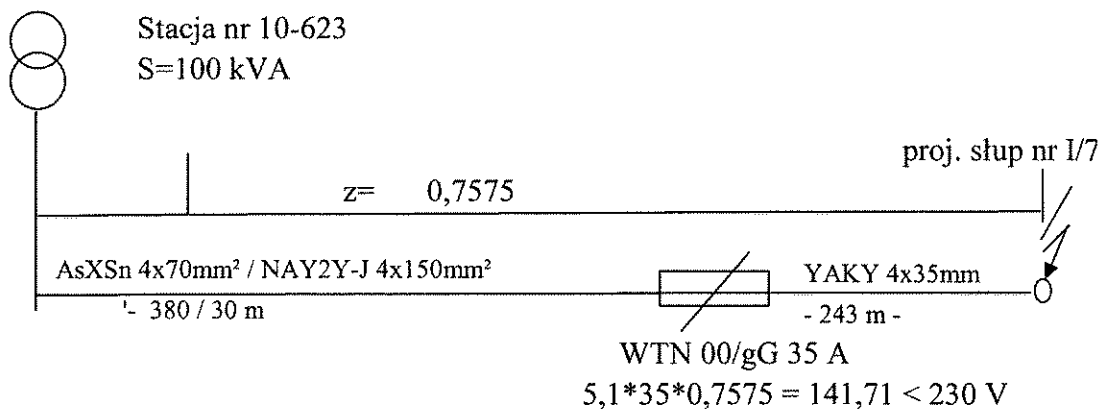
$k * I_b * z$

z - impedancja pętli zwarciowej

k - współczynnik zadziałania zabezpieczenia w czasie 5s

I_b - znamionowy prąd zabezpieczenia

U_f - wartość napięcia fazowego



Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej mierzony dla wkładki w proj.
w szafie SO został spełniony.

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi o ograniczeniu w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWOE/18

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel ziemny typu YAKY 4x35 mm ²	m	243
2.	Słup oświetlenia drogowego aluminiowy o wysokości 6,0m i grubości blachy 4,2mm typu SAL-60	szt.	7
3.	Fundamencie prefabrykowanym typu B-60	szt.	7
4.	Wysięgnik aluminiowy jednoramienny o wysięgu 0,5m, średnicy wierzchołka Ø60mm, kąt nachylenia 0° typu WR-4/1/0,5/0 ZP	szt.	4
5.	Wysięgnik aluminiowy jednoramienny o wysięgu 0,5m, średnicy wierzchołka Ø60mm, kąt nachylenia 10° typu WR-4/1/0,5/10 ZP	szt.	2
6.	Wysięgnik aluminiowy dwuramienny o wysięgu 0,5m śr. wierz. Ø60mm, kąt nachylenia 10°, kąt między ramionami 90°, typu WR-4/2/0,5/10/90 ZP	szt.	1
7.	Oprawa LED o mocy 19,3W typu IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402	szt.	4
8.	Oprawa LED o mocy 22,4W typu IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842	szt.	4
9.	Szafa oświetleniowa SO kompletne - zgodna z rys. 3	kpl.	1
10.	Izolacyjne złącze kablowe bezpiecznikowe typu IZK-4-01	szt.	8
11.	Izolacyjne złącze kablowe zerowe typu IZK-4-03	szt.	7
12.	Tabliczka ostrzegawcza	szt.	8
13.	Piasek	m ³	15
14.	Folia kablowa niebieska o szerokości min. 300 mm i grubości min. 0,5 mm (dł. wykopu) typu koloru niebieskiego	m	184
15.	Przewód typu YDY 3x2,5 mm ²	m	60
16.	Bednarka ocynkowana typu FeZN 4x25	m	243
17.	Uziom prętowy typu UPB16/1500	szt.	6
18.	Grot do uziomu typu Ø 16	szt.	2
19.	Uziom prętowy – z przyspawanym łącznikiem krzyżowym typu UPB16/1500 + UKP	szt.	2
20.	Przecisk ochronny typu fi 110 (750 N) SRS	m	20
21.	Rura ochronna typu fi 75 (600 N) typu DVK	m	12

Inne materiały drobne według potrzeb wykonawcy

mgr inż. Andrzej Baraniak
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWGE/18

5. Pozostałe informacje i dane

5.1. Ograniczenia i zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4 kV (KOB XXVI), należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop pod kabel wykonywany będzie na głębokości około 1,0 m, szerokości 0,4 m i łącznej długości 184,0 m wykopu otwartego oraz 20,0 m przecisku na głębokości min. 1,0 m. Projektowane wykopy pod słupy będą na głębokości 1,1 m, szerokości 0,33 m, długości 0,33 m. Natomiast pod szafę SO będzie na głębokości około 0,5 m, szerokości 0,3 m, długości 0,4 m.

Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków.

5.2. Uwarunkowania zamierzenia budowlanego w zakresie ochrony zabytków

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską. W bezpośrednim obrębie planowanej inwestycji nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Planowane prace nie naruszają zasad ochrony archeologicznego dziedzictwa kulturowego. W przypadku natrafienia w trakcie prac ziemnych na obiekty archeologiczne, należy przerwać pracę, zabezpieczyć teren, niezwłocznie powiadomić odpowiedni organ służby ochrony zabytków.

5.3. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

5.4. Uwarunkowania zamierzenia budowlanego w zakresie ochrony środowiska

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) i § 13a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2020 poz. 1609 t.j. nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wychodzi poza obszar działki w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, Gmina Komorniki, pow. Poznański, woj. Wielkopolskie. Identyfikator działki ewidencyjnej: 302107_2.0007 Rosnówko Walerianowo, działka numer: 312/5, 312/6, 312/8, 314/1. Obszar inwestycji w granicy działek jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Uchwała Nr XXII/199/2012 z dnia 15 maja 2012 r.

7. Ochrona przeciwporażeniowa:

Jako ochronę od porażen przyjęto:

Układ samoczynnego wyłączania zasilania spełniający wymogi PN-HD 60364-4-41. Projektuje się układ sieci oświetlenia TN-C. Projektuje się zerowanie i uziemienie każdego słupa bednarką FeZn 4x25, ułożoną wzdłuż linii kablowej zasilającej słupy oświetlenia. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Oporność dodatkowego uziemienia roboczego linii nn na końcu linii i w szafie SO winna spełniać warunek: $R_u < 5 \Omega$. Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymogi podane w normie PN-HD 60364-4-41 oraz musi spełniać wymagania PN-91-E05009/1 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

8. Uwagi końcowe:

Prace montażowe wykonać w stanie beznapięciowym.

Wyłączenia czynnych urządzeń spod napięcia uzgodnić z wyprzedzeniem z Kierownikiem Posterunku Energetycznego PE. Miejsce pracy winno być przygotowane przez brygadę PE. Przed zasypaniem kabel zgłosić do odbioru przez Kierownika PE. Zgłosić do terenowego Biura Geodezji celem zinwentaryzowania.

Przed załączeniem obiektu pod napięcie należy wykonać pomiary techniczne:

- pomiar rezystancji izolacji żyły roboczej kabla
- pomiar rezystancji uziemienia słupów oświetleniowych
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi PBUE, zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych, obowiązującymi przepisami. Na etapie wykonawstwa pracę należy wykonać tak, aby uniknąć zniszczeń i szkód. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu poprzedniego. Wytyczne posadowienia projektowanej sieci kablowej elektroenergetycznej oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce

geodezyjnej. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się szczegółowo z treścią niniejszego opracowania oraz z treścią poszczególnych uzgodnień branżowych.

Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika ENEA Operator Sp. z o.o.

Wszystkie użyte materiały i rozwiązania techniczne zamieszczone w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne. Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywoływane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Wszędzie gdzie są one wskazane, należy czytać w ten sposób, że towarzyszy im określenie „lub równoważne”. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych w dokumentacji oraz zawartych w standardach i normach.





III. Część rysunkowa, obliczenia fotometryczne, katalogi

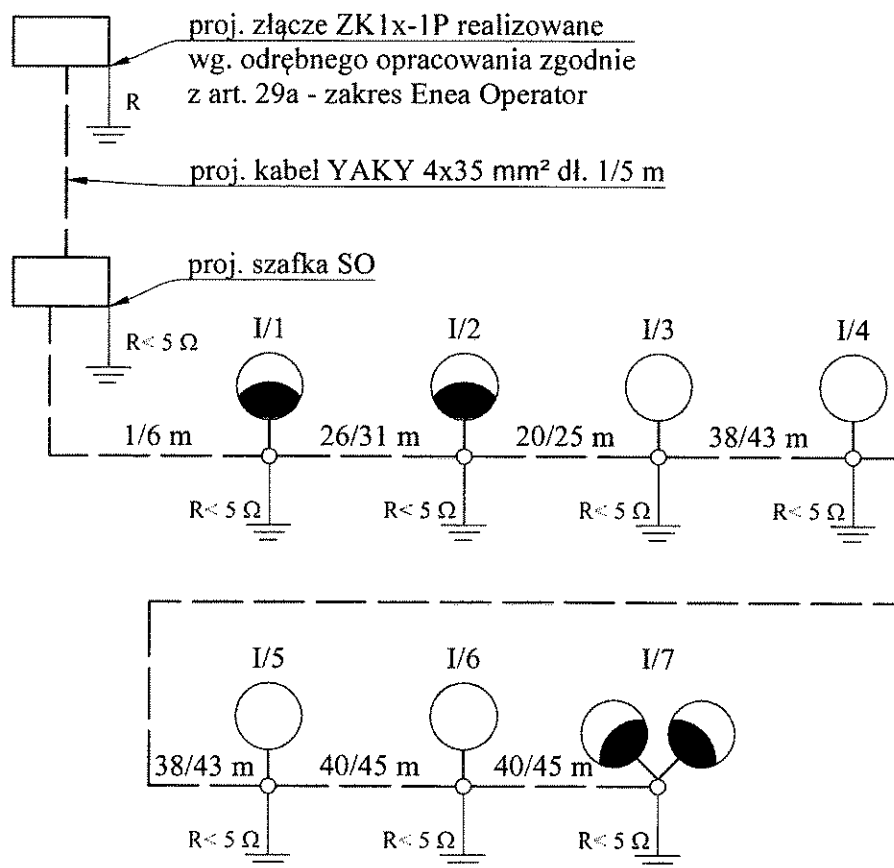
- 1. Rys. nr 1 - projekt zagospodarowania terenu**
- 2. Rys. nr 2 - schemat jednokreskowy połączeń**
- 3. Rys. nr 3 - schemat szafy SO**
- 4. Obliczenia fotometryczne**
- 5. Karta katalogowa słupa**

mgr inż. Andrzej Baraniak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr swid. uprawnień budowlanych: WKP/0218/PWQE/18




LEGENDA:

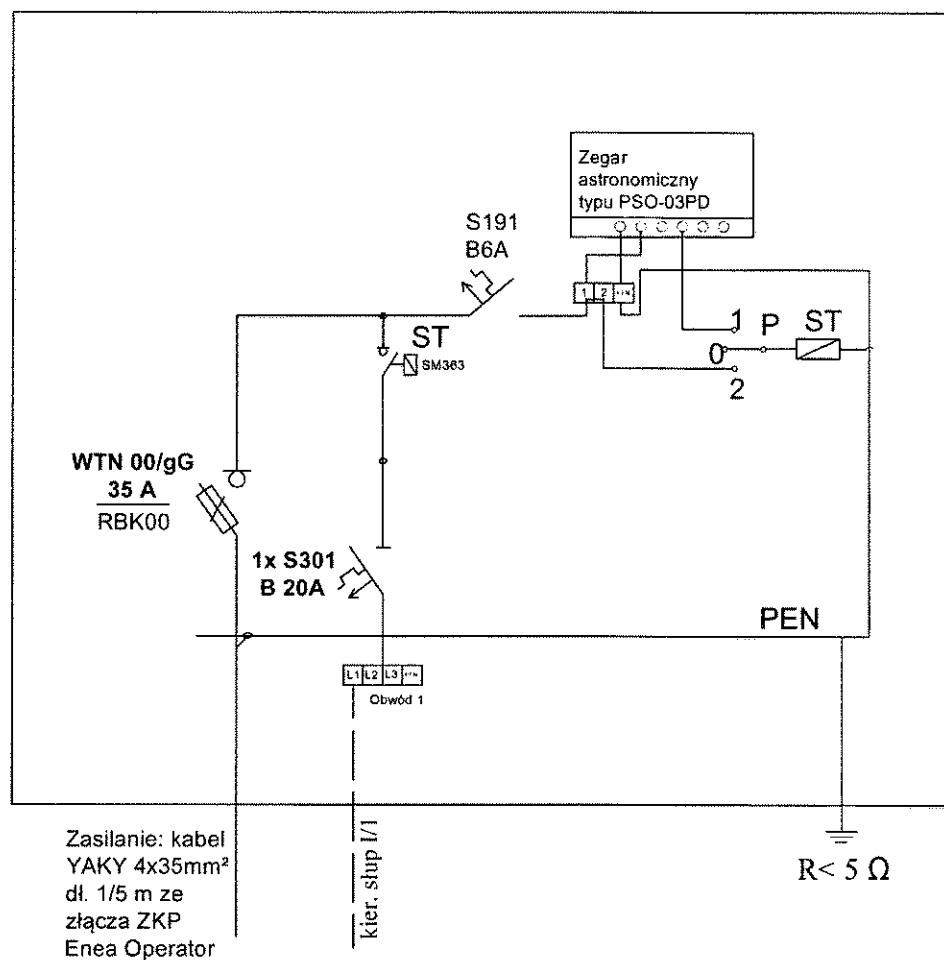
-  proj. uziemienie słupów oświetleniowych $R \leq 5 \Omega$
-  proj. słup oświetlenia drogowego, aluminiowy o wysokości 6,0m typu SAL-60 z wysięgnikiem jednoramiennym typu WR-4/1/0,5/0 ZP oraz oprawą typu IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402
-  proj. słup oświetlenia drogowego, aluminiowy o wysokości 6,0m typu SAL-60 z wysięgnikiem jednoramiennym typu WR-4/1/0,5/10 ZP oraz oprawą typu IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842
-  proj. słup oświetlenia drogowego, aluminiowy o wysokości 6,0m typu SAL-60 z wysięgnikiem dwuramiennym typu WR-4/2/0,5/10/90 ZP oraz dwoma oprawami typu IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842
- — proj. linia kablowa typu YAKY 4x35 mm² o łącznej dł. 204/243 m



UKŁAD SIECI OŚWIETLENIA TN-C
SYSTEM OCHRONNY OD PORAŻEŃ:
SAMOCZYNNE WYLĄCZENIE ZASILANIA
WYKONAĆ ZEROWANIE SŁUPÓW

Inwestor: Gmina Komorniki ul. Stawna 1 62-052 Komorniki	Projektował:	mgr. inż. Andrzej Baraniak Nr uprawnień WKP/021N/PWOE/18	
	Opracował:	inż. Oscar Lisiecki	
Schemat ideowy oświetlenia drogowego w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, gm. Komorniki			Nr Rys. 2

Schemat proj. szafy SO



- Obwód roboczy
— Obwód sterowniczy
P Przelącznik grupowy
1. Ster. automatyczne
2. Ster. ręczne

mgr inż. Andrzej Baraniak
Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. uprawnień budowlanych WKP/0218/PWOE/18

Inwestor: Gmina Komorniki ul. Stawna 1 62-052 Komorniki	Projektował:	mgr inż. Andrzej Baraniak Nr uprawnień WKP/0218/PWOE/18	
	Opracował:	inż. Oscar Lisiecki	
Schemat szafy SO światlenia drogowego w m. Rosnówko ul. Mostowa, Nowa, gm. Komorniki			Nr Rys. 3

ul. Nowa, Mostowa, Rosnówko, gm. Komorniki

mgr inż. Andrzej Baraniak
Upewnienia budowlane, do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upewnien budowlanych: WKP/0218/PWDE/18

Treść

Strona tytułowa	1
Treść	2

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw	3
Lista opraw	5
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	6
ul. Mostowa / ul. Jarosławiecka / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	8

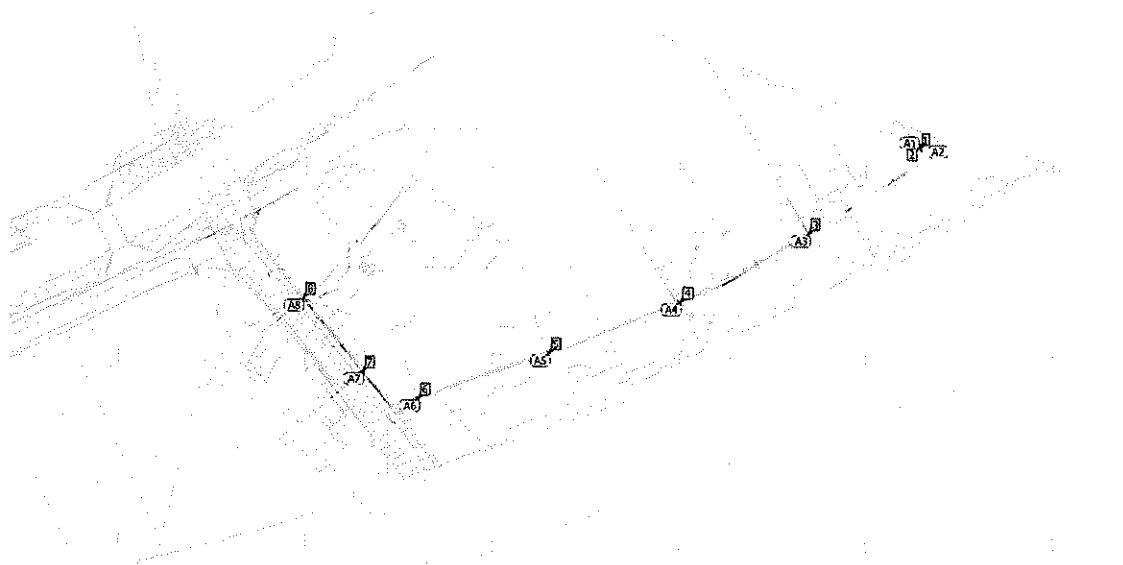
ul. Nowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	9
---------------------------------------	---

ul. Mostowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	13
---------------------------------------	----

Plan sytuacyjny opraw



Plan sytuacyjny opraw

- - IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842

1x 20 LEDs 350mA NW 740

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
243.528 m	110.961 m	6.200 m	10.0° / 0.0° / -143.0°	0.80	1
243.331 m	111.850 m	6.200 m	10.0° / 0.0° / -12.0°	0.80	2
94.395 m	50.935 m	6.200 m	10.0° / 0.0° / 131.0°	0.80	7
78.331 m	70.315 m	6.200 m	10.0° / 0.0° / 131.0°	0.80	8

- - IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402

1x 20 LEDs 300mA NW 740

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
213.464 m	87.982 m	6.200 m	0.0° / 0.0° / -147.5°	0.80	3
179.009 m	69.704 m	6.200 m	0.0° / 0.0° / -155.1°	0.80	4
144.116 m	55.868 m	6.200 m	0.0° / 0.0° / -158.5°	0.80	5
109.156 m	43.648 m	6.200 m	0.0° / 0.0° / -158.5°	0.80	6

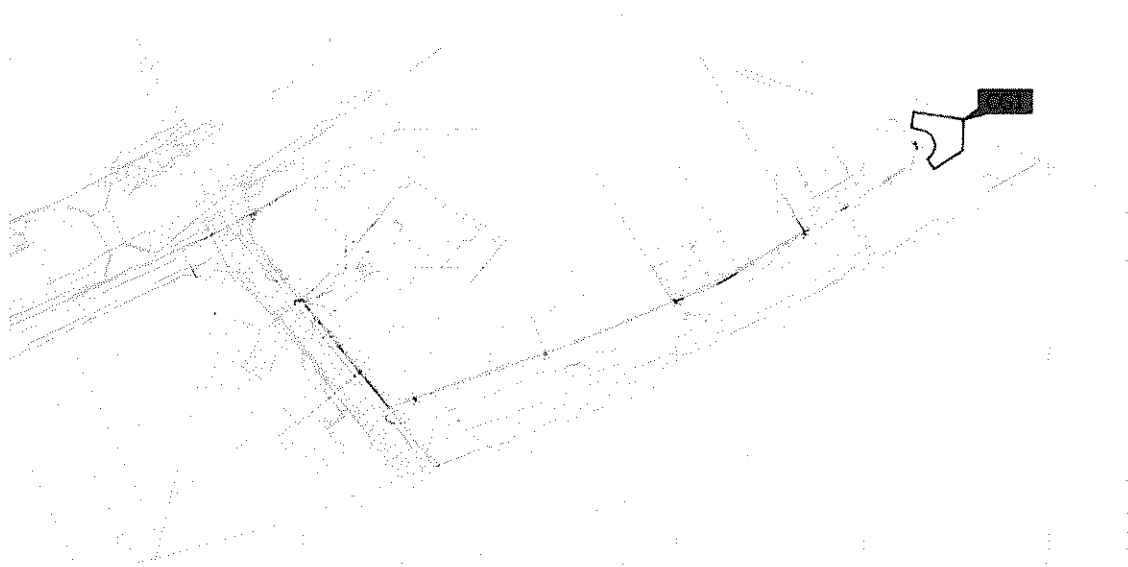
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
25660 lm	166.8 W	153.8 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
4			IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842	22.4 W	3450 lm	154.0 lm/W
4			IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402	19.3 W	2965 lm	153.6 lm/W

(Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



(Scena świetlna 1)

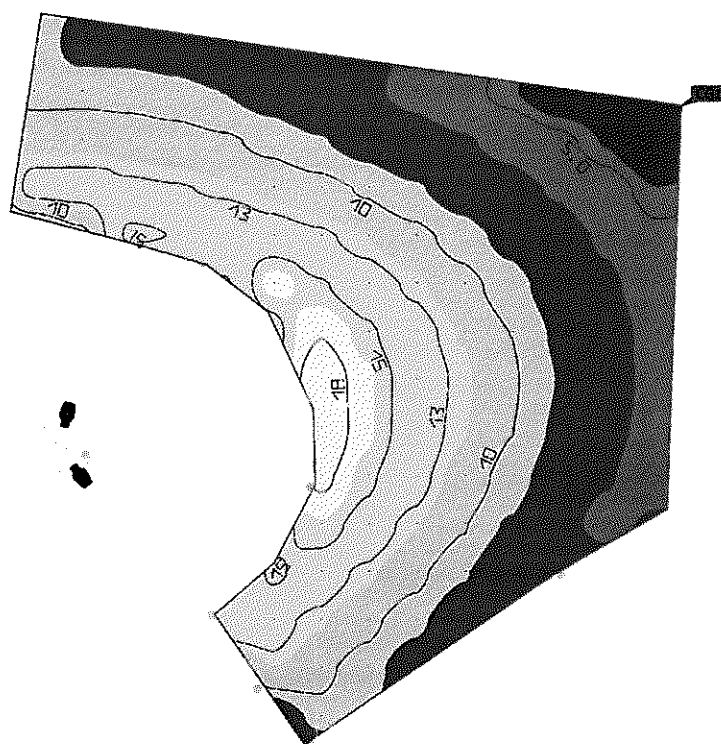
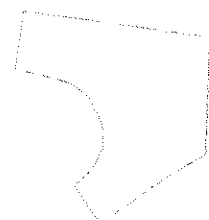
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
ul. Mostowa / ul. Jarosławska Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.1 lx	4.04 lx	19.1 lx	0.40	0.21	CG1

Przebieg symulacji: Ustawienie wstępne (Dialux 5.14 Standard oświetlenia na scenie)

(Scena świetlna 1)

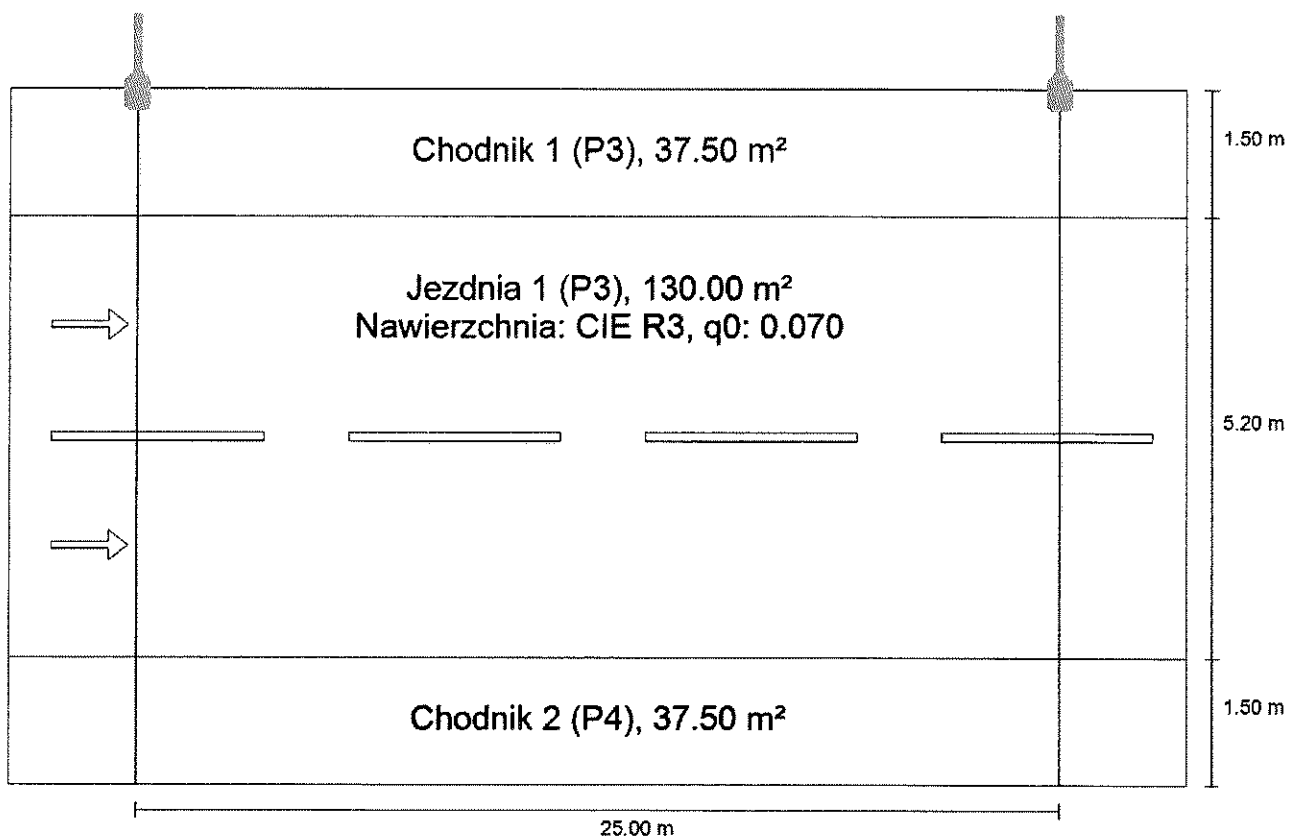
ul. Mostowa / ul. Jarosławiecka

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
ul. Mostowa / ul. Jarosławiecka	10.1 lx	4.04 lx	19.1 lx	0.40	0.21	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil oświetlenia: Ustawienie: DIALux v5.1.4 Standard (obliczenia na podstawie danych)

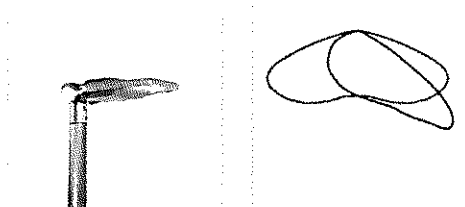
ul. Nowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



ul. Nowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



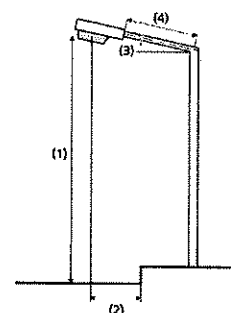
Producent		P	22.4 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842	Φ_{Lampa}	3920 lm
		Φ_{Oprawa}	3450 lm
		η	88.01 %
Wyposażenie	1x 20 LEDs 350mA NW 740		

ul. Nowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.200 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 22,4 W
Zużycie	896.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 440 cd/klm ≥ 80°: 111 cd/klm ≥ 90°: 3.52 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



ul. Nowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

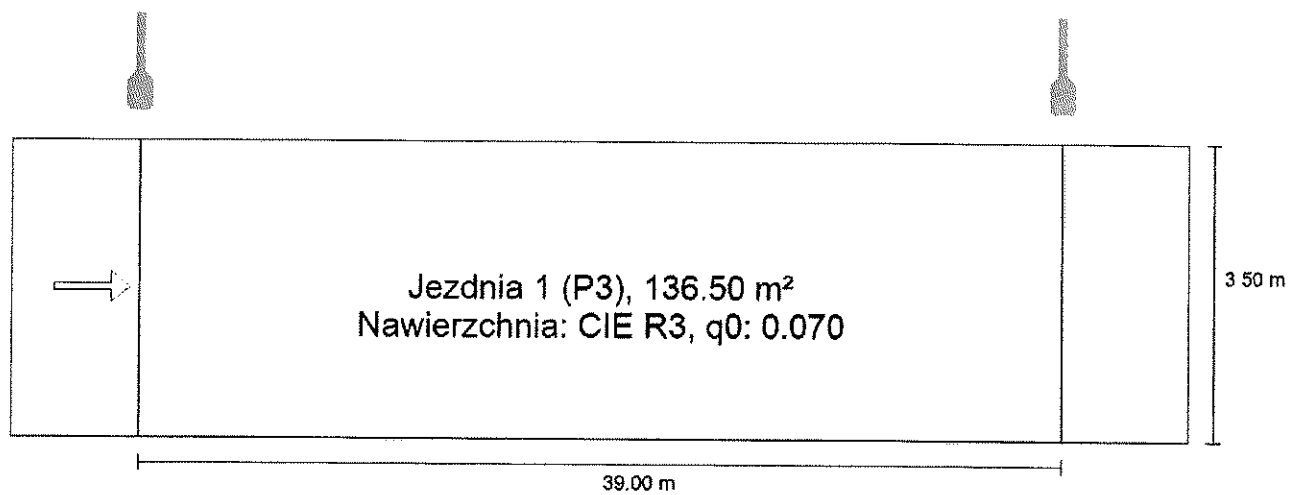
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.58 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.55 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.98 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.61 lx	≥ 1.50 lx	✓
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.71 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.85 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
ul. Nowa	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 350mA NW 740 22,4W / Light Exhauster / 450842 (z jednej strony u góry)	D_e	0.4 kWh/m ² rok	89.6 kWh/rok

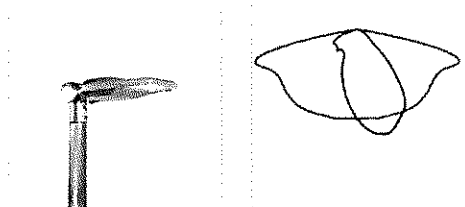
ul. Mostowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



ul. Mostowa · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



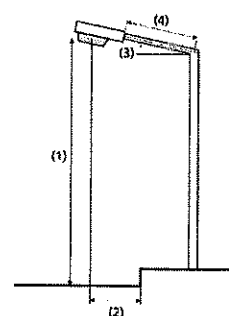
Producent		P	19.3 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402	Φ_{Lampa}	3410 lm
		Φ_{Oprawa}	2965 lm
		η	86.95 %
Wypożyczenie	1x 20 LEDs 300mA NW 740		

ul. Mostowa - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.200 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.600 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 19.3 W
Zużycie	501.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 196 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80

**Wyniki dla pól oceny**

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.91 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	1.85 lx	≥ 1.50 lx	✓

ul. Mostowa · -

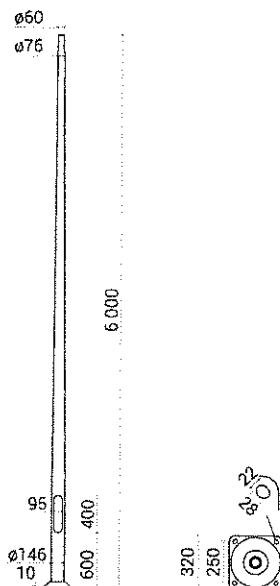
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
ul. Mostowa	D _p	0.018 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5399 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / Light Exhauster - [O-R] / 501402 (z jednej strony u góry)	D _e	0.6 kWh/m ² rok	77.2 kWh/rok

Słup aluminiowy SAL-60

146 mm przy podstawie



DANE TECHNICZNE

Anodowanie	10 kolorów
Wykończenie	szlifowane aluminium
Montaż oprawy	bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\phi 60$ mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Pakowanie	włóknina polipropylenowa
Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019	50-NE-B-S-SE-MD-0, 70-NE-B-S-SE-MD-0, 100-NE-B-S-SE-MD-0
Średnica przy podstawie	146 mm
Stopień ochrony	IP 54 dla wnęki słupowej
Zakończenie	$\phi 60 \times 180$ mm przystosowane do montażu wysięgników (z efektem iluzji się głowicy) oraz opraw (zgodnie z parametrem montażu zawartym w karcie technicznej oprawy)

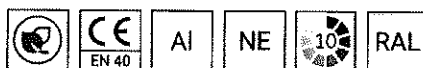


TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Wysokość	Grubość ścianki słupa	Objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych	Waga netto
42313/C...	SAL-60	6 m	4.2 mm	0.265 m³	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008	26.3 kg

TABELA WYTRZYMAŁOŚCIOWA

SAL-60		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42313		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.70	0.59	0.47	0.39
WA-1	10	0.64	0.53	0.41	0.33
WA-4	10	0.51	0.40	0.29	0.22
WA-5/1	10	0.40	0.32	0.24	0.19
WA-5/2	8	0.18	0.14	0.09	0.06
WA-14/1	10	0.49	0.40	0.30	0.24
WA-14/2	8	0.24	0.18	0.12	0.08
WA-20/1	10	0.30	0.23	0.16	0.11
WA-20/2	8	0.09	x	x	x
WA-31 f142	10	0.36	0.27	0.17	0.10
WR-2/1/0,95/5	15	0.35	0.28	0.22	0.17
WR-2/2/0,95/5	15	0.22	0.17	0.12	0.09
WR-2/3/0,95/5	10	0.18	0.14	0.09	0.07
WR-4/1/0,6/15	15	0.44	0.36	0.28	0.23
WR-4/2/0,6/15	15	0.27	0.22	0.16	0.13
WR-4/1/0,5/5	15	0.47	0.39	0.31	0.26
WR-4/2/0,5/5	15	0.29	0.24	0.18	0.14
WR-4/1/1,0/5	15	0.36	0.30	0.23	0.19

