

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

**Inwestycja:** Przebudowa drogi gminnej, ulicy Stefana Okrzei - od km 0+000,00 do km 0+025,50 i dróg wewnętrznych, ulicy Koszalińskiej 62 i ulicy Koszalińskiej 83 wraz z budową infrastruktury technicznej w m. Karlino

**Branża:** elektryczna

**Obiekt:** budowa oświetlenia drogowego w zakresie ulicy Okrzei, Koszalińskiej 62 i 83

**Kategoria obiektu:** XXVI

**Adres:** ul. Stefana Okrzei - od km 0+000,00 do km 0+025,50, ul. Koszalińska 62 i 83 w Karlinie, dz. nr 37/3, 37/6, 40/2 obr. nr 003 oraz 87/1, 91/1, 94/4, 96/6, 251/2 obr. nr 005 Karlino

**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**

<b>OŚWIADCZENIE .....</b>	<b>2</b>
<b>Warunki Przyłączenia.....</b>	<b>3</b>
<b>Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Podstawa opracowania.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Zakres opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Część Techniczna .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Ochrona od porażień. ....</b>	<b>10</b>
<b>6. Pomiary.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Aspekty środowiskowe. ....</b>	<b>11</b>
<b>8. Obszar oddziaływania.....</b>	<b>11</b>
<b>9. Uwagi końcowe.....</b>	<b>12</b>
<b>10. Przepisy związane. ....</b>	<b>14</b>
<b>Obliczenia .....</b>	<b>16</b>
<b>Karty katalogowe.....</b>	<b>51</b>
<b>Projekt zagospodarowania terenu.....</b>	<b>54</b>
<b>Schematy ideowe .....</b>	<b>56</b>
<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>59</b>

Koszalin 09.02.2018 r

## 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 3 – oświetlenie drogowe** 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 określone 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.*

Urząd Miejski w Karlinie

Wpłynęło dnia

14. 12. 2017

Numer kancelaryjny

Załączniki

Skierowano

**GMINA KARLINO**

**ul. Plac Jana Pawła II 6**

**78-230 Karlino**

Białogard, 08-12-2017r.

Znak: 507-51117P-000433-2017

Dot. Wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie obiektu: oświetlenie zewnętrzne, w lokalizacji: Karlino, ul. Koszalińska gm. Karlino, działka numer 96/6; 94/4.

Odpowiadając na złożony wniosek o określenie warunków przyłączenia z dnia 30-11-2017, w załączeniu przekazujemy warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z projektem umowy o przyłączenie (podstawa prawna rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. Dz. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623). Zawarcie umowy o przyłączenie będzie stanowiło podstawę do rozpoczęcia prac związanych z realizacją warunków przyłączenia.

W przypadku akceptacji treści załączonej umowy prosimy o czytelne podpisanie i odesłanie obydwu załączonych druków umowy. Prosimy nie wpisywać daty podpisania umowy

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych wyjaśnień prosimy o kontakt z ENERGA-OPERATOR SA.

Sprawę prowadzi:  
ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie  
Rejon Dystrybucji w Białogardzie  
tel. 801 404 404

Z poważaniem,

Załączniki:

1. Warunki przyłączenia nr P/17/061328
2. Propozycja umowy o przyłączenie – 2 egz.

p.o. Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
w Białogardzie  
Zbigniew Brzeziński



Numer P/17/061328	Miejscowość Białogard	Data 08-12-2017
-------------------	-----------------------	-----------------

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

#### Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie zewnętrzne  
Adres (Nr działki): Karlino, ul. Koszalińska  
gm. Karlino, działka numer 96/6; 94/4
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Białogard [1010]  
Linia 15 kV GPZ Białogard - Karlino [150]  
Stacja SN/nn Karlino Konopnicka [10843]  
Obwód nn Budynek nr 9-12 Okrzei [7]  
Obiekt Obwód [nN] Budynek nr 9-12 Okrzei [7]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe przewodów przy izolatorach na słupie, na wyjściu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 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:  
Na działce nr 96/6 zainstalować szafkę pomiarową P1-Rs/LZV/LZR/F. Szafkę zasilić z istniejącego złącza kablowego ZK-3a zainstalowanego na działce nr 44/4 przyłączem kablowym YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> długości 40mb.
    - 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:  
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:  
złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działki od dróg dojazdowych po stronie drogi;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 10 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 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 zwarciova 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 zwarciovej.
  - 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. ....

p.o. Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
w Białogardzie  
**ZATWIERDZIŁ**  
Zbigniew Brzeziński

Otrzymują:

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



**UMOWA O PRZYŁĄCZENIE  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nr P/17/061328  
(zwana dalej „umową”)**

zawarta w dniu ..... \* roku w Koszalinie, której Stronami są:  
[\* datę zawarcia umowy wpisuje Operator]

**ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna** z siedzibą w Gdańsku 80-557 przy ulicy Marynarki Polskiej 130, Oddział w Koszalinie z siedzibą w Koszalinie przy ulicy Morskiej 10, 75-950 Koszalin, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd Rejonowy Gdańsk Północ w Gdańsku (VII Wydział Gospodarczy) pod numerem KRS 0000033455, NIP 583-000-11-90, o kapitale zakładowym w wysokości 1 356 110 400 złotych (opłaconym w całości), **zwana dalej „Operatorem”**, reprezentowana przez:

(1) Zbigniew Brzeziński

(2) .....

oraz

**GMINA KARLINO**, siedziba: ul. Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd ..... w ..... (Wydział .....)  
pod numerem KRS ....., NIP 672-203-54-36, o kapitale zakładowym w wysokości ..... złotych,  
**zwana dalej „Podmiotem Przyłączanym”**,  
reprezentowana przez:

(1) .....,

(2) .....,

o następującej treści:

**§ 1. [Definicje]**

1. Ilekroć w dalszych postanowieniach umowy używane będą następujące pojęcia należy je rozumieć jako:

- 1). **Prawo Energetyczne** – ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2017r. poz. 220 z późniejszymi zmianami) oraz przepisy wykonawcze do tej ustawy;
- 2). **Sieć** – należące do Operatora instalacje, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej;
- 3). **Przyłącze** – odcinek lub element Sieci służący do połączenia Instalacji Przyłączanej, o wymaganej przez Podmiot Przyłączany mocy przyłączeniowej, z pozostałą częścią Sieci;
- 4). **Instalacja Przyłączana** – instalacje, urządzenia lub sieci, które zgodnie z umową mają zostać przyłączone do Sieci;
- 5). **Obiekt** – obiekt budowlany w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami);
- 6). **Warunki Przyłączenia** – Warunki Przyłączenia określone Podmiotowi Przyłączanemu przez Operatora o nr **P/17/061328** z dnia **08-12-2017** roku;
- 7). **Przeszkody Przyłączenia** – wszelkiego rodzaju przeszkody w przyłączeniu Instalacji Przyłączanej do Sieci leżące po stronie Podmiotu Przyłączanego;
- 8). **Miejsce Rozgraniczenia Własności** – miejsce rozgraniczenia własności Sieci i własności Instalacji Przyłączanej;
- 9). **Rozbudowa Sieci** – budowę, rozbudowę lub przebudowę Sieci w zakresie niezbędnym do zrealizowania przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w zakresie przekraczającym budowę Przyłącza;
- 10). **Miejsce Dostarczania Energii** – punkt w Sieci, do którego będzie dostarczana energia elektryczna, będący jednocześnie miejscem jej odbioru;
- 11). **Odbiór Techniczny** – czynności sprawdzenia i odbioru technicznego Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci dokonywane przez Operatora;
- 12). **Taryfa Operatora** – zbiór cen i stawek opłat oraz warunków ich zastosowania, opracowany przez Operatora i wprowadzony, jako obowiązujący w trybie określonym w Prawie Energetycznym, aktualna Taryfa Operatora dostępna jest na jego stronie internetowej [www.energa-operator.pl](http://www.energa-operator.pl), a także w siedzibie Operatora;
- 13). **Moc Przyłączeniowa** – moc czynną, planowaną do pobierania z Sieci, stanowiącą wartość maksymalną wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy w okresach 15-minutowych, służącą do zaprojektowania Przyłącza;
- 14). **Siła Wyższa** – zdarzenie niezależne od Strony, zewnętrzne, niemożliwe do przewidzenia i do zapobieżenia nawet przy dołożeniu najwyższej staranności, które wystąpiło po dniu zawarcia umowy, w tym zwłaszcza wojna, zamach terrorystyczny, katastrofy naturalne, pożar, powódź, trzęsienie ziemi, burza, strajk;
- 15). **Projekt zagospodarowania działki lub terenu** – sporządzony przez uprawnionego architekta na aktualnej mapie geodezyjnej z podpisem geodety uprawnionego do wykonywania takich map, zawierający: określenie granic działki lub terenu, usytuowanie, obrys i układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, sieci uzbrojenia terenu, ogrodzenie, układ komunikacyjny i układ zieleni (ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych i wzajemnych odległości obiektów, w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej zabudowy terenów sąsiednich);
- 16). **Harmonogram** – określa Zadania obu Stron oraz terminy ich wykonania, wskazane w § 3 umowy;
- 17). **Zadania** – określone w Harmonogramie obowiązki Operatora związane z Budową Przyłącza i/lub Rozbudową Sieci albo obowiązki Podmiotu Przyłączanego związane z wykonaniem Instalacji Przyłączanej;

2. Wszystkie inne pojęcia i zwroty użyte w Umowie, niezdefiniowane w ust. 1 powyżej, posiadają znaczenie określone w Prawie Energetycznym.

**§ 2. [Przedmiot Umowy]**



1. Przedmiotem umowy jest określenie wzajemnych praw i obowiązków Operatora oraz Podmiotu Przyłączanego w zakresie przyłączenia do Sieci Instalacji Przyłączanej znajdującej się w Obiekcie: **oświetlenie zewnętrzne**, zlokalizowanym w miejscowości **Karlıno ul. Koszalińska dz. 96/6; 94/4 gm. M. Karlıno [Obiekt Przyłączany]**.
2. Tytułem umowy Operator zobowiązuje się do budowy Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia, zaś Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wykonania Instalacji Przyłączanej w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia oraz do zapłaty opłaty za przyłączenie, zgodnie z postanowieniami umowy.
3. Strony zgodnie oświadczają, że:
  - 1). Miejscem Rozgraniczenia Własności będą: **zaciski prądowe przewodów przy izolatorach na słupie, na wyjściu w kierunku instalacji przyłączanej;**
  - 2). Miejscem Dostarczania Energii będą: **zaciski prądowe przewodów przy izolatorach na słupie, na wyjściu w kierunku instalacji przyłączanej;**
  - 3). Moc Przyłączeniowa wyniesie **2 kW;**
  - 4). Podmiot Przyłączany zalicza się do **V grupy przyłączeniowej.**
4. Podmiot Przyłączany oświadcza, że dysponuje tytułem prawnym do Obiektu Przyłączanego.
5. Podmiot Przyłączany oświadcza, że ilość energii elektrycznej przewidywanej do odbioru przez Instalację Przyłączaną wynosić będzie **2000 kWh rocznie.**
6. Strony przewidują, że zawarcie umowy, na podstawie której nastąpi dostarczanie energii elektrycznej możliwe będzie w terminie **7 dni** od dnia doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu dokumentu pn. „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia”, o którym mowa w §5 ust. 4 poniżej, z tym zastrzeżeniem, że gdy zgodnie z przepisami prawa lub pozwoleniami budowlanymi wymagane będzie uzyskanie pozwolenia na użytkowanie Przyłącza lub Rozbudowy Sieci, termin ten wydłuża się do czasu uzyskania ostatecznej decyzji na ich użytkowanie.

### § 3. [Harmonogram prac przyłączeniowych]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do realizacji poniższych Zadań w terminach wskazanych poniżej:
  - 1). dostarczenia Operatorowi projektu zagospodarowania działki lub terenu, na której znajduje się Obiekt Przyłączany w terminie do **14 dni**, od dnia zawarcia umowy;
  - 2). dostarczenia Operatorowi prawomocnej decyzji administracyjnej/zgłoszenia dotyczącej zgody na budowę Obiektu Przyłączanego, w terminie nie dłuższym niż do dnia rozpoczęcia prac budowlano - montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączanej, o którym mowa w pkt 3 poniżej;
  - 3). rozpocznie prace budowlano - montażowe związane z realizacją Instalacji Przyłączanej w terminie do dnia **06-02-2018** oraz zakończy w terminie do dnia **17-06-2018 [Termin Realizacji Instalacji Przyłączanej]**. Jeżeli termin zakończenia ww. prac przypada po Terminie Realizacji Przyłączenia wskazanego w ust. 2 poniżej, to Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu do ww. terminu zakończenia tych prac;
  - 4). dostarczenia Operatorowi oświadczenia o stanie technicznym Instalacji Przyłączanej na formularzu oznaczonym, jako „Wzór Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej” stanowiącym załącznik do umowy, stwierdzającego jej wykonanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jej gotowość do załączenia pod napięcie **[Oświadczenie o Gotowości Instalacji Przyłączanej]** w terminie do **14 dni**, od dnia zakończenia prac budowlano - montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączanej.
2. Operator zobowiązuje się do budowy Przyłącza oraz Rozbudowy Sieci w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia w terminie **14 miesięcy**, licząc od dnia zawarcia umowy, tj. w tym terminie dokona Odbioru Technicznego **[Termin Realizacji Przyłączenia]**, z zastrzeżeniem postanowień ust.1 pkt 3 powyżej oraz § 4 ust. 6, 7 i 8.

### § 4. [Prace Przyłączeniowe]

1. Przyłączenie Instalacji Przyłączanej do Sieci zostanie zrealizowane z zachowaniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów prawa, w szczególności przepisów Prawa Energetycznego.
2. Operator może powierzyć osobom trzecim zrealizowanie całości lub części prac związanych z przyłączeniem Instalacji Przyłączanej do Sieci. Za działania i zaniechania tych osób Operator odpowiada jak za własne działania i zaniechania.
3. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest współdziałać z Operatorem w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne do przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w Terminie Realizacji Przyłączenia.
4. W ramach prowadzonych przez Operatora prac przyłączeniowych, Podmiot Przyłączany jest w szczególności zobowiązany do:
  - 1). udostępnienia Operatorowi, we wskazanych przez niego terminach:
    - a). nieruchomości, na której znajduje się Instalacja Przyłączana i/lub Obiektu Przyłączanego – w takim zakresie, w jakim jest to konieczne do budowy Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci;
    - b). pomieszczenia lub miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego spełniającego wymagania określone w Warunkach Przyłączenia;
  - 2). zawiadamiania Operatora, pisemnie pod rygorem nieważności, o każdej zmianie adresu do korespondencji;
  - 3). prowadzenia robót dotyczących Instalacji Przyłączanej z uwzględnieniem Warunków Przyłączenia i umowy;
  - 4). niezwłocznego informowania o powstaniu lub istnieniu Przeszkód Przyłączenia oraz terminach ich usunięcia w sposób umożliwiający Operatorowi niezakłóconą realizację Przyłącza oraz Rozbudowę Sieci.
5. Jeżeli prace budowlano – montażowe związane z budową Przyłącza i Rozbudową Sieci prowadzone będą na nieruchomości należącej do Podmiotu Przyłączanego, Operator zobowiązany jest zawiadomić Podmiot Przyłączany o planowanym terminie rozpoczęcia tych prac z wyprzedzeniem umożliwiającym Podmiotowi Przyłączanemu przygotowanie nieruchomości, ale nie krótszym niż 14 dni przed ich rozpoczęciem.



6. Jeżeli Podmiot Przyłączany wbrew terminom określonym w §3 ust. 1 pkt 1 – 3:
- 1). nie dostarczył Operatorowi projektu zagospodarowania działki lub terenu;
  - 2). nie dostarczył Operatorowi prawomocnej decyzji administracyjnej/zgłoszenia dotyczącej zgody na budowę Obiektu Przyłączanego;
  - 3). nie rozpoczął prac budowlano – montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączanej lub ich nie kontynuuje w sposób uzasadniający przypuszczenie, że ich nie zakończy zgodnie z umową.
- Operator wezwie Podmiot Przyłączany – by w terminie 14 dni od dnia wezwania - zrealizował Zadania, z zagrożeniem, że brak realizacji Zadań w tym terminie umożliwi Operatorowi odstąpienie od Umowy zgodnie z § 8 ust 2.
- Operator będzie ponadto uprawniony do wstrzymania swoich prac oraz przedłużenia Terminu Realizacji Przyłączenia o czas braku realizacji Zadań przez Podmiot Przyłączany, o czym poinformuje Podmiot Przyłączany.
7. W zakresie, w jakim realizacja przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci napotyka Przeszkody Przyłączenia, Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu o czas istnienia Przeszkody Przyłączenia.
8. Termin Realizacji Przyłączenia ulegać będzie przedłużeniu także w przypadku zaistnienia okoliczności niezależnych od którejkolwiek ze Stron powodujących niemożność, przy zachowaniu należytej staranności, dotrzymania Terminu Realizacji Przyłączenia, w szczególności zaś w następujących przypadkach:
- 1). z powodu spadku temperatury powietrza poniżej 0°C – Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu o taką ilość dni, o jaką Operator nie mógł wykonywać prac przyłączeniowych z tego powodu,
  - 2). w przypadku braku Zgody Osoby Trzeciej na Rozbudowę Sieci lub Budowę Przyłącza – o okres od uzyskania przez Operatora informacji o braku Zgody Osoby Trzeciej do czasu uzyskania tej zgody,
  - 3). przekroczenia przez właściwy organ ustawowego terminu zakończenia procedury administracyjnej związanej z budową Przyłącza lub Rozbudową Sieci – o czas przekroczenia ustawowych terminów.
9. W przypadku zaistnienia jakiegokolwiek okoliczności, o której mowa w ust. 7 i 8 powyżej, powodującej niemożność dotrzymania Terminu Realizacji Przyłączenia, Operator powiadomi Podmiot Przyłączany o zaistnieniu takich okoliczności, ich rodzaju oraz określi nowy Termin Realizacji Przyłączenia lub wskaże, o jaki okres Termin Realizacji Przyłączenia ulegnie przedłużeniu.
10. Operator oświadcza, że prace projektowe dotyczące przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci mogą ujawnić konieczność objęcia zakresem Rozbudowy Sieci i/lub budowy Przyłącza nieruchomości należących do osób trzecich, co wymagać będzie zgody tych osób na przeprowadzenie odcinków rozbudowanej Sieci przez ich nieruchomości lub wykonania przez te osoby prac przygotowawczych, zwłaszcza niwelacyjnych **[Zgoda Osoby Trzeciej na Rozbudowę Sieci lub Budowę Przyłącza]**.

#### **§ 5. [Zawiadomienie o Odbiorze Technicznym]**

1. Operator zawiadomi Podmiot Przyłączany o dokonanych Odbiorze Technicznym zgodnie z ust. 3 poniżej.
2. Dokonanie Odbioru Technicznego stanowi podstawę do wystawienia faktury VAT dokumentującej wykonanie przez Operatora obowiązków, o których mowa §2 ust. 2 powyżej.
3. Po dokonaniu Odbioru Technicznego Operator informuje w formie pisemnej, Podmiot Przyłączany o dokonanych Odbiorze Technicznym i o terminie jego dokonania oraz wzywa Podmiot Przyłączany do przedłożenia Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej w terminie wskazanym w § 3 ust. 1 pkt 4.
4. Operator wyda Podmiotowi Przyłączanemu „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia” (tj. dokument stwierdzający możliwość przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci) po dokonaniu przez niego łącznie:
  - a) zapłaty opłaty za przyłączenie (§ 6 ust. 3) i
  - b) dostarczeniu Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej (§ 3 ust. 1 pkt 4).Wydanie „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia” nastąpi w termin 7 dni roboczych liczonych od zrealizowania ostatniej z ww. czynności.

#### **§ 6. [Opłata za przyłączenie]**

1. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do zapłaty na rzecz Operatora opłaty za przyłączenie w wysokości ustalonej według Taryfy Operatora oraz stawki podatku VAT obowiązujących na dzień Odbioru Technicznego.
2. Operator informuje, że szacunkowa opłata za przyłączenie - ustalona na dzień określenia Warunków Przyłączenia - wynosi **145,71 złotych brutto** (słownie: sto czterdzieści pięć złotych i siedemdziesiąt jeden groszy), tj. **118,46 złotych netto** powiększone o kwotę podatku VAT **[Szacowana opłata za przyłączenie]**. W przypadku zmiany stawki podatku VAT cena brutto ulegnie odpowiednio zmianie.
3. W terminie 7 dni od Odbioru Technicznego Operator wystawi fakturę VAT na opłatę za przyłączenie.
4. Faktura VAT, o której mowa w ust. 3, płatna będzie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu.
5. W przypadku opóźnienia przez Podmiot Przyłączany w dokonywaniu płatności, Operator będzie uprawniony do naliczenia odsetek w wysokości ustawowej.

#### **§ 7. [Kary umowne]**

1. W razie zwłoki Operatora w dotrzymaniu Terminu Realizacji Przyłączenia Podmiot Przyłączany będzie uprawniony do żądania od Operatora zapłaty kary umownej w wysokości 0,2 % Szacowanej opłaty za przyłączenie, za każdy dzień zwłoki w dotrzymaniu tego terminu, w okresie obowiązywania umowy, nie więcej jednak niż dwukrotności kwoty Szacowanej opłaty za przyłączenie.
2. Operator będzie uprawniony do żądania od Podmiotu Przyłączanego zapłaty kary umownej w wysokości 0,2 % Szacowanej opłaty za przyłączenie, za każdy dzień zwłoki w realizacji Zadania, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 4, tj. niedostarczenia Operatorowi Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej, nie więcej jednak niż dwukrotność Szacowanej opłaty za przyłączenie.

#### **§ 8. [Odstąpienie od umowy]**

1. Podmiot Przyłączany może odstąpić od umowy, jeżeli zwłoka Operatora w dotrzymaniu Terminu Realizacji Przyłączenia przekroczy 1 miesiąc. W przypadku odstąpienia od umowy Podmiot Przyłączany może żądać od Operatora zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych na realizację Instalacji Przyłączanej do dnia odstąpienia, jednak nie więcej niż dwukrotność Szacowanej opłaty za przyłączenie.



2. Operator może odstąpić od umowy, jeżeli Podmiot Przyłączany, pomimo wezwania, o którym mowa w §4 ust.6 nie realizuje Zadań w terminie tam określonym. W przypadku odstąpienia od umowy Operator może żądać od Podmiotu Przyłączanego zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych na realizację Przyłącza lub Rozbudowę Sieci do dnia odstąpienia, jednak nie więcej niż dwukrotność Szacowanej opłaty za przyłączenie chyba, że powyższe uchybienie Podmiotu Przyłączanego wynika ze znaczących i zawinionych działań lub zaniechań Operatora.
3. Oświadczenie o odstąpieniu od umowy powinno mieć formę pisemną pod rygorem nieważności i zawierać uzasadnienie oraz zostać złożone w terminie 30 dni od powzięcia informacji nt. okoliczności uzasadniających odstąpienie.
4. W przypadku, gdy realizacja umowy stanie się niemożliwa z powodu okoliczności, za które żadna ze Stron nie ponosi odpowiedzialności (w tym z przyczyn technicznych, prawnych lub ekonomicznych), Strona ma obowiązek niezwłocznego zawiadomienia drugiej Strony o zaistnieniu takiej okoliczności w formie pisemnej oraz prawo zwrócenia się o wszczęcie negocjacji, a druga strona zobowiązana jest je podjąć. Strony prowadzić będą negocjacje w dobrej wierze w celu zmiany warunków realizacji umowy albo jej zakończenia, stosownie do tych okoliczności.
5. W przypadku wystąpienia Siły Wyższej, niezależnie od skutków wynikających z §4 ust. 8 powyżej, Strony podejmą starania, w drodze negocjacji prowadzonych w dobrej wierze, celem uzgodnienia nowego Terminu Realizacji Przyłączenia. W powyższych przypadkach Strony nie ponoszą odpowiedzialności za nieterminową realizację postanowień umowy.

#### **§ 9. [Bezpieczeństwo i poufność danych]**

1. Każda Strona zobowiązuje się zachować w ścisłej tajemnicy wszelkie dotyczące drugiej strony informacje techniczne, technologiczne, ekonomiczne, handlowe, prawne lub organizacyjne uzyskane w trakcie realizacji umowy lub z nią związane, nieujawnione do wiadomości publicznej, co do których strona, której informacje te dotyczą, podjęła niezbędne działania w celu zachowania ich poufności – niezależnie od formy przekazania tych informacji, jak również ich źródła i sposobu przetwarzania.
2. Informacje, o których mowa w ust. 1 należy traktować, jako tajemnicę przedsiębiorstwa chronioną w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).
3. Strony odpowiadają za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków zapewniających dochowanie przedmiotowego obowiązku zachowania poufności przez swoich pracowników oraz jakiegokolwiek osoby trzecie, którymi posługują się przy wykonaniu umowy (podwykonawców), za których działania lub zaniechania odpowiada jak za własne działania lub zaniechania.
4. Postanowienia o poufności, nie będą stanowiły przeszkody w ujawnianiu informacji, która została zaaprobowana na piśmie przez obie Strony, jako informacja, która może zostać ujawniona lub należy do informacji powszechnie znanych.
5. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania obowiązku ochrony informacji, strona, której informacje ujawniono może żądać naprawienia wynikłej z tego tytułu szkody na ogólnych zasadach przewidzianych w obowiązujących przepisach prawa.
6. Zobowiązanie wynikające z niniejszego artykułu pozostają w mocy przez okres obowiązywania umowy oraz 5 lat po jej zakończeniu, niezależnie od powodu jej zakończenia.

#### **§ 10. [Postanowienia końcowe]**

1. Strony wskazują adresy korespondencyjne oraz osoby do kontaktów we wszelkich sprawach związanych z realizacją umowy (do których kierowana będzie korespondencja):
  - 1). ze strony Podmiotu Przyłączanego - adres korespondencyjny: **GINA KARLINO, ul. Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino**; osoba wyznaczona do kontaktu: **GINA KARLINO, tel. 602 216 728**;
  - 2). ze strony Operatora - adres korespondencyjny: **ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna Oddział w Koszalinie, ul. Kołobrzaska 32, 78-200 Białogard**; osoba wyznaczona do kontaktu: **pracownicy ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie, Rejon Dystrybucji w Białogardzie, tel. 801 404 404**;
2. W sprawach nieunormowanych w umowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz Prawa Energetycznego.
3. Zmiana umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Załącznikami do umowy są:
  - Załącznik nr 1 – „Warunki Przyłączenia”,
  - Załącznik nr 2 – „Wzór Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej”.
5. Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

#### **§ 11. [Ustalenia dodatkowe]**

*[postanowienia wariantowe / niepotrzebne skreślić]*

1. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się udostępnić Operatorowi:
  - 1). nieruchomość, na której znajduje się Obiekt Przyłączany, i/lub
  - 2). Obiekt Przyłączany,w celu wykonywania przez Operatora czynności związanych z konserwacją, naprawą, przeglądem, remontem, modernizacją i usuwaniem awarii elementów Sieci znajdujących się na terenie tej nieruchomości lub Obiektu Przyłączanego.
2. O ile zaistnieje taka potrzeba dla należytej realizacji Przyłączenia i/lub Rozbudowy Sieci, Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wydzielania i sprzedaży na rzecz Operatora nieruchomości lub jej części koniecznych dla posadowienia elementów Sieci albo ustanowienia służebności przesyłu na urządzenia projektowane. Sprzedaż albo ustanowienie służebności przesyłu nastąpi na podstawie odrębnego porozumienia za cenę ustaloną przez rzeczoznawcę majątkowego.

**Podmiot Przyłączany:**

**Operator:**



## **Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu**

**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 3 – oświetlenie drogowe.**

### **1. Przedmiot opracowania**

Inwestycję 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 3.” podzielono na etapy. Niniejsze opracowanie zawiera projekt przebudowy dróg gminnych etapu 3 – w zakresie przebudowy oświetlenia drogowego, na dz. 37/3, 37/6, 40/2 obr. nr 003 Karlino oraz na dz. nr 87/1, 91/1, 94/4, 96/6, 251/2 obr. nr 005 Karlino.

### **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**

Inwestycję 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 3” podzielono na etapy. Niniejsze opracowanie zawiera projekt przebudowy dróg gminnych etapu 3 – w zakresie oświetlenia drogowego na dz. 37/3, 37/6, 40/2 obr. nr 003 Karlino oraz na dz. nr 87/1, 91/1, 94/4, 96/6, 251/2 obr. nr 005 Karlino,

### **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 3.** 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. Realizacja 3 etapu odbywać się będzie w 3 podetapach tj: 3a, 3b, 3c.

## **4.2. Budowa oświetlenia**

### 4.2.1. Zakres montażu

Zakres montażu obejmuje:

Podetap 3A ul. Okrzei odc. AB:

- Przetawienie istniejącego słupa oświetleniowego -1 kpl,
- linia kablowa oświetleniowa YKXs 4x10mm<sup>2</sup> wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm      l= 49 m

Podetap 3B ul. Koszalińska 62 (odc. LMN, MO, PO):

- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h= 5,0 m z wysięgnikiem w naturalnym kolorze aluminium montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED mocy 24 W - 4 kpl,
- linia kablowa oświetleniowa YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm      l= 136 m,
- projektowana szafka oświetleniowa SO-3 na dz. 96/6 obręb 005 Karlino – 1 kpl
- linia kablowa zasilająca SO YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm      l= 5 m,

Podetap 3C ul. Koszalińska 83 odc. ST:

- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h= 5,0 m z wysięgnikiem w naturalnym kolorze aluminium montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą typu LED mocy 24 W - 2 kpl,
- linia kablowa oświetleniowa YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm      l= 153 m,

### 4.2.2. Budowa zasilenia- pomiar energii elektrycznej

Projektowana sieć oświetleniowa podetapu 3A zostanie włączona w ciąg projektowanej sieci oświetlenia drogowego ujętą w opracowaniu pt:” 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.” Zasilanie odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO-3 dla Etap 1 zlokalizowanej na dz. 80 obręb 005 Karlino.

Projektowana sieć oświetleniowa podetapu 3B zasilona zostanie z projektowanej szafki oświetleniowej SO-3 na dz. 96/6 obręb 005 Karlino. Projektowaną szafkę oświetleniową zasilić ze złącza Energa-Operator SA zlokalizowanego na dz. 96/6 obręb Karlino. Zasilanie SO wykonać kablami typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm o długości l= 5 m.

Projektowana sieć oświetleniowa podetapu 3C włączona zostanie w ciąg istniejącego oświetlenia „Parku” stanowiącego własność inwestora.

#### 4.2.3. Montaż szafki oświetleniowej

Montaż szafki zrealizowany zostanie w Etapie 3B. W celu zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się montaż szafki oświetleniowej SO na działce na dz. 96/6 obręb 005 Karlino ul. Koszalińska zgodnie z warunkami Energa-Operator SA Oddział w Koszalinie.

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 zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16A. Szafkę należy oznakować napisem z szablonu koloru czarnego wysokość 6 cm z przodu szafki.

#### 4.2.4. Opis prac montażowych

Projektowane oświetlenie podetapu 3A zostanie włączone w projektowaną w Etapie 1 sieć oświetlenia drogowego. Projektowane oświetlenie podetapu 3B włączone zostanie w projektowaną szafkę oświetleniową zlokalizowaną na dz. 96/6 obręb Karlino. Oświetlenie Etapu 3C włączone zostanie w ciąg istniejącego oświetlenia Parku stanowiącego własność inwestora. Projektowane linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> oraz YAKXs 4x10mm<sup>2</sup>. Wraz z kablem w wykopie pod podsypką układać bednarkę Fe/Zn 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 Przyłączeń.

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  $h=5,0$  m. Zaleca się w celu zachowania jednorodności istniejącego oświetlenia tego samego typu co istniejące w obszarze miejscowości Karolino lub o stylistyce zbliżonej o parametrach nie gorszych od projektowanych zgodnych ze schematem ideowym.

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  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  (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 wnęki 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  $40^{\circ}\text{C}$ . 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 nierdzewiejącymi 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 parkowe oraz 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.**

#### **4.3. Linia kablowa oświetleniowa**

Projektowane linie kablowe YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, 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, następnie

łożyć 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  $\phi 50$ ) 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  $\phi 75\text{mm}$  w wykopie otwartym lub z rur o średnicy  $\phi 110\text{mm}$ ,  $\phi 160\text{mm}$ . 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 wykopu 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  $\Omega$ . Na końcu każdego obwodu rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10  $\Omega$ . 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  $\phi 17,2\text{ mm}$   $l=6\text{ m}$  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

## Spis treści

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

## Spis treści

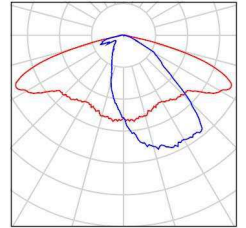
	Zestawienie wyników	40
	Izolinie (E)	41
	Stopnie szarości (E)	42
	Grafika wartości (E)	43
<b>Symulacje oprawy</b>	<b>montowane bezpośrednio na słupie</b>	
	Dane planowania	44
	Lista opraw	45
	Wyniki szczegółowe	46
	3D Rendering	47
	<b>Pola oszacowania</b>	
	<b>Pole oszacowania Jezdnia 1</b>	
	Zestawienie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

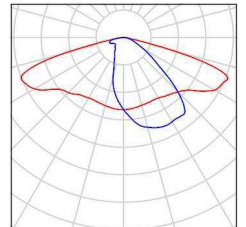
Ilustracje oświetleń  
 znajdziesz w naszym  
 katalogu oświetleń.



3 Ilość

LED 24W  
 4000K z kloszem przezroczystym (Typ 1)  
 Numer artykułu: 210200, 12011  
 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 Zdefiniowany przez  
 użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

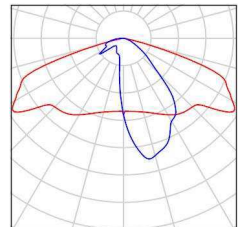
Ilustracje oświetleń  
 znajdziesz w naszym  
 katalogu oświetleń.



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 Zdefiniowany przez  
 użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

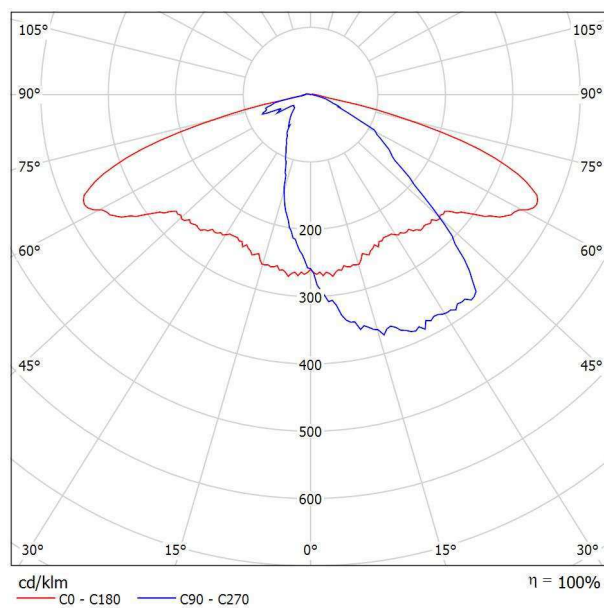
Ilustracje oświetleń  
 znajdziesz w naszym  
 katalogu oświetleń.



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

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



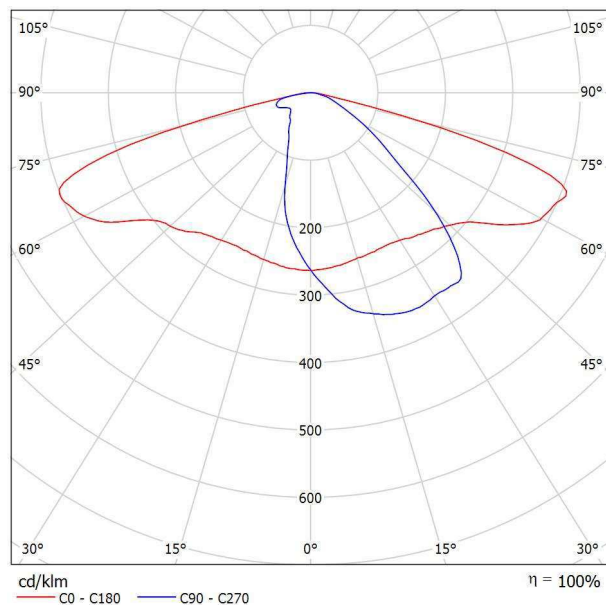
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 38 72 96 99 100

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

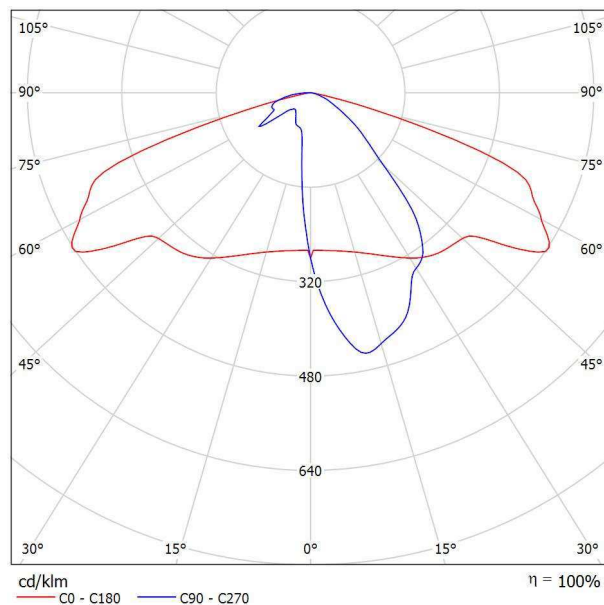
powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawa.



## 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 oprawa.

## Okrzei symulacja

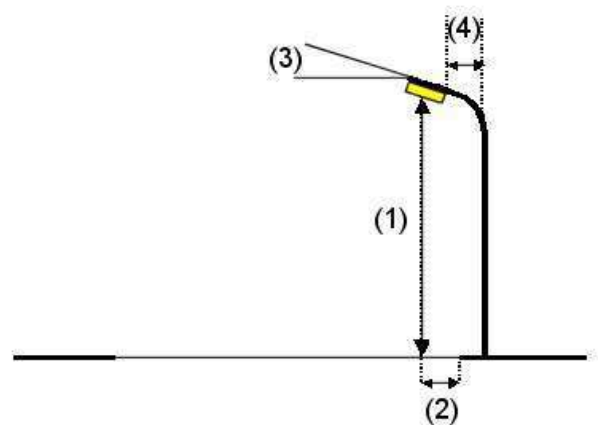
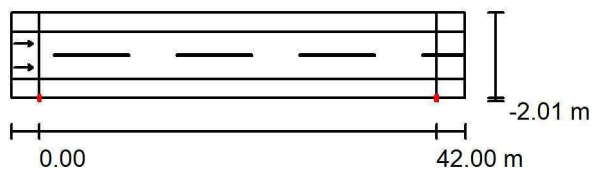
## LED / Dane planowania

## 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.

Edytor Grzegorz Pawłowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

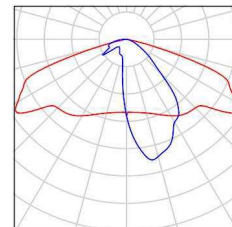
## Okrzei symulacja

## LED / Lista opraw

48W 4000K

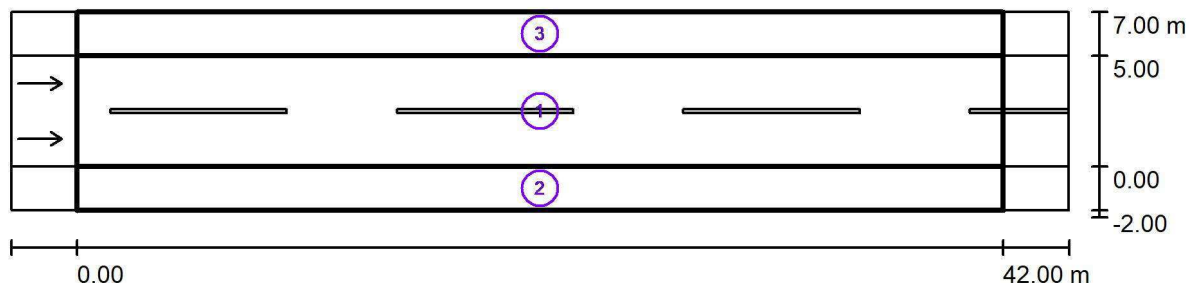
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

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).



## Określenie 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 <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.69	0.47	0.41	14	0.62
Wartości zadane według klasy:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

## Określenie symulacja

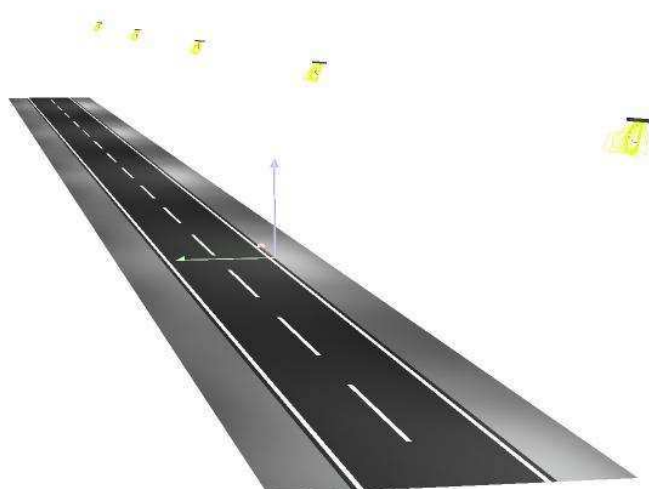
## LED / Wyniki szczegółowe

## 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:		$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	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:		$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
	Spełnione/nie spełnione:		✓	✓

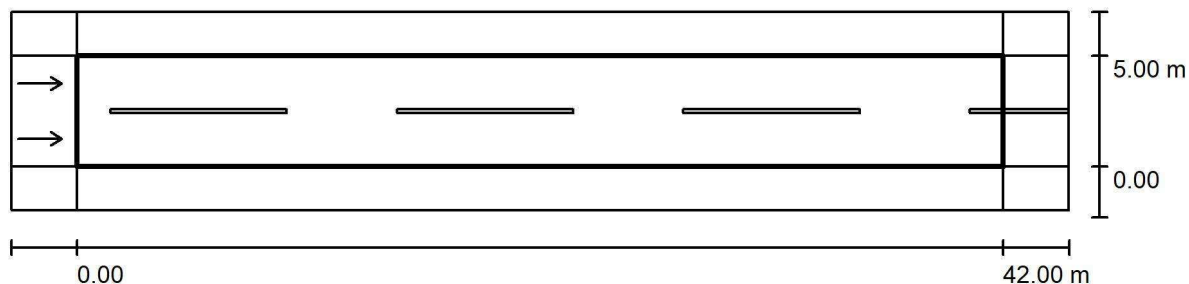
Okrzei symulacja

LED / 3D Rendering



## 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.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.69	0.47	0.41	14	0.62
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

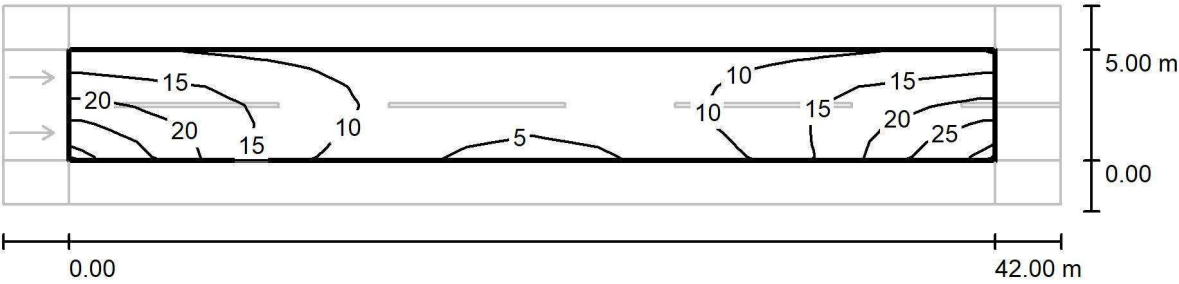
## Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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

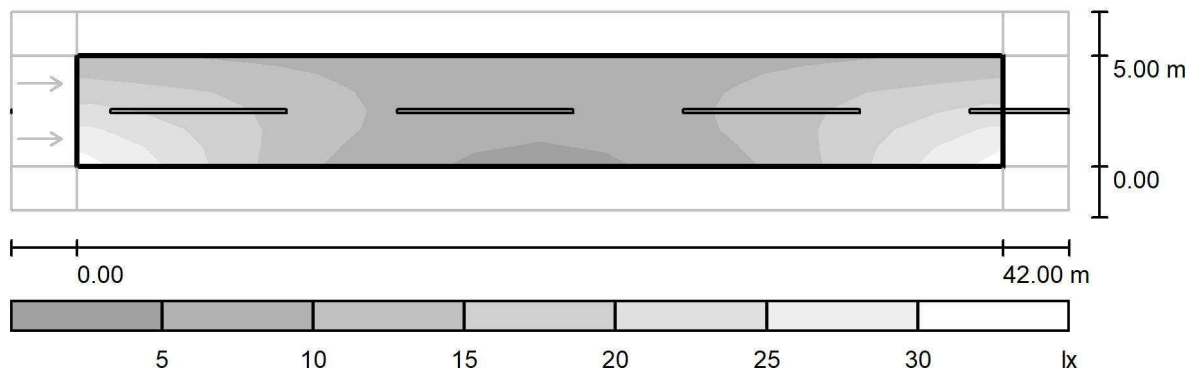


Wartości Lux, Skala 1 : 344

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)

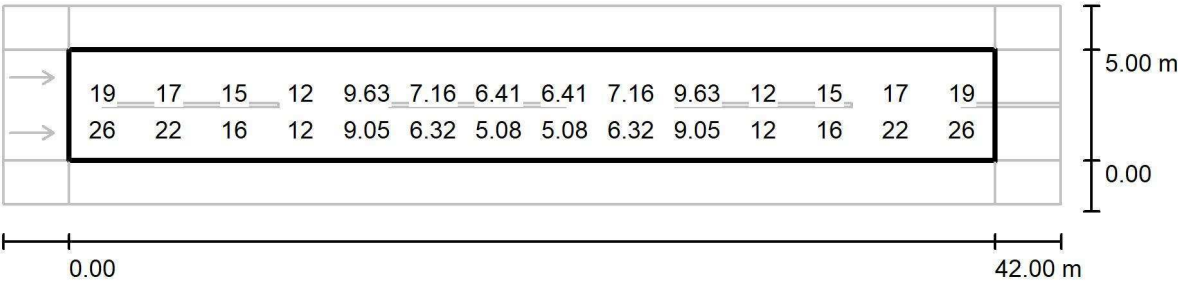


Skala 1 : 344

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



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

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

Siatka: 14 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
4.32

$E_{max}$  [lx]  
29

$E_{min} / E_m$   
0.353

$E_{min} / E_{max}$   
0.150

## Okrzei symulacja

## LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Tabela (E)

☒ aktualne zaznaczenie  
☐ inne zaznaczenia



<b>4.583</b>	9.34	10	12	13
<b>3.750</b>	11	14	14	15
<b>2.917</b>	12	15	17	19
<b>2.083</b>	13	16	20	23
<b>1.250</b>	12	16	22	26
<b>0.417</b>	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]  
12

$E_{min}$  [lx]  
4.32

$E_{max}$  [lx]  
29

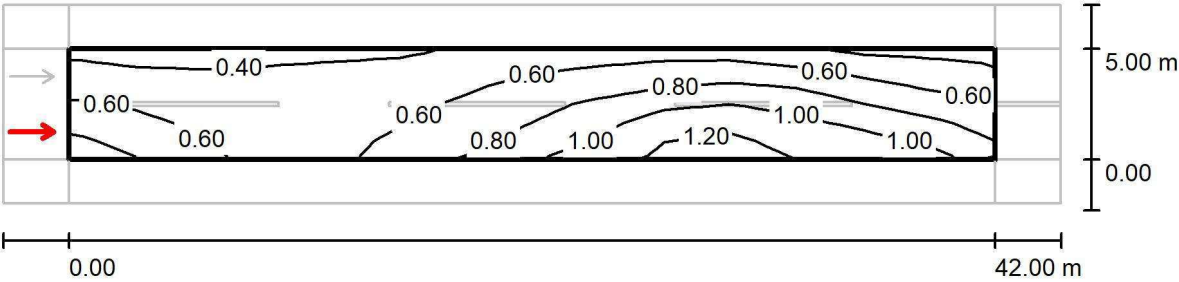
$E_{min} / E_m$   
0.353

$E_{min} / E_{max}$   
0.150



Okrzei symulacja

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

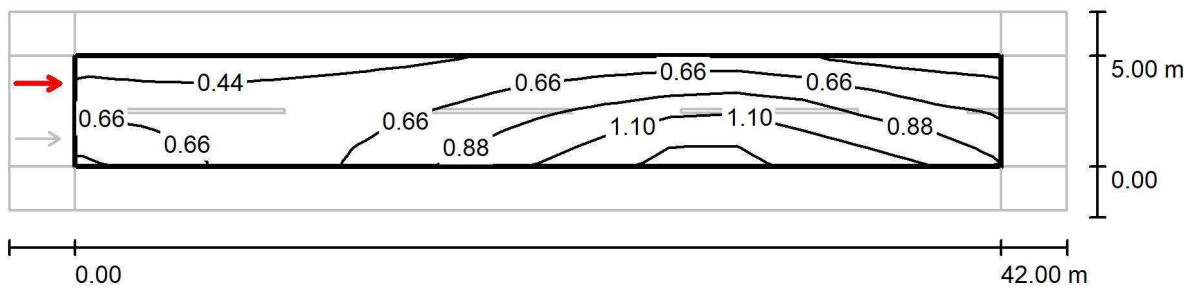


Wartości Candela/m², Skala 1 : 344

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)

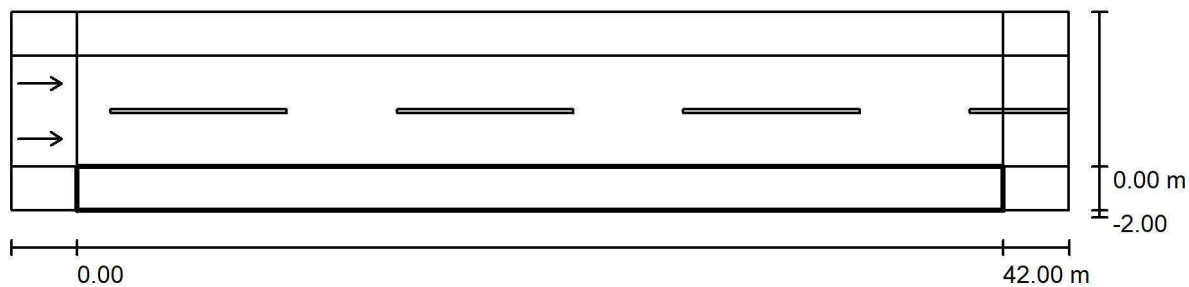


Wartości Candela/m², Skala 1 : 344

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

 $\geq 7.50$  $E_{min}$  [lx]

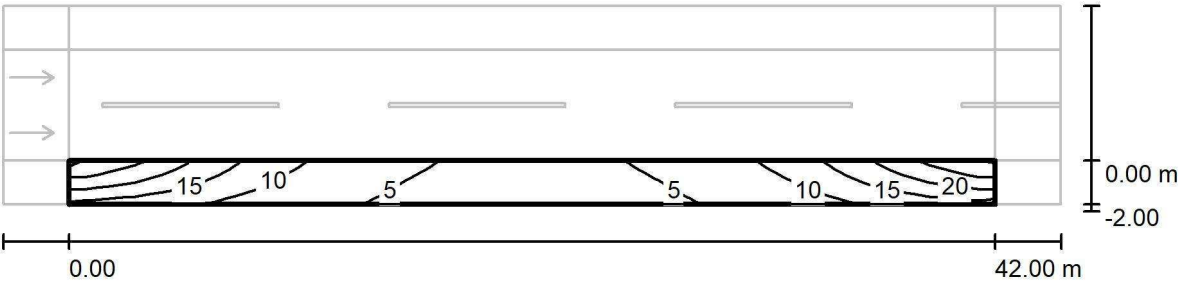
2.97

 $\geq 1.50$ 

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



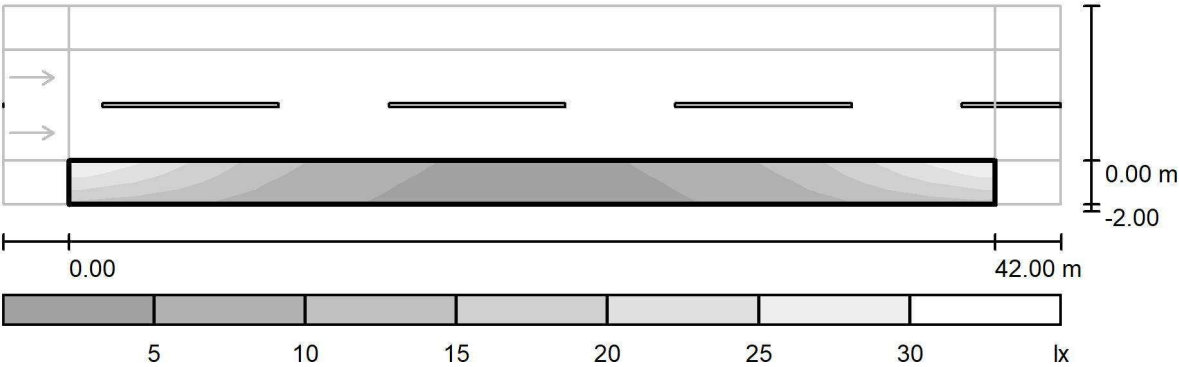
Wartości Lux, Skala 1 : 344

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

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



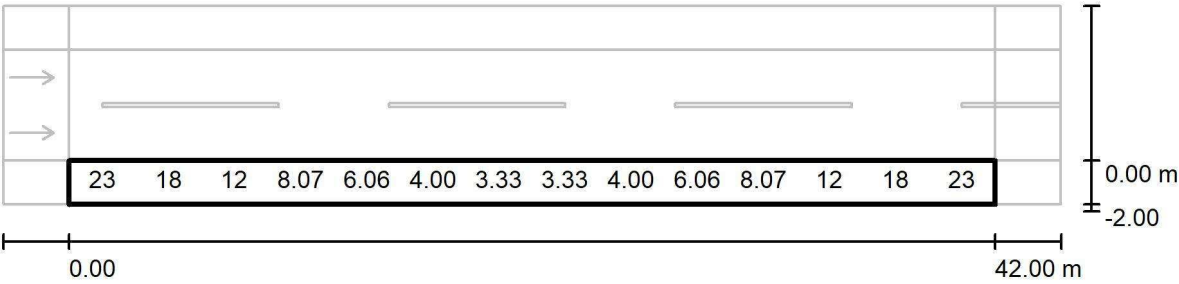
Skala 1 : 344

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)



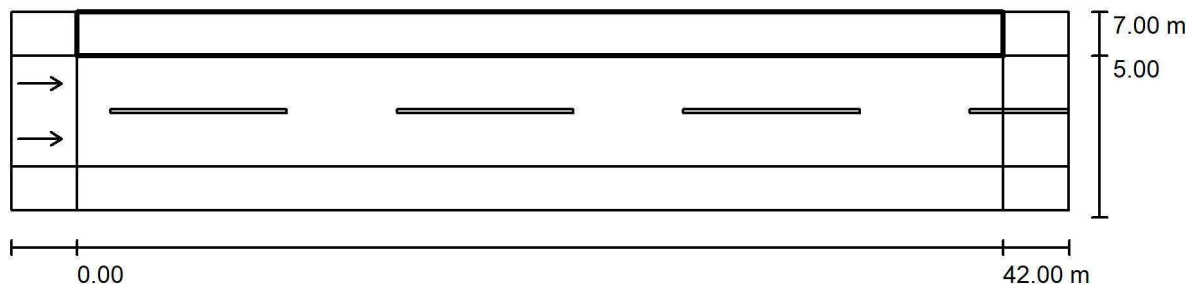
Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

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

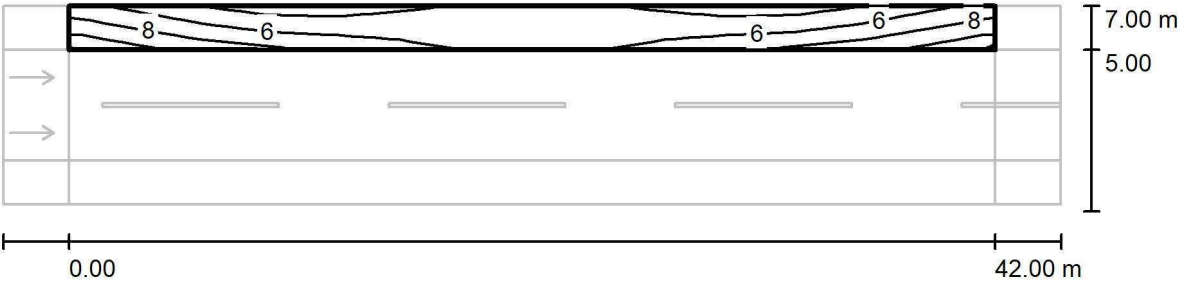
 $\geq 5.00$  $E_{min}$  [lx]

3.51

 $\geq 1.00$ 

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



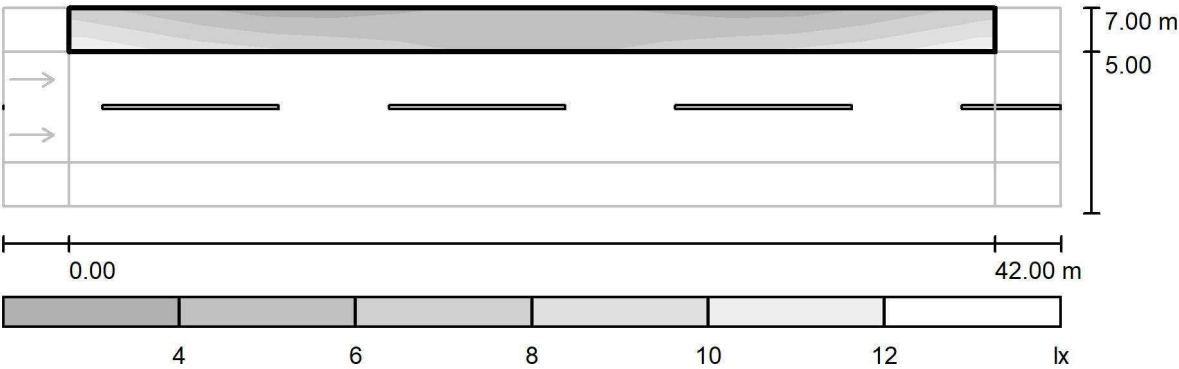
Wartości Lux, Skala 1 : 344

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

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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

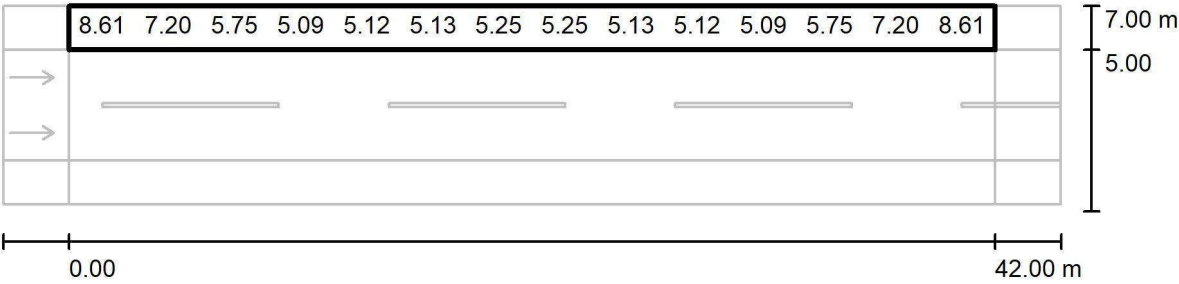


Skala 1 : 344

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

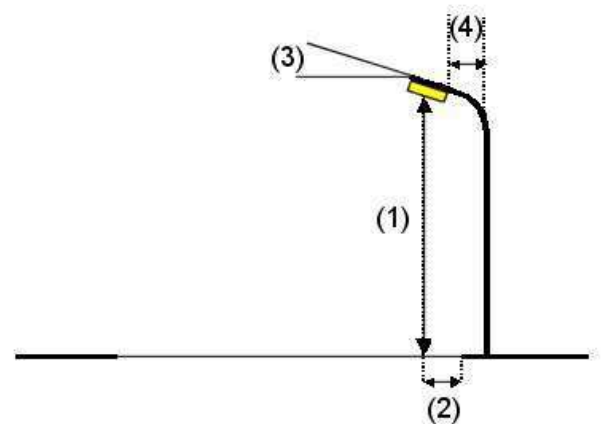
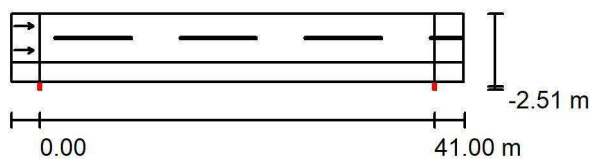
## Profil ulicy

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.



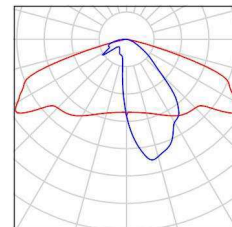
Edytor Grzegorz Pawłowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

## 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

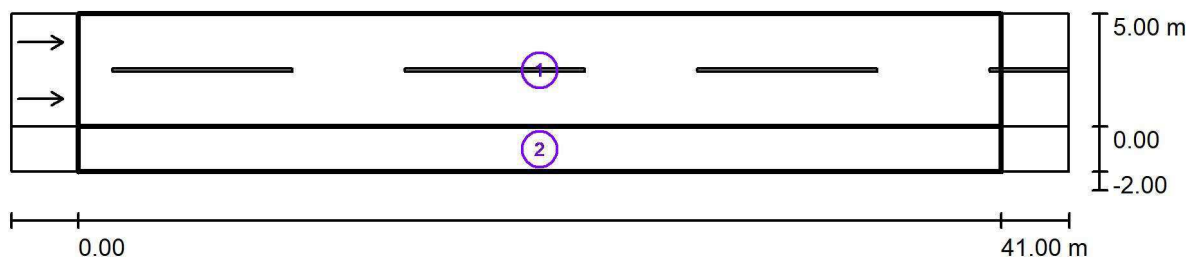
Kod Flux CIE: 41 75 97 100 100

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 <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.42	0.42	15	0.67
Wartości zadane według klasy:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
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

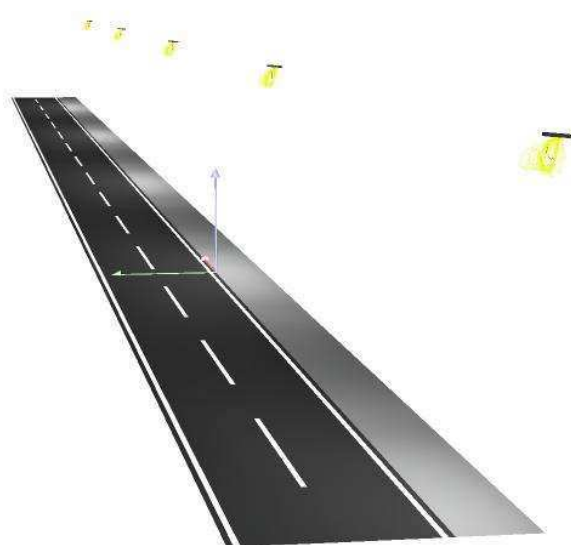
 $\geq 10.00$  $E_{min}$  [lx]

3.49

 $\geq 3.00$ 

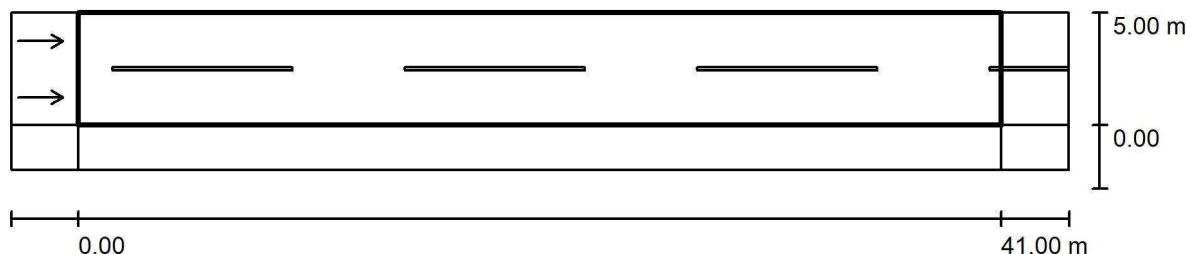
## Okrzei symulacja

## 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.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.66	0.42	0.42	15	0.67
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

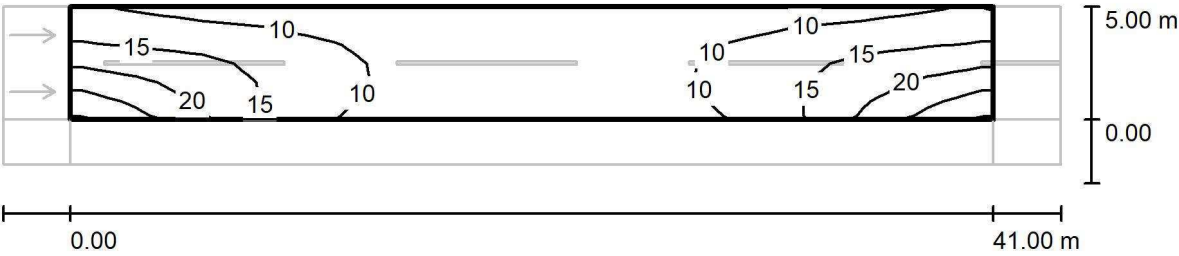
## Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



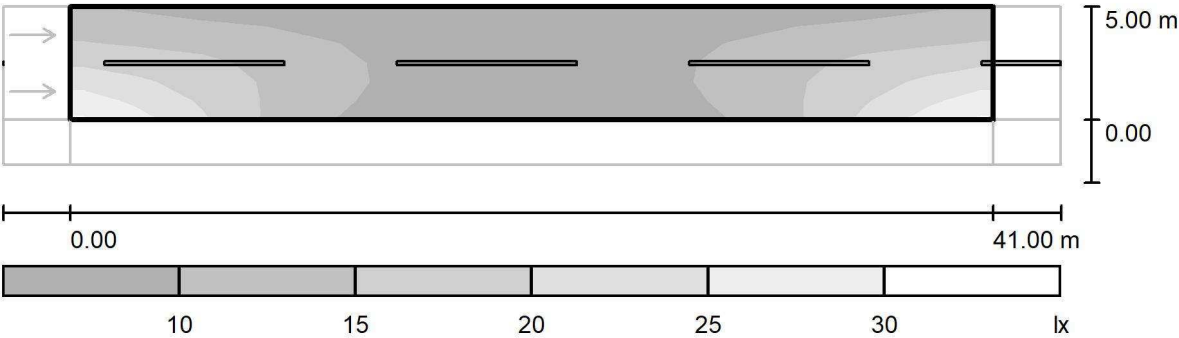
Wartości Lux, Skala 1 : 337

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)

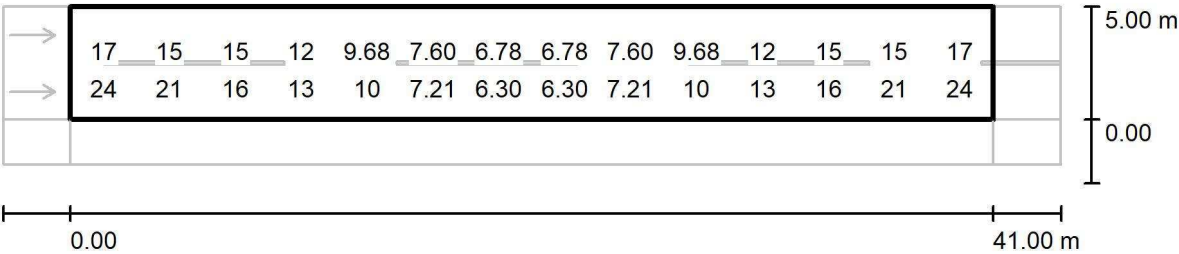


Skala 1 : 337

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)



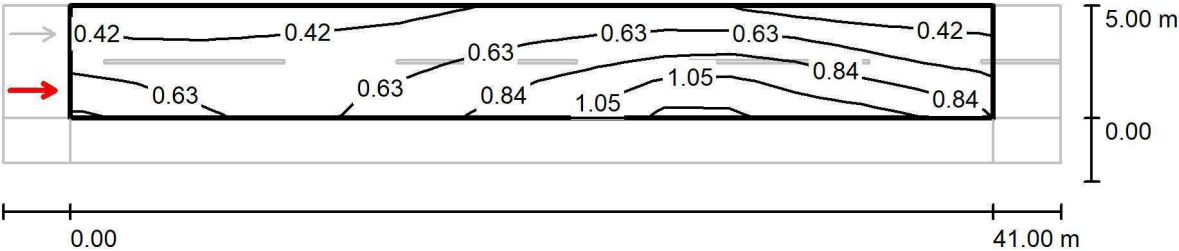
Wartości Lux, Skala 1 : 337

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)

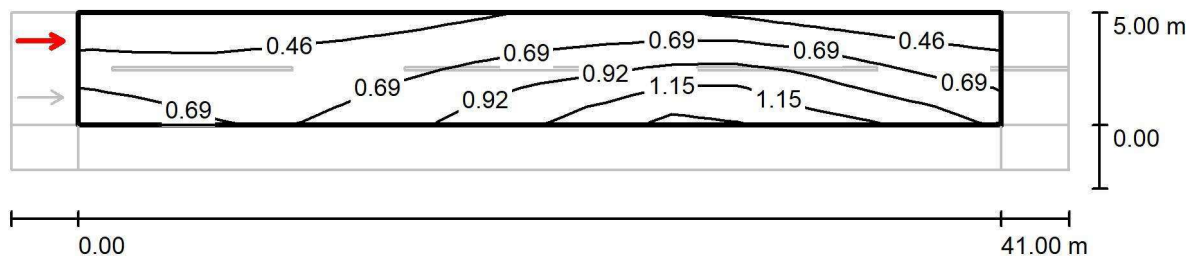


Wartości Candela/m², Skala 1 : 337

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)

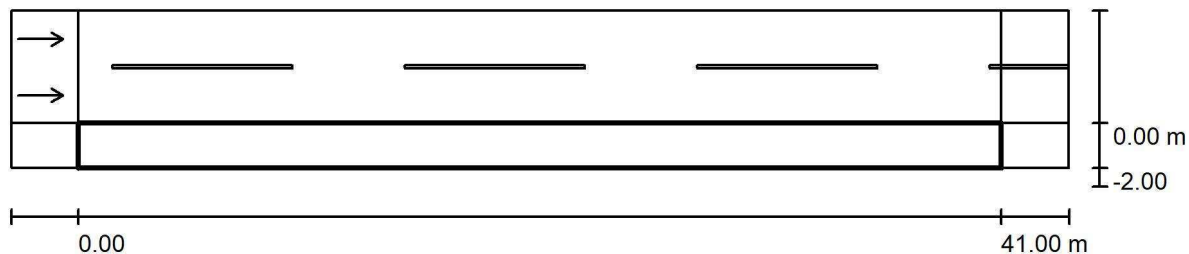


Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 337

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

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	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:

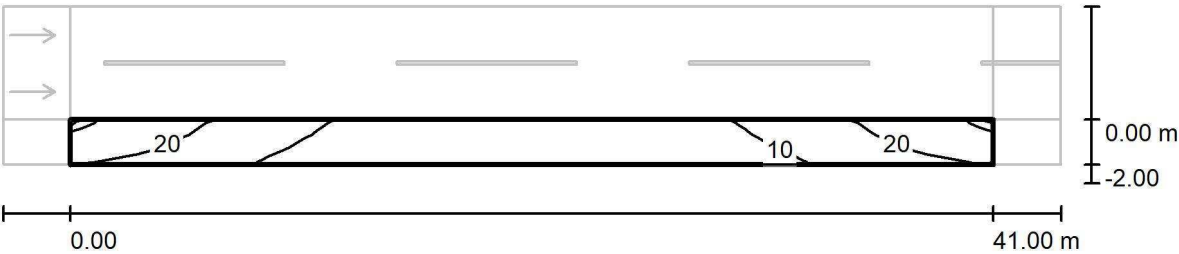
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
12.11	3.49
$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
✓	✓

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

Okrzei symulacja

LED / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 337

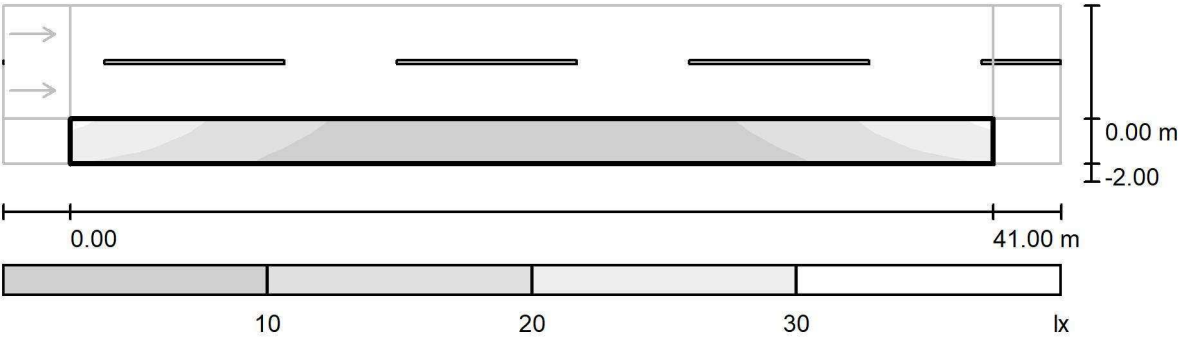
Siatka: 14 x 3 Punkty

$E_m$ [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)

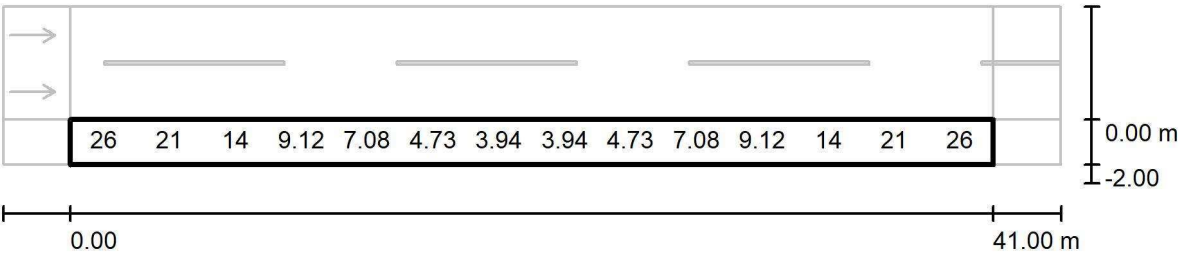


Skala 1 : 337

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

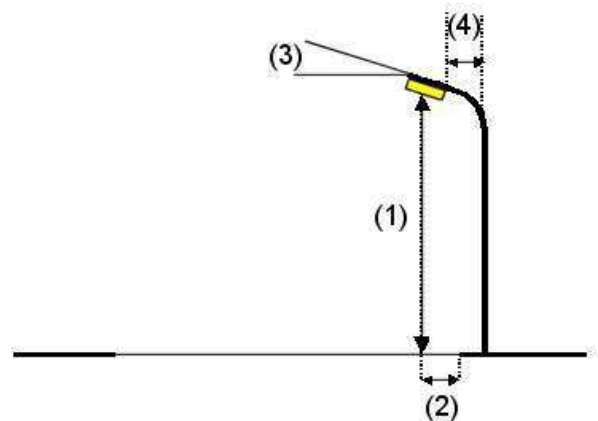
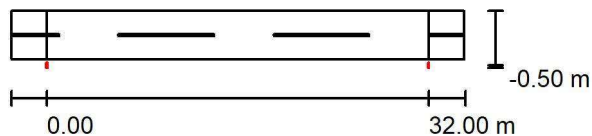
## Symulacje oprawy i montowane bezpośrednio na słupie / Dane planowania

### 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

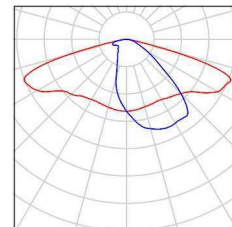
LED 24W 4000K  
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 460 cd/klm  
przy 80°: 126 cd/klm  
przy 90°: 12 cd/klm  
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.  
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.  
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.

## Symulacje oprawy montowane bezpośrednio na słupie / Lista opraw

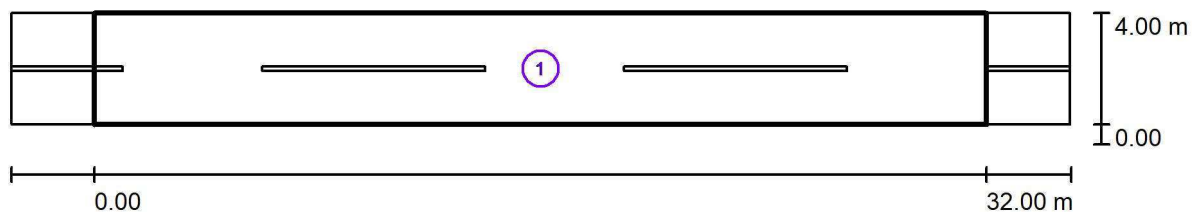
4000K  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 3701 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 3700 lm  
Moc opraw: 41.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 37 69 94 100 100  
Wyposażenie: 1 x 3500K OS-1 L  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

LED 24W

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:

$E_m$  [lx]

10.38

$\geq 7.50$



$E_{min}$  [lx]

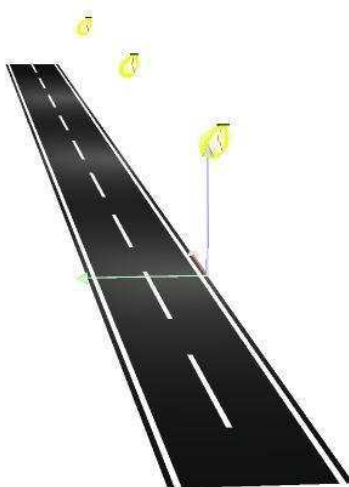
2.07

$\geq 1.50$

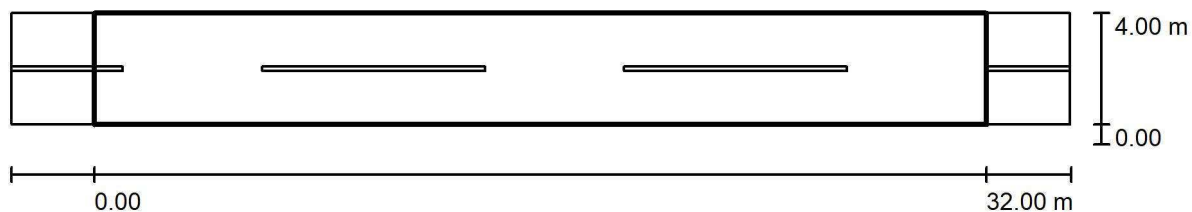


**Symulacje oprawy**

**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:

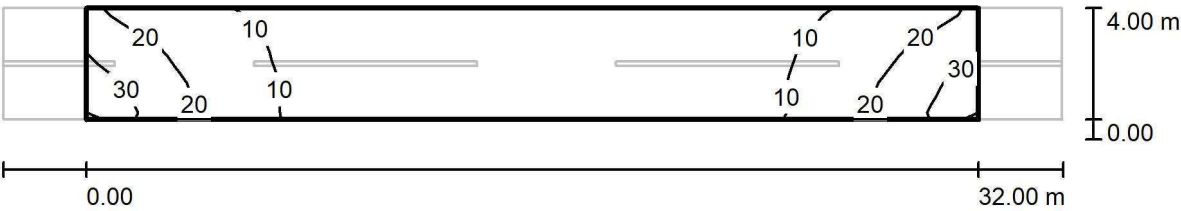
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
10.38	2.07
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
✓	✓

Edytor Grzegorz Pawłowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



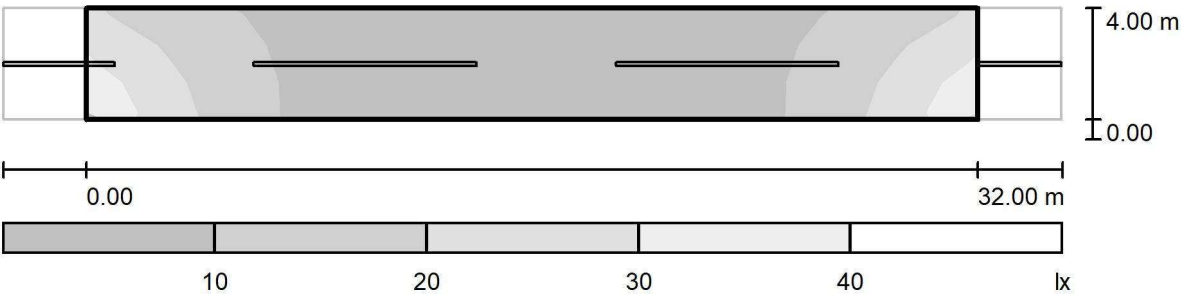
Wartości Lux, Skala 1 : 272

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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



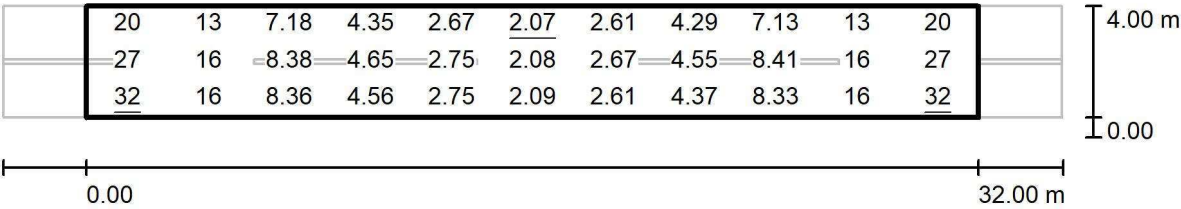
Skala 1 : 272

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 Pawlowski  
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

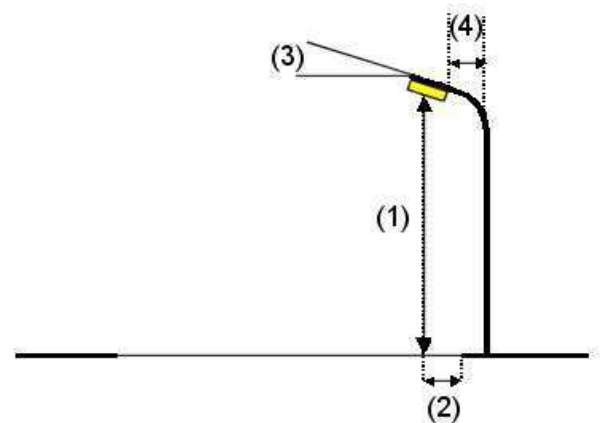
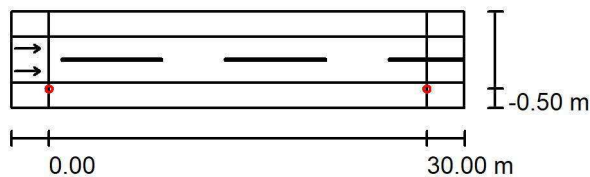
## Stara Okrzei LED / Dane planowania

### Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)  
 Jezdnia 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:

Strumień świetlny (Oprawa):	3300 lm	przezroczystym
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.

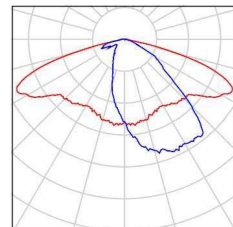
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

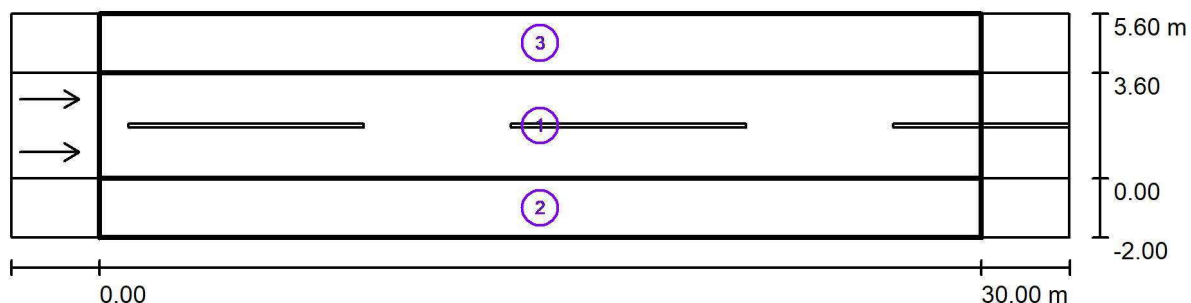
## Stara Okrzei LED / Lista opraw

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.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.52	0.42	0.45	12	0.76
Wartości zadane według klasy:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

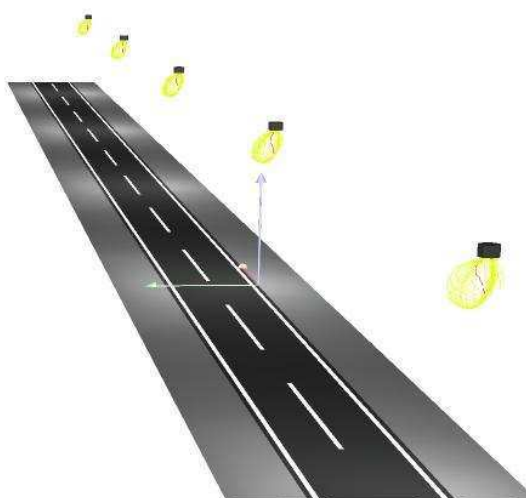


## Stara Okrzei LED / Wyniki szczegółowe

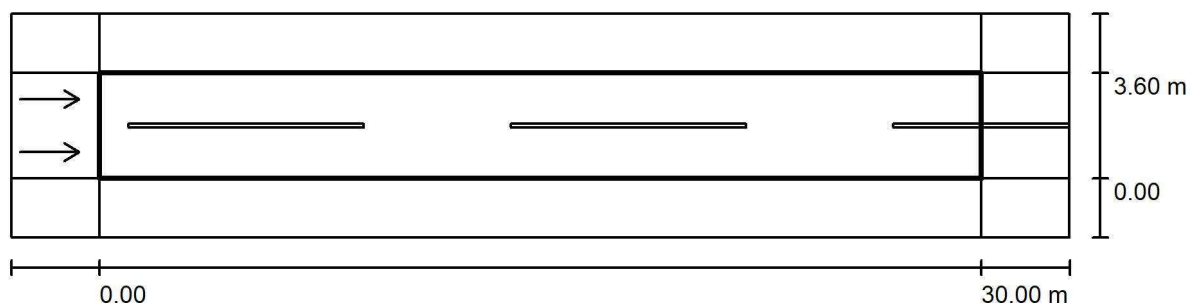
### Lista pól oszacowania

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:		$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
	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:		$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
	Spełnione/nie spełnione:			

## Stara Okrzei --- LED / 3D Rendering



## 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.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

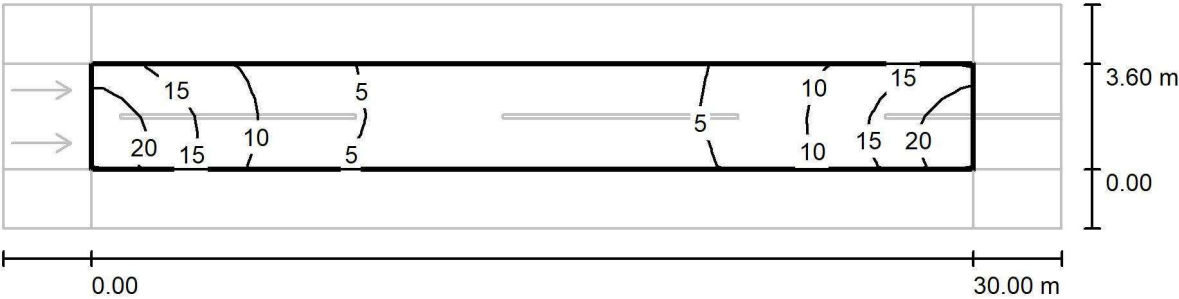
$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.52	0.42	0.45	12	0.76
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

### Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



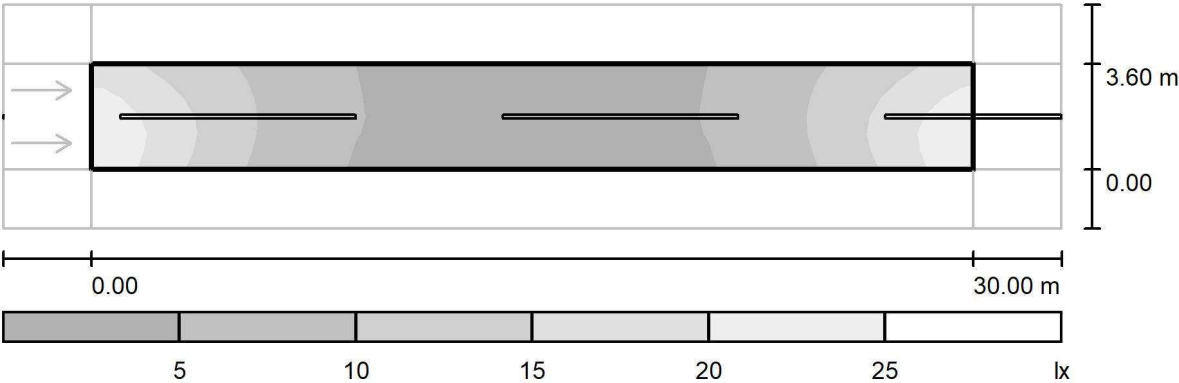
Wartości Lux, Skala 1 : 258

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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



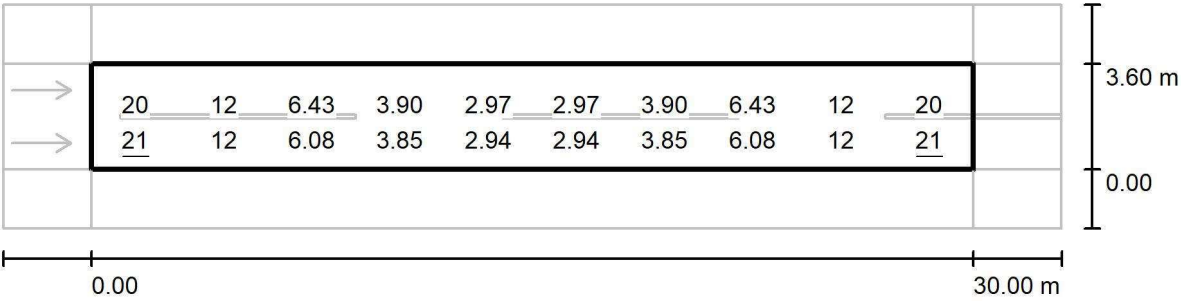
Skala 1 : 258

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

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



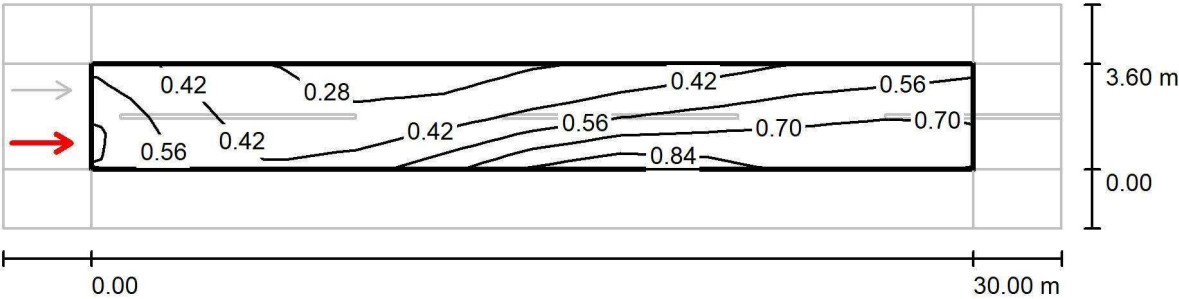
Wartości Lux, Skala 1 : 258

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

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



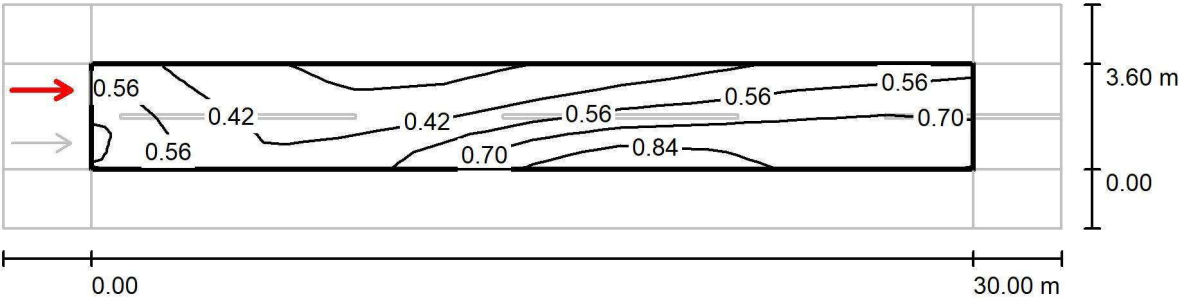
Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

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:	✓	✓	✓	✓

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



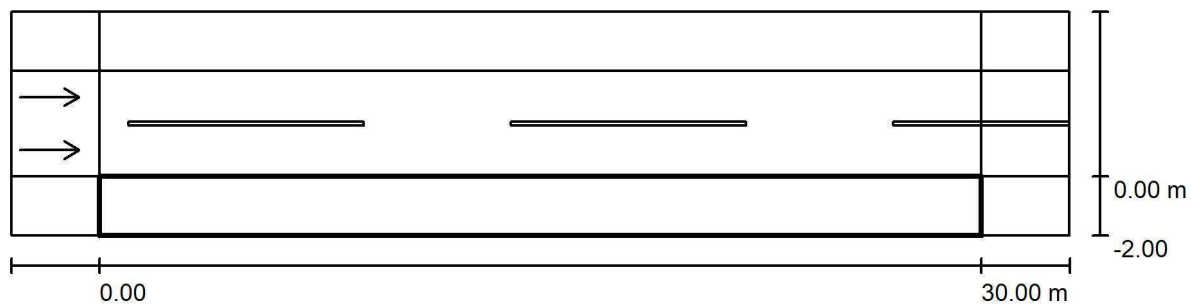
Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

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:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$
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:

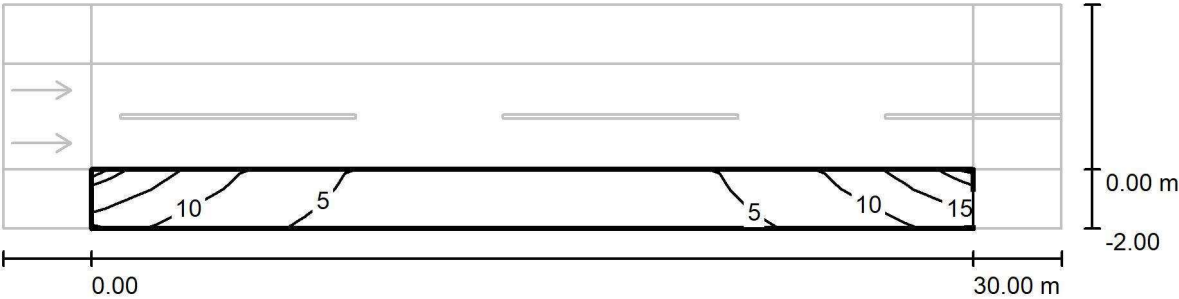
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
6.84	2.49
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓

Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



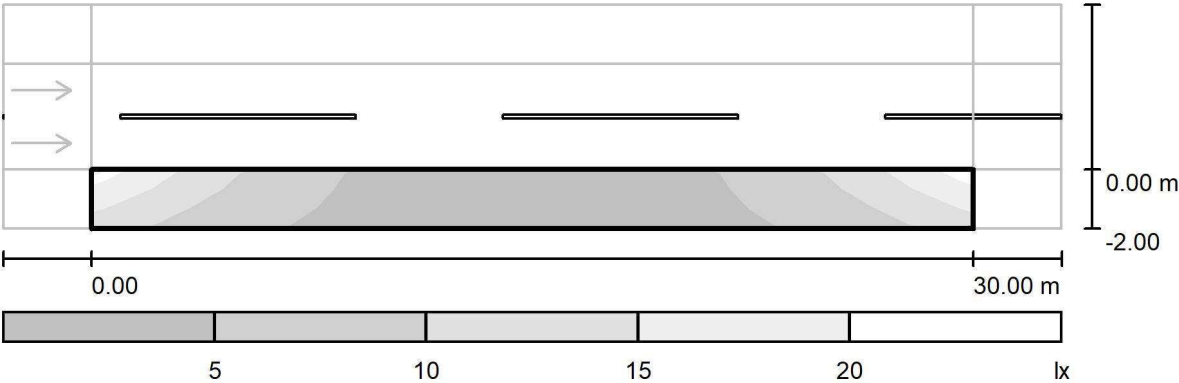
Wartości Lux, Skala 1 : 258

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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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

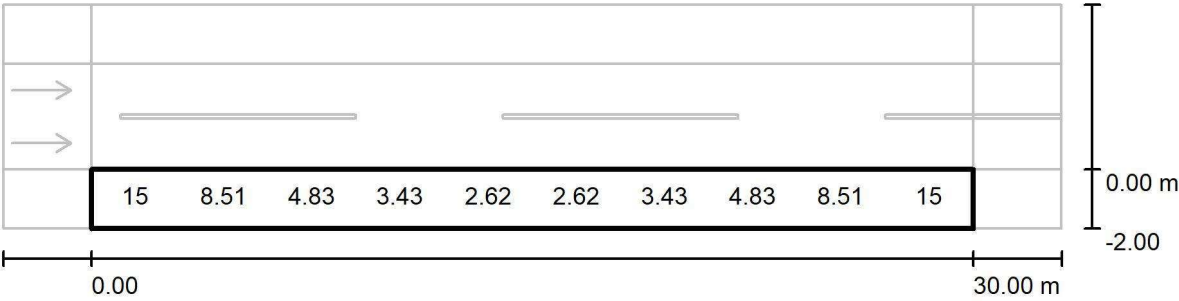


Skala 1 : 258

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)



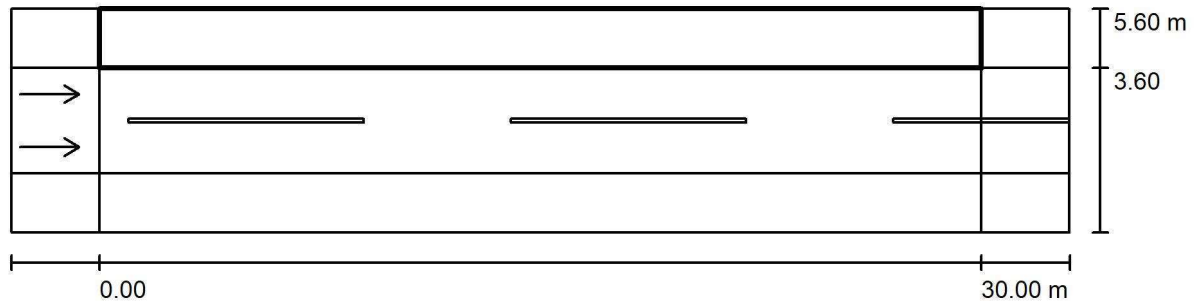
Wartości Lux, Skala 1 : 258

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

$\geq 5.00$



$E_{min}$  [lx]

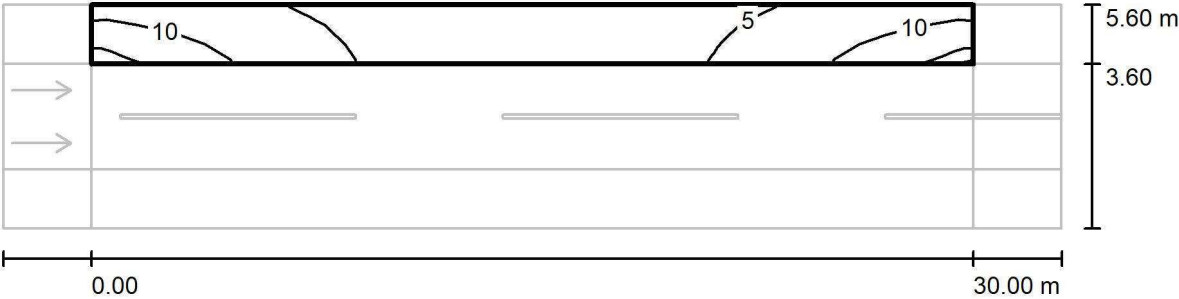
2.49

$\geq 1.00$



Edytor Grzegorz Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



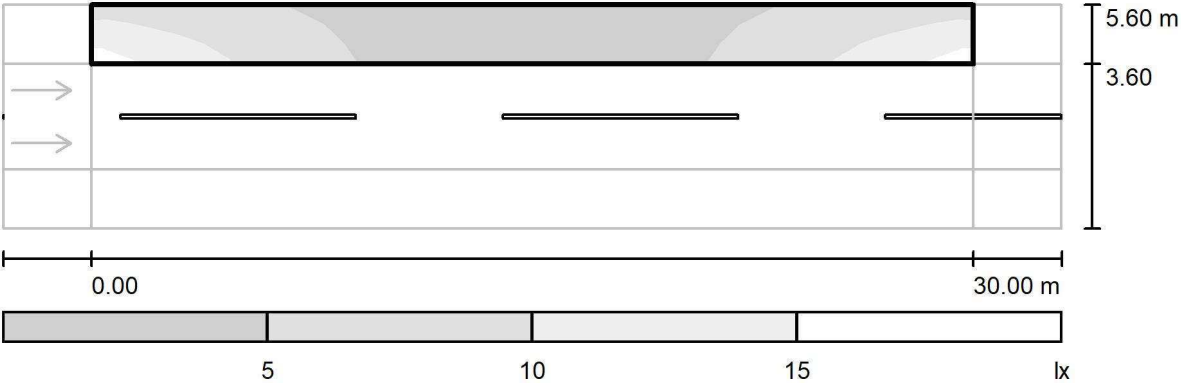
Wartości Lux, Skala 1 : 258

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 Pawlowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



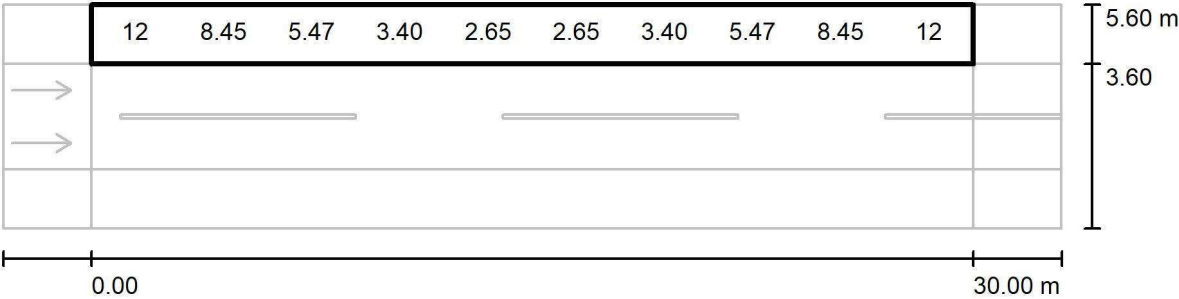
Skala 1 : 258

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

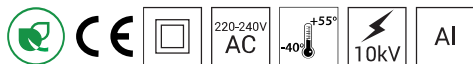
Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

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



# LED



**Zastosowanie:** ciągi pieszych, drogi rowerowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki

**Montaż:** na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 90$  mm

**Stopień ochrony:** IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

**Materiał:** stop aluminium, anodowany

**Kolor:** inox / czarny

**Układ optyczny:** soczewka z PMMA

**Liczba diod:** 12

**Zakres temperatur pracy:** od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$

**Przewidywany czas eksploatacji:** L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100000 h

**CRI:**  $>70$  dla 5000K, 4000K;  $>80$  dla 3500K

**Współczynnik korekcyjny S/P:** 1,8 dla 5000K; 1,45 dla 3500K; 1,55 dla 4000K

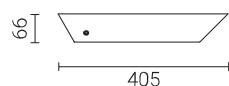
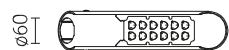
**Częstotliwość napięcia zasilania:** 50 - 60Hz

**Współczynnik mocy:**  $\geq 0.95$

**Prąd rozruchowy:** 50A / 210 $\mu\text{s}$

Oprawa LED opcjonalnie posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs 1-10V.

Kod	Nazwa	Moc diod LED	Moc całkowita	Prąd zasilania	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny diod LED <sup>2)</sup>	Strumień oprawy <sup>2)</sup>	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga netto
<b>213230/3/...</b> <sup>1)</sup>	LED 24	24W	31W	760mA	3500K	3 450lm	3200lm	103lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg
<b>213230/4/...</b> <sup>1)</sup>	LED 24	24W	31W	760mA	4000K	3 850lm	3700lm	119lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg
<b>213230/6/...</b> <sup>1)</sup>	LED 24	24W	31W	760mA	5000K	4 050lm	3900lm	126lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg
<b>213232/3/...</b> <sup>1)</sup>	LED 36	36W	39W	960mA	3500K	4 550lm	4300lm	110lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg
<b>213232/4/...</b> <sup>1)</sup>	LED 36	36W	39W	960mA	4000K	5 050lm	4600lm	118lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg
<b>213232/6/...</b> <sup>1)</sup>	LED 36	36W	39W	960mA	5000K	5 250lm	4800lm	123lm/W	0,005m <sup>3</sup>	2,2kg



0,023m<sup>2</sup>

1) symbol wybranego układu optycznego np.

2) to oprawa LED 24 5000K z układem optycznym T2

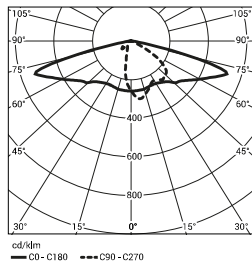
2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 7%

**Dyrektywy:** 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

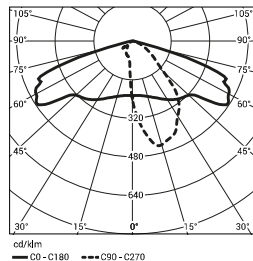
**Normy:** PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471: 2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013,

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

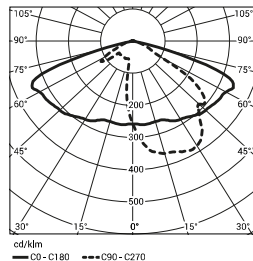
SP



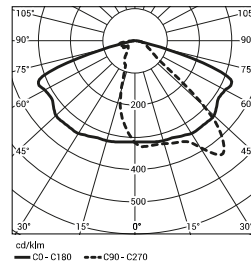
T2



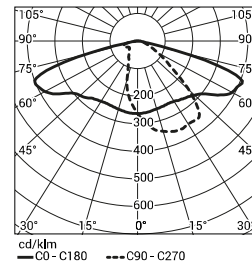
T3



ME



DW



Dopuszczalna ilość opraw

LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

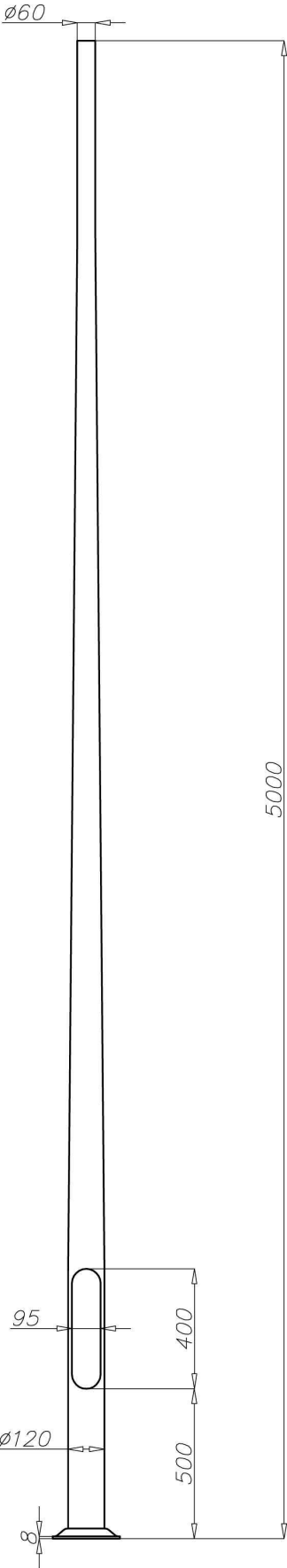
Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
LED	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	28	28

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED	1	2	11	19	30	38	47

# Słup aluminiowy

o średnicy 120 mm przy podstawie



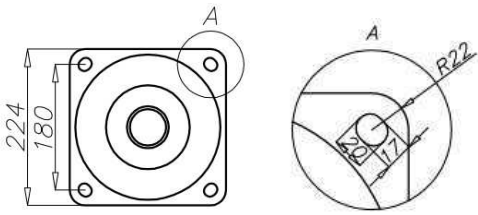
## Dane techniczne

Typ słupa	SAL-5
Kod produktu	42203
Wysokość słupa H [m]	5,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,0
Waga netto [kg]	16,9
Orientacyjna objętość jednostkowa [m³]	0,112
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-50 / Z-50
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311150 / 311205
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4006 / 4007

## Tabele wytrzymałościowe

		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WA-01	10	0,58	0,46	0,3	0,26
WA-1	10	0,6	0,48	0,32	0,27
WA-2	10	0,44	0,34	0,2	0,16
WA-4	10	0,34	0,25	x	x
WA-5/1	10	0,3	0,23	0,14	x
WA-8/1	10	0,35	0,27	0,16	0,13
WA-11/1	10	0,3	0,23	0,13	x
WA-14/1	10	0,34	0,26	0,16	0,13
WA-14/2	8	0,14	x	x	x
WA-15/1 P	10	0,35	0,27	0,17	0,13
WR-1/1	15	0,35	0,28	0,2	0,17
WR-4/1	15	0,31	0,25	0,17	0,15
WN-1	15	0,42 (Cx=1)	0,34 (Cx=1)	0,24 (Cx=1)	0,21 (Cx=1)
WN-2	8	0,21 (Cx=1)	0,17 (Cx=1)	0,12 (Cx=1)	0,1 (Cx=1)

		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m²] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20		0,48	0,40	0,29	0,25



- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

# Fundament betonowy B-50

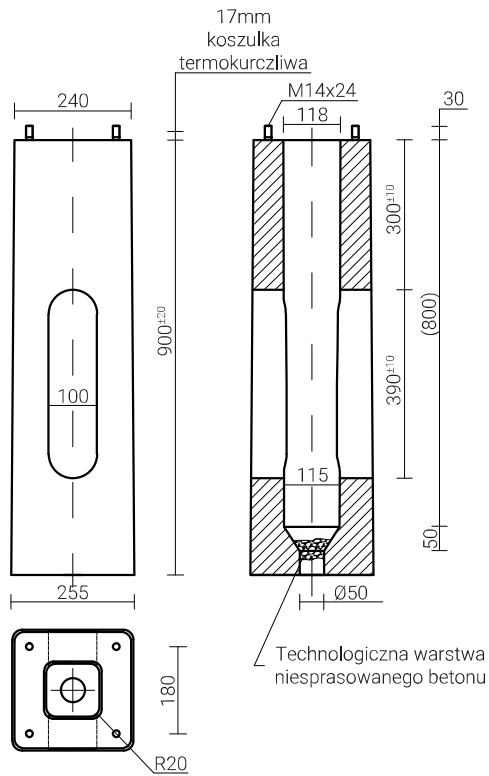


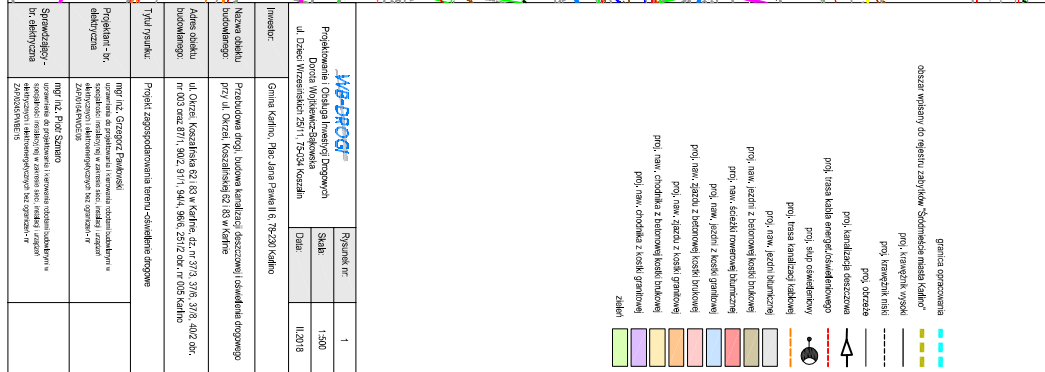
**Klasa betonu:** wg Normy PN-EN 206 - C25/30  
**Końce śrubowe:** ocynkowane ogniowo



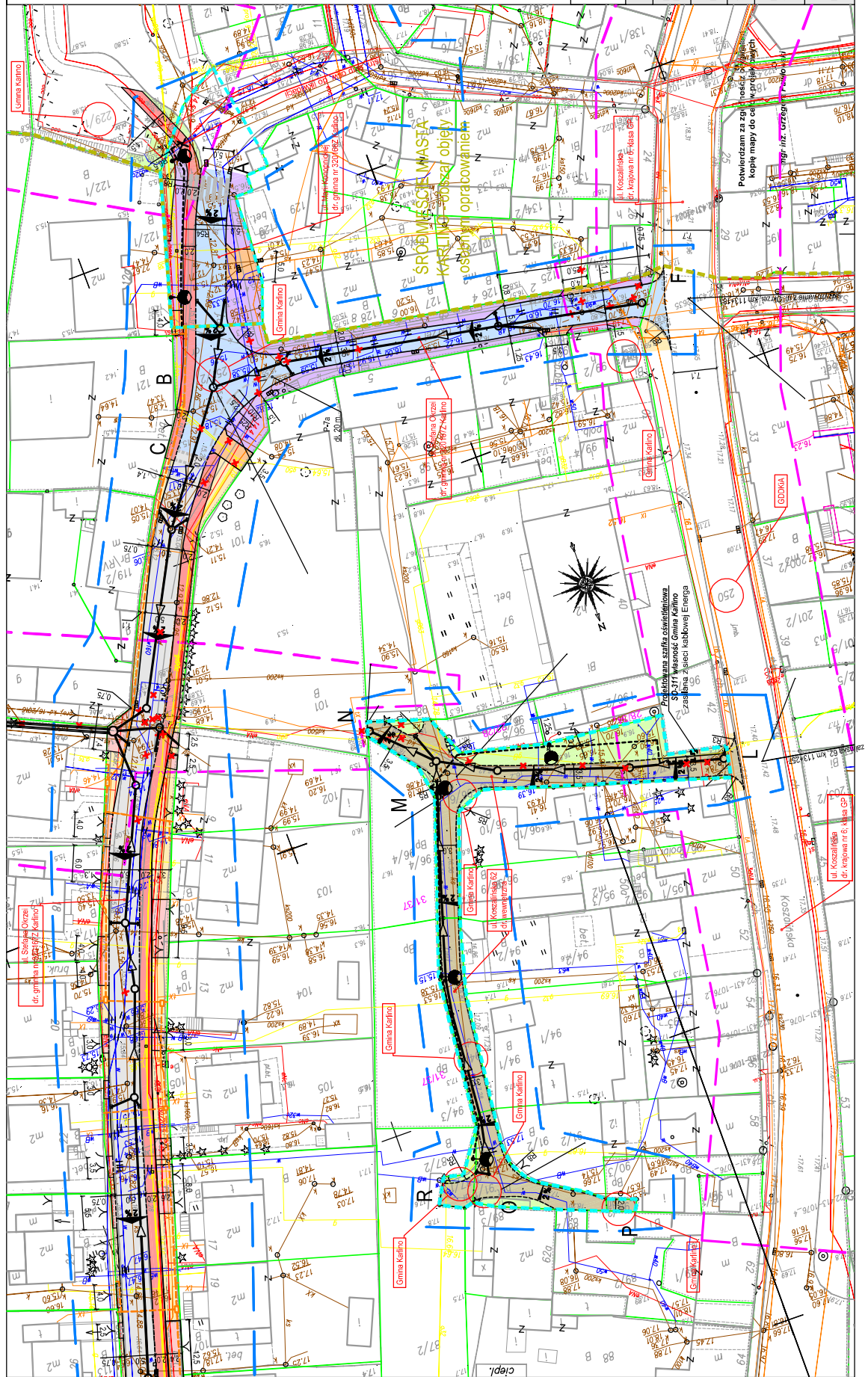
Kod	Typ	Elementy złączne	Waga netto *
	B-50	4006	92kg

\* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

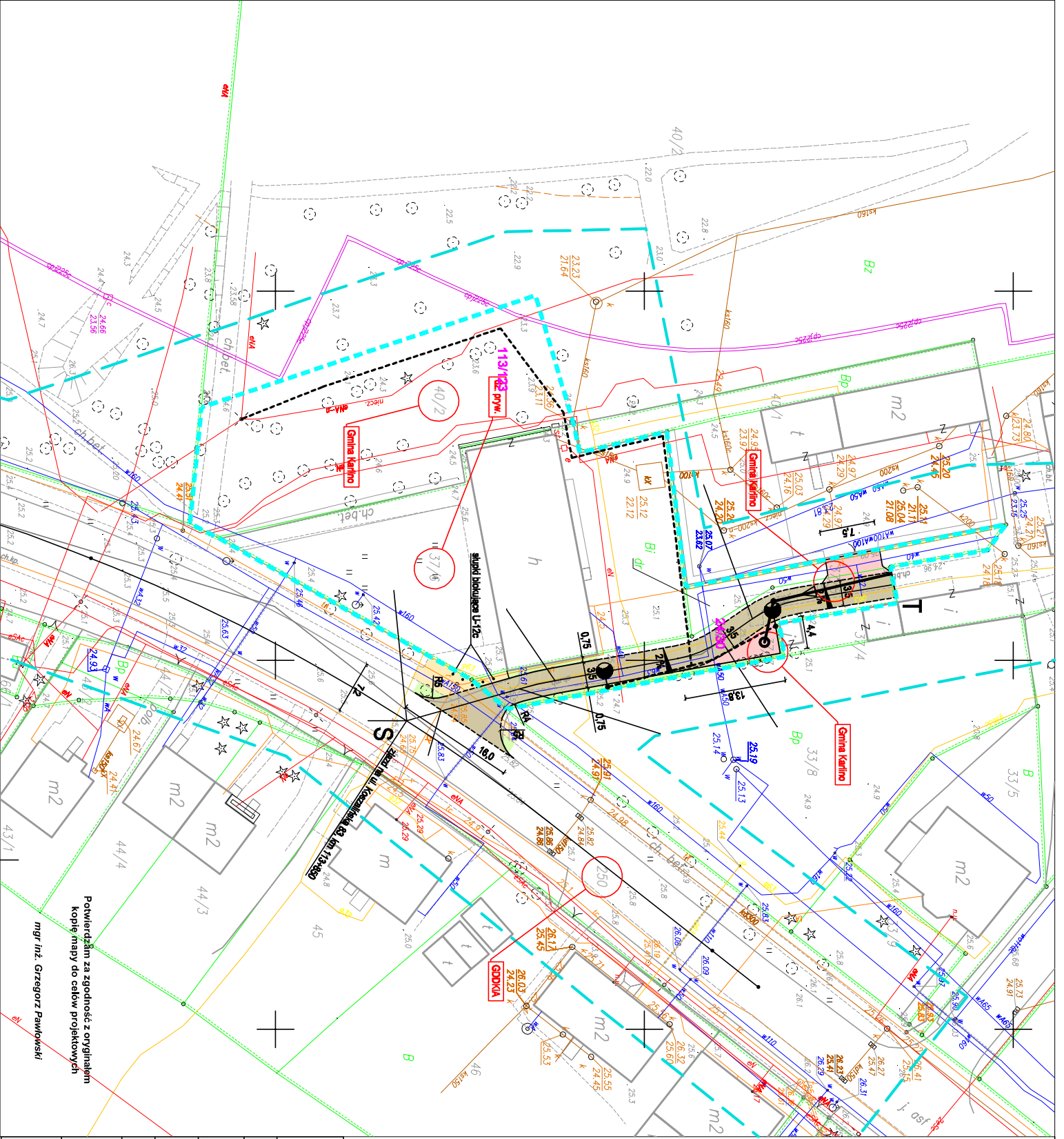


[illegible]





WS-DROGI		Rytmik nr:	1
Projektowanie: Obsługa Inwestycji Drogowych		Skala:	1:500
Dorota Wójtowicz-Balowska		Data:	11.2018
ul. Dzieci Wszechnicy 2511, 75-034 Koszalin			
Inwestor:	Gmina Kąkolice, Plac Jana Pawła II 6, 74-200 Kąkolice		
Nazwa obiektu budowlanego:	Przebudowa drogi, budowa kanalizacji deszczowej, oświetlenia drogowego przy ul. Dzieci Wszechnicy 62 i 83 w Kąkolicach		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Dzieci Wszechnicy 62 i 83 w Kąkolicach, dz. nr 37/3, 37/6, 37/8, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 40/7, 40/8, 40/9, 40/10, 40/11, 40/12, 40/13, 40/14, 40/15, 40/16, 40/17, 40/18, 40/19, 40/20, 40/21, 40/22, 40/23, 40/24, 40/25, 40/26, 40/27, 40/28, 40/29, 40/30, 40/31, 40/32, 40/33, 40/34, 40/35, 40/36, 40/37, 40/38, 40/39, 40/40, 40/41, 40/42, 40/43, 40/44, 40/45, 40/46, 40/47, 40/48, 40/49, 40/50, 40/51, 40/52, 40/53, 40/54, 40/55, 40/56, 40/57, 40/58, 40/59, 40/60, 40/61, 40/62, 40/63, 40/64, 40/65, 40/66, 40/67, 40/68, 40/69, 40/70, 40/71, 40/72, 40/73, 40/74, 40/75, 40/76, 40/77, 40/78, 40/79, 40/80, 40/81, 40/82, 40/83, 40/84, 40/85, 40/86, 40/87, 40/88, 40/89, 40/90, 40/91, 40/92, 40/93, 40/94, 40/95, 40/96, 40/97, 40/98, 40/99, 40/100		
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie drogowo		
Projektant - br. elektryczna:	mgr inż. Grzegorz Pawłowski		
Strawczyty - br. elektryczna:	mgr inż. Grzegorz Pawłowski		



<b>WP-BROGI</b>		Rysunek nr.	2
Projektowanie i Obsługa Inwestycji Drogowych		Skala:	1:500
Dorota Wojtkiewicz-Żółkowska		Data:	II/2018
ul. Dzieci Wzrastających 29/11, 75-034 Koszalin			
Investor:	Gmina Kałno, Plac Jana Pawła II 6, 76-200 Kałno		
Nazwa obiektu budowlanego:	Przebudowa drogi, budowa kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego przy ul. Okrzei, Koszalińskiej 62, 83 w Kałlinie		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Okrzei, Koszalińska 62, 83 w Kałlinie, dz. nr 37/3, 37/6, 37/8, 40/2, 40/2 obr. nr 003 oraz 87/1, 90/2, 91/1, 94/4, 95/6, 251/2 obr. nr 005 Kałno		
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie drogowe		
Projektant - br. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZNP/0164/PW/EO6		
Sprawdzający - br. elektryczna	mgr inż. Piotr Szmaro uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZNP/0265/PW/EO5		

granica opracowania

proj. krawężnik wysoki

proj. krawężnik niski

proj. otwór

proj. kanalizacja deszczowa

proj. słup oświetleniowy

proj. trasa kanalizacji kablowej

proj. naw. jezdnia z betonowej kostki brukowej

proj. naw. chodnika z betonowej kostki brukowej

proj. naw. placu postojowego z betonowej kostki brukowej

zieleni

Potwierdzam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych

mgr inż. Grzegorz Pawłowski



UMIAGI:

1. Wraz z kablem oświetleniowym w wykończeniu układac bednarkę 25x4mm do bednarki spawac drut uzmiemlajacy FeZn d= 8mm laczyc z meblowymi czesciami slupow celem uzmiemnia slupow i szafki oswietleniowej, Ru<=100
2. Kable oswietleniowe ukladac na glbokosci 0,7 m

Zasilanie ze stacji transf. 15/0,4 kV

"Karlinio Okrzei" nr 10844  
Energa-Operator S.A.  
na dz. 81/2

Obwód istn. osw.  
spięc z istn. kablem  
zasilającym tablicę osw.  
WTN-1/gG 63 A

Proj. mufa na kablach  
4-żyłowych JLP - CX 6-16  
YKXS 4 x 10 mm<sup>2</sup>

podetap 3A  
- odcinek AB

Etap 3A  
ul. Okrzei  
odc. AB

przejście kierunek  
Skwer Konipnickiej

PODZIAŁ SIECI OSWIETLENIOWEJ  
POMIEDZY SZAFKĄ SO A PARKIEM  
w istniejącym słupie po przestawieniu  
kabel projektowany wprowadzić  
do słupa oznaczyć podział sieci

Legenda:

etap 3

- przestawienie słupa istn.

- Oddzielne opracowanie etap 1 i 2

- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h= 5,0 m bez wysięgnika w naturalnym kolorze

- aluminiowy 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 aluminiowy 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 z herbem miasta Karlinio,

nawiązujący do istn. latarni zamontowanych na ul. Konopnickiej montowany na fundamencie, oprawa latarni z diodami

LED, mocy 50 W, barwa światła naturalna, biała 4000K, lampion przeszklony szkłem mlecznym.

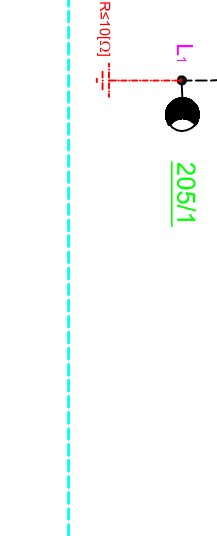
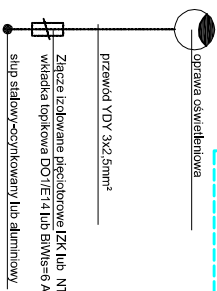
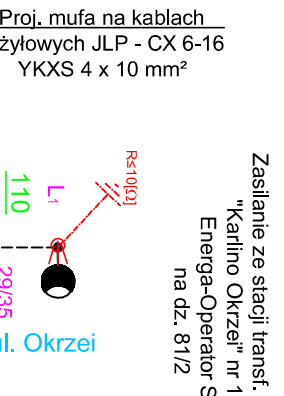
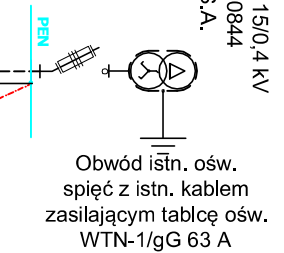
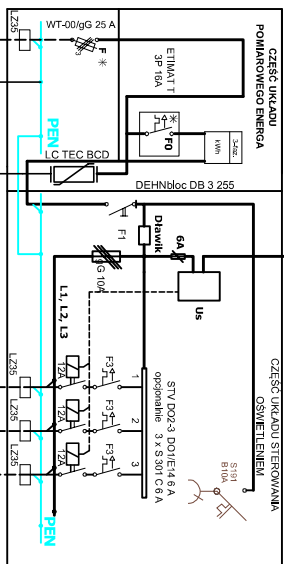
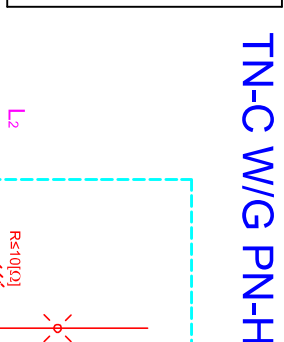
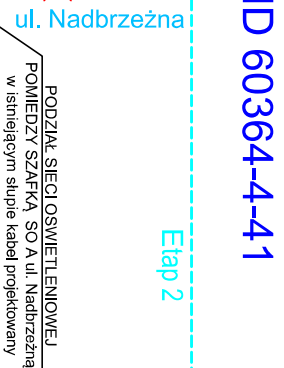
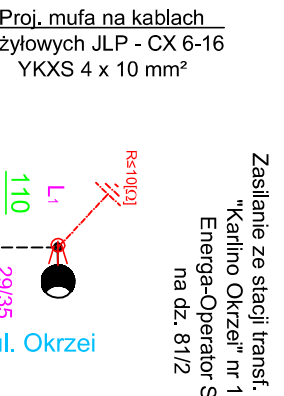
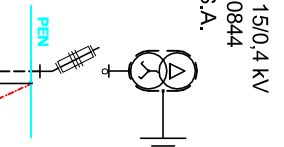
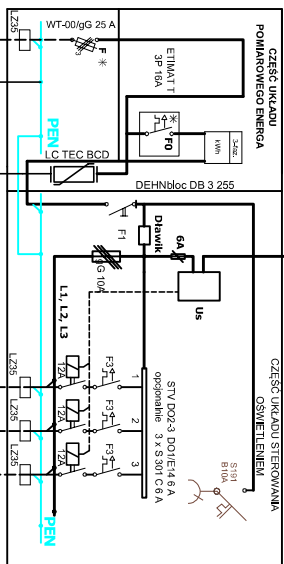
- projektowany kabel oświetleniowy YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>

+ bednarka uzmiemniająca 25x4 mm + drut Fe-Zn f 8 mm

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

OCHRONA DODATKOWA OD PORAZEŃ:  
W SIECI 0,4kV:  
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

TN-C W/G PN-HD 60364-4-41



Opisy i oznaczenia słupów i kabli:  
- górna liczba oznacza numer słupa,  
- dolna liczba oznacza numer kablowe w słupach  
dodatkowo oznaczać końcówki kablowe w słupach  
koszulkami termokurczliwym, który opisu żył kabla:  
- czarny - faza L1,  
- brązowy - faza L2,  
- niebieski - przewód neutralny N

- niebieski - przewód neutralny N

7 kpl.

14 kpl.

4 kpl.

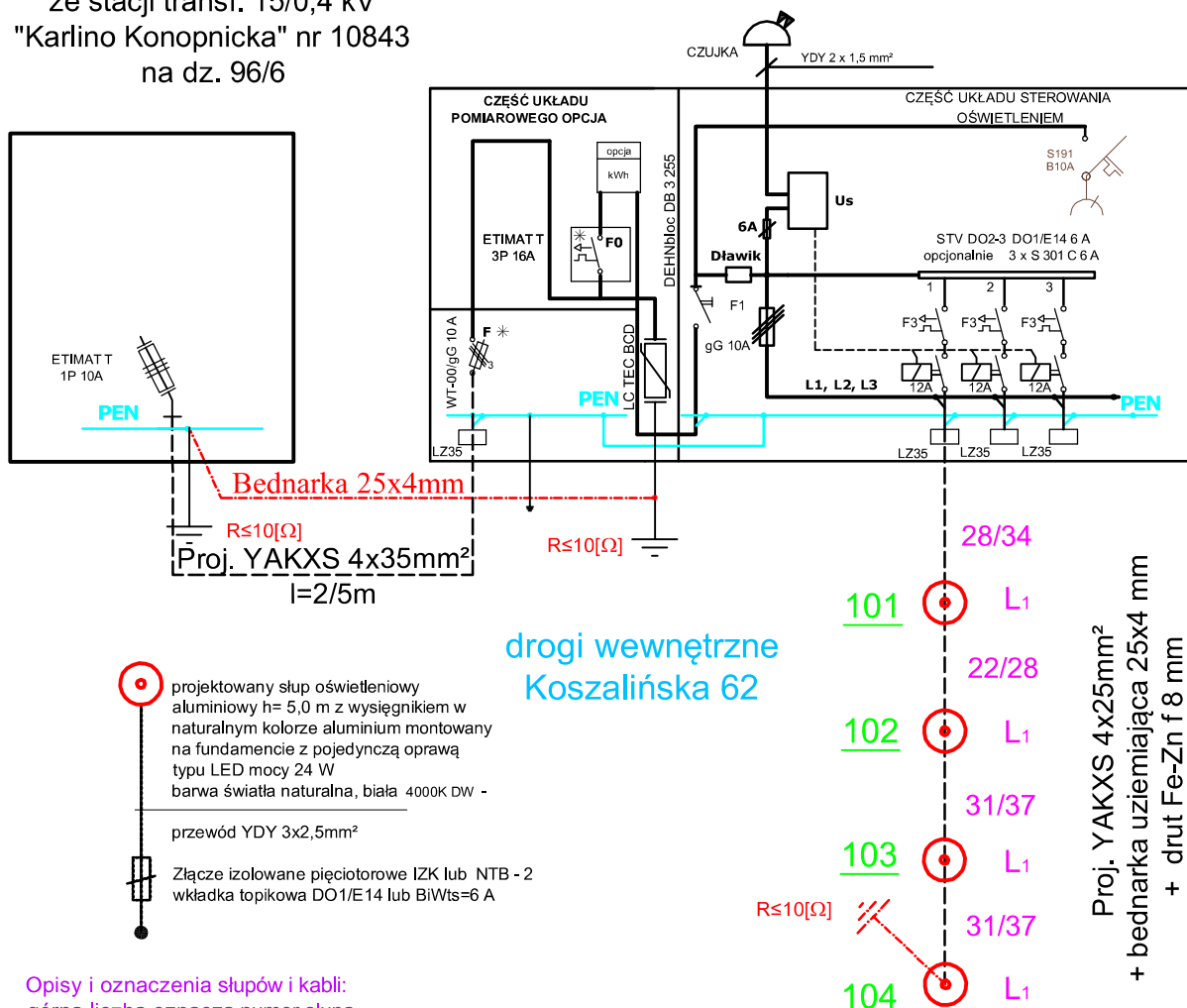
l=1107 m

WB-DROGI		Rysunek nr.	S 3A
Projektowanie i obsługa inwestycji Drogowych		Skala:	--
Droga Wojewódzka-Dzielnica		Data:	11/2018
ul. Dzieci Wzrasińskich 25/11, 75-034 Koszalin			
Investor:	Gmina Karlinio, Plec. Jana Pawła II 6, 79-230 Karlinio		
Nazwa obiektu budowlanego:	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 3A - ul. Okrzei odc. AB		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Okrzei, Bogusława X, Koszalińska w Karlinie, dz. nr 70/1, 76/6, 25/11, 25/12, 25/2 obr. nr 005 Karlinio		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - oświetlenie drogowe		
Projektant - br. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawowski usługi inż. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierii w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZP/0164/PW/OE/05		
Sprawdzający - br. elektryczna	mgr inż. Piotr Szmaro usługi inż. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierii w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZP/0164/PW/OE/05		

# OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ: W SIECI 0,4kV: SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C W/G PN-HD 60364-4-41

Zasilanie ze złącza wg opracowania  
Energa-Operator S.A.  
ze stacji transf. 15/0,4 kV  
"Karlino Konopnicka" nr 10843  
na dz. 96/6

Proj. szafka oświetleniowa SO-3  
na dz. nr 96/6; droga gminna



**Etap 3  
podetap 3B**

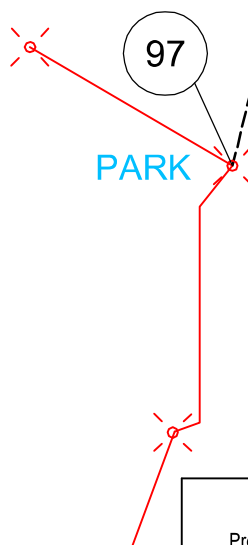
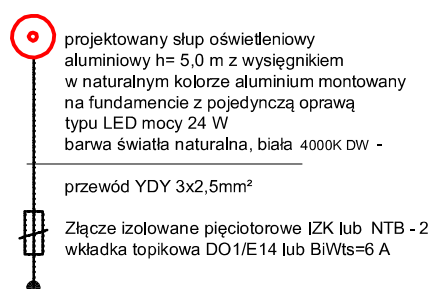
<b>WB-DROGI</b> Projektowanie i Obsługa Inwestycji Drogowych Dorota Wojtkiewicz-Bąkowska ul. Dzieci Wrzesińskich 25/11, 75-034 Koszalin		Rysunek nr:	S 3B
		Skala:	--
		Data:	II.2018
Inwestor:	Gmina Karlino, Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino		
Nazwa obiektu budowlanego:	Przebudowa ulic Okrzei, Krótkiej i Bogusława X oraz dróg wewnętrznych przy ulicy Koszalińskiej 62 i 83 w Karlino, wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej. Etap 3 podetap 3B - ul. Koszalińska 62 (odc. LMN, MO, PO)		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Okrzei, Bogusława X, Koszalińska w Karlino, dz. nr 70/1, 76/6, 251/1, 251/2, 252 obr. nr 005 Karlino		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - oświetlenie drogowe		
Projektant - br. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0164/PW/OE/06		
Sprawdzający - br. elektryczna	mgr inż. Piotr Szmara uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń - nr ZAP/0245/PW/OE/15		



# OCRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ: W SIECI 0,4kV: SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C W/G PN-HD 60364-4-41

Opisy i oznaczenia słupów i kabli:  
- górna liczba oznacza numer słupa,  
- dolna liczba oznacza numer obwodu  
dodatkowo oznaczyć końcówki kablowe w słupach  
koszulkami termokurczliwym, kolory opisu żył kabla:

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



drogi wewnętrzne  
Koszalińska 63

$R \leq 10[\Omega]$

102

L<sub>2</sub>

24/30m

113/123m

Proj. YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>  
+ bednarka uziemiająca 25x4 mm  
+ drut Fe-Zn f 8 mm

101

L<sub>1</sub>

- UWAGI:**
1. Wraz z kablem oświetleniowym w wykopie układać bednarkę 25x4mm do bednarki spawać drut uziemiający FeZn d= 8mm i łączyć z metalowymi częściami słupów celem uziemienia słupów i szafki oświetleniowej.  $R_u \leq 10\Omega$
  2. Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,7 m

Etap 3  
podetap 3C

<b>WB-DROGI</b> Projektowanie i Obsługa Inwestycji Drogowych Dorota Wojtkiewicz-Bąkowska ul. Dzieci Wrzesińskich 25/11, 75-034 Koszalin		Rysunek nr:	S 3C
		Skala:	--
		Data:	II.2018
Inwestor:	Gmina Karlino, Plac Jana Pawła II 6, 78-230 Karlino		
Nazwa obiektu budowlanego:	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 3 -podetap 3C - ul. Koszalińska 83 odc. ST		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Okrzei, Bogusława X, Koszalińska w Karlinie, dz. nr 70/1, 76/6, 251/1, 251/2, 252 obr. nr 005 Karlino		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA - oświetlenie drogowe		
Projektant - br. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski uprawnienia 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 - br. elektryczna	mgr inż. Piotr Szmaro uprawnienia 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		

## 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 3.***

***Dz. 37/3, 37/6, 40/2 obr. nr 003 Karlino oraz na dz. nr 87/1, 91/1, 94/4, 96/6, 251/2 obr. nr 005 Karlino.***

INWESTOR

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

### 2. PROJEKTANT

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

Koszalin, luty 2018 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,

**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 zasypania

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 wynikających 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 wydzielenia 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