

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Inwestycja: Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlinie, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1.

Branża: elektrycznej

Obiekt: przebudowa oświetlenia drogowego w zakresie ulicy Krótkiej oraz ulicy Okrzei na odcinku od ulicy Konopnickiej do ulicy Krótkiej

Kategoria obiektu: XXV

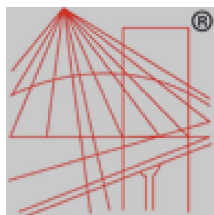
Adres: droga gminna - ul. Krótka, dz. nr 80 obr. nr 005 Karlino; droga gminna - ul. Stefana Okrzei od ul. Marii Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 251/2 obr. nr 005 w Karlinie

Inwestor: Gmina Karlino, Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino

Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant branża elektryczna: mgr inż. Grzegorz Pawłowski	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0164/PWOE/06	
Sprawdzający branża elektryczna: mgr inż. Piotr Szmara	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0245/PWBE/15	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Zaświadczenie o przynależności do izby.
3. Uprawnienia budowlane.
4. Warunki przyłączenia Energa-Operator S.A. Oddział w Koszalinie.
5. Warunki rozbiórki oświetlenia ENERGA-OŚWIETLENIE Sp. z o.o.
6. Opis techniczny.
7. Informacje BIOZ.
8. Obliczenia techniczne.
9. Karty katalogowe.
10. Projekt zagospodarowania terenu -skala 1:500. - nr rys. 1.
11. Schemat ideowy zasilania. - nr rys. 2.
12. Schemat ideowy rozbiórki. - nr rys. 3.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-VQJ-GSM-P8N *

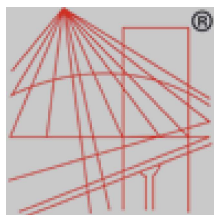
Pan Grzegorz Jan PAWŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0323/06
adres zamieszkania ul. Energetyków 12, 75-222 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

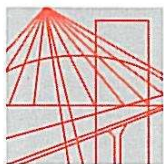
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-12 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.





**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131, 7132/171e/06

Szczecin, dnia 15 grudnia 2006r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i **art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz **§ 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Grzegorzowi Janowi Pawłowskiemu

ur. dnia 09 marca 1973 r. w Koszalinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

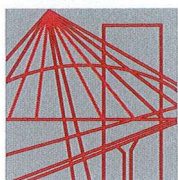
- | | | |
|-----------------------|-------|--|
| 1. Stanisław Kamiński | | |
| 2. Krzysztof Motylak | | |
| 3. Daria Kozakowska | | |

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

- I. Na podstawie **art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.
- II. Na podstawie **§ 24 ust. 1 oraz § 15** powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
- 1) 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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Pawłowski
ul. Energetyków 12
75-222 Koszalin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 14 grudnia 2015 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0044(3)/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Szmaro

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 10 lipca 1975 r. w Koszalinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0245/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywuszek

Otrzymują:

1. Pan Piotr Szmaro
ul. Partyzantów 2A, 75-411 Koszalin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Piotrowi Szmaro

magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 10 lipca 1975 r. w Koszalinie

**numer ewidencyjny ZAP/0245/PWBE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 14 ust. 5 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywusko

Numer P/17/033301

Miejscowość Białogard

Data 28-06-2017

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe
Adres (Nr działki): Karlino, ul. Okrzei
gm. Karlino, działka numer 251/2; 251/1; 70/1
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Białogard [1010]
Linia 15 kV GPZ Białogard - Karlino [150]
Stacja SN/nn Karlino Okrzei [10844]
Obwód nn rezerwa [8]
Obiekt Obwód [nN] rezerwa [8]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Bez zmian w układzie pracy linii kablowej 0,4kV ENERGA-OPERATOR S.A.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Przy istniejącej stacji transformatorowej "Karlino Okrzei" zainstalować szafkę oświetleniową P1-Rs z tablicą licznikową 3-fazową oraz zabezpieczeniem przedlicznikowym 6A. Szafkę zasilić z wolnego pola stacji transformatorowej "Karlino Okrzei" przewodem o przekroju Σ wg. obliczeń. Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".;
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:



- 9.1. Miejsce zainstalowania:
szafka oświetleniowa
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 6 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
- Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
- Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
- System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
- Napięcie znamionowe sieci - kV
- Prąd zwarcia doziemnego - A
- Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
- Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
- Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s

w stacji 110/15 kV GPZ Białogard

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

- System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

10.3. Inne:

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:



12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

-

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kuciński Marek

OPRACOWAŁ

tel.

W zastępstwie Dyrektora
Rejonu Dystrybucji w Białogardzie

ZATWIERDZIŁ
Jacek Krzywielec
Kierownik Działu
Zarządzania Eksploatacją

Otrzymują:

1. Wnioskodawca

2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Białogardzie
ul. Kołobrzeska 32, 78-200 Białogard



**WB - DROGI Projektowanie i Obsługa
Inwestycji Drogowych
ul. Dzieci Wrzesińskich 25/11
75-034 Koszalin**

EOŚ- 2202 /UK-K /AF/2017

Karlino 05-05-2017[-

Warunki nr 40-UK-K /2016

Dotyczy : Opracowania dokumentacji projektowej Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X
oraz dróg wewnętrznych przy ul. Koszalińskiej 62-83 w Karlinie

W odpowiedzi na wniosek dotyczący likwidacji sieci oświetleniowej uprzejmie informujemy, że Energa Oświetlenie Spz.o wyraża zgodę na demontaż istniejącej sieci po zrealizowaniu niżej wymienionych prac :

1. Dokonać likwidacji sieci oświetleniowej kablowej z Tablicy oświetleniowej T-10843 „ Karlino Konopnickiej ” kier. ul. Okrzei – obwód oświetleniowy kier. Okrzei odłączyć w tablicy oświetleniowej i obwód oświetleniowy trwale zlikwidować
2. Dokonać likwidacji sieci oświetleniowej kablowej z Tablicy oświetleniowej T-10844 „ Karlino Okrzei 23 A ” obwód oświetleniowy kier. Bogusława X - odłączyć kabel w tablicy oświetleniowej o obwód oświetleniowy trwale zlikwidować
3. Materiał z demontażu rozliczyć z Działem Realizacji Usług w Karlinie ul. Moniuszki 8 A tel. 94 311 95 65 lub 691 040 890
4. Roboty własnym staraniem i na własny koszt wykona inwestor.
Integralną część powyższych warunków stanowią obowiązujące przepisy i normy oraz uzgodnienia ZUDP – Starostwo Białogard .
5. Zamiar przystąpienia do robót na sieci oświetlenia drogowego zgłosić do DRU Karlino tel.691 040 890 ; 94 311 95 65 lub e-mail: andrzej.filipski@energa.pl
6. Dopuszczenia do robót na czynnej sieci oświetlenia , a także czynności związane z zakończeniem prac na sieci oświetlenia drogowego dokona pracownik Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
7. Prace przy budowie urządzeń mogą wykonywać tylko osoby uprawnione. Po wykonaniu prac, wykonawca w porozumieniu z inwestorem zgłosi do Energa Oświetlenie obiekt celem dokonania sprawdzenia i odbioru.

Niniejsze warunki zachowują ważność przez okres 2 lat od daty wystawienia

Pełnomocnik Zarządu

Antoni Kowalczyk

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczamy, że projekt pn. : **Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlinie, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1.** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Pawłowski
ZAP/0164/PWOE/06
ZAP/IE/0323/06

Sprawdzający: mgr inż. Piotr Szmaro
ZAP/0245/PWBE/15
ZAP/IE/0016/16

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski.

W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa infrastruktury technicznej elektroenergetycznej w postaci sieci oświetlenia drogowego dla zamierzenia "Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlinie, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1".

Obiekt przebudowa oświetlenia drogowego, budowa przyłącza do szafki oświetleniowej w zakresie ulicy Krótkiej oraz ulicy Okrzei na odcinku od ulicy Konopnickiej do ulicy Krótkiej.

Droga gminna - ul. Krótka, dz. nr 80, 81/2 obr. nr 005 Karlino; droga gminna - ul. Stefana Okrzei od ul. Marii Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 251/2 obr. nr 005 w Karlinie

2. Podstawa opracowania

- formalne

-zlecenie inwestora

- merytoryczne

- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- pomiary uzupełniające w terenie wykonane dla celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia droga gminna - ul. Krótka, dz. nr 80, 81/2 obr. nr 005 Karlino; droga gminna - ul. Stefana Okrzei od ul. Marii Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 251/2 obr. nr 005 w Karlinie.

4. Część Techniczna

4.1. Stan istniejący

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego dróg gminnych w związku z realizacją zadania pod nazwą " **Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlinie, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1**". W związku z przystąpieniem do projektu budowy dróg powiatowych i gminnych zarządca terenu zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa oraz spełnienia parametrów oświetlenia. Podczas przebudowy dróg zachodzi konieczność przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną drogą oraz wybudowanie nowego oświetlenia projektowanych dróg gminnych, powiatowych.

4.2. Budowa oświetlenia

4.2.1. Zakres montażu

Zakres montażu obejmuje:

- słup oświetleniowy $h=8\text{m}$ z wysięgnikiem $1,0\text{ m}$ montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED 8 kpl,
- projektowany słup oświetleniowy stylizowany, stalowy lub żeliwny $h=6,5\text{ m}$ w kolorze czarnym z herbem miasta Karlino, nawiązujący do istn. latarni zamontowanych na ul. Konopnickiej montowany na fundamencie, oprawa latarni z diodami LED 50 W, barwa światła naturalna, biała 4000K, lampion przeszklony szkłem mlecznym 4 kpl,
- b) linia kablowa oświetleniowa YAKXs $4\times 25\text{mm}^2$ wraz z bednarką uziemiającą $25\times 4\text{mm}$ $l=486\text{ m}$,
- szafka oświetleniowa SO 1 kpl,
- linia kablowa zasilanie szafki oświetleniowej YAKXs $4\times 35\text{mm}^2$ wraz z bednarką uziemiającą $25\times 4\text{mm}$ $l=35\text{ m}$

4.2.2. Budowa zasilenia- pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator SA Oddział w Koszalinie P/17/033301 projektuje się pomiar bezpośredni licznikiem trójfazowym energii czynnej w szafce oświetleniowej. Układ pomiarowy powinien być przystosowany do zdalnego odczytu danych pomiarowych. Zasilanie szafki wykonać ze istniejącego pola nr 8 stacji transformatorowej „Karlino Okrzei” nr 10844 zasilanie wykonać kablem typu YAKXs $4\times 35\text{mm}^2$ o długości $l=35\text{m}$.

4.2.3. Montaż szafki oświetleniowej

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się montaż szafki oświetleniowej SO na działce na dz. 80 obręb 005 Karlino ul. Stefana Okrzei i Krótkiej w Karlino zgodnie z warunkami Energa-Operator SA Oddział w Koszalinie WP P/17/033301.

Lokalizację szafki oświetleniowych przedstawiono na planie zagospodarowania. Projektuje się szafkę dwukomorową z wyodrębnioną częścią na licznik i zabezpieczenie przedlicznikowe, druga część UG

z zabezpieczeniami instalacji oświetleniowej oraz zamontowanym zegar astronomiczny typu stosowanego na terenie gminy Karlino. Szafkę wyposażać w czujkę zmierzchową i przełącznik czteropozycyjny dla wyboru sterowania 0-1-2-3. W części przedlicznikowej zgodnie z warunkami przyłączenia należy zamontować wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy bez członu zwarcowego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16A. Szafkę należy oznakować napisem z szablonu koloru czarnego wysokość 6cm z przodu szafki.

4.2.4. Opis prac montażowych

Oświetlenie należy zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej miejsce przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Projektowane linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem YAKXs 4x25mm². Wraz z kablem w wykopie pod podsypką układać bednarkę Fe/Cu 25x4mm i łączyć ją z drutem fi 8mm przy wyjściu na słupy oświetleniowe. Kabel zsypać 10cm podsypką i zasypką piasku, warstwy w wykopie zagęścić pospółką wraz z gruntem rodzimym. Na wysokości 25cm nad powierzchnią ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego grubości 0,5mm i szerokości 20cm. Na kablu na wyjściu i wejściu z słupa oraz co 10,0 m umieścić oznacznik zawierający: typ, przekrój, kierunek, właściciel. Wykop należy zagęścić w terenie zieleni do $W = 0,95$, pod chodnikami $W=1,0$. Zasilanie nowo projektowanego oświetlenia przedstawiono na schemacie ideowym.

4.2.5. Oświetlenie drogowe

Prace montażowe/demontażowe na czynnej linii energetycznej/oświetleniowej należy wykonać każdorazowo po uzyskaniu dopuszczenia do ich wykonania przez obecnego eksploatatora sieci Gmina Karlino, Energa-Oświetlenie Sp. z o. o. RUO Koszalin lub w przypadku podłączenia szafki do złącza/stacji ENERGA - Operator Dział Przyłączy.

Prace montażowe należy ponadto prowadzić w sposób umożliwiający codzienne załączenie sieci pod napięcie. Nowo projektowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Karlino.

Opis słupów oraz fundamentów.

Przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw ledowych, zawieszonych na słupach aluminiowych lub inny wskazany przez inwestora na etapie realizacji inwestycji.

Zamontować słupy $h=8,0$ m. Zaleca się w celu zachowania jednorodności istniejącego oświetlenia tego samego typu co istniejące w obszarze miejscowości Karlino lub o stylistyce zbliżonej o parametrach nie gorszych od projektowanych.

Posadowienie słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych przystosowanych do ich montażu w gruncie piaszczystym zamawiać w komplecie ze słupami.

W słupach montować izolowane złącze kablowe IZK z bezpiecznikami topikowymi 4A. Do słupów oświetleniowych zamówić kluczyk do wnęki słupa – imbusowy, jako komplet ze słupami. Słupy oświetleniowe przystosowane do II strefy wiatrowej, grubość ścianki min 3mm. Wszystkie zastosowane słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności CE, certyfikat bezpieczeństwa biernego Klasa 0. W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² (750V). Oprawy w słupach zasilать naprzemiennie z różnych faz opisanych na schematach. Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczyć koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz zgodnie ze schematem. Na wnękach słupowych umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: "NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE" powyżej numerację wg schematu z szablonu koloru czarnego i informację

o zakazie plakatowania. Na słupach wykonać numerację, wysokość cyfr 6cm.

Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcany. Fundament należy zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Słupy oświetleniowe montować na równo z chodnikiem lub obrzeżem betonowym, terenem zieleni. Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki wewnętrzne były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

Dla zastosowanych słupów, należy zabezpieczyć słup od podstawy na wysokość 50cm warstwą ochronną. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno $W=1$. Zagęszczenie przy słupach należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do projektu.

Opis opraw oświetleniowych.

- Korpus oprawy wykonany z anodowanego stopu aluminium.
- Oprawa przeznaczona do montażu bezpośrednio na słupie.
- Oprawa powinna być wykonana w II klasie izolacji o stopniu szczelności minimum IP66 dla układu optycznego i złącz.
- Moc całkowita oprawy od 24 W do max 72 W.
- Oprawa musi posiadać programowalny zasilacz z profilami czasowymi.

Żywotność diod LED w oprawach min. 50000 godzin. Oprawy muszą być przystosowane do pracy w temperaturach od -40 do 40°C. Soczewki muszą być wykonane z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Zasilacze opraw muszą być wyposażone w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawach przed przegrzaniem. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Gwarancja producenta na oprawy min. 5 lat z możliwością przedłużenia do 10 lat.

Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza.

Zaproponowane oprawy mają spełniać wymagania Inwestora. Zaprojektowane oprawy drogowe LED powinny mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy), realizowany za pomocą dedykowanego programowalnego zasilacza umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy tj.

od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,

od 21:30 do 23:00 – 80%,

od 23:00 do 03:00 – 50%,

od 03:00 do 05:00 – 80%,

od 05:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej lub wymagań inwestora. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora w standardowej palecie barw RAL w pozostałych przypadkach w kolorze słupa. Oprawa oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-2:2007.

Obliczenia przykładowe ze względu na dobór wymaganego natężenia oświetlenia zostały wykonane dla oprawy przedstawionej i opisanej powyżej, spełniająca wymagane kryteria dla inwestora do obliczeń przyjęto jako przykład oprawy, których karty katalogowe załączono do projektu. Wyniki obliczeń dołączono do części wykonawczej projektu.

4.2.6. Opis prac demontażowych istniejącego oświetlenia

Istniejące oświetlenie drogowe zostanie zdemonstrowane zgodnie z warunkami na rozbiórkę oświetlenia wydane ENERGA-OŚWIETLENIE Sp. z o.o. obwody kablowe unieczynnić w stacjach transformatorowych tablicy oświetleniowej "Karlino Okrzei" nr 10844 i "Karlino Konopnickiej" nr 10843, należących do Energa-Operator S.A.. Wybudowana zostanie nowa linia kablowa zasilająca projektowane oświetlenie drogowe. Ustawione zostaną nowe słupy oświetleniowe z oprawami w technologii LED.

4.3. Linia kablowa oświetleniowa

Projektowane linie kablowe YAKXS 4x25mm², należy układać w wykopie kablowym w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m w terenie zieleni, pod chodnikami na głębokości 0,6m, a pod drogami na głębokości 1,1m od górnej powierzchni nawierzchni w rurze ochronnej sztywnej koloru czarnego do układania pod drogami. Linie kablową należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Taką samą warstwą piasku kabel zasypać, następnie nasypać 15 cm pospółki z warstwą gruntu rodzimego, następniełożyć folię ostrzegawczą polietylenową o grubości 0,5 mm i szer. 0,2m (niebieska) i zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Współczynnik zagęszczenia gruntu w terenach zieleni $W=0,98$, pod chodnikami i drogami $W=1,0$. Na dnie wykopu układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm. Przy fundamencie pozostawić 1,0m zapasu kabla. Kable układać głównie w kanale technologicznym (rura ochronna z zewnątrz karbowanych wewnątrz gładkościennych fi 50) układanym na całej długości trasy. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie istniejących sieci, wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym ułożyć w osłonie z rur używanych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju fi 75mm w wykopie otwartym lub z rur o średnicy fi 110mm, fi 160mm. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Kable oznakować co 10 m

oznacznikiem odpornym na wilgoć z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek słupa. Oznaczniki montować na wyjściach z podstaw fundamentowych. Miejsca wykupu należy odtworzyć z godnie z przeznaczeniem terenu.

Na istniejących kablach przedstawionych na podkładzie geodezyjnym dokonać osłonięcia rurami dwudzielnymi z uwagi na projektowaną drogę. Osłony należy wykonać w rurami gładkimi grubościennymi dwudzielnymi: A 83 mm PS dla kabli ośw., A 110mm PS dla kabli 0,4 kV i A 160mm PS dla kabli 15 kV. Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Energa - Operator S.A. Rejon Dystrybucji Koszalin.

Uwaga! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004. Przebudowane odcinki kabli, należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem Inwestorowi, aby sporządzić protokół odbioru przed zasypaniem kabla.

5. Ochrona od porażeń.

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4kV jako system ochrony od porażeń zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TN-C. Dostępne elementy (części metalowe) słupów oświetleniowych podlegają ochronie dodatkowej, poprzez dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, w tym celu należy je połączyć do przewodu ochronno-neutralnego PEN sieci. Dodatkowo należy wykonać uziemienia w miejscu wskazanym na schemacie ideowym. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Na końcu każdego obwodu rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Dla osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia przewidziano ułożenie w wykopie kablowym, uziomu powierzchniowego z bednarki Fe/Zn 25x4mm oraz wykonanie uziomu głębinowego, który należy wykonać z pręta stalowego miedziowanego $\phi 17,2$ mm l=6 m na końcu każdego obwodu.

Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów. Przed oddaniem eksploatacji oświetlenia należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla czasu poniżej 5 sek.

6. Pomiary.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów pomontażowych zgodnie z arkuszami normy PN-HD 60364:

- wykonać pomiary natężenia oświetlenia,
- wykonać pomiar rezystancji izolacji,
- wykonać pomiar ciągłości żyły,
- wykonać pomiar rezystancji uziomów,
- wykonać pomiar zagęszczenia gruntu przy fundamentach,

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. Aspekty środowiskowe.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

8. Obszar oddziaływania.

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) obszar oddziaływania obiektu i prace związane z realizacją inwestycji, zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

9. Uwagi końcowe

Wszystkie prowadzone prace elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Ze względu na uzbrojenie techniczne ciągu pieszego należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej oraz zgodnie ze "Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót". Urządzenia wbudowywane oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody projektanta na dokonanie zmian w wykonawstwie, w stosunku

do niniejszego projektu, zastosowanych materiałów.

- Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Energa - Operator S.A. Rejon Dystrybucji Koszalin.
- Prace ziemne przy zbliżeniach z siecią gazową wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.
- Prace ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącymi wodociągami, kanalizacją sanitarną i deszczową wykonywać należy pod nadzorem przedstawicieli właściciela sieci.
- W przypadku napotkania sieci nie zinwentaryzowanych należy powiadomić właściciela sieci, Inwestora w celu usunięcia kolizji przez właściciela sieci.

Po zakończeniu prac należy wszystkie protokoły z przeprowadzonych pomiarów przekazać Inwestorowi.

Zaprojektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i estetycznych spełniających identyczne parametry techniczne. Na podstawowe materiały i urządzenia dostarczyć Inwestorowi adekwatne deklaracje CE. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem oświetlenia dostarczenia Inwestorowi potwierdzających obliczeń i po wykonaniu oświetlenia dokonanie pomiarów fotometrycznych, potwierdzających zgodność oświetlenia z normami CEN/TR 13 201-1:2004, EN 13 201-3:2003 i EN 13 201-4:2003.

Przy budowie sieci zachować w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi uzbrojeniami odległości zgodne z obowiązującymi normami i zarządzeniami, a także zgodne z warunkami uzgodnień.

Podczas prowadzenia prace związanych z budową oświetlenia należy:

- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP przy pracach demontażowych i montażowych,
- prace budowlane oraz instalacyjne może wykonać jedynie firma (osoba) posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz dysponująca odpowiednim sprzętem i narzędziami,
- prace budowlane prowadzić z zapewnieniem bezpieczeństwa osób i mienia oraz prawidłowego funkcjonowania budowanej sieci energetycznej,
- wszystkie części metalowe słupów winny posiadać ochronę antykorozyjną, ponadto odcinek słupa na styku z ziemią oraz fundament zabezpieczyć dodatkowo farbą na bazie lepiku smołowanego.

Opracował

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Branża : ELEKTRYCZNA

1. OBIEKT BUDOWLANY

Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlinie, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1.

Droga gminna - ul. Krótka, dz. nr 80, 81/2 obr. nr 005 Karlino; droga gminna – ul. Stefana Okrzei od ul. Marii Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 251/2 obr. nr 005 w Karlinie.

INWESTOR

Nazwa	<i>Gmina Karlino, Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino</i>
-------	------------------------------------------------------------

2. PROJEKTANT

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ NR IZBY ZAWODOWEJ	PODPIS
Elektryczna	Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/PWOE/06	

Koszalin, sierpień 2017 r.

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- ułożenie linii kablowej oświetleniowej i zasilającej,
- montaż słupów i opraw oświetleniowych,
- montaż szafki oświetleniowej.

2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych (podlegających adaptacji lub rozbiórce - demontażowi).**

- a) linia kablowa oświetleniowa,
- b) oprawy ,

3. **Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- 1. istniejące sieci kablowe 0,4 i 15 kV,
- 2. stacja transformatorowa 15/0,4 kV,
- 3. istniejące sieci gazowe,
- 4. istniejące sieci kanalizacyjne,
- 5. istniejące oświetlenie,
- 6. pas drogowy,
- 7. ukształtowanie terenu np. głębokie rowy,

4. **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m	przysypanie ziemią, przygnięcie sprzętem, wpadnięcie do wykopu	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypiania

2.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3.	Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu (dźwigów, podnośników PMH, koparek samojezdnych itp.)	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
4.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: -3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Roboty wykonywane w pobliżu dróg kołowych	spowodowanie wypadku drogowego	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0t	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

1. Mała - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
2. Średnia - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
3. Duża - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego :

- zapoznanie pracowników z harmonogramem i zakresem robót,
- zagadnienia BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i budowlano - montażowych,
- zapoznanie z planowanymi do użycia maszynami, urządzeniami i sprzętem,
- rodzaje możliwych do wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu

nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

1. zakresem robót budowlanych,
2. technologiami robót budowlanych,
3. harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
4. przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali czasu oraz miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielienia a także oznakowania miejsca prowadzenia robót,
5. "Instrukcję bezpiecznego wykonywania robót"

Zapewnienie łączności telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

- policja	997	- pogotowie energetyczne	991
- pogotowie ratunkowe	999	- pogotowie gazowe	992
- straż pożarna	998	- pogotowie wodno - kanalizacyjne	994

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1. zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
2. łączność telefoniczna lub radiowa i stosowanie się do poleceń osób koordynujących,
3. rozmieszczenie pojazdów tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy,
4. zastosowanie taśm, barier, znaków w celu właściwego zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót,
5. stosowanie sprzętu ochronnego, i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
6. stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
7. stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
8. prace związane z czynnymi urządzeniami elektroenergetycznymi mogą być rozpoczęte i kontynuowane po uzyskaniu zgody na ich wykonanie od właściciela urządzeń a ich realizacja powinna się odbywać z zachowaniem postawień Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych obowiązującej w Gminie Karlino, ENERGA- OPERATOR S. A. Oddział w Koszalinie i ENERGA-OŚWIETLENIE Sp. z o.o..

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

Spis treści

Karlino		
Strona tytułowa projektu		1
Spis treści		2
Lista oprav		4
	LED 48W 4000K	z kloszem przezroczystym
Karta danych oprawy		5
	LED 24W 4000K	
Karta danych oprawy		6
	48W 4000K	
Karta danych oprawy		7
Okrzei symulacja	LED	
Dane planowania		8
Lista oprav		9
Wyniki szczegółowe		10
3D Rendering		12
Pola oszacowania		
Pole oszacowania Jezdnia 1		
Zestawienie wyników		13
Izolinie (E)		14
Stopnie szarości (E)		15
Grafika wartości (E)		16
Tabela (E)		17
Obserwator		
Obserwator 1		
Izolinie (L)		19
Obserwator 2		
Izolinie (L)		20
Pole oszacowania Chodnik 1		
Zestawienie wyników		21
Izolinie (E)		22
Stopnie szarości (E)		23
Grafika wartości (E)		24
Pole oszacowania Chodnik 2		
Zestawienie wyników		25
Izolinie (E)		26
Stopnie szarości (E)		27
Grafika wartości (E)		28
Okrzei symulacja	LED	
Dane planowania		29
Lista oprav		30
Wyniki szczegółowe		31
3D Rendering		33
Pola oszacowania		
Pole oszacowania Jezdnia 1		
Zestawienie wyników		34
Izolinie (E)		35
Stopnie szarości (E)		36
Grafika wartości (E)		37
Obserwator		
Obserwator 1		
Izolinie (L)		38
Obserwator 2		
Izolinie (L)		39
Pole oszacowania Chodnik 1		

Spis treści

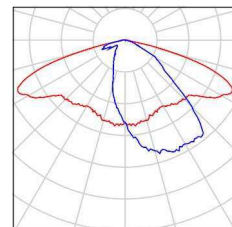
	Zestawienie wyników	40
	Izolinie (E)	41
	Stopnie szarości (E)	42
	Grafika wartości (E)	43
Symulacje oprawy	montowane bezpośrednio na słupie	
	Dane planowania	44
	Lista opraw	45
	Wyniki szczegółowe	46
	3D Rendering	47
	Pola oszacowania	
	Pole oszacowania Jezdnia 1	
	Zestawienie wyników	48
	Izolinie (E)	49
	Stopnie szarości (E)	50
	Grafika wartości (E)	51
Stara Okrzei	LED	
	Dane planowania	52
	Lista opraw	53
	Wyniki szczegółowe	54
	3D Rendering	56
	Pola oszacowania	
	Pole oszacowania Jezdnia 1	
	Zestawienie wyników	57
	Izolinie (E)	58
	Stopnie szarości (E)	59
	Grafika wartości (E)	60
	Obserwator	
	Obserwator 1	
	Izolinie (L)	61
	Obserwator 2	
	Izolinie (L)	62
	Pole oszacowania Chodnik 1	
	Zestawienie wyników	63
	Izolinie (E)	64
	Stopnie szarości (E)	65
	Grafika wartości (E)	66
	Pole oszacowania Chodnik 2	
	Zestawienie wyników	67
	Izolinie (E)	68
	Stopnie szarości (E)	69
	Grafika wartości (E)	70

Karlino / Lista opraw

5 Ilość

LED 48W
4000K z kloszem przezroczystym (Typ 1)
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3300 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3300 lm
Moc opraw: 28.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 38 72 96 99 100
Wyposażenie: 1 x Zdefiniowany przez
użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

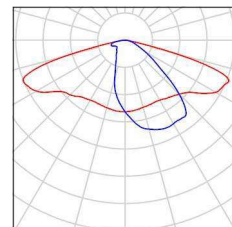
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



3 Ilość

LED 24W
4000K
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3701 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3700 lm
Moc opraw: 41.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100
Wyposażenie: 1 x 3500K OS-1 L
(Czynnik korekcyjny 1.000).

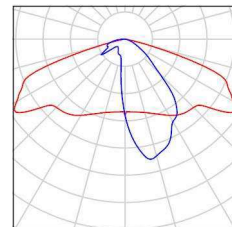
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



10 Ilość

LED 48W 4000K
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6799 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6800 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 75 97 100 100
Wyposażenie: 1 x 48W 4000K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

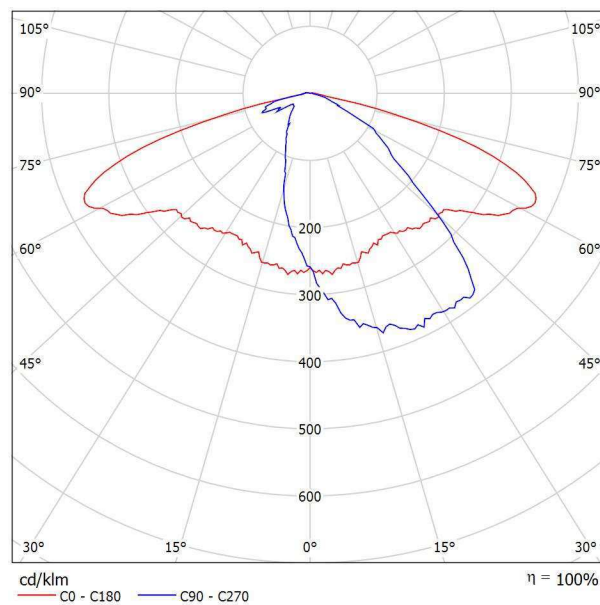
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



LED 48W 4000K / z kloszem przezroczystym / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



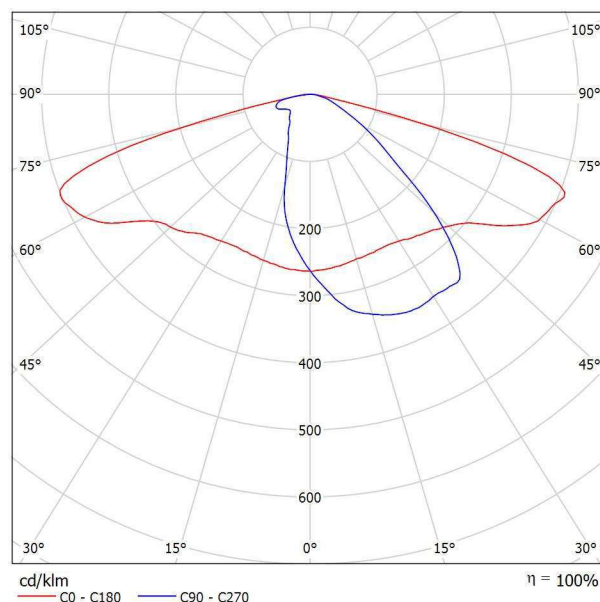
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 38 72 96 99 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

LED 24W 4000K // Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



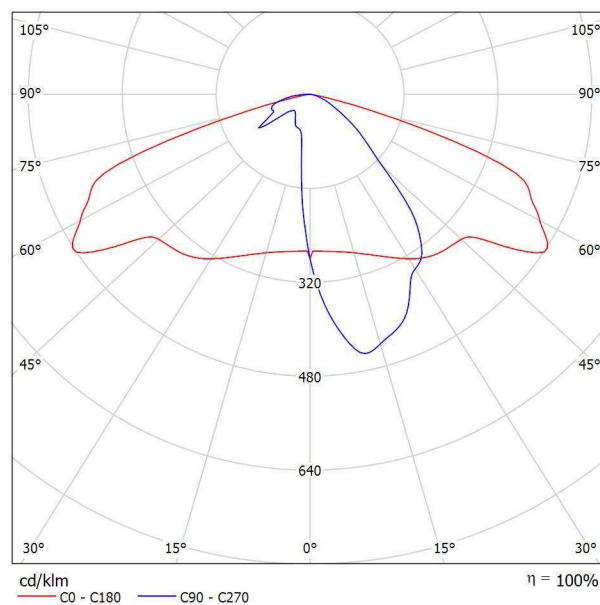
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

48W 4000K : / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 75 97 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Okrzei symulacja

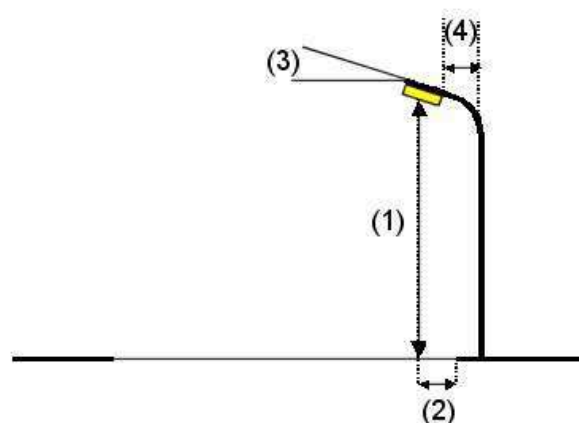
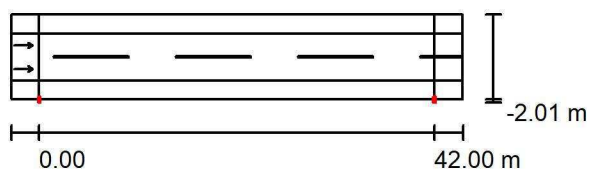
LED / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
 Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
 Strumień świetlny (Oprawa): 6799 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 6800 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 42.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.578 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.500 m
 Nawis (2): -2.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

48W 4000K

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 841 cd/klm
 przy 80°: 59 cd/klm
 przy 90°: 3.18 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

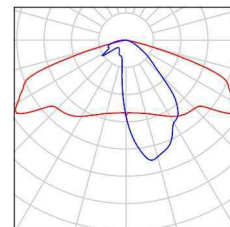
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

Okrzei symulacja

LED / Lista opraw

48W 4000K

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 6799 lm

Strumień świetlny (Lampy): 6800 lm

Moc opraw: 55.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

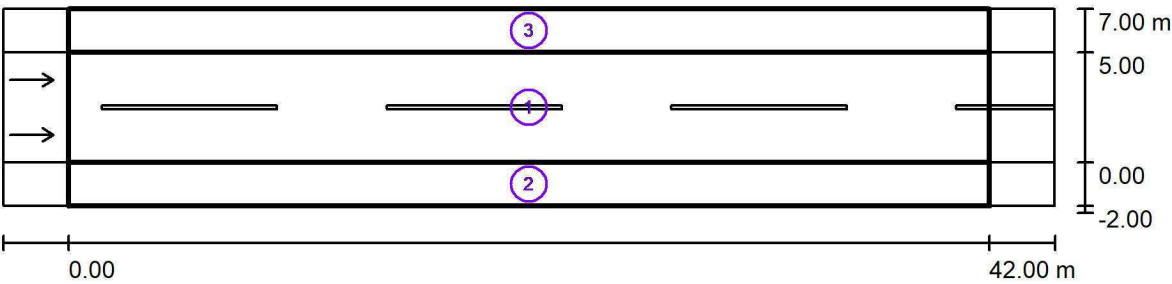
Kod Flux CIE: 41 75 97 100 100

Wyposażenie: 1 x 48W 4000K

(Czynnik korekcyjny 1.000).

Okrzei symulacja

LED / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:344

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 42.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 14 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

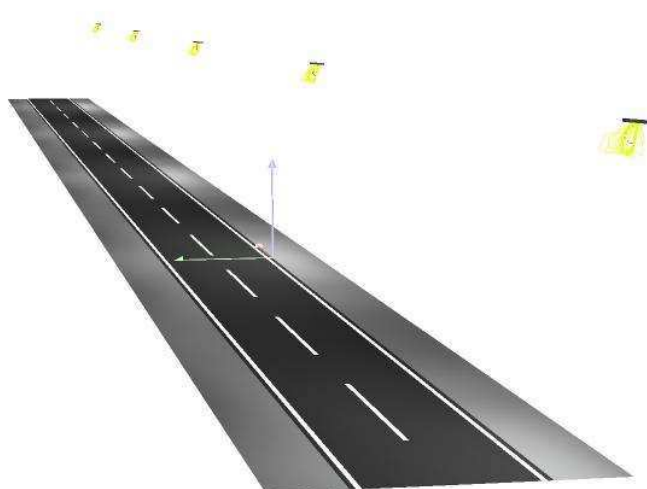
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.69	0.47	0.41	14	0.62
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Określenie symulacja

LED / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2	Pole oszacowania Chodnik 1 Długość: 42.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S3	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)		
			E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		10.44	2.97
	Wartości zadane według klasy:		≥ 7.50	≥ 1.50
	Spełnione/nie spełnione:		✓	✓
3	Pole oszacowania Chodnik 2 Długość: 42.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 14 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)		
			E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		6.08	3.51
	Wartości zadane według klasy:		≥ 5.00	≥ 1.00
	Spełnione/nie spełnione:		✓	✓



Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie
wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:344

Siatka: 14 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

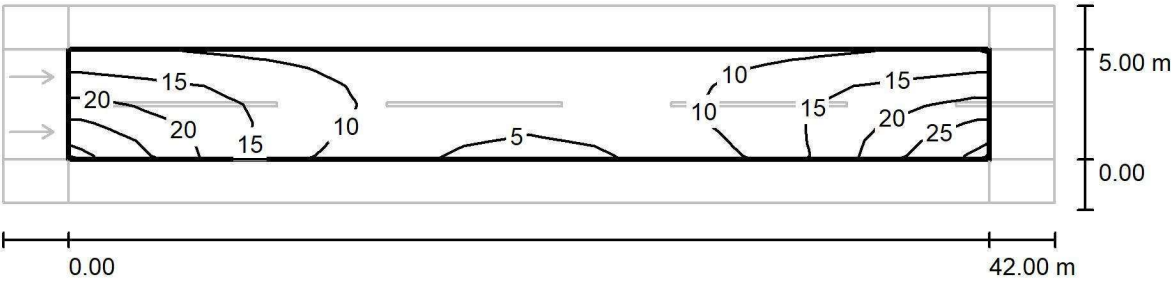
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.69	0.47	0.41	14	0.62
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.69	0.50	0.41	14
2	Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.74	0.47	0.56	11

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)

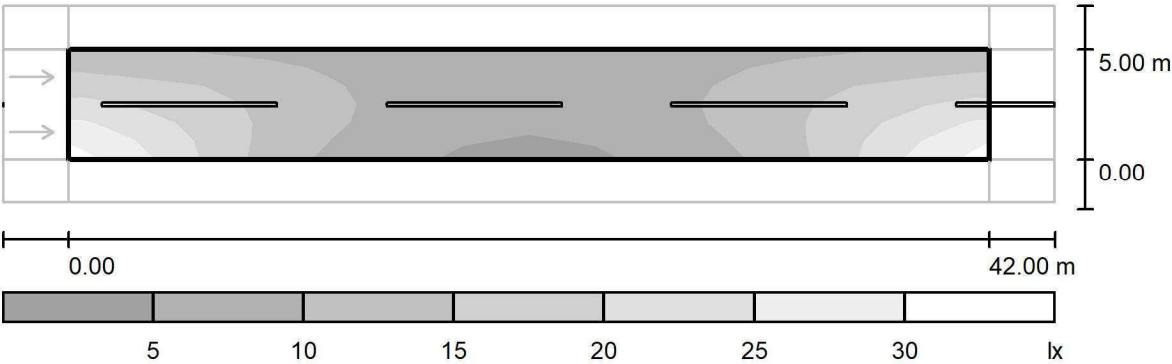


Wartości Lux, Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.32	29	0.353	0.150

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)

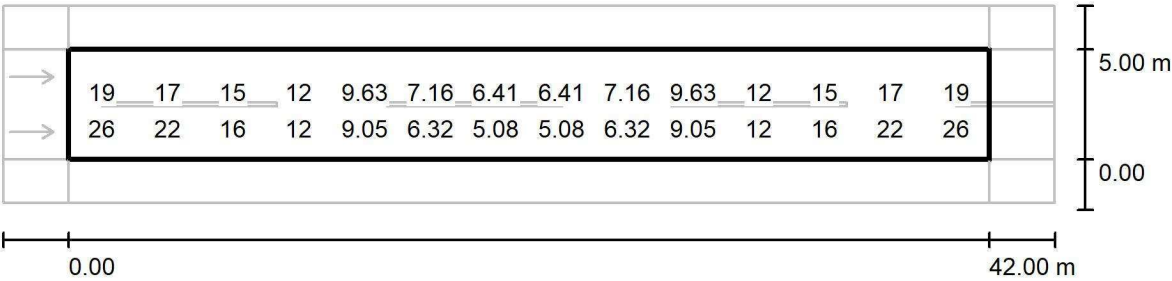


Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.32	29	0.353	0.150

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 344

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.32	29	0.353	0.150

Okrzei symulacja : LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Tabela (E)

☒ aktualne zaznaczenie
☐ inne zaznaczenia



4.583	13	12	10	9.34	7.94	6.40	5.99	5.99	6.40	7.94
3.750	15	14	14	11	8.89	6.97	6.31	6.31	6.97	8.89
2.917	19	17	15	12	9.63	7.16	6.41	6.41	7.16	9.63
2.083	23	20	16	13	9.70	6.90	6.10	6.10	6.90	9.70
1.250	26	22	16	12	9.05	6.32	5.08	5.08	6.32	9.05
0.417	29	24	16	11	7.90	5.25	4.32	4.32	5.25	7.90
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.32	29	0.353	0.150

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Tabela (E)

- ☒ aktualne zaznaczenie
- ☐ inne zaznaczenia



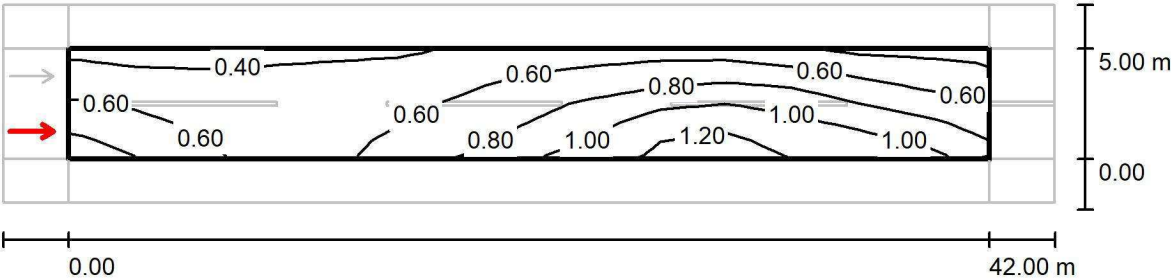
4.583	9.34	10	12	13
3.750	11	14	14	15
2.917	12	15	17	19
2.083	13	16	20	23
1.250	12	16	22	26
0.417	11	16	24	<u>29</u>
m	31.500	34.500	37.500	40.500

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.32	29	0.353	0.150

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

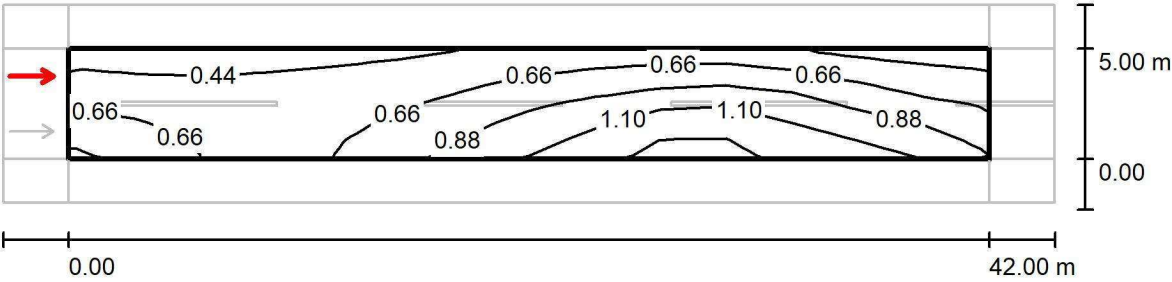


Wartości Candela/m², Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.69	0.50	0.41	14
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)

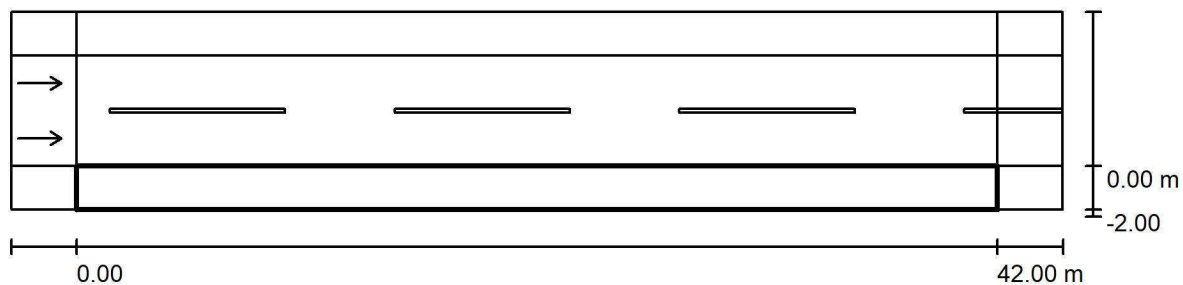


Wartości Candela/m², Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.74	0.47	0.56	11
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie
wyników

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:344

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

10.44

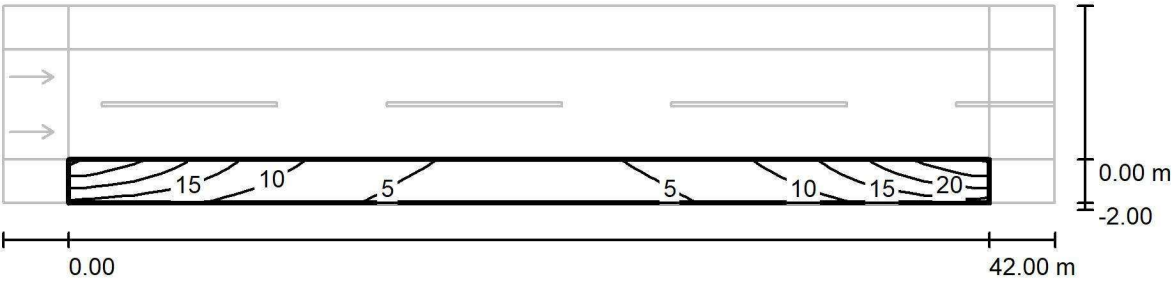
 ≥ 7.50  E_{min} [lx]

2.97

 ≥ 1.50 

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)

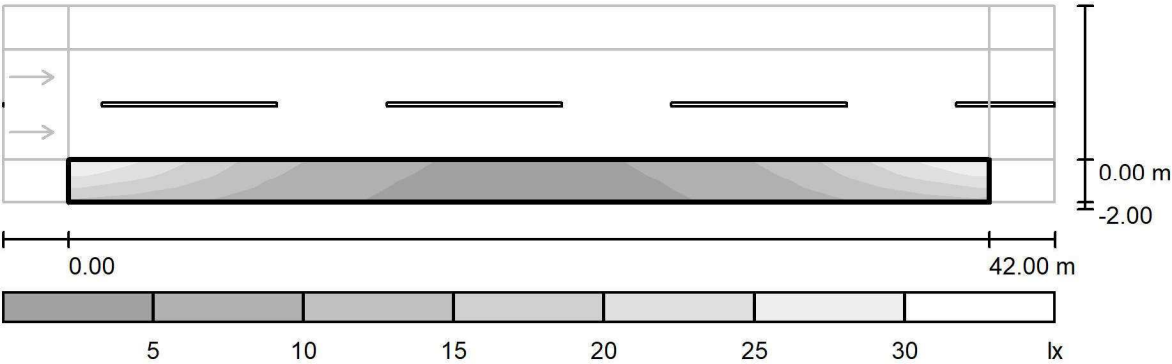


Wartości Lux, Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.97	27	0.284	0.111

Okrzei symulacja : LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)

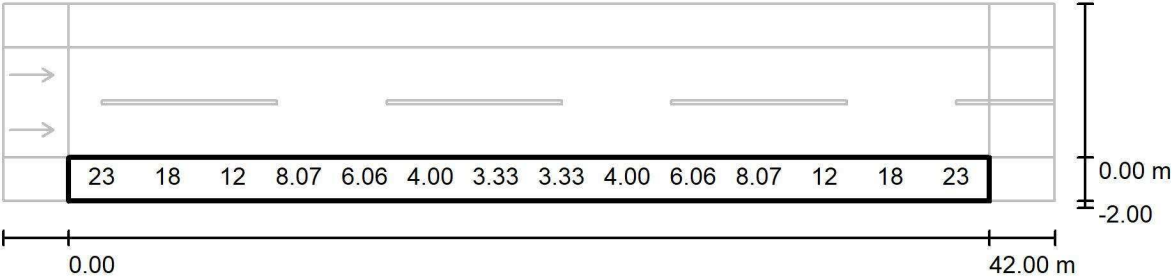


Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.97	27	0.284	0.111

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



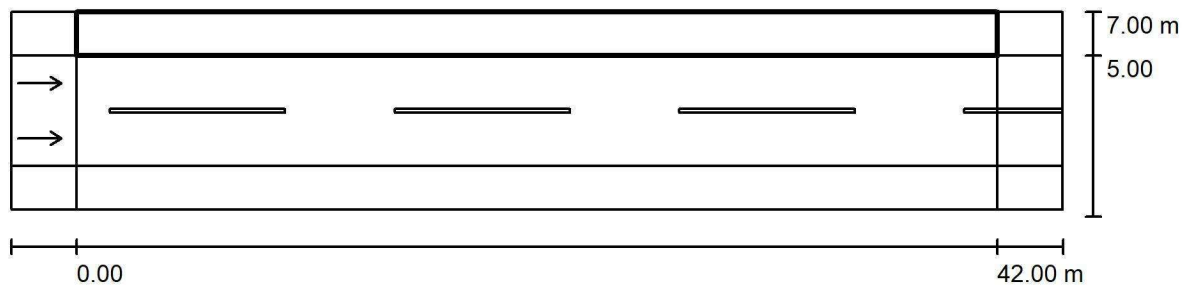
Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Lux, Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.97	27	0.284	0.111

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie
wyników

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:344

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

6.08

 ≥ 5.00  E_{min} [lx]

3.51

 ≥ 1.00 

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)

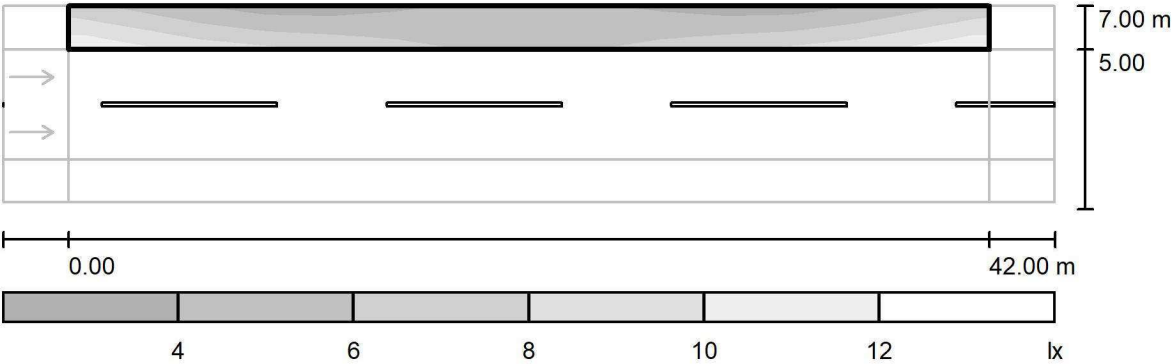


Wartości Lux, Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.08	3.51	11	0.578	0.333

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Stopnie szarości (E)

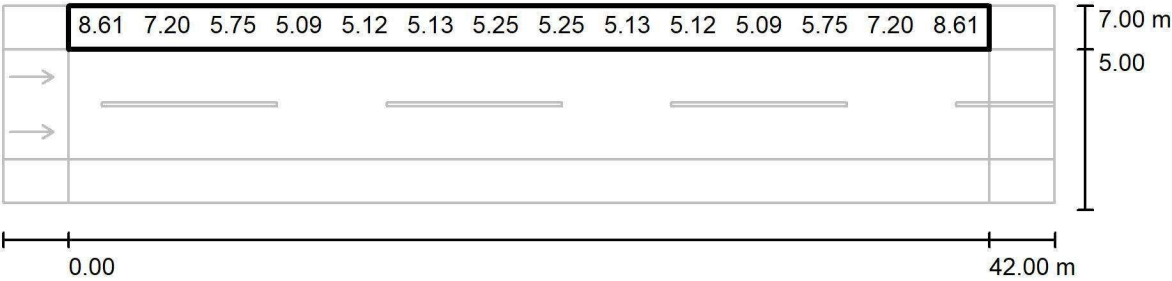


Skala 1 : 344

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.08	3.51	11	0.578	0.333

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 344

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.08	3.51	11	0.578	0.333

Okrzei symulacja

LED / Dane planowania

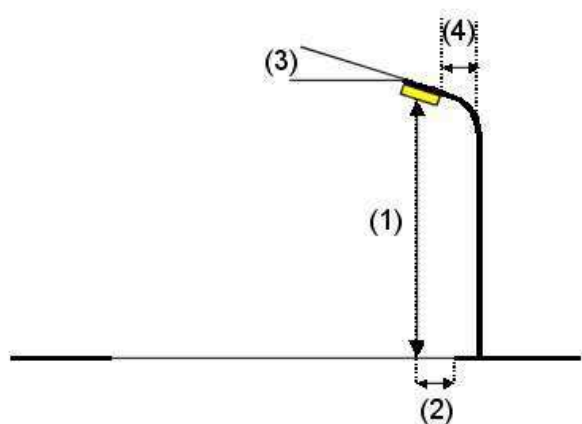
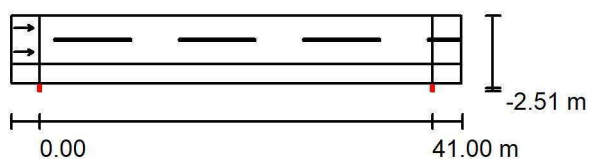
Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
 Strumień świetlny (Oprawa): 6799 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 6800 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 41.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.578 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.500 m
 Nawis (2): -2.500 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

48W 4000K

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 841 cd/klm

przy 80°: 59 cd/klm

przy 90°: 3.18 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

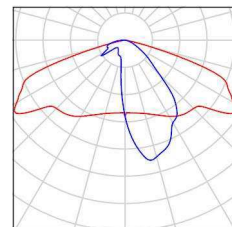
Okrzei symulacja

LED / Lista opraw

48W 4000K

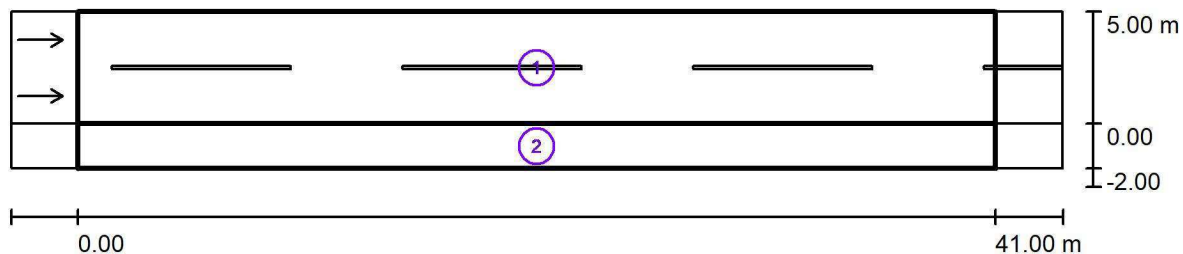
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

Numer artykułu: _____
Strumień świetlny (Oprawa): 6799 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6800 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 75 97 100 100
Wyposażenie: 1 x ; 48W 4000K
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Okrzei symulacja

LED / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:337

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 41.000 m, Szerokość: 5.000 m
 Siatka: 14 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.42	0.42	15	0.67
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Okrzei symulacja**LED / Wyniki szczegółowe****Lista pól oszacowania****2 Pole oszacowania Chodnik 1**

Długość: 41.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

12.11

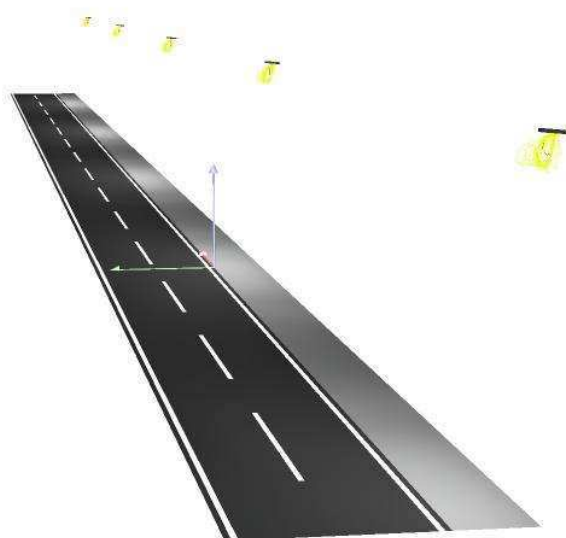
 ≥ 10.00  E_{min} [lx]

3.49

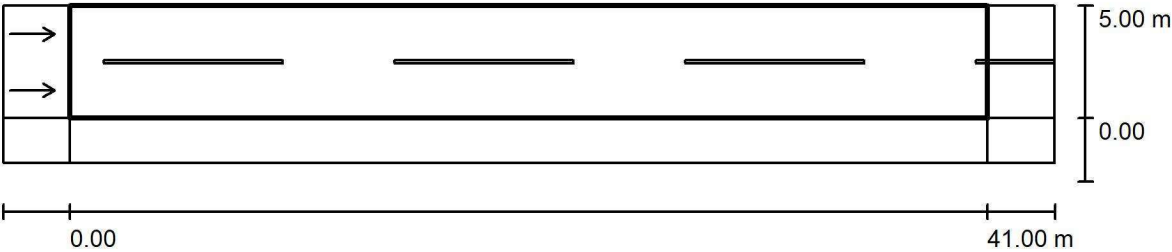
 ≥ 3.00 

Okrzei symulacja

LED / 3D Rendering



Okrzei symulacja » LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie
wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:337

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

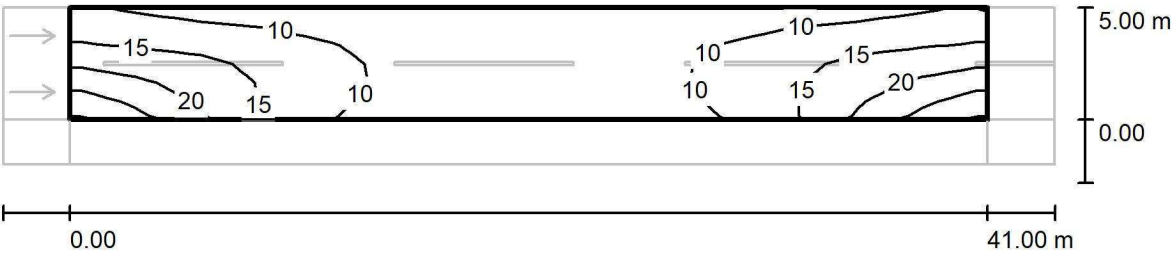
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.42	0.42	15	0.67
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.66	0.45	0.42	15
2	Obserwator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.71	0.42	0.55	10

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)

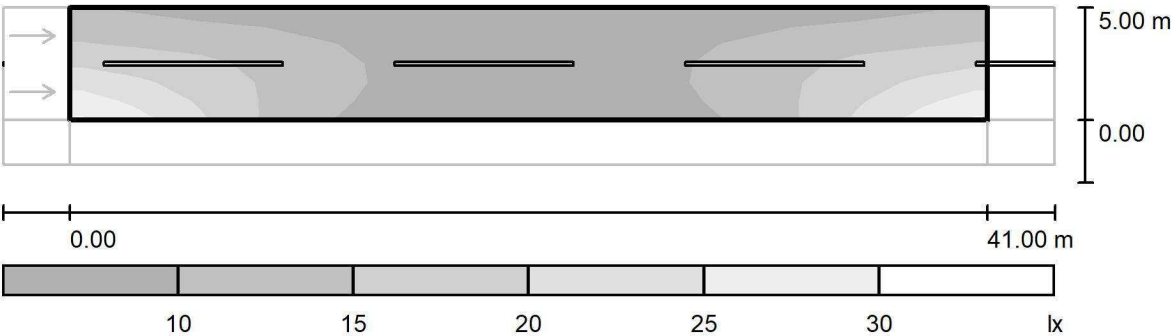


Wartości Lux, Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.14	28	0.429	0.186

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)

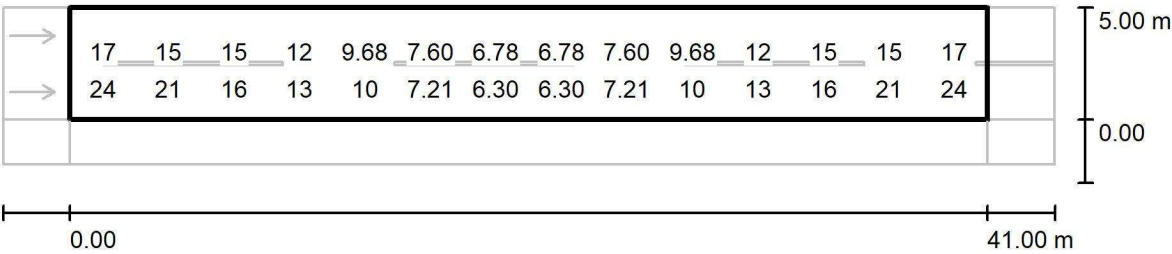


Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.14	28	0.429	0.186

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



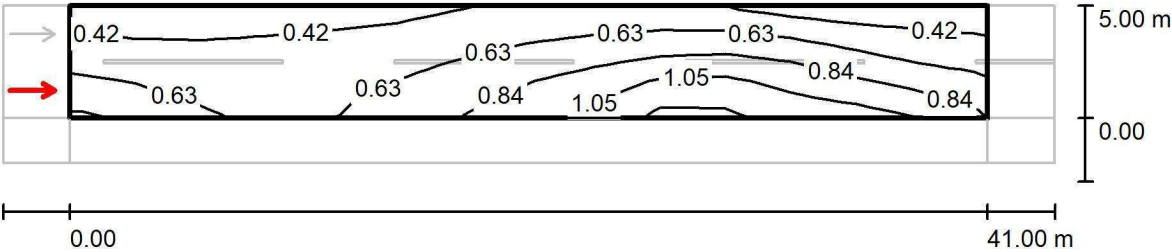
Wartości Lux, Skala 1 : 337

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.14	28	0.429	0.186

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

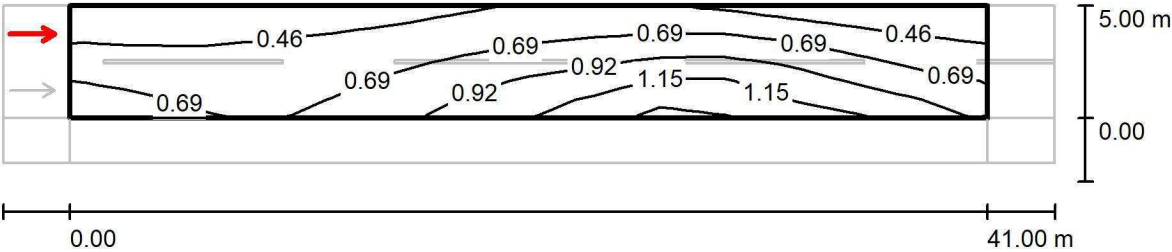


Wartości Candela/m², Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.45	0.42	15
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



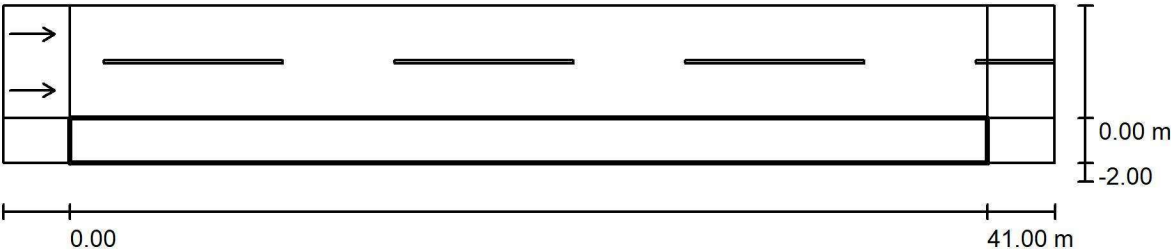
Wartości Candela/m², Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.71	0.42	0.55	10
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

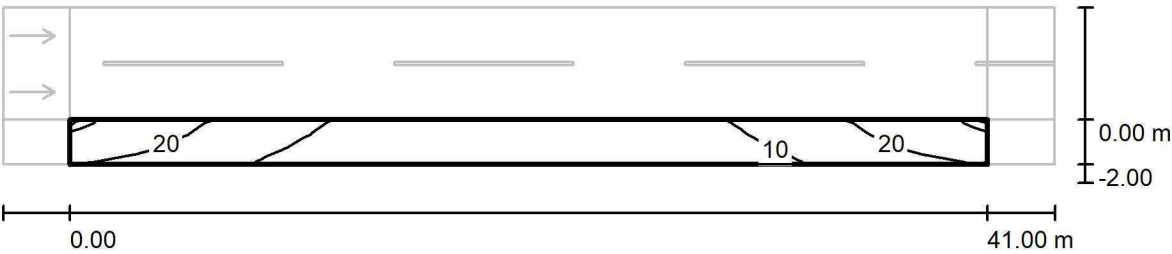
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
12.11	3.49
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



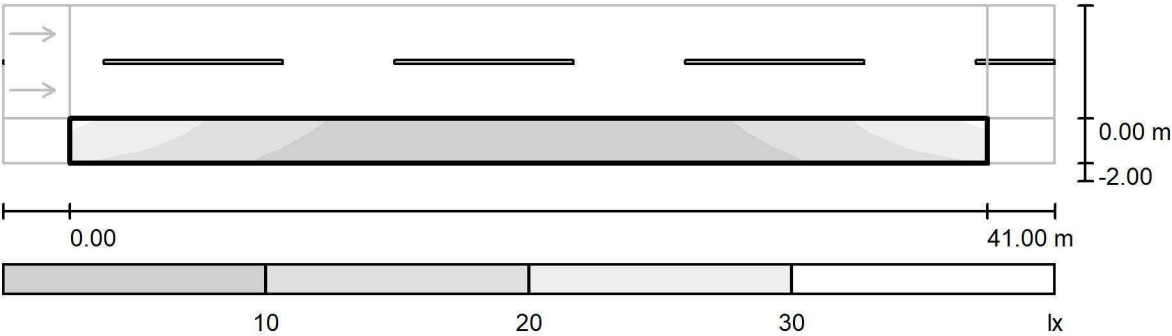
Wartości Lux, Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.49	29	0.288	0.122

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)

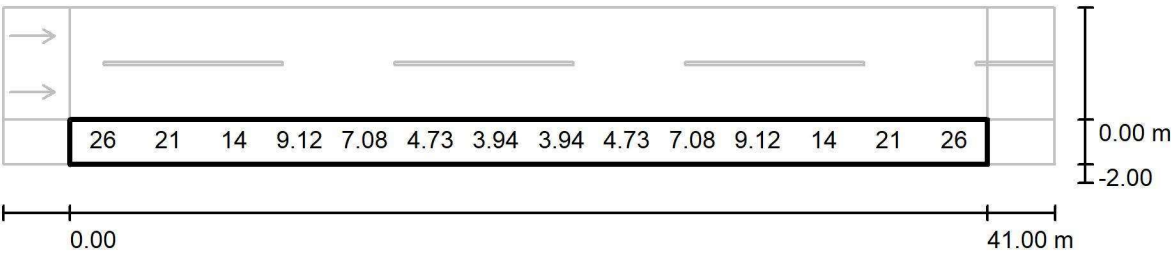


Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.49	29	0.288	0.122

Okrzei symulacja LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 337

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.49	29	0.288	0.122

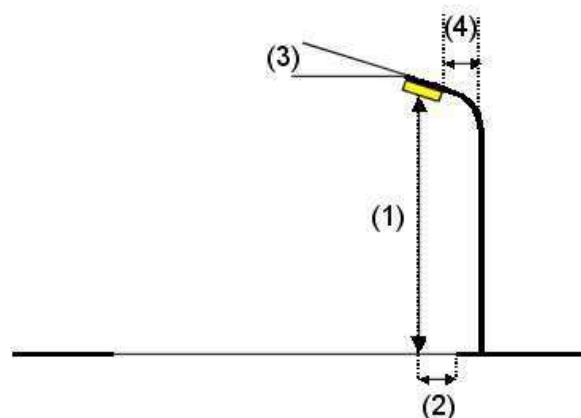
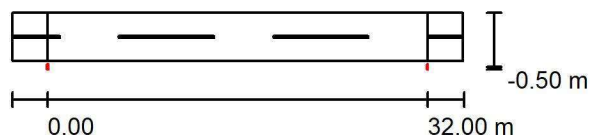
Symulacje oprawy i montowane bezpośrednio na słupie / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
 Strumień świetlny (Oprawa): 3701 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 3700 lm
 Moc opraw: 41.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 32.000 m
 Wysokość montażu (1): 5.066 m
 Wysokość punktu świetlnego: 5.000 m
 Nawis (2): -0.500 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

24W 4000K

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 460 cd/klm

przy 80°: 126 cd/klm

przy 90°: 12 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.

Symulacje oprawy

montowane bezpośrednio na słupie / Lista opraw

4000K

LED 24W

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 3701 lm

Strumień świetlny (Lampy): 3700 lm

Moc opraw: 41.0 W

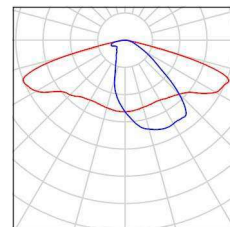
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100

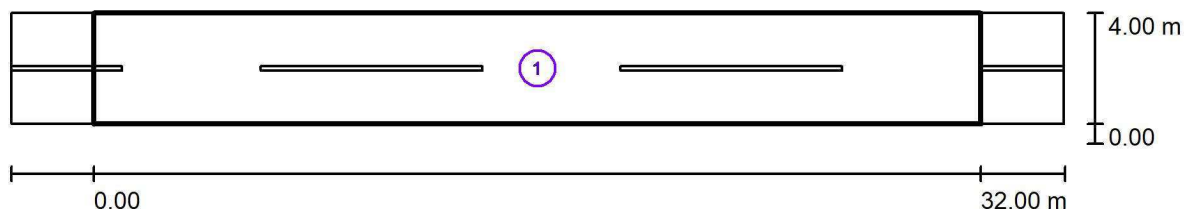
Wyposażenie: 1 x 3500K

(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Symulacje oprawy **montowane bezpośrednio na słupie / Wyniki szczegółowe**



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 $E_m [I_x]$

10.38

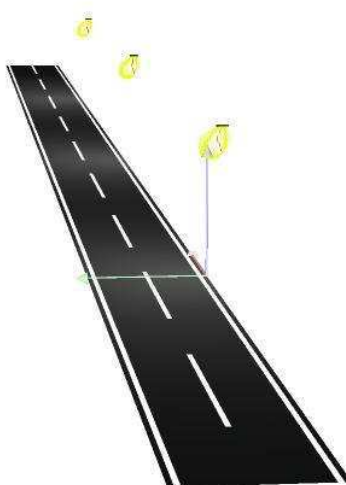
 ≥ 7.50 $E_{\min} [Ix]$

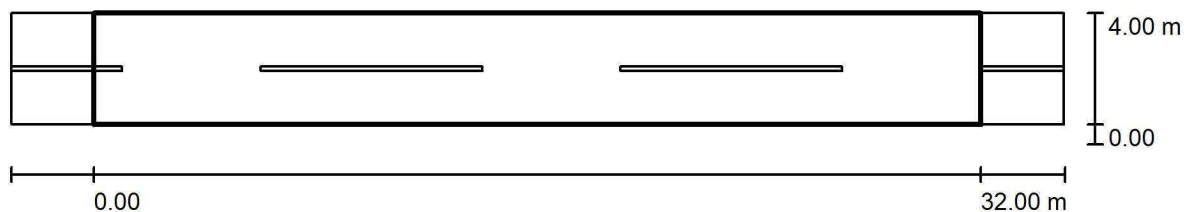
2.07

 ≥ 1.50 

Symulacje oprawy

montowane bezpośrednio na słupie / 3D Rendering



Symulacje oprawy**montowane bezpośrednio na słupie / Pole oszacowania
Jezdnia 1 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

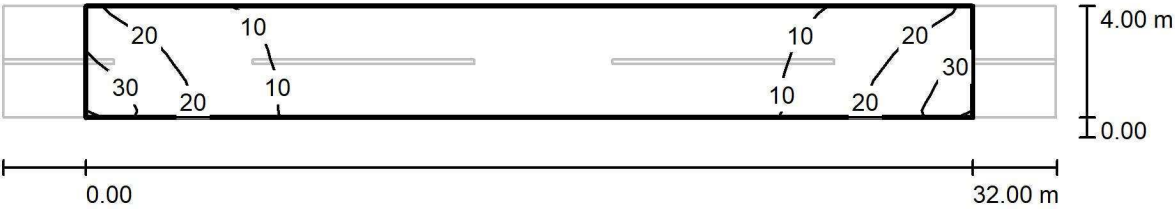
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
10.38	2.07
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Symulacje oprawy | montowane bezpośrednio na słupie / Pole oszacowania
Jezdnia 1 / Izolinie (E)



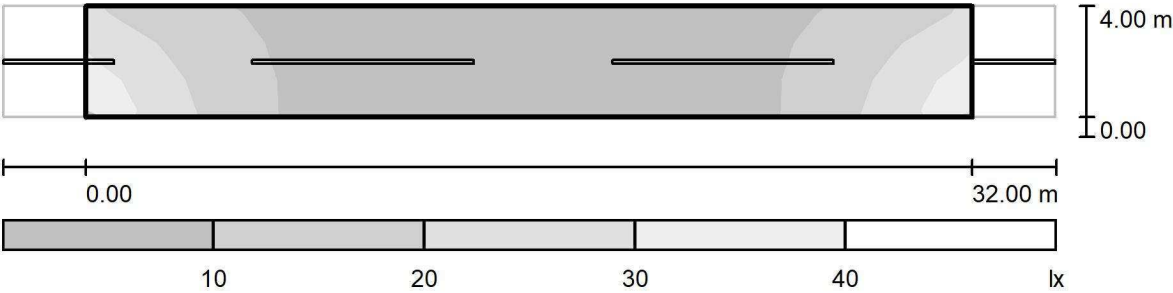
Wartości Lux, Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.07	32	0.199	0.066

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Symulacje oprawy | **montowane bezpośrednio na słupie / Pole oszacowania**
Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



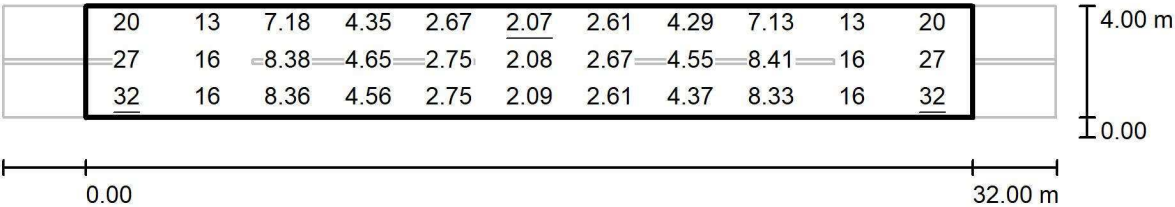
Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.07	32	0.199	0.066

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Symulacje oprawy | montowane bezpośrednio na słupie / Pole oszacowania
Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	2.07	32	0.199	0.066

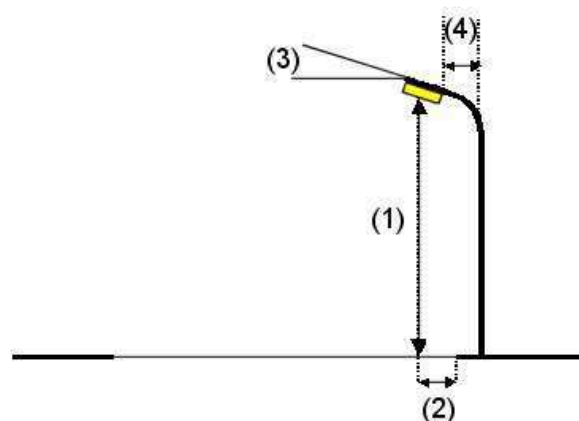
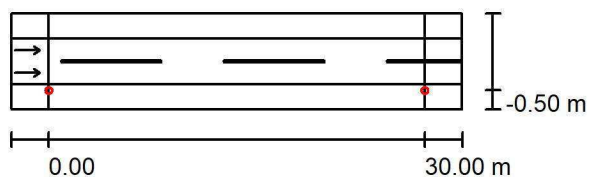
Stara Okrzei LED / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
 Jeźdnia 1 (Szerokość: 3.600 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

	przezroczystym
Strumień świetlny (Oprawa):	3300 lm
Strumień świetlny (Lampy):	3300 lm
Moc opraw:	28.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Wysokość montażu (1):	6.300 m
Wysokość punktu świetlnego:	6.000 m
Nawis (2):	-0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.295 m

LED 48W 4000K z kloszem

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 363 cd/klm
 przy 80°: 36 cd/klm
 przy 90°: 10 cd/klm

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

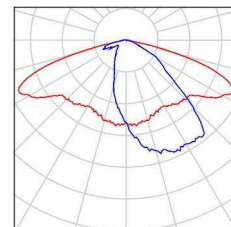
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

Stara Okrzei / LED / Lista opraw

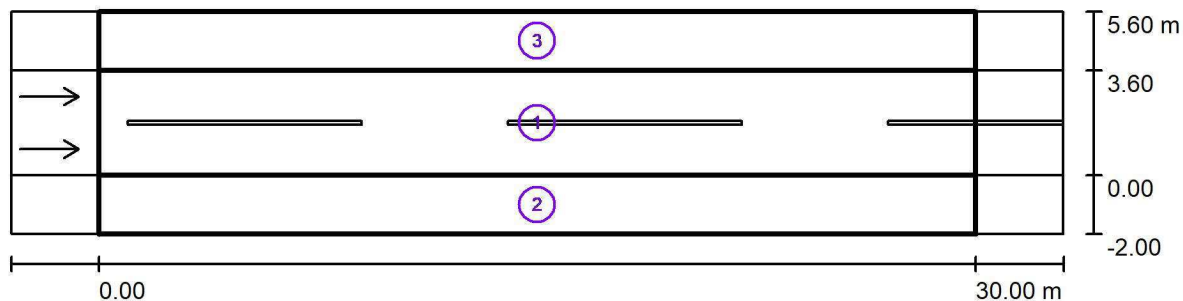
LED 48W
4000K z kloszem przezroczystym (Typ 1)
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3300 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3300 lm
Moc opraw: 28.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 38 72 96 99 100
Wyposażenie: 1 x Zdefiniowany przez
użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Stara Okrzei

LED / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 30.000 m, Szerokość: 3.600 m
 Siatka: 10 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.52	0.42	0.45	12	0.76
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

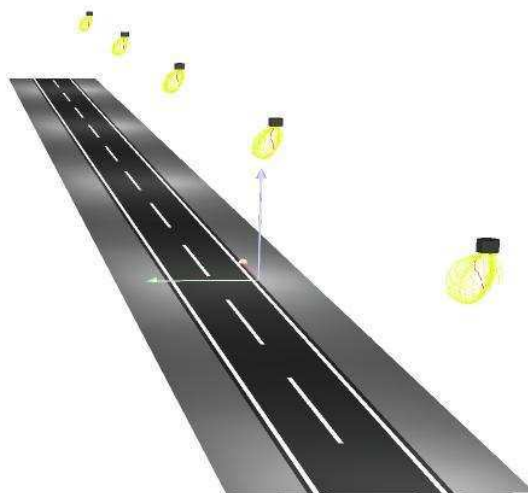
Stara Okrzei LED / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2	Pole oszacowania Chodnik 1 Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 10 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)		
			E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		6.84	2.49
	Wartości zadane według klasy:		≥ 5.00	≥ 1.00
	Spełnione/nie spełnione:		✓	✓
3	Pole oszacowania Chodnik 2 Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 10 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)		
			E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		6.26	2.49
	Wartości zadane według klasy:		≥ 5.00	≥ 1.00
	Spełnione/nie spełnione:		✓	✓

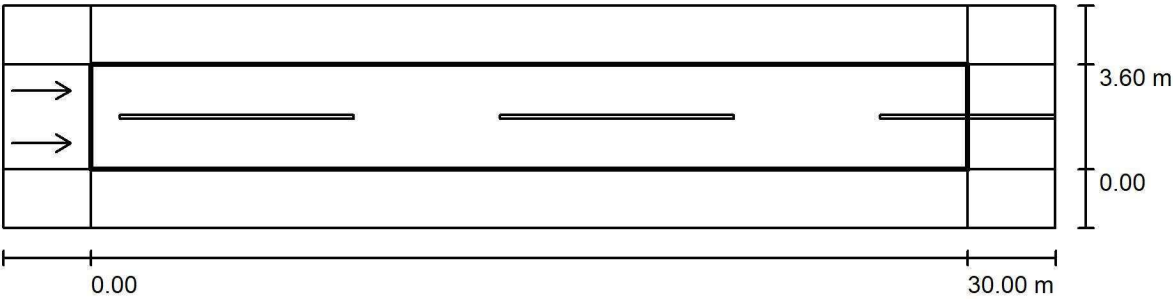
Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / 3D Rendering



Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

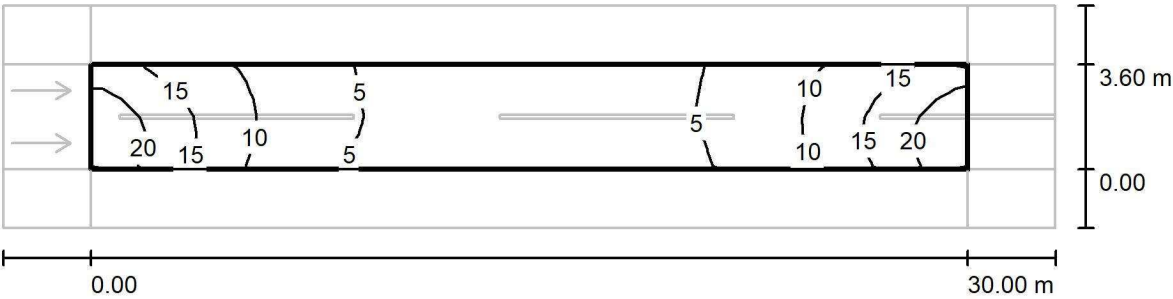
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.52	0.42	0.45	12	0.76
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 0.900, 1.500)	0.52	0.42	0.46	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 2.700, 1.500)	0.54	0.42	0.45	8

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei / LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



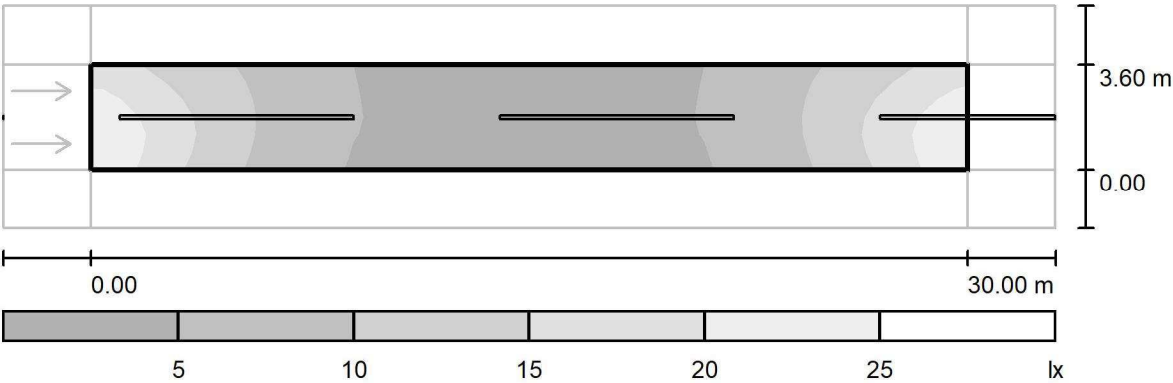
Wartości Lux, Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.80	2.86	21	0.326	0.135

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei / LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)

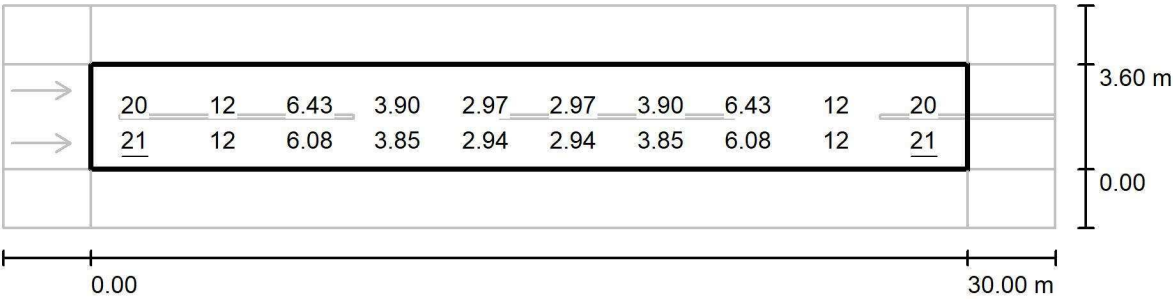


Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.80	2.86	21	0.326	0.135

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 258

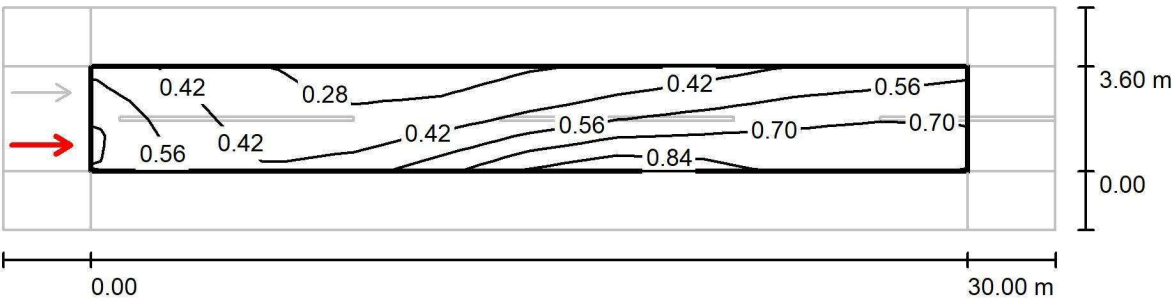
Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 10 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.80	2.86	21	0.326	0.135

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei ' LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)

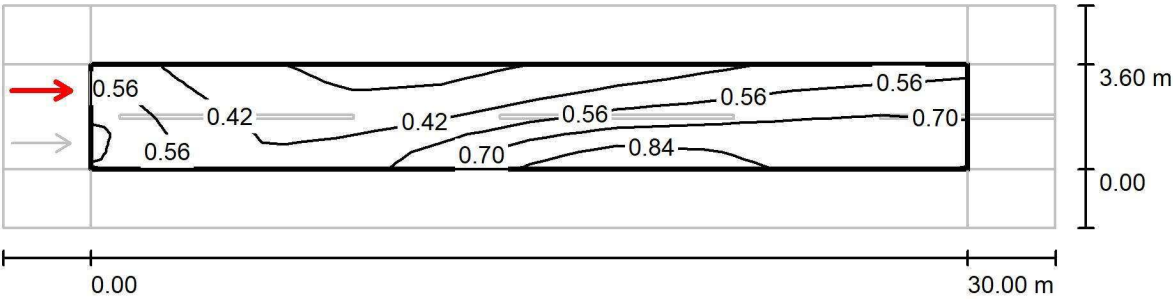


Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 0.900 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.52	0.42	0.46	12
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Stara Okrzei ' LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)

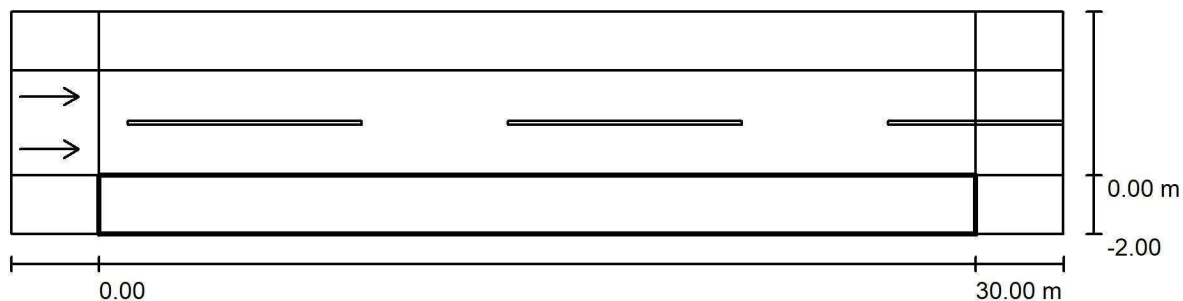


Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 2.700 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.54	0.42	0.45	8
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.84

≥ 5.00

✓

E_{min} [lx]

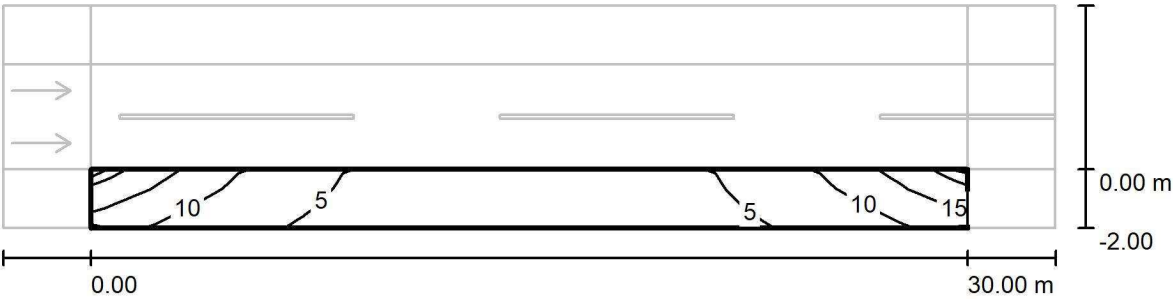
2.49

≥ 1.00

✓

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



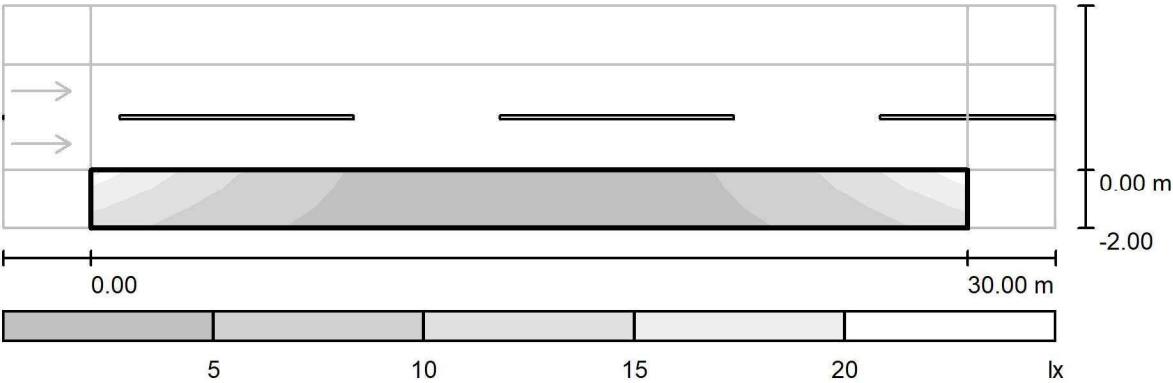
Wartości Lux, Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.84	2.49	18	0.364	0.138

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)

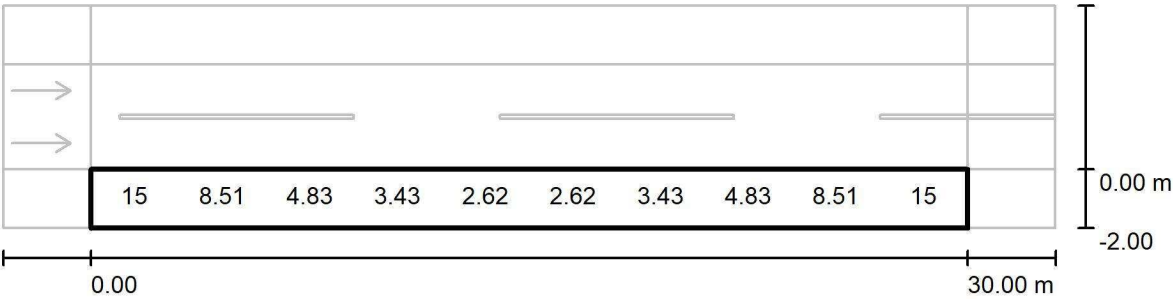


Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.84	2.49	18	0.364	0.138

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



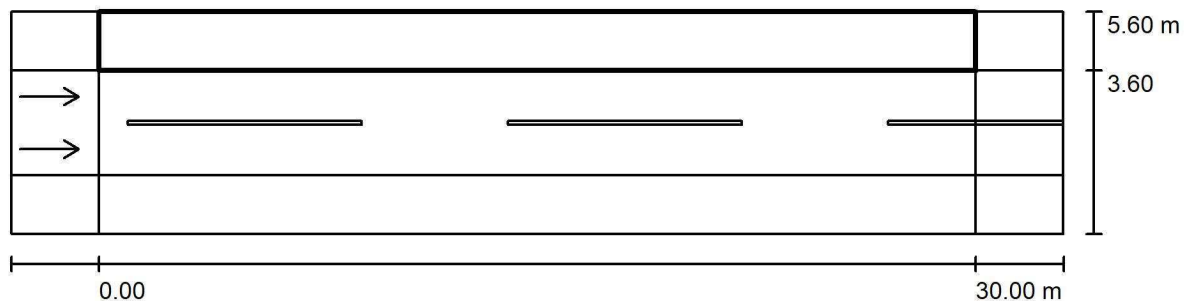
Wartości Lux, Skala 1 : 258

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.84	2.49	18	0.364	0.138

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.26

≥ 5.00



E_{min} [lx]

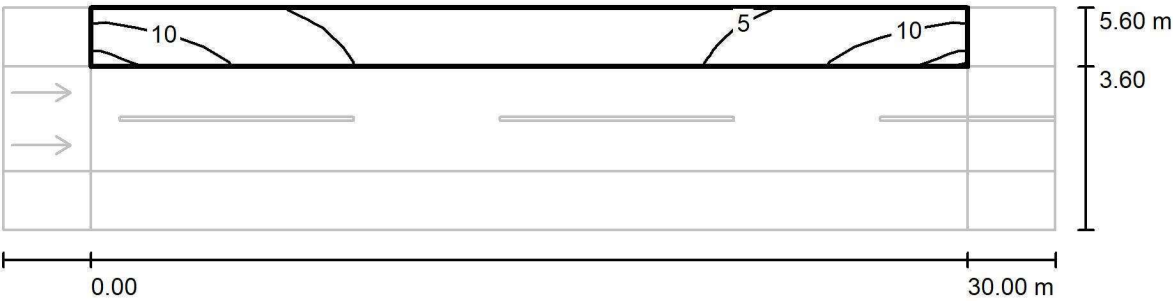
2.49

≥ 1.00



Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei / LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



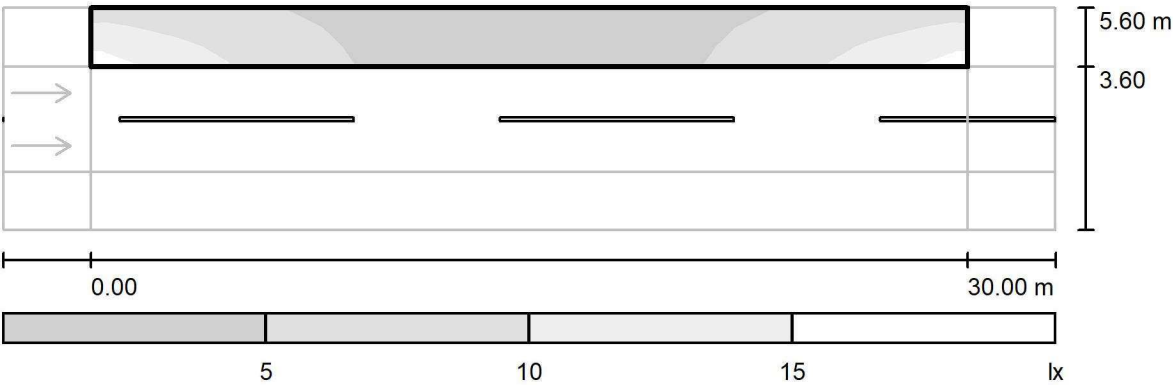
Wartości Lux, Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.26	2.49	14	0.398	0.173

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Stopnie szarości (E)



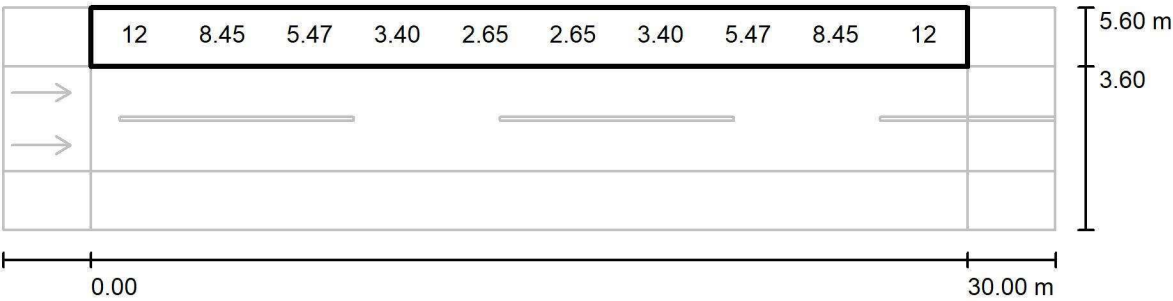
Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.26	2.49	14	0.398	0.173

Edytor Grzegorz Pawłowski
Telefon
faks
e-Mail

Stara Okrzei LED / Pole oszacowania Chodnik 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 258

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.26	2.49	14	0.398	0.173

ul.Okrzei

Zastosowana latarnia

z oprawą 50W (barwa światła neutralna , biała -4000K)

Partner kontaktowy:

Numer zlecenia:

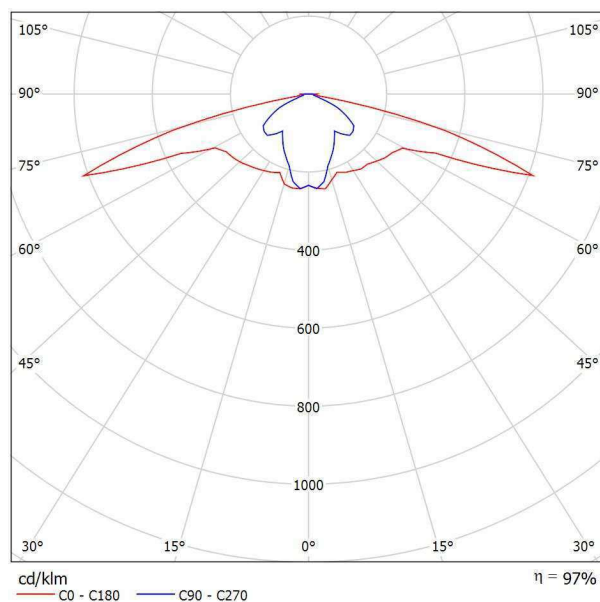
Firma:

Numer klienta:

50W 01 LED 50W / Karta danych oprawy

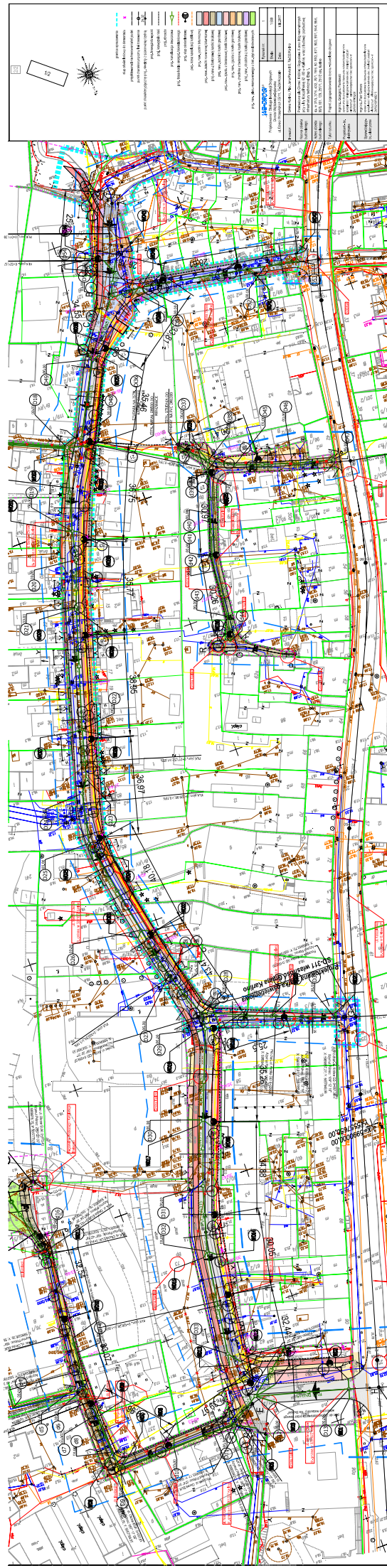
Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 31 62 93 100 97

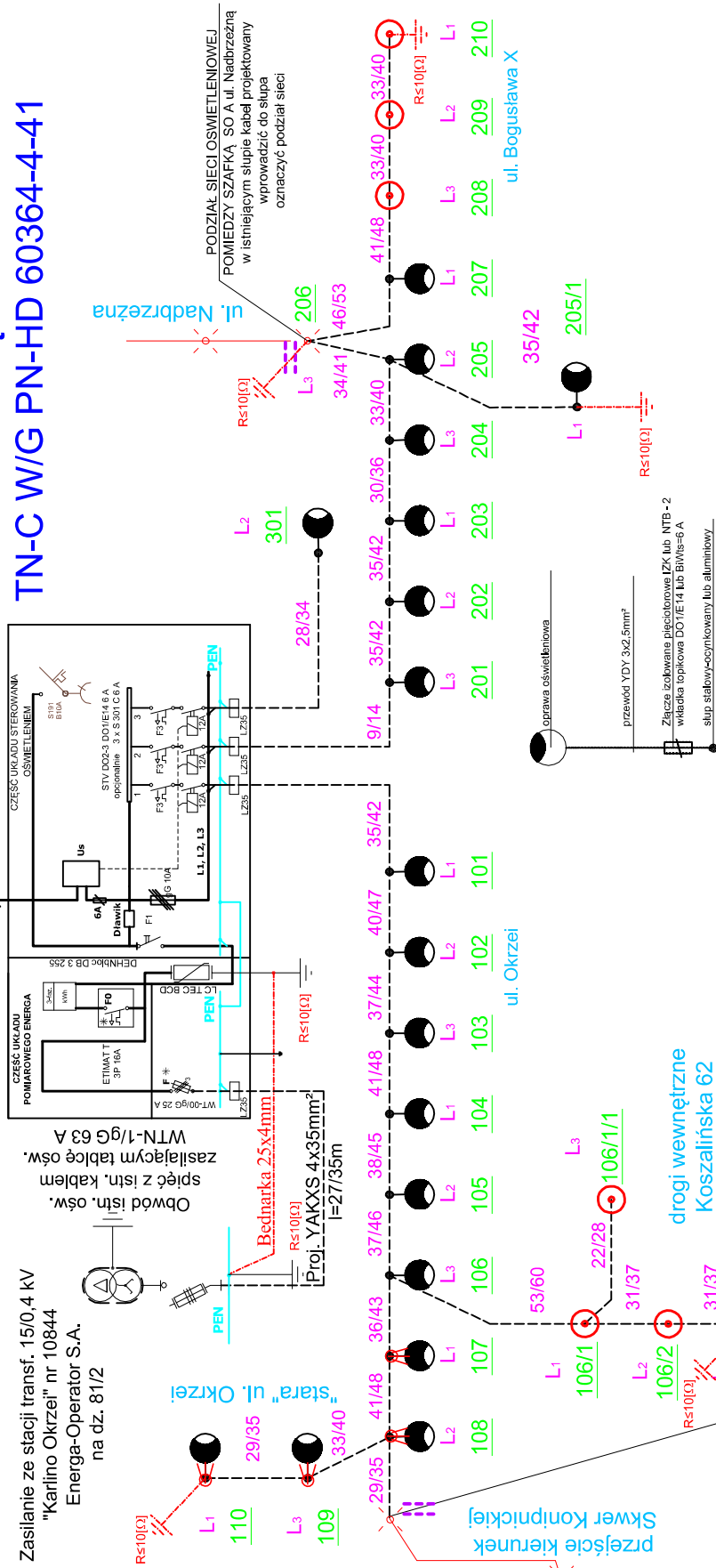
powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.



Proj. szafka oświetleniowa SO-3 na dz. nr 80 obr. nr 005 Karlino; droga gmina ul. Stefana Okrzei / Krótkiej w Karlinie
WP P/17/033301

UWAGI:

1. Wrz. z kablem oświetleniowym w wykopie układać bednarkę 25x4mm do bednarki spawac. drut uzimielający FeZn d= 8mm i łączyć z metalowymi częściami słupów celem uzimienia słupów i szafki oświetleniowej. Ru<=100.
2. Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,7 m




Opisy i oznaczenia słupów i kabli:

- górna liczba oznacza numer słupa,
- dolna liczba oznacza numer obwodu

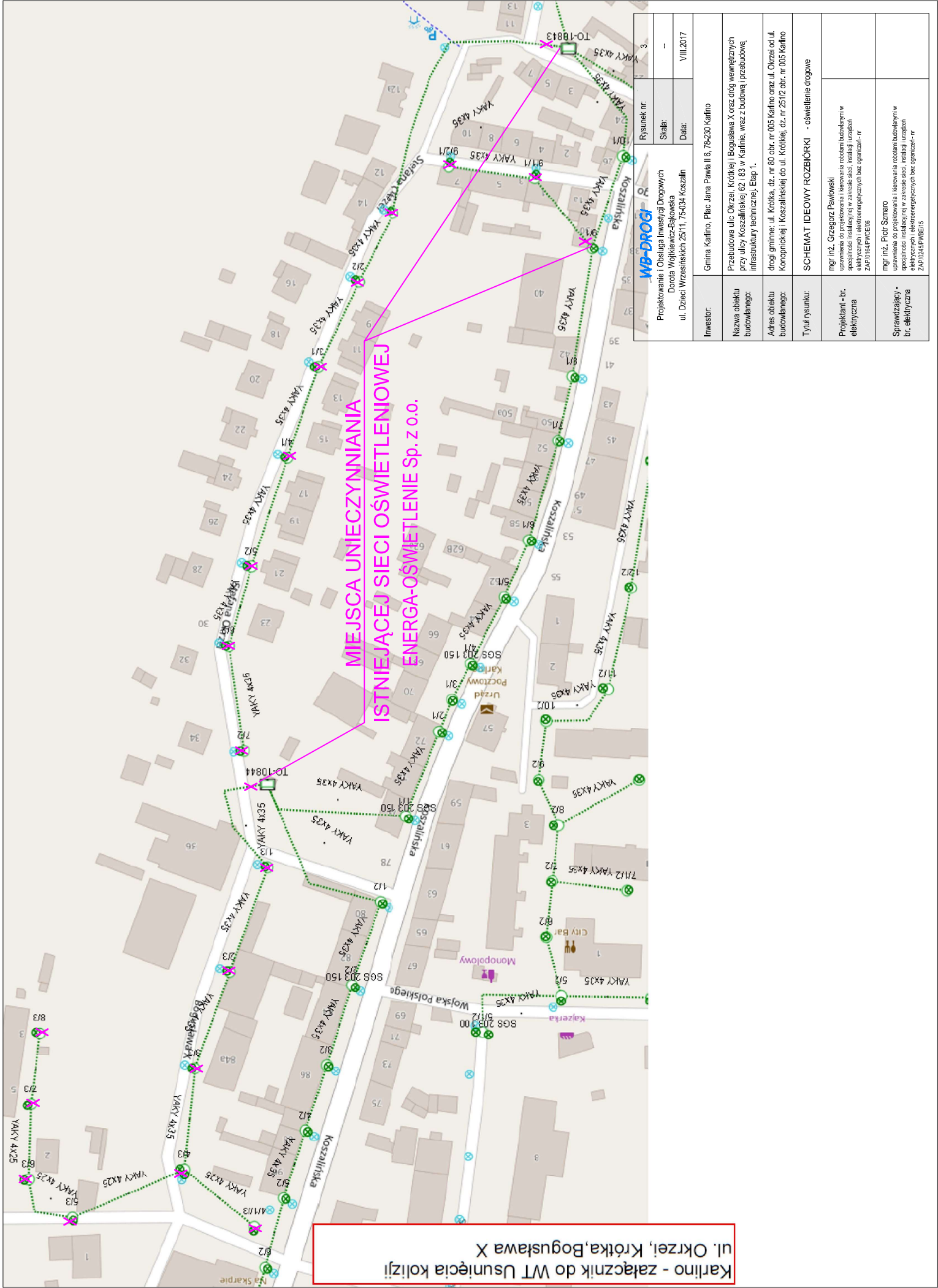
dodatkowo oznaczyć końcówki kablowe w słupach

koszulkami termokurczliwymi, kolory opisu zyl kabla

- czarny - faza L1,
- brązowy - faza L2,
- szary - faza L3,
- niebieski - przewód neutralny N

 <p>Projektowane i Obsługa Inwestycji Drogowych Dorota Wojtkiewicz-Bakowska ul. Dzieci Wrzesińskich 25/11, 75-034 Koszalin</p>	<p>Rysunek nr. 2</p> <p>Skala: -</p> <p>Data: VIII.2017</p>
Investor:	Gmina Kałkino, Plac Jana Pawła II 6, 75-230 Kałkino
Nazwa obiektu budowlanego:	Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 183 w Kałkino, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 1.
Adres obiektu budowlanego:	drogi gminne: ul. Krótka, dz. nr 80 obr. nr 005 Kałkino oraz ul. Okrzei od ul. Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 251/2 obr. nr 005 Kałkino
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - oświetlenie drogowe
Projektant - br. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanym w specjalności instalacyjnej w zakresie sił, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0164/PWOE/08
Sprawdził(a) - br. elektryczna	mgr inż. Piotr Szmaro uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanym w specjalności instalacyjnej w zakresie sił, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0265/PWOE/15

- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h= 5,0 m bez wysięgnika w naturalnym kolorze aluminium montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED mocy 24 W
- barwa światła naturalna, biała 4000K DW -
- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h= 8,0 m z wysięgnikiem l=1,0m w naturalnym kolorze aluminium montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED mocy 48 W
- barwa światła naturalna biała 4000K T2
- projektowany słup oświetleniowy stylizowany, stalowy lub żeliwny h=6,5 m w kolorze czarnym nawiązujący do istn. latarni zamontowanych na ul. Konopnickiej montowany na fundamencie, LED, mocy 50 W, barwa światła naturalna, biała 4000K, lampion przeszklony szkłem mlecznym
- projektowany kabel oświetleniowy YAKXS 4 x25 mm²
- + bednarka uziemiająca 25x4 mm + drut Fe-Zn f 8 mm



Rysunek nr: 3		Skala: -		Data: VIII.2017	
WB-DROGI					
Projektowanie i Obsługa Inwestycji Drogowych Dorota Wojtkiewicz-Bąkowska ul. Dzieci Wrzesińskich 25/11, 75-034 Koszalin					
Investor: Gmina Karłino, Plac Jana Pawła II 6, 79-200 Karłino					
Nazwa obiektu budowlanego:		Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karłino, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej, Etap 1.			
Adres obiektu budowlanego:		drogi gminne: ul. Krótka, dz. nr 80 obr. nr 005 Karłino oraz ul. Okrzei od ul. Konopnickiej i Koszalińskiej do ul. Krótkiej, dz. nr 25/12 obr. nr 005 Karłino			
Tytuł rysunku:		SCHEMAT IDEOWY ROZBIÓRKI - oświetlenie drogowe			
Projektant - br. elektryczna		mgr inż. Grzegorz Pawłowski uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0164/PWO/EN/06			
Sprawdzający - br. elektryczna		mgr inż. Piotr Szmaro uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0164/PWO/EN/06			