



# Project Energy

smart energy solutions

PROJECT ENERGY Sp. z o.o.

90-437 Łódź, al. Kościuszki 80/82

NIP 525-257-02-54 KRS 0000480961

[www.projectenergy.pl](http://www.projectenergy.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

*tytuł projektu*

**Zwiększenie efektywności energetycznej  
Zespołu Szkół w Lipownie.**

*adres inwestycji*

**Zespół Szkół w Lipownie  
dz. nr 32/18 obręb 0018 Wola Lipowska**

*inwestor*

**Urząd Gminy Braniewo**

*branża*

**elektroenergetyka**

*kategoria obiektu*

**Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty**

*projektował*

**mgr inż. Wojciech Hejduk  
upr. bud. nr LOD/2474/POOE/14**

*sprawdził*

*opracowali*

*data wykonania*

**Listopad 2016**

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>ROZDZIAŁ 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>ROZDZIAŁ 2. KLAUZULA O PRAWACH AUTORSKICH .....</b>	<b>4</b>
<b>ROZDZIAŁ 3. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>5</b>
3.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	5
3.2 ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
3.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	5
<b>ROZDZIAŁ 4. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....</b>	<b>7</b>
4.1 ZASILANIE OBIEKTU .....	7
4.2 INSTALACJE OŚWIETLENIOWE .....	7
4.2.1 Założenia .....	7
4.2.2 Planowane prace .....	8
4.3 UWAGI KOŃCOWE .....	8
<b>ROZDZIAŁ 5. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>9</b>
5.1 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE Z OIIB PROJEKTANTA .....	9
5.2 KARTY KATALOGOWE PRZYKŁADOWYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	12
<b>ROZDZIAŁ 6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>16</b>

## ROZDZIAŁ 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., oświadczam że projekt budowlany pt.:

**„Zwiększenie efektywności energetycznej Zespołu Szkół w Lipownie.  
PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA”**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Łódź, Listopad 2016

.....  
(projektant)

## **ROZDZIAŁ 2.      Klauzula o prawach autorskich**

Zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006 nr 90, poz. 631 z późn. zm.) oraz Ustawą z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. 2001 nr 49 poz. 508 z późn. zm.) niniejsza dokumentacja objęta jest prawem autorskim. Kopiowanie zawartych w niej rozwiązań technicznych, wprowadzanie zmian lub wykorzystywanie przy realizacji innych obiektów niż przewidziane w niniejszej dokumentacji bez zgody autora jest zabronione.

## **ROZDZIAŁ 3. Opis techniczny – część ogólna**

### **3.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest zwiększenie efektywności elektroenergetycznej Zespołu Szkół w Lipowinie, obejmujące swoim zakresem roboty budowlane w branżach:

- architektonicznej;
- sanitarnej;
- elektroenergetycznej.

Inwestycja swoim zakresem obejmuje budynki Zespołu Szkół w Lipowinie.

### **3.2 Zakres opracowania**

Zakres niniejszego tomu obejmuje wymianę źródeł światła wraz z oprawami w pomieszczeniach budynku szkoły.

### **3.3 Podstawa opracowania**

Dokumentację przygotowano na podstawie:

- 1) zlecenia Inwestora;
- 2) kart katalogowych urządzeń;
- 3) obowiązujących przepisów i norm;
- 4) wytycznych Inwestora;
- 5) opracowań branżowych.

### **3.4 Obszar oddziaływania obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz.U. 2010 Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko planowane prace nie zaliczają się do inwestycji mogących pogorszyć warunki środowiskowe.

Przedmiotowa inwestycja w zakresie objętym niniejszym opracowaniem nie wymaga zaopatrzenia w wodę, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje ścieków, dzięki czemu nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów bądź zapewnienia innej infrastruktury technicznej.

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno – sanitarnych ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Wszystkie zdemontowane oprawy i źródła światła należy poddać utylizacji przez specjalistyczną jednostkę zgodnie z obowiązującą klasyfikacją odpadów.

W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja w zakresie objętym niniejszym opracowaniem nie będzie oddziaływać na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi.

## ROZDZIAŁ 4. Opis techniczny – część szczegółowa

### 4.1 Zasilanie obiektu

Dotychczasowy układ zasilania obiektu nie ulegnie zmianie.

### 4.2 Instalacje oświetleniowe

#### 4.2.1 Założenia

Na podstawie danych występujących w normach dotyczących oświetlenia miejsc pracy ustalono, że minimalne wymagane natężenie oświetlenia  $E_m$  powinno mieć wartości nie mniejsze, niż wymienione w poniższej tabeli:

Obiekt oczyszczalni	Minimalna wartość natężenia oświetlenia w [lx]
Klasy, pokoje do samodzielnej nauki	300
Klasy do zajęć wieczorowych i edukacji dorosłych	500
Tablice	500
Pokoje do zajęć praktycznych i laboratoria	500
Pracownie dydaktyczne	500
Pokoje do odrabiania lekcji	500
Hole wejściowe	200
Obszary ruchu, korytarze	100
Schody	150
Pokoje nauczycielskie	300
Biblioteki – półki	200
Biblioteki – miejsce do czytania	500
Pokoje magazynowe materiałów dydaktycznych	100
Hale sportowe, sale gimnastyczne, baseny pływackie	300
Stołówki	200
Kuchnie	500
Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety	200
Pomieszczeni biurowe	500

#### 4.2.2 Planowane prace

W związku z termomodernizacją budynku projektuje się wymianę opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła. Wymiany należy dokonać w skali 1:1. W pomieszczeniach należy zamontować :

- 40 szt. - oprawa LED nastropowa IP20 18W 2600 lm;
- 44 szt. - oprawa LED nastropowa IP20 32W 4400 lm;
- 53 szt. - oprawa LED nastropowa IP20 36W 5200 lm;
- 23 szt. - oprawa LED nastropowa IP20 62W 8800 lm;
- 56 szt. - oprawa LED nastropowa IP65 18W 2000 lm;
- 11 szt. - oprawa LED nastropowa IP65 24W 3000 lm;
- 15 szt. - oprawa LED nastropowa IP65 32W 4400 lm;

W związku z mniejszym poborem mocy przez nowe oprawy w stosunku do oświetlenia dotychczasowego, nie przewiduje się wymiany oprzewodowania, przy czym zabezpieczenia poszczególnych członów oświetleniowych należy zweryfikować na etapie wykonawstwa i dokonać ewentualnej wymiany na zabezpieczenia o odpowiednio dobranych prądach znamionowych.

Plan rozmieszczenia źródeł światła wraz z typami opraw przedstawiono na załączonych rysunkach.

#### 4.3 Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Po zakończeniu tych czynności Wykonawca uzupełni dokumentację inwentaryzacyjną Zamawiającego oraz dokumentację powykonawczą.



## ROZDZIAŁ 5. Załączniki

### 5.1 Uprawnienia i zaświadczenie z OIIB Projektanta

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 38  
tel. (0-42) 332-37-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043891  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK/5501/1650/14  
sygn. akt. KK/D/7131/2474/14

Łódź, dnia 15 grudnia 2014 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Wojciech Piotr Hejduk**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 23 lutego 1981 r. w Łodzi

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2474/POOE/14**

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

#### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

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

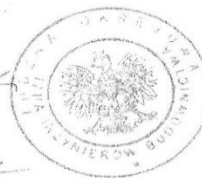
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

1 z 2



Pan Wojciech Hejduk jest upoważniony do:

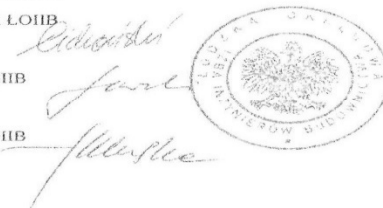
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Wojciech Hejduk  
ul. Rodakowskiego 4/27  
93-277 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-H4Q-F17-ALX \***

Pan **WOJCIECH PIOTR HEJDUK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0162/15**  
adres zamieszkania **ul. DZIELNA 21 / 42, 01-029 WARSZAWA**  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2015-03-01** do **2015-08-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2015-07-20** roku przez:

**Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

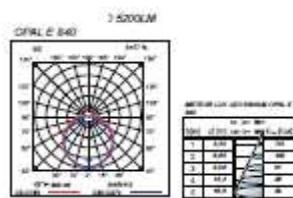
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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

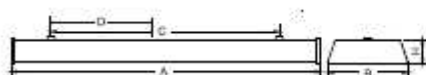


## 5.2 Karty katalogowe przykładowych opraw oświetleniowych

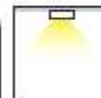
Oprawy nastropowe • Surface mounted luminaires • Накладные светильники



Wymiary / Dimensions / Размеры



Typ	A	B	H	C	D
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	1250	200	71	990	185



Typ	PW	LED	LED	LED	LED
	18 W	32 W	62 W	82 W	18 W
	2600	4400	5200	8800	2600
	2,50	2,50	2,60	2,70	2,50

Dośćpna barwa światła / Available colour of the light / Цветовая температура: 880 / 840

SDCM=3

Trwałość źródeł LED / Lifetime of LED sources - 60000 h (L70/850)

Zakres temperatury pracy oprawy / Operating temperature range: -25° C - 80° C

Podana moc dotyczy całego systemu (tolerancja +/- 10%). The power shown refers to the whole system (tolerance +/- 10%).

Podany strumień świetlny dotyczy źródeł LED (tolerancja +/- 10% w zależności od wartości temperatury barwowej). The given luminous flux refers to LED light sources (tolerance +/- 10% depends on the value of the colour temperature).

### Opcje oprawy/Luminaire options/Характеристика светильника

Przesłony / Diffuser/Рассеиватели:

PLX przesłona opalizująca PMMA  
PMMA opal diffuser / рассеиватель из PMMA опалесци

Układ zapłonowy / Control gear / Пускорегулирующая аппаратура:

E zasilacz driver / блок питания  
EDO zasilacz DIM DALI  
DIM DALI driver / блок питания DIM DALI

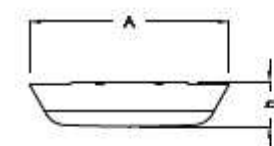
UWAGA!!  
Dane techniczne mogą ulec zmianie. Zdjęcia opraw mogą odbiegać od rzeczywistości. Data ostatniej aktualizacji 16.09.2016 r.  
Inne opcje oprawy dostępne na indywidualne zapytanie.

WARNING!  
Technical data may be changed. Photos of the luminaires may differ from reality. Last updated 16.09.2016.  
Other options of the luminaire available on request.

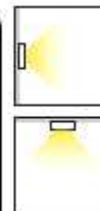
ВНИМАНИЕ!  
Технические характеристики могут измениться. Изображение продукта может незначительно отличаться от оригинала.  
Дата последнего обновления 16.09.2016.  
Реализация индивидуального варианта возможна по запросу.

Oprawy nastropowe • Surface mounted luminaires • Светильники для встраивания

Wymiary/Dimensions/Размеры



	A (mm)	h (mm)
TYP	856	76



TYP	PWM	LED	LED	LED	LED	LED
		18 W	18 W	24 W	1500	2000
		LED	LED	LED	LED	LED
					1,80	1,80
					2,50	

Dostępna barwa światła / Available colour of the light / Цветовая температура: 850/840

SDCM=3

Trwałość źródeł LED / Lifetime of LED sources - 60000 h (L70/B50)

Zakres temperatury pracy oprawy / Operating temperature range: -20° C - 80° C

Podana moc dotyczy całego systemu (tolerancja +/- 10%).  
The power shown refers to the whole system (tolerance +/- 10%).

Podany strumień świetlny dotyczy źródeł LED (tolerancja +/- 10% w zależności od wartości temperatury barwowej).  
The given luminous flux refers to LED light sources (tolerance +/- 10% depends on the value of the colour temperature).

Opcje oprawy/Luminaire options/Характеристика светильника

Przesłony/Diffuser/Рассеиватели:

PC	przesłona opalizowana PC PC opal diffuser/рассеиватель из поликарбоната опаловый
----	-------------------------------------------------------------------------------------

Akcesoria/Accessories/Принадлежности:

CMW	mikrofalowy czujnik ruchu микрополосовый датчик движения
-----	-------------------------------------------------------------

Układ zapłonowy/Control gear/Пускорегулирующая аппаратура:

E	zapalacz driver/Елок питания
EOO	zapalacz DIM DALI DIM DALI driver/Елок питания DIM DALI

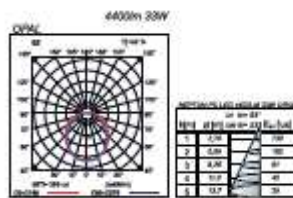
**UWAGA!!**  
Dane techniczne mogą ulec zmianie. Zdjęcia opraw mogą odbiegać od rzeczywistości. Data ostatniej aktualizacji 15.09.2016 r.  
Inne opcje oprawy dostępne na indywidualne zapytanie.

**WARNING:**  
Technical data may be changed. Photos of the luminaires may differ from reality. Last updated 15.09.2016.  
Other options of the luminaire available on request.

**ВНИМАНИЕ:**  
Технические характеристики могут измениться. Изображения продукта могут незначительно отличаться от оригинала.  
Дата последнего обновления 15.09.2016.  
Реализация индивидуального варианта возможна по запросу.



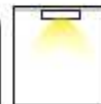
Oprawy przemysłowe i sportowe • Industrial and sports facilities luminaires • Светильники для промышленных и спортивных объектов



Wymiary / Dimensions / Размеры



TYP	A (mm)	B (mm)	H (mm)
	1270	190	85



TYP	PWM	LED	Φ [lm]	h [m]
	18 W	LED	2500	2,50
	32 W	LED	4400	2,50
	36 W	LED	5200	2,60
	55 W	LED	7200	3,50
	62 W	LED	8800	2,70

Dośćpna barwa światła / Available colour of the light / Цветовая температура: 880/840

SDCM= II (2600, 4400, 5200, 8800 lm)

Trwałość źródeł LED / Lifetime of LED sources - 60000 h (L70/B50)

Zakres temperatury pracy oprawy / Operating temperature range: -25°C - 80°C

Podana moc dotyczy całego systemu (tolerancja +/- 10%).  
The power shown refers to the whole system (tolerance +/- 10%).

Podany strumień świetlny dotyczy źródeł LED (tolerancja +/- 10% w zależności od wartości temperatury barwowej).  
The given luminous flux refers to LED light sources (tolerance +/- 10% depends on the value of the colour temperature).

Opcje oprawy/Luminaire options/Характеристика светильника

Przesłony / Diffuser / Рассеиватели:

PC poliwęglan opalizowany  
opal polycarbonate / опаловый поликарбонат

Układ zapłonowy / Control gear / Пускорегулирующая аппаратура:

E zasłacz  
driver / блок питания

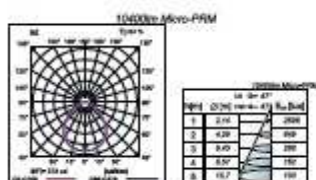
EDD zasłacz DIM DALI  
DIM DALI driver / блок питания DIM DALI

**UWAGA!!!**  
Dane techniczne mogą się zmienić. Zdjęcia opraw mogą odbiegać od rzeczywistości. Data ostatniej aktualizacji 14.09.2016 r.  
Inne opcje oprawy dostępne na indywidualne zapytanie.

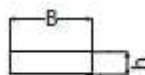
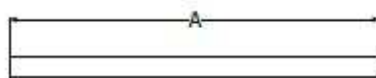
**WARNING!**  
Technical data may be changed. Photos of the luminaires may differ from reality. Last updated 14.09.2016.  
Other options of the luminaire available on request.

**ВНИМАНИЕ!**  
Технические характеристики могут измениться. Изображение продукта может незначительно отличаться от оригинала.  
Дата последнего обновления 14.09.2016.  
Реализация индивидуального варианта возможна по запросу.

Oprawy przemysłowe i sportowe • Industrial and sports facilities luminaires • Светильники для промышленных и спортивных объектов



Wymiary / Dimensions / Размеры



Φ (m)	A (mm)	B (mm)	h (mm)
5200	1210	219	88
8600	1210	219	88
7800	1210	304	88
18200	1210	304	88
10400	1210	887	88
17600	1210	887	88



TYP	PWM	LED	Φ (m)
LED	95 W	LED	5200
LED	62 W	LED	8600
LED	54 W	LED	7800
LED	98 W	LED	18200
LED	72 W	LED	10400
LED	128 W	LED	17600

Dostępna barwa światła / Available colour of the light / Цветовая температура: 880/840

SDCM=5

Trwałość źródeł LED / Lifetime of LED sources - 60000 h (L70/B50)

Zakres temperatury pracy oprawy / Operating temperature range: 5° C - 35° C

Podana moc dotyczy całego systemu (tolerancja +/- 10%).  
The power shown refers to the whole system (tolerance +/- 10%).

Podany strumień świetlny dotyczy źródeł LED (tolerancja +/- 10% w zależności od wartości temperatury barwowej).  
The given luminous flux refers to LED light sources (tolerance +/- 10% depends on the value of the colour temperature).

Opcje oprawy/Luminaire options/Характеристика светильника

Przesłony / Diffuser/Рассеиватели:

Micro-PRM przysłona mikropryzmatyczna  
micro-prismatic diffuser / рассеиватель из микропризматического PMMA

Układ zapłonowy/ Control gear / Пускорегулирующая аппаратура:

E zasłace  
driver / блок питания

**UWAGA!!!**  
Dane techniczne mogą ulec zmianie. Zdjęcia opraw mogą odbiegać od rzeczywistości. Data ostatniej aktualizacji 05.10.2016 r.  
Inna opcja oprawy dostępna na indywidualne zapytanie.

**WARNING!**  
Technical data may be changed. Photos of the luminaires may differ from reality. Last updated 05.10.2016.  
Other options of the luminaire available on request.

**ВНИМАНИЕ!**  
Технические характеристики могут измениться. Изображение продукта может незначительно отличаться от оригинала.  
Дата последнего обновления 05.10.2016.  
Реализация индивидуального варианта возможна по запросу.

## **ROZDZIAŁ 6.      Część rysunkowa**



