

**STADIUM:** Projekt budowlany

**TYTUŁ PROJEKTU:** Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie -  
Lublin ul. Zawilcowa

**BRANŻA:** Elektryczna

**ADRES INWESTYCJI:** Lublin ul. Zawilcowa

**INWESTOR:** Urząd Miasta Lublin  
Plac Króla Łokietka 1  
20-109 Lublin

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Mariusz Rola upr. bud. LUB/0048/PWOE/04  
*mgr inż. Mariusz Rola*  
*uprawnienia budowlane do projektowania*  
*i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji*  
*i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*  
*Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04*

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Norbert Gajda upr. bud. LUB/0068/PWBE/15  
*mgr inż. Norbert Gajda*  
*uprawnienia budowlane do projektowania*  
*i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji*  
*i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*  
*Nr ewid. LUB/0068/PWBE/15*

STADIUM:

Projekt budowlany

Załącznik Nr 1 do pisma,  
opinii, ~~postanowienia, decyzji~~  
z dnia 12.02.2016  
znak: 05-05.4331.1.9.2016

TYTUŁ PROJEKTU:

Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie -  
Lublin ul. Zawilcowa

BRANŻA:

Elektryczna

ADRES INWESTYCJI:

Lublin ul. Zawilcowa

INWESTOR:

Urząd Miasta Lublin  
Plac Króla Łokietka 1  
20-109 Lublin

PROJEKTOWAŁ:

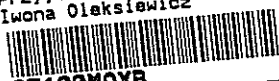
mgr inż. Mariusz Rola upr. bud. LUB/0048/PWOE/04

*mgr inż. Mariusz Rola*  
uprawnienie budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

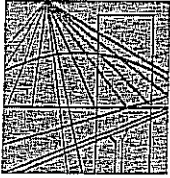
SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Norbert Gajda upr. bud. LUB/0068/PWBE/15

*mgr inż. Norbert Gajda*  
uprawnienie budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. LUB/0068/PWBE/15

Zarząd Dróg i Mostów  
ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin  
2113-2016-DG  
Wpłynęło dn. 05-02-2016  
Przyjęto przez:  
Iwona Oleksiewicz  
  
07100MQXB

1. Strona tytułowa
  2. Spis zawartości dokumentacji
  3. Dokumenty i uzgodnienia
    - Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
    - Uprawnienia projektanta i sprawdzającego, zaświadczenia o przynależności do LOIIB
    - Zalecenia techniczne przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie znak: 10935/RM/IP/2015 z dnia 03.12.2015r.
    - Pismo Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji ZDiM dot. budowy oświetlenia terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie znak: OS-OS.4330.1.62.2015 z dnia 12.11.2015r.
  4. Dane do projektowania
    - 4.1 Podstawa opracowania
    - 4.2 Przedmiot opracowania
    - 4.3. Inwestor
    - 4.4 Zakres opracowania
  5. Opis techniczny
  6. Obliczenia techniczne
  7. Informacja BIOZ
  8. Rysunki
    - Projekt zagospodarowania terenu - plan tras linii kablowych
    - Schemat szafki oświetleniowej nr 426/2
    - Schemat szafki oświetleniowej nr 864
    - Schemat oświetlenia parku
- rys nr E1  
rys nr E2  
rys nr E3  
rys nr E4
- Karty katalogowe oprawy, obliczenia oświetlenia



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 28 maja 2004 r.

LOIB.OKK.7131/13/-7132/10/04

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm. /, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm. / oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Mariusz Krzysztof ROLA**

magister inżynier  
urodzony dnia 25 lipca 1972 r. w Michowie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0048/PWOE/04**

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

## UZASADNIENIE

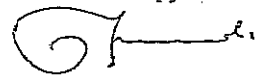
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/2004 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan Mariusz Krzysztof ROLA posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

## POUCZENIE

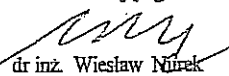
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący OKK

  
prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

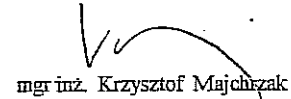
Przewodniczący  
Składu Orzekającego OKK

  
dr inż. Wiesław Nurek

Członek

  
dr inż. Bolesław Horyński

Członek

  
mgr inż. Krzysztof Majchrzak

Otrzymują:

- ① Pan Mariusz Rola  
ul. Rubiñowa 2/31  
20-575 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

**uprawnienia budowlane**

**Pana Mariusza Krzysztofa Rola**

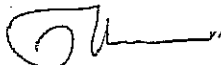
**uprawnniają do:**

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący OKK

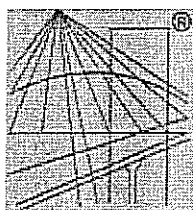


prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

Przewodniczący  
Składu Orzekającego OKK



dr inż. Wiesław Nurek



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-3TG-7TE-L8E \*

Pan Mariusz Krzysztof Rola o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0476/04

adres zamieszkania ul. Jaspisowa 3/10, 20-583 Lublin

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

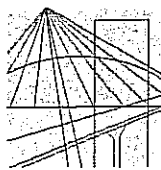
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-05 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Lublin, dnia 2 czerwca 2015 r.

LOIBB.OKK.7131/22-7132/22/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

# Pan Norbert Marcin GAJDA

magister inżynier

urodzony dnia 24 lutego 1986 r. w Krasnymstawie

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0068/PWBE/15**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie :

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

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Norbert Marcin Gajda  
ul. Dąbrowskiego 2A/9,  
22-360 Rejowiec Osada

2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



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

**Pan Norbert Marcin GAJDA**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

**bez ograniczeń.**

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń uprawniają do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

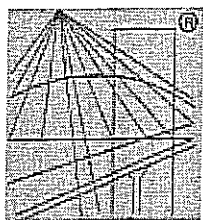
**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
dr inż. Bolesław Horyński

Członek  
mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący  
dr inż. Andrzej Pichla





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-C1B-LE8-HC1 \*

Pan Norbert Marcin Gajda o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0170/15  
adres zamieszkania ul. Dąbrowskiego 2a/9, 22-360 Rejowiec Lubelski  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-10-01 do 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

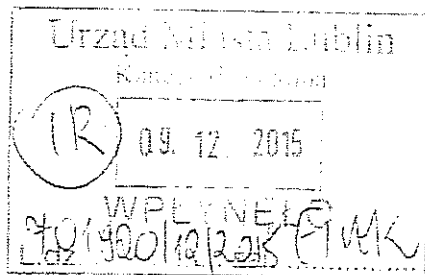


PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin

Rejon Energetyczny Lublin-Miasto  
20-411 Lublin, ul. Wojska 12  
tel.: (81) 445 10 00, fax: (81) 746 43 33  
e-mail: sekretariat.re1.ol@pgedystrybucja.pl

*P. Lubka*



Lublin, dn. 3 grudnia 2015r.

L. dz. 10935/RM/IP/2015

Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji i Remontów  
ul. Podwale 3 a  
20-117 Lublin

**Dotyczy: Zalecenia techniczne przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie.**

W związku ze złożonym wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie informujemy, że przedmiotowe oświetlenie zostanie przyłączone w ramach mocy przyłączeniowej istniejącej z Sz. O. 426/2. Granicę stron stanowią zaciski prądowe w Sz.O. w kierunku instalacji odbiorcy. Podanie napięcia na urządzenia nastąpi po zawarciu umowy i zainstalowaniu licznika w Sz.O.

W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 2 kW należy:

1. Zaprojektować oświetlenie wydzielone kablowe, kable zastosować miedziane 5 x przekrój jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszy niż 16 mm<sup>2</sup>. Kable prowadzić w rurach osłonowych DVR 75 na całej długości trasy.
2. Zaprojektować oprawy w II klasie izolacji, o mocy dającej natężenie oświetlenia jak dla danej kategorii drogi zgodnie z dyrektywami UE i zamontować na słupach.
3. Zaprojektować tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli.
4. Zaprojektować połączenie z istniejącym oświetleniem w osiedlu.
5. Szczegóły techniczne, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i ZDiM LUBLIN) w Rejonie Energetycznym Lublin – Miasto.
6. Na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Zarządzie Dróg i Mostów Miasta Lublin Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji przed sprawdzeniem w RE Lublin – Miasto.
7. Wykonawca robót dostarczy protokół z pomiarów impedancji pętli zwarcia.
8. Urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
9. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

PGE Dystrybucja S.A.  
Z poważaniem  
Oddział Lublin  
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto  
Z-ca Dyrektora  
Krzysztof Klempka

**Do wiadomości:**

1. Adresat
2. RM

Sprawę prowadzi: Ireneusz Parzyszek, tel. 81 445-11-48

- PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-040 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców w prowadzonej przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 646-25-03-656 REGON: 030902040. Konto' tekiadowy 3 723 424 160 z m. pami opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2 00-491 Warszawa, Nr 40 1010 6010 1111 0010 2509 5154, www.pgedystrybucja.pl

*[Handwritten signature]*

# Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

## Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

OS-OS.4331.1. 9 .2016

Lublin, dnia 12.02.2016

### PROJEKTOWANIE, NADZORY

mgr inż. Mariusz Rola

ul. Jaspisowa 3/10

20 – 583 Lublin

**dot. PB „Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie**

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji tut. Zarządu uzgadnia niniejszym dokumentację projektową – projekt budowlany dot. budowy oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie, informując jednocześnie by następujące uwagi uwzględnić w projekcie wykonawczym :

- kable oświetleniowe układać na podsypce piaskowej, bez stosowania rur ochronnych DVR, natomiast wykopy po kablach oświetleniowych zlokalizowanych w ciągach pieszych zasypać wyłącznie piaskiem,
- uzasadnić konieczność ( ze względów technicznych ) stosowania bednarki na całej długości kabla oświetleniowego,
- brak podanych wartości uziemień oraz sposobu ich wykonania (podłączenia do słupów),
- nieuzasadnione rozbieżności w odległościach między latarniami (od 15 do 35mb),
- przy odległości powyżej 30 mb. między latarniami parkowymi uzyskanie parametru równomierności jest mało prawdopodobne,
- zaprojektowane połączenia elektryczne, tzw. pierścieniowe, nie spełniają swej funkcji, jedynie w znacznym stopniu zwiększają koszty budowy oświetlenia.
- w dokumentacji (oraz przedmiarze robót) uwzględnić zapis zawarty w wytycznych do projektowania oświetlenia, o konieczności wykonania pomiarów fotometrycznych w miejscach charakterystycznych kosztem i staraniem wykonawcy prac budowlanych, po zakończeniu prac i uruchomieniu całego oświetlenia.

Projekt wykonawczy należy uwzględniający powyższe uwagi złożyć w tut. Zarządzie celem uzgodnienia.

Załącznik :

3 x PB

NACZELNIK  
Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji  
*mgr inż. Stanisław Wąsiel*

# Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

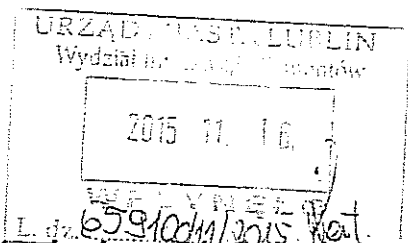
## Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

P. *Łosiewicz*

OS-OS.4330.1.62.2015

Lublin, dnia 12.11.2015 r.



**URZĄD MIASTA LUBLIN**  
**Wydział Inwestycji i Remontów**  
**ul. Podwale 3**  
**20 – 117 Lublin**

**Dot. budowy oświetlenia terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie**

Nawiązując do otrzymanej korespondencji Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji tut. Zarządu informuje, że wyraża zgodę na przyłączenie do miejskiej sieci oświetlenia drogowego wnioskowanego oświetlenia terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie przy jednoczesnym spełnieniu następujących warunków :

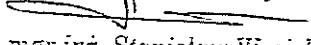
- zakres oświetlenia winien obejmować wyłącznie tereny które są ( będą ) w zarządzie miasta,
- oświetlenie projektować w oparciu o wymogi normy PN – EN 13201 „oświetlenie dróg” przyjmując klasę oświetlenia S4,
- stosować słupy aluminiowe anodowane elektrolitycznie na kolor oliwkowy, ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym,
- stosować oprawy parkowe LED o następujących parametrach :
  - II klasa izolacji, IP 66,
  - korpus oprawy oraz obudowa wykonana z ciśnieniowego aluminium,
  - temperatura barwowa < 4000 K, wskaźnik oddawania barw Ra > 70,
  - oprawy winny posiadać certyfikat ENEC,
  - zasilacze opraw winny posiadać uruchomioną opcję współpracy z szafkami oświetleniowymi z funkcją redukcji mocy oraz funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w ciągu całego okresu eksploatacji,
- w przypadku konieczności projektowania nowych ( lub wymiany istniejących ) szafek oświetlenia drogowego, stosować nowoczesne szafki sterujące z funkcją redukcji mocy, załączane i wyłączane kaskadą, z jednoczesną gwarancją ( Dostawcy szafki ) zaprogramowania jej wg życzenia użytkownika,
- w szafkach stosować zabezpieczenia przedlicznikowe w zakresie do 63A włącznie,
- stosowane materiały jak również lokalizacja urządzeń oświetlenia drogowego winny zapewnić zachowanie aspektów środowiskowych, a także estetycznych tj. wyglądu oświetlenia w ciągu dnia i w nocy.
- w dokumentacji ( oraz przedmiarze robót ) uwzględnić konieczność wykonania pomiarów fotometrycznych w miejscach charakterystycznych kosztem i staraniem wykonawcy prac budowlanych, po zakończeniu prac i uruchomieniu całego oświetlenia.

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

---

Dokumentację projektową ( opracowaną w oparciu o techniczne warunki przyłączenia określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Lublin - Miasto ) oraz powyższe wytyczne, należy złożyć w tut. Wydziale ( w 2 egz. ) celem uzgodnienia.

Ważność niniejszych wytycznych upływa wraz z wygaśnięciem warunków technicznych przyłączenia wydanych przez PGE Dystrybucja S.A..

NACZELNIK  
Wydziału Utrzymywania Oświetlenia i Sygnalizacji  
  
mgr inż. Stanisław Wasiel

Lublin, styczeń 2016 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),

oświadczam

że projekt budowlany:

**„Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie - Lublin ul. Zawilcowa**

” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

*mgr inż. Mariusz Rola*

*uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. LUB/0048/PW/OE/04*

Lublin, styczeń 2016 r.

## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),

oświadczam

że projekt budowlany:

**„Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie - Lublin ul. Zawilcowa”** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY:

*mgr inż. Norbert Gajda*  
*uprawnienia budowlane do projektowania*  
*i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń*  
*w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji*  
*i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*  
*Nr ewid. LUB/0068/PWBE/15*

#### **4.1. Podstawa opracowania**

Projekt został opracowany w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Zalecenia techniczne przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie znak: 10935/RM/IP/2015
- Pismo Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji dot. budowy oświetlenia terenu parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie znak: OS-OS.4330.1.62.2015
- projekt architektoniczny
- uzgodnienia międzybranżowe
- Normę elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa N-SEP-E-004
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 109, z późniejszymi zmianami),
- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,

#### **4.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie.

#### **4.3. Inwestor**

Inwestorem budowy jest Urząd Miasta Lublin,  
plac Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin

#### **4.4. Zakres opracowania**

Projekt budowlany cz. elektryczna obejmuje swym zakresem:

- oświetlenie zewnętrzne parku:

- a) budowa linii kablowych YKY 5x16
- c) budowa latarni parkowych
- d) budowę lamp oświetlenia ścieżek
- e) rozbudowę szafek oświetleniowych nr 426/2 i 864
- f) budowę kanalizacji kablowej dla instalacji CCTV



## Opis techniczny

### 5.1 Charakterystyka elektroenergetyczna.

- |   |   |
|---|---|
| - moc zainstalowana                                       | Pz = 2 kW   |
| - wsp. zapotrzebowania mocy szczytowej                    | kj = 1  |
| - moc szczytowa   | Ps = 2 kW   |
| - moc przyłączeniowa                                      | Ps = 2 kW   |
| - zabezpieczenie w złączu licznikowym                     | Ib = 35 A   |
| - istniejący system sieciowy                              | „TN-C”  |
| - ochrona przeciw-przepięciowa:                           | „C” – tablice elektryczne   |
| - ochrona przed dotykiem pośrednim:                       | przez samoczynne wyłączenie źródła zasilania w czasie $t_z \leq 0,2s$ w instalacjach odbiorczych oraz $t_z \leq 5s$ na projektowanej WLZ, |
| - ochrona przed wpływem prądów odkształconych na sieć ZE: | zbędna z uwagi na brak urządzeń odbiorczych mogących spowodować takie zakłócenia.   |

### 5.2 Szafka oświetleniowa

Zaprojektowano zasilenie oświetlenia z wolnostojącej szafki oświetlenia ulicznego nr Sz. O. 426/2. Z wyżej wymienionej szafki należy wyprowadzić z obwodu rezerwowego nr 3 linię kablową kablem YKY5x16mm<sup>2</sup> do zasilenia opraw oświetlenia zewnętrznego. W polu rezerwowym nr 3 należy wymienić zabezpieczenie na wyłączniki nadprądowy o prądzie znamionowym 16A. Koniec obwodu zasilającego oprawy (z oprawy nr 81) wprowadzić do szafki oświetleniowej nr Sz. O. 864. W rezerwowym obwodzie szafki oświetleniowej nr 864 należy zainstalować wkładkę bezpiecznikową o prądzie znamionowym 16A.

### 5.3 Linie kablowe oświetlenia parku

Projektuje się budowę linii kablowych oświetleniowych typu YKY 5x16 dla zasilenia projektowanych latarni parkowych z oprawami BDS670 1xECO25-2S/740MDV i BDS670 1xECO25-2S/740MDW prod. PHILIPS. Projektowane oprawy zgodnie z wytycznymi ZDiM Lublin posiadają:

- źródła LED
- II klasa izolacji
- IP66
- korpus oprawy oraz obudowa wykonana z ciśnieniowego aluminium
- temperatura barwowa < 4000K
- wskaźnik oddawania barw Ra > 70
- montaż pod kątem 0°
- oprawy posiadają certyfikat ENEC
- zasilacze opraw powinny mieć przed dostawą na budowę uruchomioną fabrycznie opcję współpracy z szafkami oświetleniowymi z funkcją redukcji mocy oraz funkcją utrzymania całego strumienia świetlnego w ciągu całego okresu eksploatacji.

Projektowane oprawy należy zainstalować na słupach o wysokości 5m o parametrach:

- słupy aluminiowe anodowane elektrolitycznie na kolor oliwkowy
- stopa słupa zabezpieczona elastomerem poliuretanowym

Specyfikacja słupów zgodnie z wytycznymi ZDiM Lublin.

Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach B-50 zastabilizowanych mieszanką betonowo-piaskową. Rury ochronne wprowadzić do fundamentu słupa i wyprowadzić na zewnątrz z zapasem. We wnękach słupów zamontować złącza słupowe zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja. Złącza słupowe bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli. Z projektowanego słupa nr S1/81 należy wyprowadzić linię YKY5x16mm<sup>2</sup> do istniejącej szafki oświetleniowej Sz.O. nr 864. Dla wszystkich opraw latarni parkowych oraz dla obwodów wyprowadzonych z tabliczek bezpiecznikowych zastosować zabezpieczenia 6A. Połączenia pomiędzy oprawami a tabliczkami w słupie wykonać przewodem YKY 2x2,5. Projektowane zewnętrzne oświetlenie ma ułatwić lokalizację ciągu pieszego oraz elementów małej architektury

Kabel należy układać na dnie wykopu. Na terenie parku w miejscach zaznaczonych na rysunku trasy kable układać w rurze ochronnej DVR75. Głębokość ułożenia kabli – 0,7m. Trasę kabla ułożonego w ziemi należy na całej długości oznaczać folią koloru niebieskiego. Grubość folii winna wynosić co najmniej 0,3 mm. Kabel wraz z rurą ochronną DVR75 krzyżujący się z istniejącą drogą ułożyć w rurze ochronnej grubościennej SRS110 metodą przewiertu monitorowanego. Na trasie kabla od słupa S1/1 do słupa nr S1/81 na dnie wykopu należy ułożyć bednarke ocynkowaną Fe/Zn 25x4 i podłączyć do stopy słupa. Bednarke podłączyć do konstrukcji słupów oświetleniowych. W projektowanym słupie nr S1/81 wykonać podział sieci.

#### 5.4 Uwagi końcowe

- Roboty należy wykonać bardzo starannie zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami, przepisami i standardami technicznymi.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisy BHP przy prowadzeniu robót w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi.
- Wykonywane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Dopuszcza się zastosowanie zamiennie opraw oświetleniowych o parametrach nie gorszych od zastosowanych w projekcie opraw Philipsa pod warunkiem opracowania projektu zamiennego i uzgodnienia go w Zarządzie Dróg i Mostów w Lublinie.**

Wykonał:

mgr inż. Mariusz Rola

*mgr inż. Mariusz Rola*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. LUB/0048/PW0E/04

## 6. Obliczenia techniczne

### Dane elektroenergetyczne

Moc przyłączeniowa  $P_p=2\text{kW}$

Napięcie zasilania 230/400V

### Dobór kabla WLZ

Moc zainstalowaną wyznaczono na podstawie :

dla odbiorów oświetleniowych z ilości i mocy punktów świetlnych,

Linie zasilające (wlz) oraz przewody instalacyjne dobrano z uwzględnieniem środowiska ułożenia oraz zachowania warunku:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45I_z$$

gdzie:

$I_b$  - prąd obciążenia obwodu elektrycznego

$I_n$  - znamionowy prąd zabezpieczenia przeciążeniowego

$I_z$  - dopuszczalna obciążalność prądowa przewodów

$I_2$  - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczonych dla 1÷4 h jako maksymalny prąd zadziałania

## 6. Obliczenia techniczne

### DOBÓR PRZEWODÓW SIŁOWYCH I WLZ

Nr obw.	Przewód		P <sub>i</sub> [kW]	P <sub>s</sub> [kW]	cosφ	I <sub>B</sub> [A]	I <sub>N</sub> [A]	Typ Przew	s [mm <sup>2</sup> ]	γ [S/mm <sup>2</sup> ]	I <sub>Z</sub> [A]	k <sub>g</sub> [-]	I <sub>Z</sub> k <sub>g</sub> [A]	L [m]	ΔU [%]	kI <sub>Z</sub> [-]	I <sub>Z</sub> [A]	1,45xI <sub>Z</sub> [A]	I <sub>B</sub> <I <sub>N</sub> <I <sub>Z</sub> <sub>g</sub> [TAK/NIE]	I <sub>Z</sub> <1,45xI <sub>Z</sub> [TAK/NIE]
	Początek	Koniec																		
Sz. O.	Oprawy		2,00	2,00	0,94	3,07	16	YKY5x	16	57	88	0,9	79,2	3194	4,38	1,45	23,2	127,6	TAK	TAK

Przewody i zabezpieczenia spełniają wymagania norm:

PN-IEC 60364-4-45

PN-IEC 60364-4-473

I<sub>B</sub> - prąd obliczeniowy obwodu

I<sub>N</sub> - prąd zabezpieczenia

I<sub>Z</sub> - obciążalność przewodu

I<sub>Z</sub> - prąd zadziałania zabezpieczenia

**Oświetlenie zewnętrzne**

*Zapotrzebowanie mocy*

Obwód I

$$81 \times 25W = 2025W$$

Łączne zapotrzebowanie mocy

$$P_z = 2,025kW$$

Zabezpieczenie w szafie Sz.O.

Jako zabezpieczenie projektowanych obwodów w szafkach oświetleniowych zastosować wyłączniki nadprądowe i rozłączniki bezpiecznikowe o prądzie znamionowym 16A

**Zestawienie materiałów podstawowych.**

Lp	Nazwa materiału	Jednostki	Ilość
1.	Słup aluminiowy anodowany elektrolitycznie, ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym wysokości 5,0m	szt	81
2.	Fundament betonowy prefabrykowany B-50	szt	81
3.	Oprawa PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740MDV lub inna o parametrach równoważnych	szt	62
4.	Oprawa PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740MDW lub inna o parametrach równoważnych	szt	19
5.	Złącze słupowe	szt	81
6.	Wyłącznik S301B6A	szt	81
7.	Kabel YKY-żo 5x16mm <sup>2</sup>	m	3194
8.	Kabel YKY 2x2,5mm <sup>2</sup>	m	486
9.	Bednarka Fe/Zn 25x4	m	2697
10.	Folia oznaczeniowa niebieska	m	3194
11.	Opaski oznaczeniowe	szt	640
12.	Rura DVR 110	m	19
13.	Rura SRS 75	m	36
14.	Piasek	m <sup>3</sup>	300

# INFORMACJA

## dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### Temat opracowania:

Budowa oświetlenia parku przy ul. Zawilcowej w Lublinie - Lublin ul. Zawilcowa

### Adres inwestycji:

Lublin ul. Zawilcowa

### Inwestor:

Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Łokietka 1

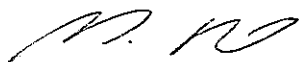
20-109 Lublin

### Branża:

Elektryczna

### Autor:

mgr inż. Mariusz Rola,  
nr upr. LUB/0048/PWOE/04  
ul. Jaspisowa 3/10,  
20-583 Lublin



Lublin, styczeń 2016

## **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia przy ul. Zawilcowej w Lublinie.

## **2. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Zawilcowej w Lublinie

## **3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Wykonanie tras kablowych,
- Wykonanie linii kablowych oświetlenia zewnętrznego
- Montaż osprzętu elektrycznego (oprawy itp.),
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

## **4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- Istniejące budynki

## **5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- prace na wysokości (montaż oświetlenia),
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego
- praca przy urządzeniach elektrycznych

## **6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

- Porażenie prądem elektrycznym
- Przewrócenie pracownika
- Stłuczenia, skaleczenia
- Upadek z rusztowania

## **7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Podłączenia wykonywanych instalacji i przewodów WLZ należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma



obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

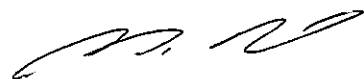
**8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

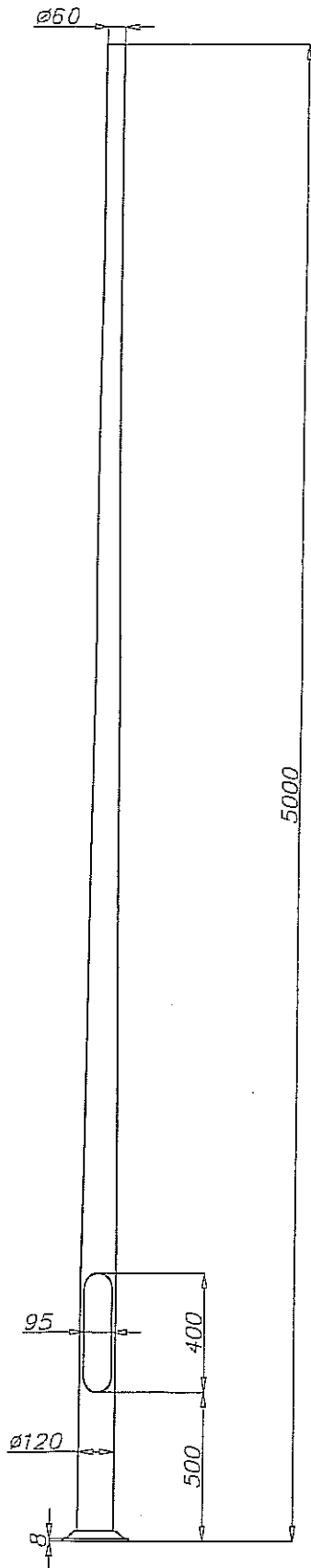
- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,
- Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

Projektant:  
mgr inż. M. Rola



# Słup aluminiowy SAL-5

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 [m <sup>3</sup> ]	0,112
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ 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

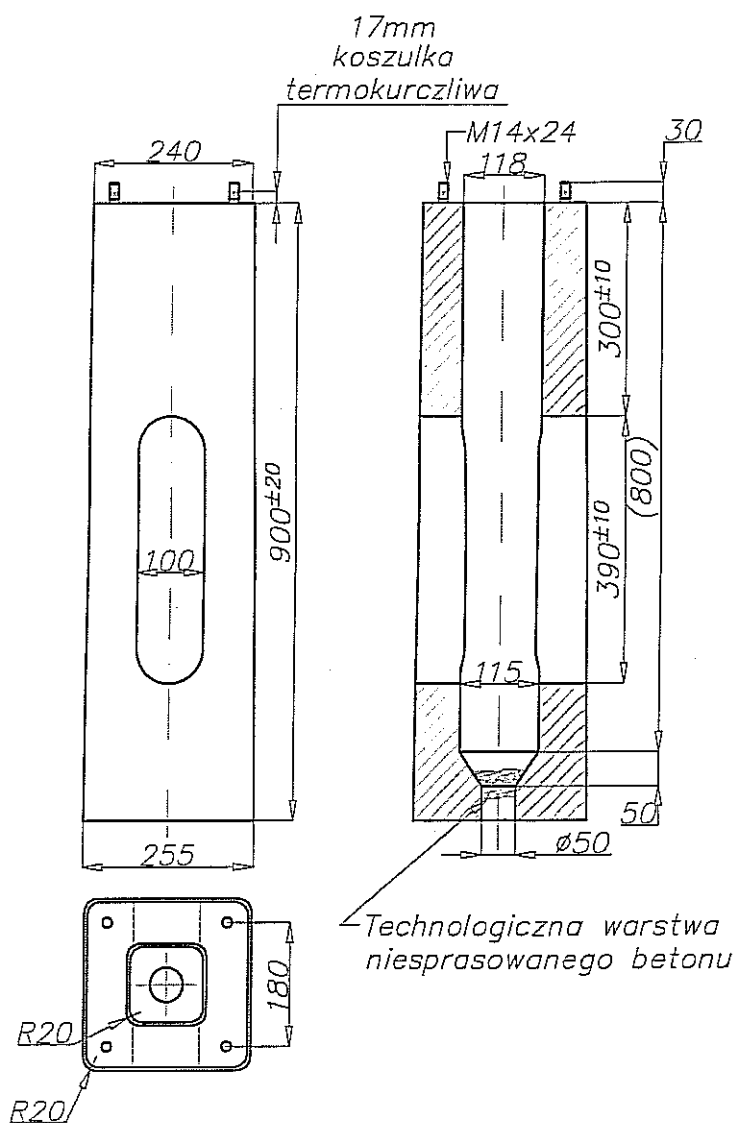
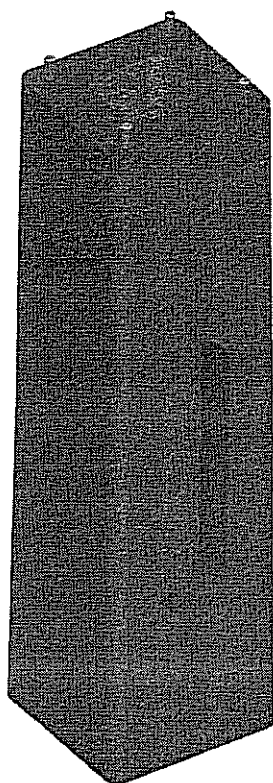
## Tabele wytrzymałościowe

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] 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)

SAL-5 kod 42203		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] 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 ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

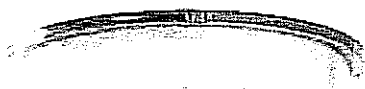
### Fundament betonowy B-50



#### Dane techniczne

Typ fundamentu	B-50
Kod	311150
Waga [kg]*	92
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4006
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4007
Słupy do montażu	SALø114/B50, SALø114/C75, SALø120

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



# Metronomis LED — gra światła i cieni

Metronomis LED Fluid



Metronomis LED to pierwsza na świecie rodzina opraw montowanych na szczycie słupa, oferujących paletę przyjaznych otoczeniu efektów świetlnych. Dzięki tym oprawom można nadać oświetlanym przestrzeniom wyjątkowy akcent. Nowatorska kompozycja refleksów, światła i cieni tworzy przyjazny otoczeniu wzór na ziemi lub kloszu, który buduje dodatkowy nastrój. Cztery nowe sztandarowe konstrukcje — pod względem wizualnym i modułowości nawiązujące do serii Metronomis I — zostały pozbawione ozdób i maksymalnie uproszczone. W ciągu dnia dyskretna forma wtapia się w otoczenie — tak nowoczesne, jak i klasyczne. Natomiast nocą kształt zapewnia doskonałą funkcjonalność i cechy dekoracyjne. Modułowe oprawy Metronomis LED są dostępne z różnymi kolumnami, układami optycznymi i konfiguracjami efektów świetlnych. Umożliwiają architektom i projektantom oświetlenia tworzenie jednorodnych, spójnych projektów oświetlenia, podkreślających różnice miejskiej kultury i historii.

## Korzyści

- Ascetyczny wygląd i paleta efektów świetlnych pozwalające nadać miastu wyjątkowy charakter
- Doskonały komfort świetlny przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa
- Kompletny innowacyjny system oświetlenia o wspólnych cechach wyglądu słupów i opraw

**PHILIPS**

## Cechy

- Paleta efektów świetlnych rzucanych na ziemię lub do wewnątrz albo na zewnątrz klosza pozwala tworzyć zróżnicowaną atmosferę oraz nadać ulicom i miejskiemu krajobrazowi unikatowy akcent wizualny
- Wszystkie zalety technologii LEDGINE (znakomita energooszczędność, łatwość serwisowania i modernizacji, utrzymanie

doskonałej jakości światła przez cały okres eksploatacji, wszechstronność zastosowań)

- Pięć specjalnie zaprojektowanych aluminiowych i drewnianych słupów — o wysokościach 3,5 i 4 metry — podkreśla czysty, ascetyczny styl opraw

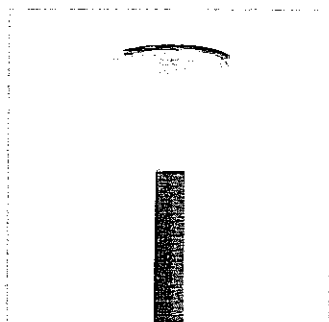
## Wniosek

- Centra miast i skwery
- Centra handlowe i biznesowe
- Tereny mieszkaniowe i obiekty architektoniczne

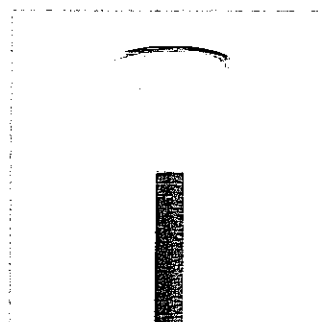
## Specyfikacje

• Typ	BDS670	• Utrzymanie strumienia świetlnego — L80F10	GreenLine: 100 000 godzin EconomyLine: 70 000 godzin
• Źródło światła	Wbudowany moduł LED	• Zakres temperatur pracy	Od -20 do +35 °C
• Moc	Od 15 do 130 W	• Zasilacz	Wbudowany (moduł LED z automatyczną regulacją statecznikiem)
• Strumień świetlny	GreenLine: Od 1306 do 6942 lm Economyline: Od 2123 do 10428 lm	• Napięcie sieciowe	220-240 V AC / 50-60 Hz
• Skuteczność świetlna oprawy	Do 88 lm/W (3000 K, ciepła biel) Do 102 lm/W (4000 K, neutralna biel)	• Prąd początkowy	108 A przez 140 μs
• Temperatura barwowa	3000 lub 4000 K	• Kolor	Bardzo ciemny szary Topazowy i jasnoszary Inne kolory RAL dostępne na zamówienie
• Wskaźnik oddawania barw	84 (3000 K, ciepła biel) 76 (4000 K, neutralna biel)	• Złączka	Szybkozłączka Wieland/Adels, 3-bieguna dla sieci zasilającej (i 2 dla sygnału sterującego)
• Przyciemnianie	LumiStep: 6 i 8 godzin DynaDimmer SDU Przyciemnianie zewnętrzne 1–10 V StarSense RF	• Konserwacja	Tylko jedno narzędzie do otwarcia oprawy w celu wykonania czynności konserwacyjnych (Torx20) Otwieranie górnej pokrywy: sześć śrub, w celu zmiany wzorów świetlnych i optyki Otwieranie płyty montażowej: dwie śruby i złączki beznarzędziowe
• Wejście z układu sterującego	1–10 V	• Instalacja	Specjalnie zaprojektowana rodzina słupów Montaż na szczycie słupa o średnicy 60 mm lub 76 mm Zalecana wysokość montażu: 3,5 – 4 m Maksymalna wartość SCx: 0,2441 m
• Opcje	Wybór elementów dekoracyjnych klosza (przezroczysty, kropki, linie, warstwa gradientowa) Efekty świetlne wewnątrz klosza (umieszczenie różnych wzorów pod modułem LEDengine pozwala uzyskać trzy efekty wizualne: rombu, fal lub okręgów) Możliwość tworzenia własnych wzorów na ziemi		
• Optyka	Wersje z wiązkami średnią (MDM), szeroką (MDW), asymetryczną (MDA), symetryczną (MDS) i pionową (MDV)		
• Element optyczny	Płytki rozpraszająca, płytki pryzmatyczne (okrąg, linie, romb)		
• Klosz	Przezroczysta czasza z poliwęglanu		
• Materiał	Korpus: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy Klosz: poliwęglan zabezpieczony przed promieniowaniem UV		

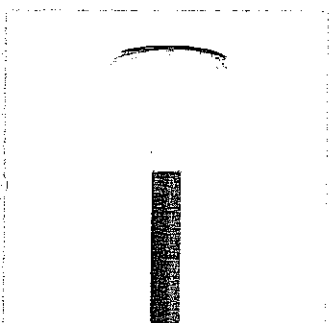
## Produkty powiązane



Oprawa do oświetlenia miejskiego  
Metronomis LED BDS670

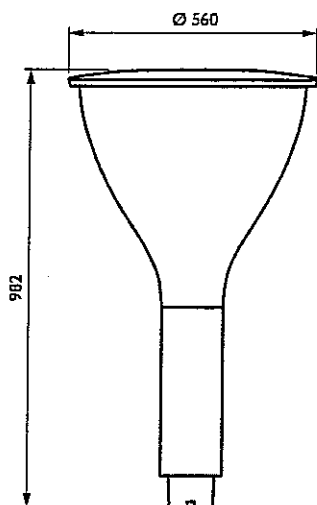
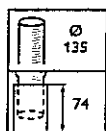


Oprawa do oświetlenia miejskiego  
Metronomis LED BDS670 z  
rozpraszaczem

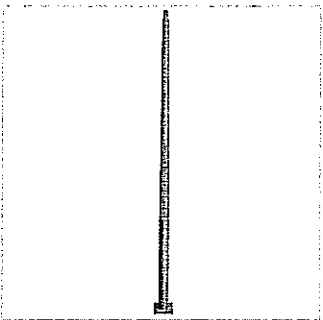
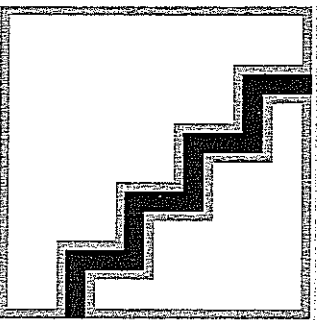
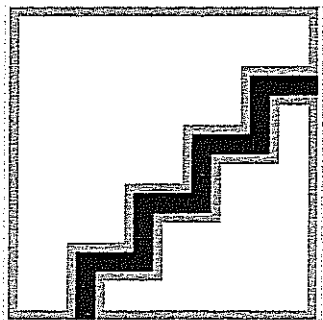
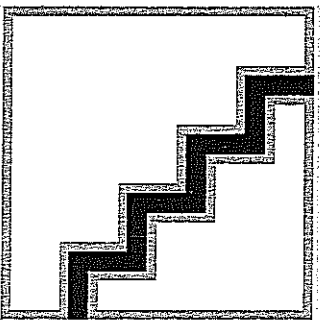
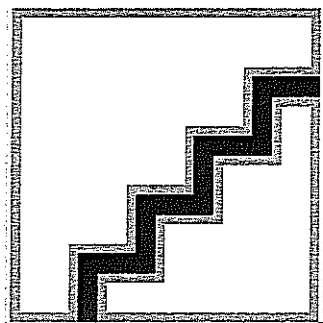
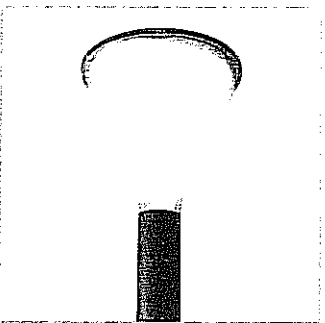
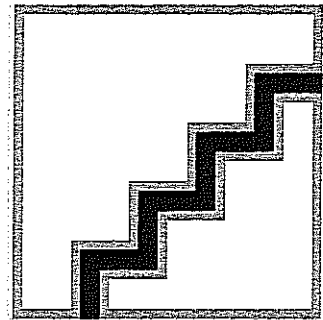
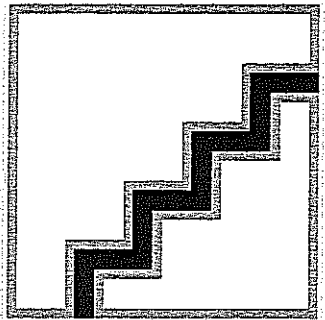
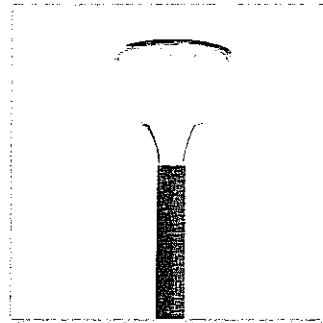
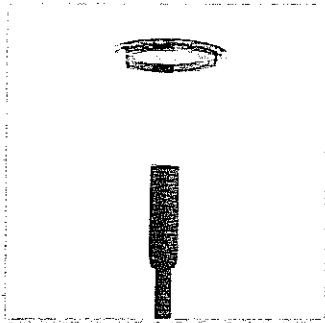


Oprawa do oświetlenia miejskiego  
Metronomis LED BDS670 z efektem  
pryzmatycznego okręgu

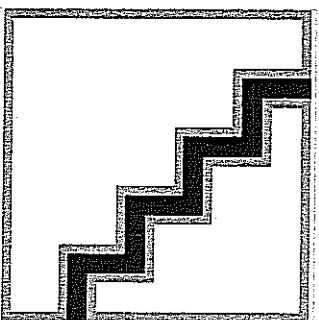
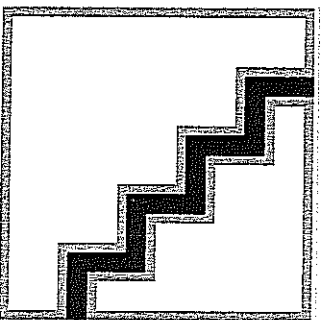
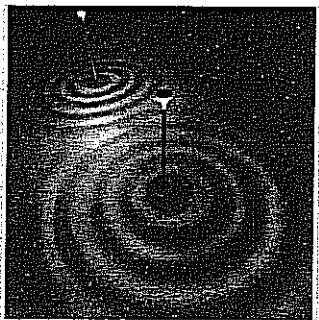
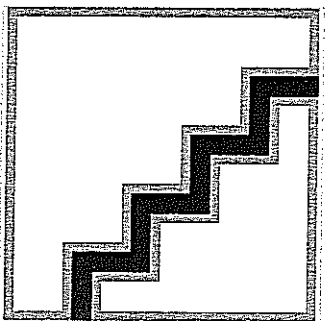
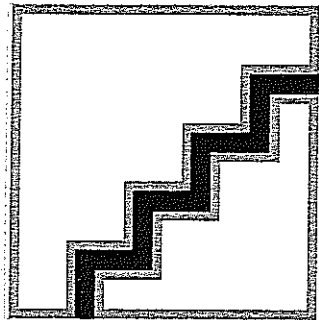
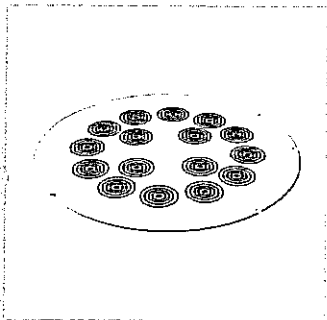
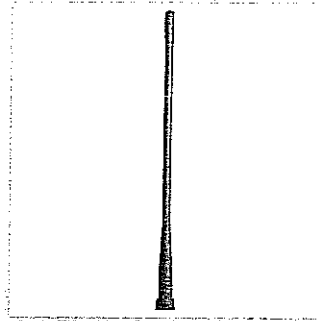
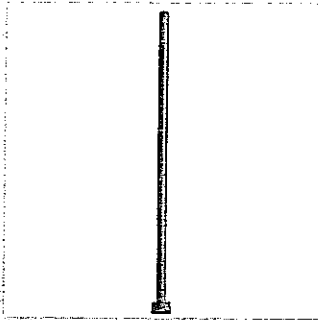
## Rysunki techniczne



Więcej o produkcie



Więcej o produkcie



### General Information (1/2)

order code	CE mark	Coating	Light source color	Optical cover/lens type	Driver included	ENEC mark	Glow-wire test	Lamp family code	Light source replaceable	Lamp version
88484200	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN80	tak	25
88485900	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN80	tak	25
88486600	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN80	tak	25
88487300	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25



order code	CE mark	Coating	Light source color	Optical cover/lens type	Driver included	ENEC mark	Glow-wire test	Lamp family code	Light source replaceable	Lamp version
88488000	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25
88489700	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25
88490300	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO120	tak	25
88491000	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO120	tak	25
88492700	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO120	tak	25
88496500	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO100	tak	25
88497200	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO90	tak	25
88498900	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO70	tak	25
88499600	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	ECO40	tak	25
88501600	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN80	tak	25
88503000	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25
88505400	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25
88506100	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN20	tak	25
88507800	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN30	tak	25
88508500	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25
88509200	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN50	tak	25
88510800	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25
88511500	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN20	tak	25
88512200	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN30	tak	25
88513900	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25
88514600	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN50	tak	25
88515300	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO25	tak	25
88516000	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO40	tak	25
88517700	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO60	tak	25
88518400	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO80	tak	25
89158100	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO40	tak	25
89159800	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO80	tak	25
89160400	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO40	tak	25
89161100	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO80	tak	25
88493400	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25
88494100	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN40	tak	25
88495800	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	ECO50	tak	25
88504700	CE	brak	740	PC	tak	ENEC	650/5	GRN30	tak	25
88500900	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25
88502300	CE	brak	830	PC	tak	ENEC	650/5	GRN15	tak	25

General Information (2/2)

order code	Number of light sources	Optic type	Optical element	Product Family Code	order code	Number of light sources	Optic type	Optical element	Product Family Code
88484200	1	MDS	brak	BDS670	88492700	1	MDW	brak	BDS670
88485900	1	MDA	brak	BDS670	88496500	1	MDM	brak	BDS670
88486600	1	MDW	brak	BDS670	88497200	1	MDW	brak	BDS670
88487300	1	MDS	brak	BDS670	88498900	1	MDW	brak	BDS670
88488000	1	MDA	brak	BDS670	88499600	1	MDS	brak	BDS670
88489700	1	MDW	brak	BDS670	88501600	1	MDW	brak	BDS670
88490300	1	MDS	brak	BDS670	88503000	1	MDS	brak	BDS670
88491000	1	MDA	brak	BDS670	88505400	1	MDS	brak	BDS670

order code	Number of light sources	Optic type	Optical element	Product Family Code	order code	Init. Corr. Color Temperature	Init. Color Rendering Index	Initial luminous flux
88506100	1	MDS	brak	8DS670	88510800	3000	~GT~80	1396
88507800	1	MDS	brak	8DS670	88511500	3000	~GT~80	1866
88508500	1	MDS	brak	8DS670	88512200	3000	~GT~80	2681
88509200	1	MDS	brak	8DS670	88513900	3000	~GT~80	3597
88510800	1	MDM	brak	8DS670	88514600	3000	~GT~80	4453
88511500	1	MDM	brak	8DS670	88515300	4000	~GT~70	2184
88512200	1	MDM	brak	8DS670	88516000	4000	~GT~70	3514
88513900	1	MDM	brak	8DS670	88517700	4000	~GT~70	5365
88514600	1	MDM	brak	8DS670	88518400	4000	~GT~70	6868
88515300	1	MDS	brak	8DS670	89158100	4000	~GT~70	3514
88516000	1	MDS	brak	8DS670	89159800	4000	~GT~70	6868
88517700	1	MDS	brak	8DS670	89160400	4000	~GT~70	3266
88518400	1	MDS	brak	8DS670	89161100	4000	~GT~70	6383
89158100	1	MDS	brak	8DS670	88493400	3000	~GT~80	-
89159800	1	MDS	brak	8DS670	88494100	4000	~GT~70	-
89160400	1	MDS	brak	8DS670	88495800	4000	~GT~70	-
89161100	1	MDS	brak	8DS670	88504700	4000	~GT~70	2502
88493400	1	MDV	DF	8DS670	88500900	3000	~GT~80	1022
88494100	1	MDV	DF	8DS670	88502300	3000	~GT~80	958
88495800	1	MDV	DF	8DS670				
88504700	1	MDM	DF	8DS670				
88500900	1	MDS	CIR	8DS670				
88502300	1	MDS	STAR	8DS670				

**Initial Performance (IEC Compliant)**

order code	Init. Corr. Color Temperature	Init. Color Rendering Index	Initial luminous flux
88484200	4000	~GT~70	6965
88485900	4000	~GT~70	6965
88486600	4000	~GT~70	7162
88487300	4000	~GT~70	3486
88488000	4000	~GT~70	3486
88489700	4000	~GT~70	3584
88490300	4000	~GT~70	10196
88491000	4000	~GT~70	10196
88492700	4000	~GT~70	10484
88496500	4000	~GT~70	9679
88497200	4000	~GT~70	7954
88498900	4000	~GT~70	6147
88499600	3000	~GT~80	3516
88501600	4000	~GT~70	7162
88503000	3000	~GT~80	1358
88505400	3000	~GT~80	1358
88506100	3000	~GT~80	1774
88507800	3000	~GT~80	2608
88508500	3000	~GT~80	3499
88509200	3000	~GT~80	4330

**Light Technical**

order code	Std. deviation color matching
88484200	5
88485900	5
88486600	5
88487300	5
88488000	5
88489700	5
88490300	5
88491000	5
88492700	5
88496500	5
88497200	5
88498900	5
88499600	5
88501600	5
88503000	5
88505400	5
88506100	5
88507800	5
88508500	5
88509200	5
88510800	5
88511500	5
88512200	5
88513900	5
88514600	5

order code	Std. deviation color matching
88515300	5
88516000	5
88517700	5
88518400	5
89158100	5
89159800	5
89160400	5
89161100	5
88493400	5
88494100	5
88495800	5
88504700	5
88500900	5
88502300	5

order code	Mech. impact protection code
88498900	IK10
88499600	IK10
88501600	IK10
88503600	IK10
88505400	IK10
88506100	IK10
88507800	IK10
88508500	IK10
88509200	IK10
88510800	IK10
88511500	IK10
88512200	IK10
88513900	IK10
88514600	IK10
88515300	IK10
88516000	IK10
88517700	IK10
88518400	IK10
89158100	IK10
89159800	IK10
89160400	IK10
89161100	IK10
88493400	IK10
88494100	IK10
88495800	IK10
88504700	IK10
88500900	IK10
88502300	IK10

## Approval and Application

order code	Mech. impact protection code
88484200	IK10
88485900	IK10
88486600	IK10
88487300	IK10
88488000	IK10
88489700	IK10
88490300	IK10
88491000	IK10
88492700	IK10
88496500	IK10
88497200	IK10



© 2015 Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips)  
Wszelkie prawa zastrzeżone

Dane mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Znak towarowy jest własnością Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips) lub odpowiednich podmiotów.

[www.philips.pl/lighting](http://www.philips.pl/lighting)

2015, Grudzień 24  
Dane wkrótce ulegną zmianie

## **Lublin**

Park przy ul.Zawilcowej  
Oświetlenie ciągów pieszych i rowerowych.

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 21.12.2015  
Edytor: Andrzej Mazurkiewicz

Lublin

Philips Lighting Poland Sp. z o.o.



# DIALux

21.12.2015

Edytor Andrzej Mazurkiewicz  
Telefon  
faks  
e-Mail andrzej.mazurkiewicz@philips.com

## Spis treści

### Lublin

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW</b>	
Karta danych oprawy	4
Krzywa rozsyłu światła (biegunowo)	5
<b>PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDV</b>	
Karta danych oprawy	6
<b>Scena zewnętrzna 1</b>	
Dane planowania	7
Oprawy (plan rozmieszczenia)	8
Oprawy (lista współrzędnych)	9
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>alejki</b>	
<b>Powierzchnia 1</b>	
Grafika wartości (E)	12

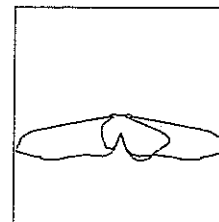


Philips Lighting Poland Sp. z o.o.

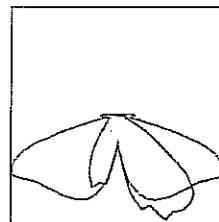
Edytor Andrzej Mazurkiewicz  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail andrzej.mazurkiewicz@philips.com

## Lublin / Lista opraw

62 ilość PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW  
 Numer artykułu:  
 Strumień świetlny (Oprawa): 2224 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 2679 lm  
 Moc opraw: 25.0 W  
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 95  
 Kod Flux CIE: 24 53 88 95 83  
 Wyposażenie: 1 x ECO25-2S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



19 ilość PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW  
 Numer artykułu:  
 Strumień świetlny (Oprawa): 2304 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 2679 lm  
 Moc opraw: 25.0 W  
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 95  
 Kod Flux CIE: 37 72 93 95 86  
 Wyposażenie: 1 x ECO25-2S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



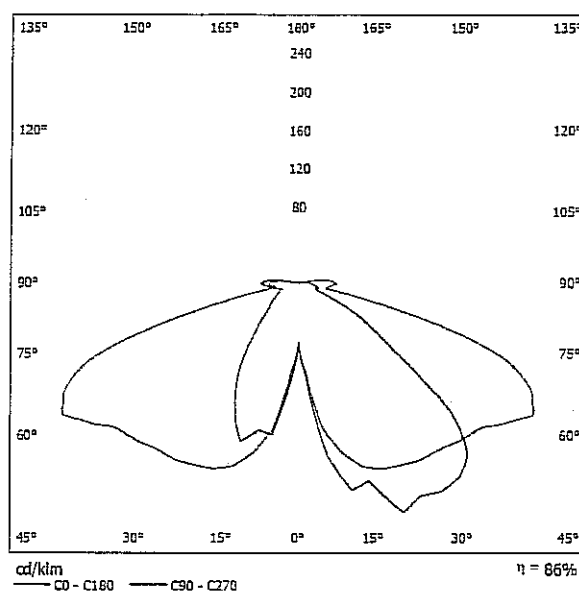
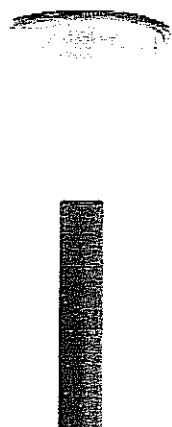


Philips Lighting Poland Sp. z o.o.

Edytor Andrzej Mazurkiewicz  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail andrzej.mazurkiewicz@philips.com

## PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 95  
 Kod Flux CIE: 37 72 93 95 86

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

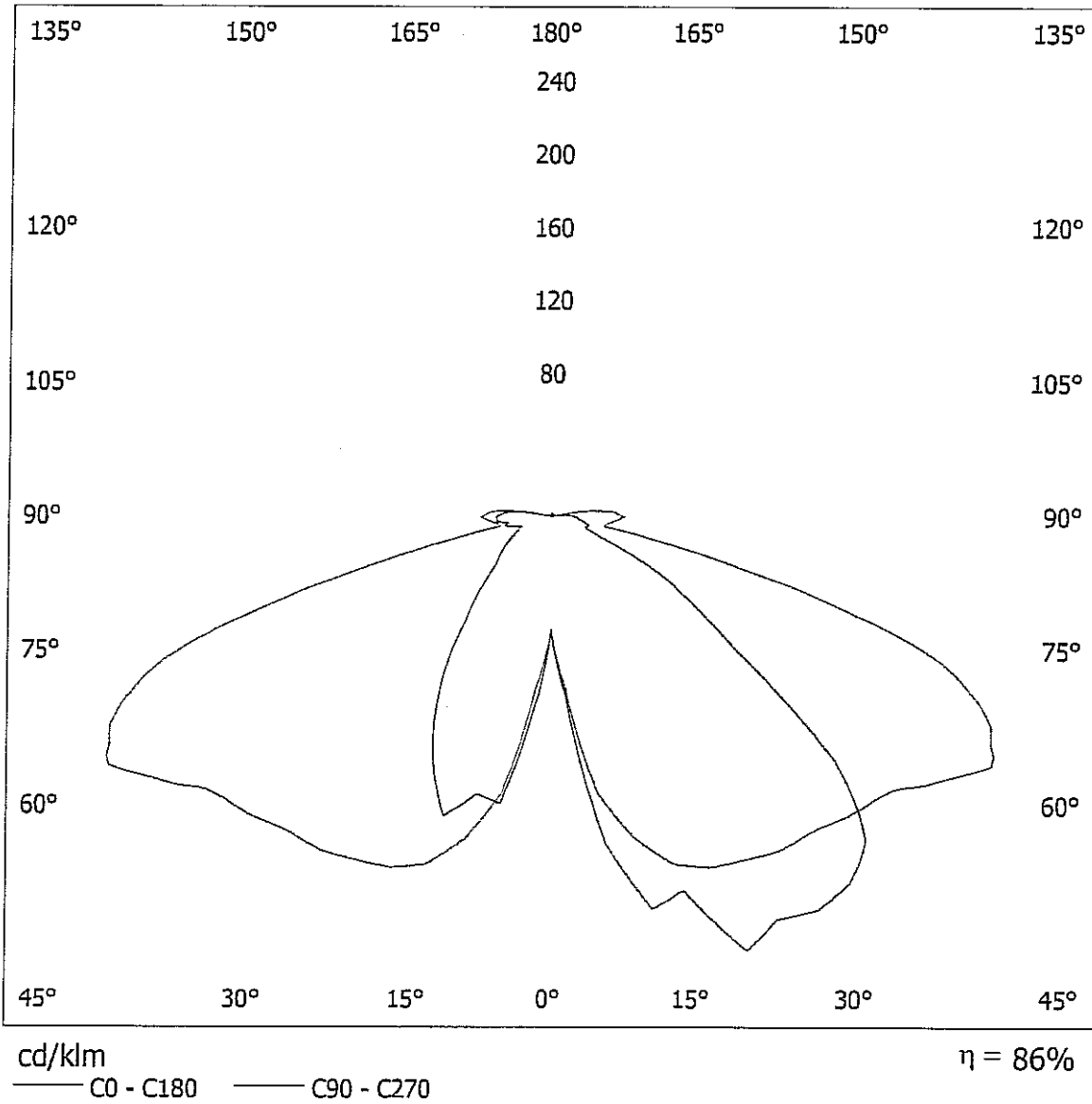


Philips Lighting Poland Sp. z o.o.

Edytor Andrzej Mazurkiewicz  
Telefon  
faks  
e-Mail andrzej.mazurkiewicz@philips.com

## PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW / Krzywa rozsyłu światła (biegunowo)

Oprawa: PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW  
Lampy: 1 x ECO25-2S/740





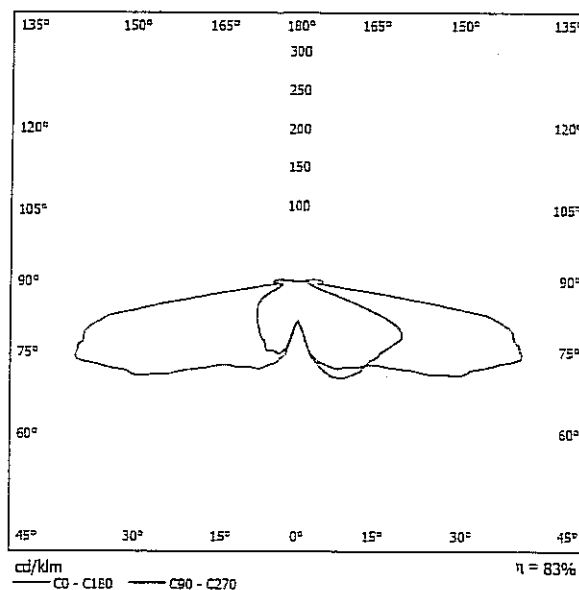
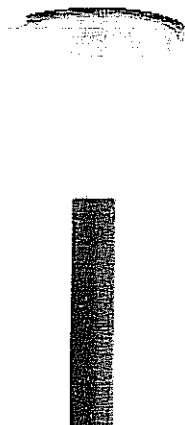


Philips Lighting Poland Sp. z o.o.

Edytor Andrzej Mazurkiewicz  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail andrzej.mazurkiewicz@philips.com

## PHILIPS BDS670 1xEco25-2S/740 MDV / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

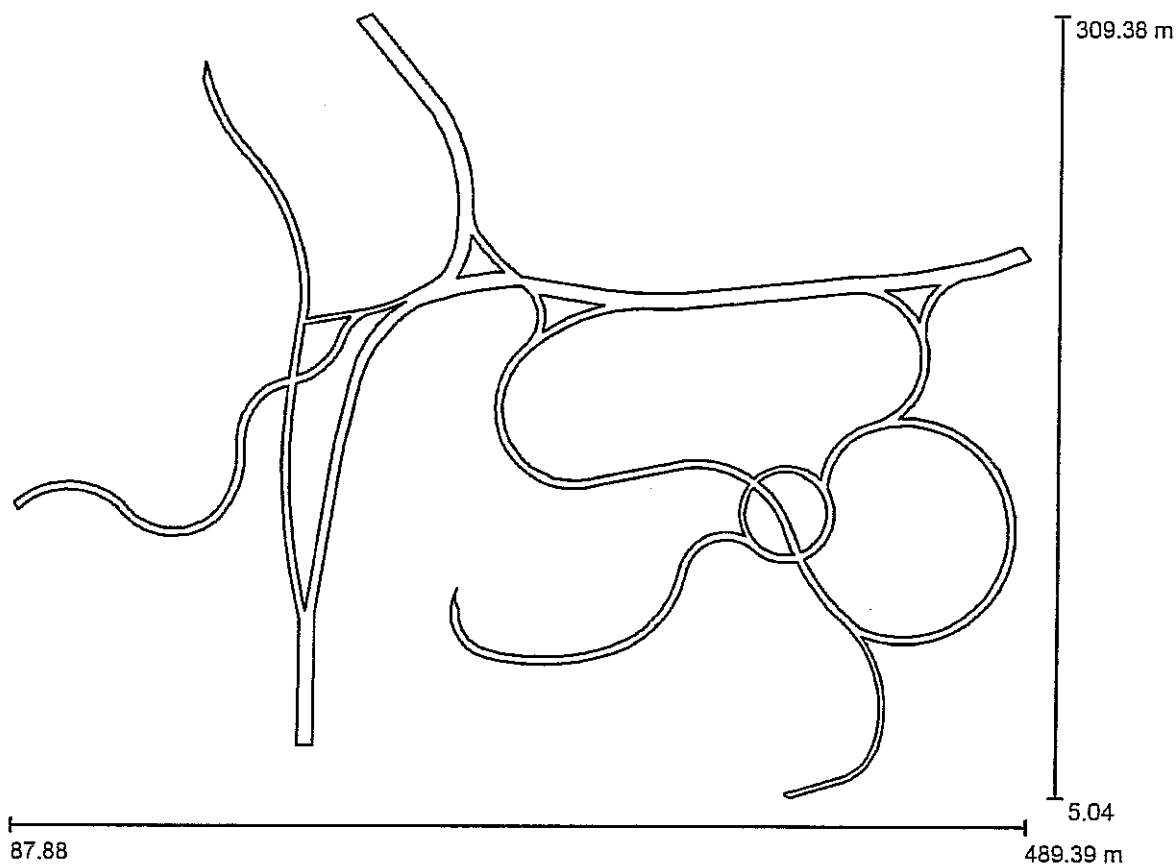


Klasyfikacja oświetleń CIE: 95  
 Kod Flux CIE: 24 53 88 95 83

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



## Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



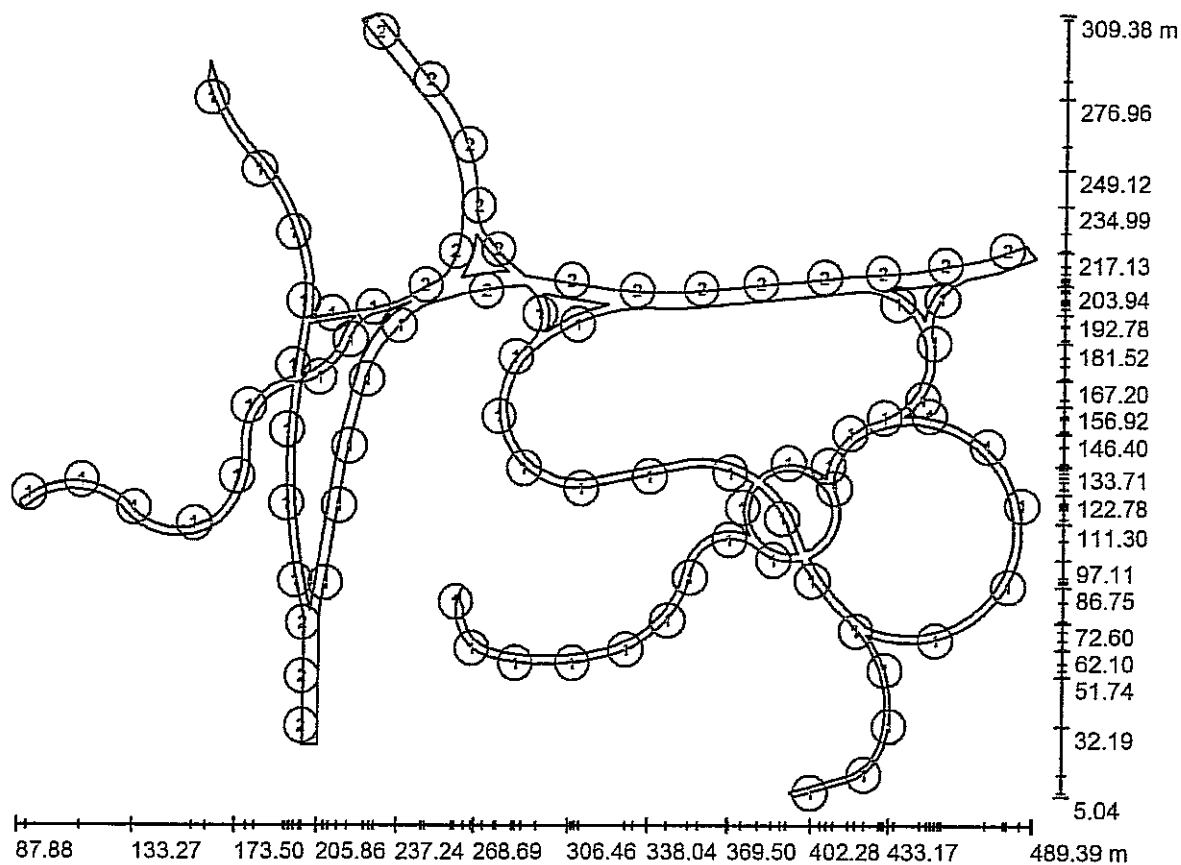
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 5.0%

Skala 1:2871

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	62	PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDV (1.000)	2224	2679	25.0
2	19	PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW (1.000)	2304	2679	25.0
W sumie:			181636	W sumie: 216999	2025.0

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 2871

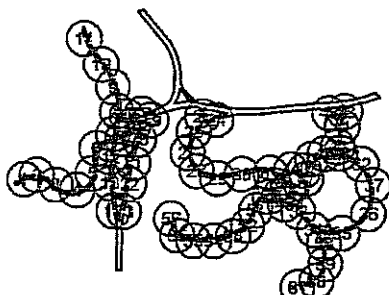
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	62	PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDV
2	19	PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

#### PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDV

2224 lm, 25.0 W, 1 x 1 x ECO25-2S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	91.673	122.781	5.000	0.0	0.0	-149.0
2	112.601	127.906	5.000	0.0	0.0	173.3
3	133.269	117.330	5.000	0.0	0.0	130.0
4	156.882	111.300	5.000	0.0	0.0	-167.6
5	173.501	129.596	5.000	0.0	0.0	-110.9
6	177.928	156.922	5.000	0.0	0.0	-117.6
7	195.125	172.718	5.000	0.0	0.0	-100.2
8	199.220	197.686	5.000	0.0	0.0	-97.2
9	194.812	224.517	5.000	0.0	0.0	-71.6
10	181.102	249.122	5.000	0.0	0.0	-52.4
11	162.222	276.958	5.000	0.0	0.0	-64.5
12	193.005	147.557	5.000	0.0	0.0	-93.6
13	192.909	119.178	5.000	0.0	0.0	-85.6
14	196.674	89.124	5.000	0.0	0.0	-78.7
15	210.810	192.781	5.000	0.0	0.0	-171.5
16	205.862	168.045	5.000	0.0	0.0	34.8
17	226.909	195.211	5.000	0.0	0.0	-168.9
18	218.099	182.644	5.000	0.0	0.0	63.6
19	237.243	188.196	5.000	0.0	0.0	40.4
20	224.616	167.198	5.000	0.0	0.0	70.1
21	218.024	141.341	5.000	0.0	0.0	76.7
22	214.140	118.229	5.000	0.0	0.0	80.2
23	208.810	88.152	5.000	0.0	0.0	80.2
24	309.015	188.700	5.000	0.0	0.0	21.2
25	293.853	192.797	5.000	0.0	0.0	-88.5
26	284.353	176.086	5.000	0.0	0.0	-128.3
27	277.748	152.882	5.000	0.0	0.0	-86.5
28	288.007	132.789	5.000	0.0	0.0	-42.0

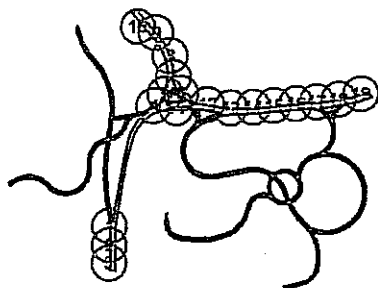
### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	310.892	124.841	5.000	0.0	0.0	4.3
30	338.040	129.610	5.000	0.0	0.0	11.0
31	369.882	131.123	5.000	0.0	0.0	-22.0
32	390.490	113.219	5.000	0.0	0.0	-64.8
33	402.379	88.974	5.000	0.0	0.0	-56.0
34	419.667	69.421	5.000	0.0	0.0	-42.1
35	451.100	65.769	5.000	0.0	0.0	15.2
36	479.557	86.746	5.000	0.0	0.0	61.9
37	484.802	118.309	5.000	0.0	0.0	109.9
38	448.113	153.076	5.000	0.0	0.0	171.5
39	416.751	146.402	5.000	0.0	0.0	-142.9
40	445.538	159.599	5.000	0.0	0.0	63.9
41	449.678	181.519	5.000	0.0	0.0	99.3
42	452.684	198.614	5.000	0.0	0.0	51.7
43	435.276	196.822	5.000	0.0	0.0	-41.0
44	392.837	134.683	5.000	0.0	0.0	-174.1
45	387.044	97.107	5.000	0.0	0.0	-16.5
46	374.812	117.436	5.000	0.0	0.0	-92.0
47	410.930	124.940	5.000	0.0	0.0	117.4
48	430.390	152.479	5.000	0.0	0.0	-160.2
49	408.330	133.713	5.000	0.0	0.0	-108.2
50	369.500	105.045	5.000	0.0	0.0	-2.3
51	353.964	90.255	5.000	0.0	0.0	72.1
52	345.328	73.599	5.000	0.0	0.0	53.5
53	329.242	62.102	5.000	0.0	0.0	21.8
54	307.905	56.811	5.000	0.0	0.0	6.5
55	285.175	56.897	5.000	0.0	0.0	-5.7
56	267.425	62.635	5.000	0.0	0.0	-33.4
57	260.672	80.803	5.000	0.0	0.0	-93.3
58	431.283	54.125	5.000	0.0	0.0	108.6
59	433.175	32.191	5.000	0.0	0.0	82.2
60	423.313	13.427	5.000	0.0	0.0	38.5
61	402.277	6.352	5.000	0.0	0.0	15.8
62	471.212	141.220	5.000	0.0	0.0	136.5

### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

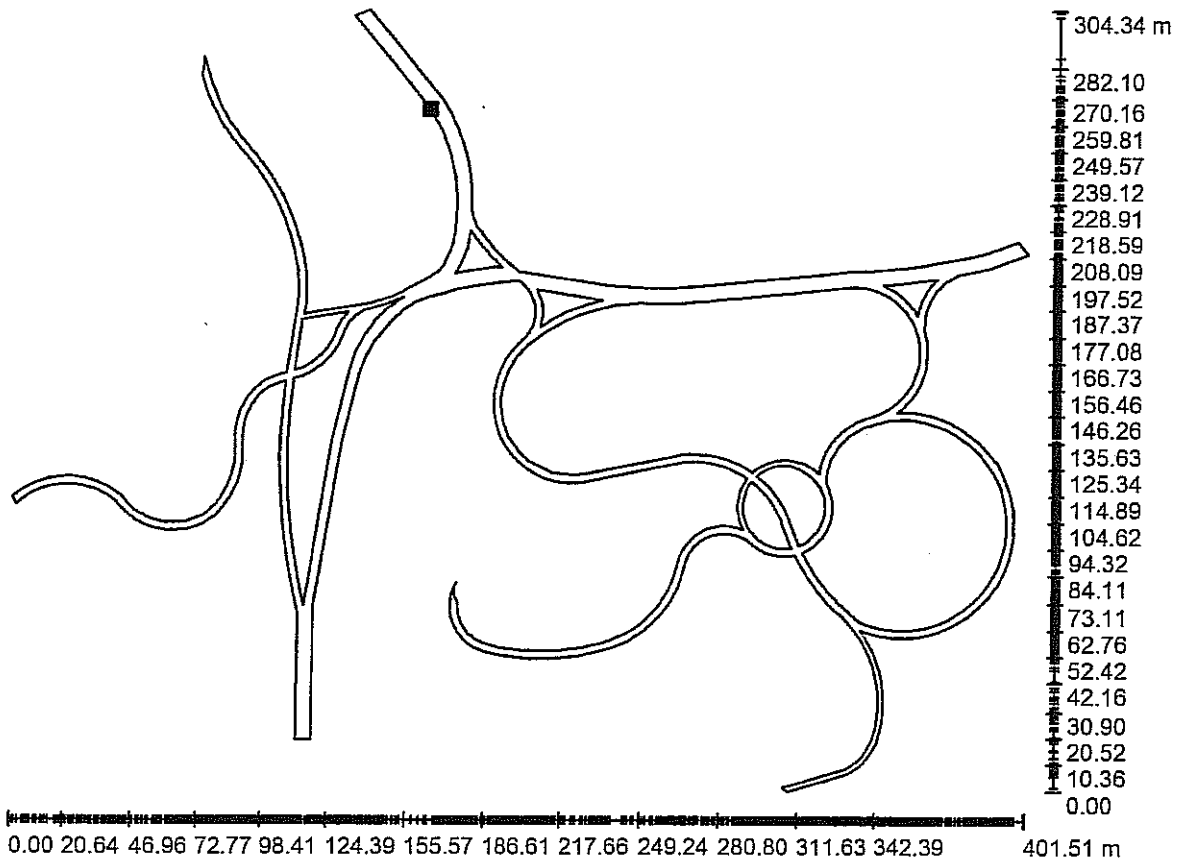
#### PHILIPS BDS670 1xECO25-2S/740 MDW

2304 lm, 25.0 W, 1 x 1 x ECO25-2S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	199.894	72.604	5.000	0.0	0.0	-89.1
2	199.881	51.738	5.000	0.0	0.0	-90.7
3	199.706	32.263	5.000	0.0	0.0	-90.6
4	247.669	203.939	5.000	0.0	0.0	-152.1
5	259.787	217.131	5.000	0.0	0.0	-111.2
6	277.013	217.758	5.000	0.0	0.0	133.4
7	268.691	234.985	5.000	0.0	0.0	91.3
8	264.643	258.504	5.000	0.0	0.0	111.3
9	248.947	283.937	5.000	0.0	0.0	129.6
10	228.676	307.736	5.000	0.0	0.0	130.0
11	272.285	201.791	5.000	0.0	0.0	7.5
12	306.460	205.760	5.000	0.0	0.0	169.8
13	332.486	201.915	5.000	0.0	0.0	175.7
14	357.691	202.491	5.000	0.0	0.0	-176.4
15	381.237	204.598	5.000	0.0	0.0	-174.1
16	406.108	206.951	5.000	0.0	0.0	-175.2
17	429.261	208.706	5.000	0.0	0.0	-177.7
18	453.795	211.790	5.000	0.0	0.0	-172.9
19	478.331	217.638	5.000	0.0	0.0	-161.6

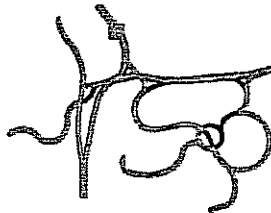
### Scena zewnętrzna 1 / alejki / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 2871

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie  
 zewnętrznej:  
 Zaznaczony punkt:  
 (251.571 m, 270.680 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
5.70

$E_{min}$  [lx]  
1.41

$E_{max}$  [lx]  
13

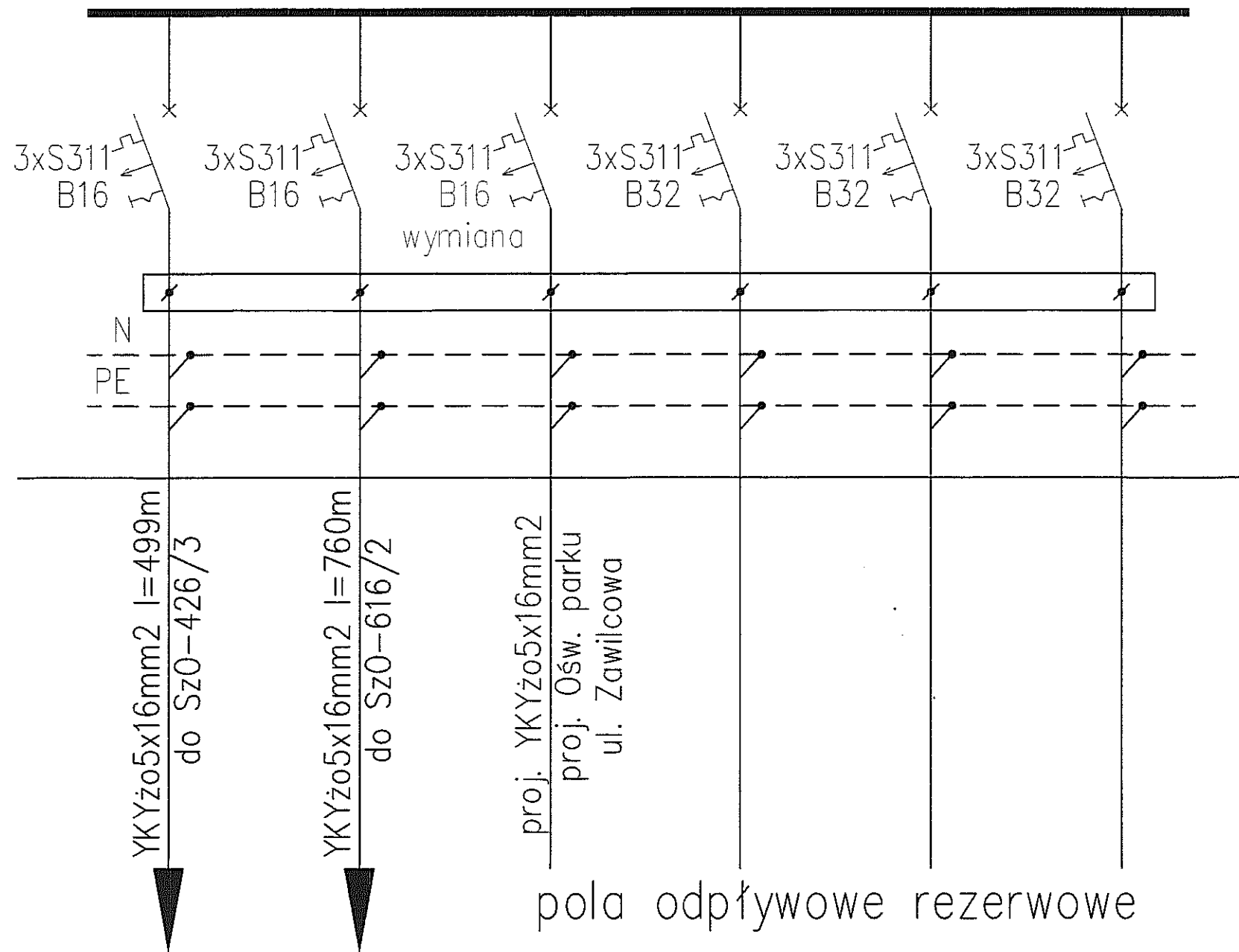
$E_{min} / E_m$   
0.247

$E_{min} / E_{max}$   
0.107



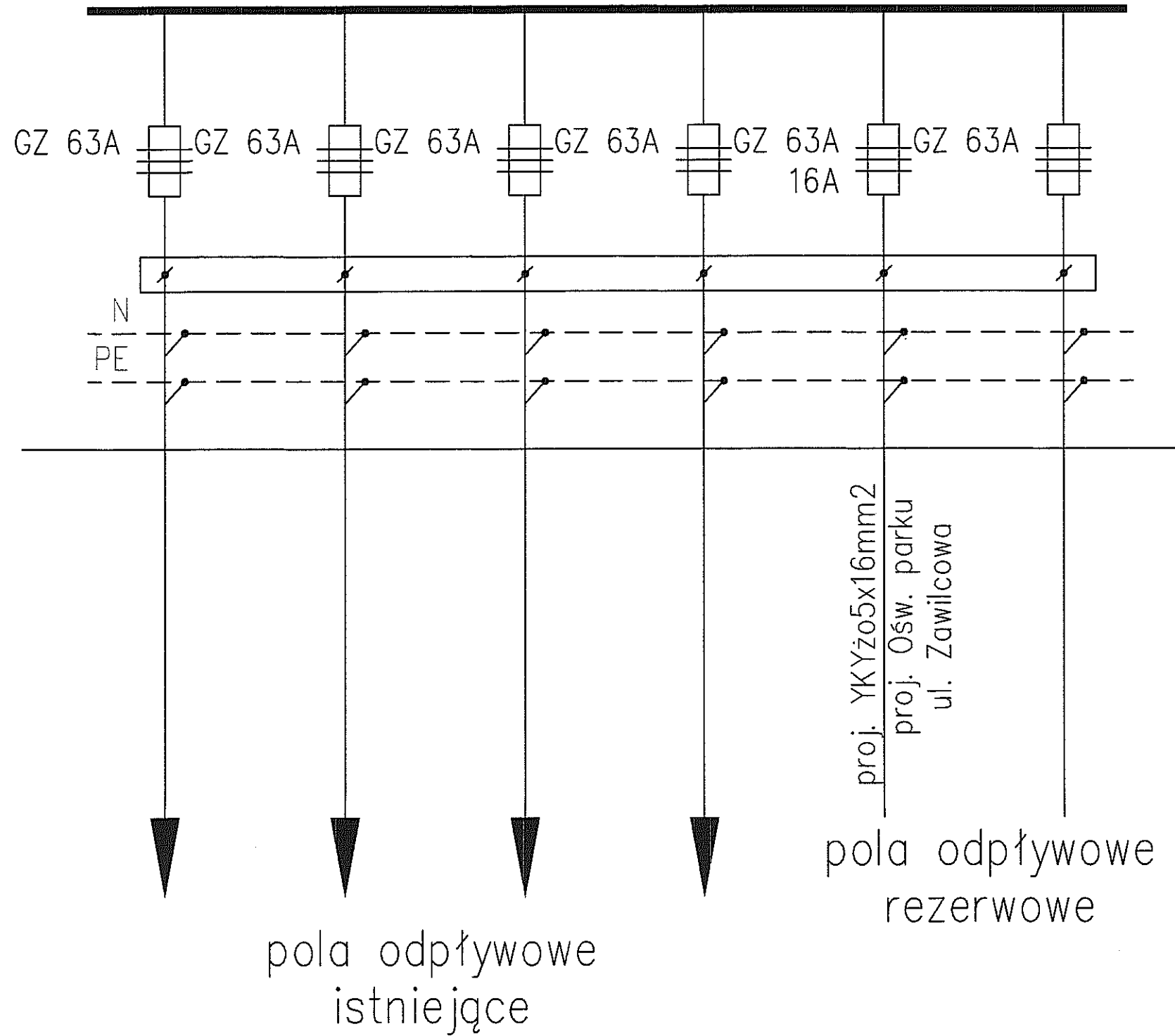


**SCHEMAT OBWODÓW ODPŁYWOWYCH SZAFKI  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO Sz.O. 426/2**



INWESTOR URZĄD MIASTA LUBLIN plac Króla Władysława Łokietka 20-109 Lublin		Jednostka projektująca: "GARDEN DESIGNERS" ul. Nowy Świat 30 20-418 Lublin	
NAZWA PROJEKTU Park przy ul. Zawilcovej w Lublinie		STADIUM PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Rala	LUB/0048/PWOE/04	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Norbert Gajda	LUB/0068/PWBE/15	<i>[Signature]</i>
Opracował	mgr inż. Radosław Chudaś		<i>[Signature]</i>
TYTUŁ RYSUNKU Schemat szafki oświetleniowej nr 426/2		DATA	SKALA
		01/2016	-:-
			RYS. NR E2

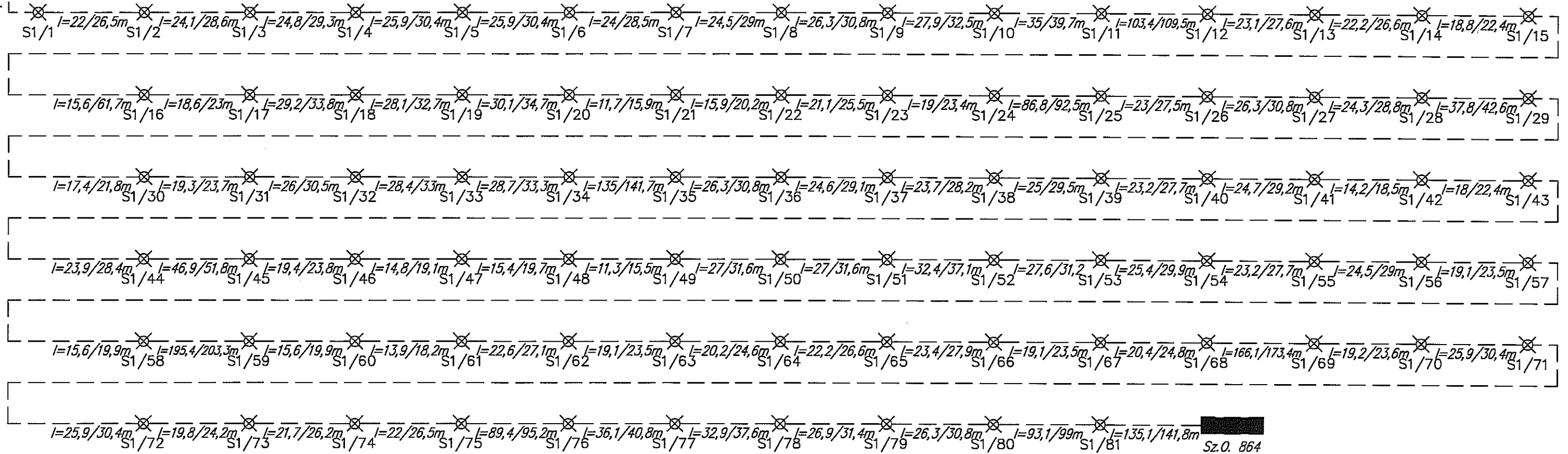
**SCHEMAT OBWODÓW ODPŁYWOWYCH SZAFKI  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO Sz.O. 864**



<b>INWESTOR</b> URZĄD MIASTA LUBLIN plac Króla Władysława Łokietka 20-109 Lublin		<b>Jednostka projektująca:</b> "GARDEN DESIGNERS" ul. Nowy Świat 30 20-418 Lublin	
<b>NAZWA PROJEKTU</b> Park przy ul. Zawilcowej w Lublinie		<b>STADIUM PROJEKTU</b> PROJEKT BUDOWLANY	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Mariusz Rola	LUB/0048/PWDE/04	<i>[Signature]</i>
<b>SPRAWDZIŁ</b>	mgr inż. Norbert Gajda	LUB/0068/PWBE/15	<i>[Signature]</i>
<b>Opracował</b>	mgr inż. Radosław Chudas		<i>[Signature]</i>
<b>TYTUŁ RYSUNKU</b> Schemat szafki oświetleniowej nr 864	<b>DATA</b> 01/2016	<b>SKALA</b> -:-	<b>RYS. NR</b> E3

Sz.O. 426/2

l=362/373,2m



INWESTOR URZĄD MIASTA LUBLIN plac Króla Władysława Łokietka 20-109 Lublin		Jednostka projektująca: "GARDEN DESIGNERS" ul. Nowy Świat 30 20-418 Lublin	
NAZWA PROJEKTU Park przy ul. Zawilcowej w Lublinie		STADIUM PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Rola	LUB/0048/PWDE/04	<i>MR</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Harbert Gajda	LUB/0068/PWDE/15	<i>HG</i>
Opracował	mgr inż. Radosław Chudas		<i>RC</i>
TYTUŁ RYSUNKU Schemat oświetlenia parku		DATA 01/2016	SKALA -:-
			RYS. NR E4