

---

**Biuro Projektowe  
Beam Electric  
Marcin Kadłubowski**  
ul. Sympatyczna 11, 15-666 Białystok  
tel. 604 230 679, e-mail: projekty.beam@gmail.com



<b>PROJEKT TECHNICZNY:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY</b> <b>Budowa oświetlenia drogowego części ul. Sportowej oraz terenu wokół szkoły przy ul. Szkolnej w Radziłowie.</b> <b>- INSTALACJE ELEKTRYCZNE-</b>
<b>Inwestor:</b>	Gmina Radziłów Plac 500-lecia 14 19-213 Radziłów
<b>Adres inwestycji:</b>	ul. Sportowa i Szkolna Radziłów działka nr: 396/15, 396/14, 935, 396/16, 396/18, 397/1, 397/2
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Sebastian Sokolik PDL/0139/POOE/11
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. Marcin Kadłubowski PDL/0160/PBE/17
<b>Współpraca:</b>	mgr inż. Piotr Naliwajko
<b>Data:</b>	14.09.2020

---

## Spis treści

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	3
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA .....	4
3.	DOKUMENTY PGE .....	10
4.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	11
5.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	11
6.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	11
7.	LINIE ZASILAJĄCE .....	11
8.	SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIOWE .....	13
9.	ROZDZIELNICE .....	14
10.	OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	15
11.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	15
12.	UWAGI INSTALACYJNE .....	15
13.	UWAGI OGÓLNE .....	16
14.	SPIS RYSUNKÓW .....	17
15.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	18
15.1	DOBÓR PRZĘKROJÓW PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH .....	18
15.2	DOBÓR OŚWIETLENIA .....	19
16.	KARTY KATALOGOWE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW .....	26
17.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	40

---

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118) z późniejszymi zmianami.

### OŚWIADCZAM że:

#### PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY:

Budowa oświetlenia drogowego części ul. Sportowej oraz oświetlenia terenu wokół szkoły przy ul. Szkolnej w Radziłowie. - INSTALACJE ELEKTRYCZNE-

Adres inwestycji:

ul. Sportowa i Szkolna

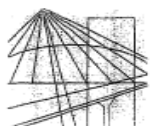
Radziłów

działka nr: 396/15, 396/14, 935, 396/16, 396/18, 397/1, 397/2

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Rodzaj opracowania	Projektant	
<b>Instalacje elektryczne</b> <b>Projektant:</b>	mgr inż. Sebastian Sokolik PDL/0139/POOE/11	
<b>Instalacje elektryczne</b> <b>Sprawdzający:</b>	mgr inż. Marcin Kadłubowski PDL/0160/PBE/17	

## 2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

POIIB.KK.7131/021/11

### 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan SEBASTIAN SOKOLIK**  
magister inżynier  
o kierunku: elektrotechnika  
urodzony dnia 23 sierpnia 1983 r. w Białymstoku  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0139/POOE/11

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

#### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

*[Handwritten signatures of the seven members of the Commission, each on a dotted line.]*



#### Otrzymują:

1. Pan Sebastian Sokolik  
ul. Armii Krajowej 24 m 9  
15-661 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-WK2-E4R-QAH \*

Pan Sebastian Sokolik o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/12  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 24 m 9, 15-661 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-15 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 grudnia 2017 r.

POIIB.KK.7131/017/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami, według stanu na 31 grudnia 2005 r.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane w wyniku pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan MARCIN KADŁUBOWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 29 stycznia 1979 r. w Grajewie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0160/PBE/17

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1257), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Małesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

### Otrzymują:

1. Pan Marcin Kadłubowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]*



### Uprawnienia budowlane nadane

**Panu MARCINOWI KADŁUBOWSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
urodzonemu dnia 29 stycznia 1979 r. w Grajewie  
numer ewidencyjny PDL/0160/PBE/17  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami, według stanu na 31 grudnia 2005 r.), w związku z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission POIIB]*







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-95J-E3T-435 \*

Pan Marcin Kadłubowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/08  
adres zamieszkania ul. Sympatyczna 11, 15-666 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

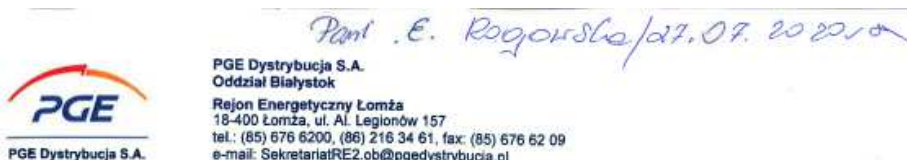
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.

### 3. DOKUMENTY PGE



URZĄD GMINY RADZIŁÓW  
WPLYNĘŁO

2020 -07- 27  
Numer.....  
Ilość załączników.....  
Podpis.....

Łomża, dn. 22.07.2020 r.

L. dz.RE2/RM2/WK/5554/2020

Gminy Radziłów  
ul. Plac 550-lecia 14  
19-213 Radziłów

Dotyczy: budowy oświetlenia drogowego części ulicy Sportowej oraz terenu wokół szkoły przy ul. Szkolnej w Radziłowie

W odpowiedzi na Wasze pismo In.7010.32.2020.ER z dnia 07.07.2020 (data wpływu do RE Łomża 14.07.2020) PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża wyraża zgodę na rozbudowę oświetlenia ulicznego ramach istniejącej mocy na niżej określonych warunkach:

1. Od istniejących słupów przy ul. Szkolnej i Sportowej wybudować odcinki linii kablowych typu YAKXS do miejsca projektowanego odbioru.
2. Na linii zainstalować odpowiednią ilość latarni oświetlenia drogowego.
3. Projekt techniczny podlega uzgodnieniu z RE Łomża.
4. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji Urzędu Gminy w Radziłowie.
5. Wykonane prace zgłosić do odbioru technicznego przy uczestnictwie RE Łomża.
6. Podłączenia projektowanych urządzeń należy wykonać w trybie prac pod napięciem (PPN) - usługa bezpłatna.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Białystok  
Rejon Energetyczny Łomża  
Dyrektor  
Krzysztof Jasiewicz

Sprawę prowadzi: Wydział Majątku Sieciowego  
Wojciech Konopka tel. 85 676 6264

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Gierberska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 948-26-93-855, REGON: 360562840. Kapitał zakładowy: 9 729 424 100 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank Pekao S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2850 5154, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

---

#### **4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji oświetlenia drogowego części ul. Sportowej oraz instalacji oświetlenia terenu wokół szkoły przy ul. Szkolnej w Radziłowie, działki nr: 396/15, 396/14, 935, 396/16, 396/18, 397/1, 397/2.

#### **5. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- umowa / zlecenie przedmiotowych prac,
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- DTR urządzeń oraz wytyczne producentów urządzeń dotyczące instalowania, eksploatacji i konserwacji,
- obowiązujące normy i przepisy.

#### **6. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację oświetleniową uliczną oraz terenu szkoły,
- rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego ROZ1,
- ochronę przeciwporażeniową, połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwprzepięciową,

Wszystkie rozwiązanie w projekcie są rozwiązaniami przykładowymi, można zastąpić je równoważnymi spełniającymi te same warunki, normy.

#### **7. LINIE ZASILAJĄCE**

Z istniejącego słupa oświetleniowego nr 8 na ul. Sportowej poprowadzić linię oświetleniową do słupa S1 w postaci kabla YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej

---

SRS110 750N. Do zabezpieczenia projektowanej linii oświetleniowej na istniejącym słupie nr 8 zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy 3P ENSTO SZ160.3 z wkładkami NH00 6A gG. Na linii napowietrznej na słupie nr 8 zainstalować ograniczniki przepięć ETITEC A 500/10. Dla słupa nr 8 wykonać uziom pionowy szpilkowy z prętów pomiedziowanych  $R < 10\Omega$  i połączyć ze słupem bednarką FeZn 25x4mm. Uziemienie wspólne ograniczników przepięć na linii napowietrznej łączyć za pomocą zacisku z przewodem ochronno-neutralnym (PEN) i dalej z zaciskiem uziemiającym słupa na górze za pośrednictwem pojedynczych przewodów prowadzonych z każdego ogranicznika osobno. Do połączeń ograniczników z PEN zastosować przewód linkowy miedziany odporny na UV o przekroju min. 16 mm<sup>2</sup> (według wytycznych PGE Dystrybucja S.A.) – BiT1000 1x16mm<sup>2</sup>.

Z projektowanego słupa S1 poprowadzić linię oświetleniową aż do słupa S7 w postaci kabla YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i bednarki FeZn 25x4mm. W miejscach wskazanych na rysunku PZT E.01 zastosować rury ochronne SRS110 750N.

Z projektowanego słupa S1 dodatkowo poprowadzić linię zasilającą do projektowanej rozdzielnicy oświetlenia zewnętrznego ROZ1 w postaci kabla YAKY 4x16mm<sup>2</sup>. Z rozdzielnicy ROZ1 poprowadzić trzy obwody oświetleniowe kablami YAKYżo 5x10mm<sup>2</sup> do zasilenia słupów oświetleniowych przed wejściem głównym do budynku szkoły, na placu zabaw oraz na parkingu za budynkiem szkoły. W miejscach wskazanych na rysunku PZT E.01 zastosować rury ochronne SRS110 i SRS50 750N.

Wykopy po trasie projektowanych kabli należy prowadzić ręcznie. Kabel należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,5m oraz w przepustach kablowych przy skrzyżowaniach z infrastrukturą innych branż (weryfikacja przy odkopywaniu). Przepusty w rurze SRS110 i SRS50. Ich końce zabezpieczyć na obu końcach przepustu typowymi uszczelnieniami. Kabel w wykopie układać stosując podsypkę i nadsypkę piaskową (10 cm). Folię PCV w kolorze niebieskim należy ułożyć 25 cm nad kablem. Na kablu, co 10 m oraz po obu stronach przepustów umieścić tabliczki opisowe na których należy podać typ i przekrój kabla, znak użytkownika, rok ułożenia kabla i trasę (relację). W rozdzielnicy ROZ1 zasilania obwodów oświetleniowych oraz we wnękach słupowych latarni przymocować do kabli tabliczki identyfikacyjne z opisem

typu i przekroju oraz relacji kabli.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla linii słupów od S1 do S7 przewidziano SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZANIE – układ sieciowy TN-C.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla linii słupów od S8 do S24 przewidziano SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZANIE – układ sieciowy TN-C-S z punktem rozdziału PEN na N i PE w ROZ1. Do uziemienia punktu rozdziału wykorzystać uziom pionowy szpilkowy R1 przy słupie S1.

Każda z latarni podlega uziemieniu. Oporność uziemienia min.  $10 \Omega$ . W przypadku przekroczenia wymaganej maksymalnej wartości rezystancji uziemienia, dodatkowo przy pierwszym i ostatnim słupie (R1-R7 wskazane na rysunku PZT E.01) należy wykonać uziomy pionowe szpilkowe z prętów pomiedziowanych, połączonych z bednarką FeZn 25x4mm.

Przyjęta linia kablowa na potrzeby oświetlenia ulicznego uwzględnia zapas techniczny do ewentualnej rozbudowy o kolejne słupy oświetleniowe.

## 8. SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Projekt oświetlenia zakłada montaż słupów i opraw w następującej konfiguracji:

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Typ oprawy
Linia oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Sportowej (słupy S1-S7)			
S1	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	C - PHILIPS BGP307 LED99-4S/740 II DW10 48/60S 60W
S2	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	C - PHILIPS BGP307 LED99-4S/740 II DW10 48/60S 60W
S3	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S4	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S5	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S6	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S7	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
Oświetlenie przed budynkiem szkoły (słupy S8-S11)			
S8	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W

S9	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S10	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S11	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
Oświetlenie placu zabaw (słupy S12-S18)			
S12	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S13	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S14	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S15	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S16	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S17	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
S18	Słup stalowy ocynkowany okrągły SATURN 4m + Fundament F-80/30		A - PHILIPS BDP261 LED45-4S/730 PSU II DS50 T25 62P 30,5W
Oświetlenie Parkingu (słupy S19-S24)			
S19	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S20	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S21 S22	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik dwuramienny W2-100/5	2x C - PHILIPS BGP307 LED99-4S/740 II DW10 48/60S 60W
S23	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W
S24	Żerdź wirowana oświetleniowa EOP 9/2,5	Wysięgnik jednoramienny W1-100/5	B - PHILIPS BGP307 LED69-4S/740 II DM11 48/60S 41W

Słupy należy posadzić w miejscach wskazanych na rysunku PZT E.01.

W słupach stosować złącza słupowe IZK. Do zabezpieczenia opraw w słupach stosować wkładki bezpiecznikowe D01 2A gG. Schemat projektowanej instalacji oświetleniowej przedstawiono na rysunku nr E.02.

## 9. ROZDZIELNICE

Na potrzeby zasilania projektowanej instalacji oświetleniowej zainstalować rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego ROZ1 wyposażoną zgodnie ze schematem na rysunku nr. E.03 w oparciu o obudowę termoutwardzalną z fundamentem, IP44. W rozdzielnicy należy umieścić ofoliowany schemat rozdzielnicy wg rys. nr E.03. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z istniejącej infrastruktury oświetlenia

---

ulicznego na ul. Sportowej.

## **10. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- obudowa rozdzielnicy,
- izolacja kabli i przewodów,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed dotykiem pośrednim), zastosowano SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci TN-C-S.

## **11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA**

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowy I i II typu 4-biegunowy w rozdzielnicy ROZ1.

Ochronniki przeciwprzepięciowe podłączyć do uziemienia ochronnego.

## **12. UWAGI INSTALACYJNE**

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach. Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót związanych z instalacjami elektrycznymi.

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnicy bezpiecznikowej). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.



---

Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.

Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco z kierownictwem budowy.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z PN.

Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych.

Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić, ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.

### **13. UWAGI OGÓLNE**

- Zastosowane podczas budowy materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane odrębnymi przepisami aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, świadectwa homologacji, atesty itp.,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji dokumentacji, stanu faktycznego i zakładanych przedmiarów ilościowych materiałów przewidzianych do wykonania projektowanego zakresu robót przed złożeniem oferty wykonania prac,
- Całość robót powinna być prowadzona ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP, przepisów ochrony p/pożarowej oraz przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych i elektrycznych,
- Prace w pomieszczeniach ruchu elektrycznego przy wymianie i podłączeniu kabli powinny być prowadzone na polecenie pisemne. Organizacja tych prac ma być zgodna z obowiązującą w budynku „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”

- 
- Wykonawca instalacji zobowiązany jest do bieżącej koordynacji prac, a wszelkie zmiany konieczne w dokumentacji technicznej każdorazowo należy uzgodnić z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru.
  - Wykonawca zobowiązany jest do uaktualnienia wszystkich oznaczeń w ramach instalacji objętych zakresem opracowania.
  - Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistych lokalizacji urządzeń oraz ich ustawień parametrów technicznych; Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać min.: wytyczne eksploatacyjne dla użytkowników oraz protokoły pomiarów pomontażowych.
  - Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary pomontażowe oraz testy poprawności działań zamontowanych systemów – potwierdzone odpowiednimi protokołami.

#### **14. SPIS RYSUNKÓW**

Rys. E.01 Projekt zagospodarowania terenu. Trasa zewnętrzna kabla zasilającego.

Rys. E.02 Schemat instalacji oświetleniowej.

Rys. E.03 Rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego ROZ1.

## 15. OBLICZENIA TECHNICZNE

## 15.1 Dobór przekrojów przewodów elektrycznych

SPÔSOB ULOŽENIA	TYP KABLA
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A13
OK	D_PVC_A12
OK	D_PVC_A12
OK	D_PVC_A12

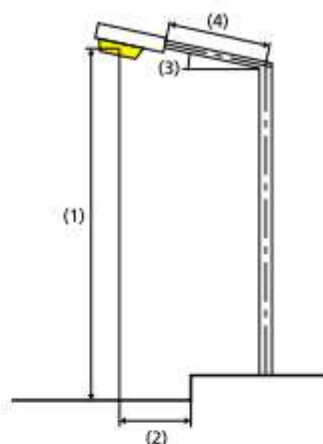
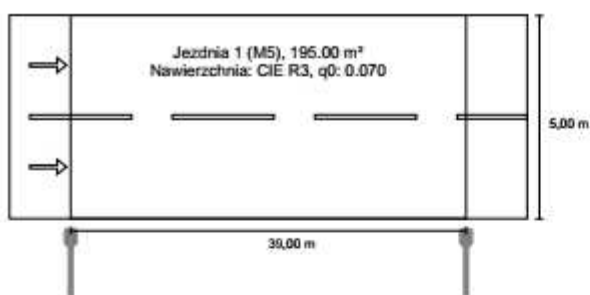
Ze względu na selektywność zabezpieczeń, przyjmuje się zabezpieczenie na słupie nr 8 bezpiecznikami 6A gG.

## 15.2 Dobór oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia w oparciu o program DIALux.

Ulica Sportowa do EN 13201:2015

Philips BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM11



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.67

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	Ti [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.59	✓ 0.67	✓ 11	✓ 0.80

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.037 W/m²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM11 (204.0 kWh/rok)	1.0 kWh/m² rok

Lampa:	1xLED69-4S/840
Strumień świetlny (oprawa):	6068.69 lm
Strumień świetlny (lampa):	7000.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/km:	1326.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	39.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	-1.00
UOR:	0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej:	633 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	174 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

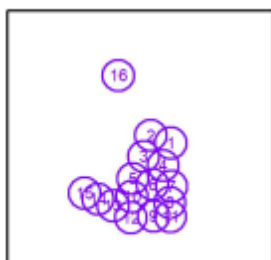
\* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

## Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

### PHILIPS BDP261 1 xLED45-4S/730 DS50 DR

3150 lm, 30.5 W, 1 x 1 x LED45-4S/730 (Czynnik korekcyjny 1.000).

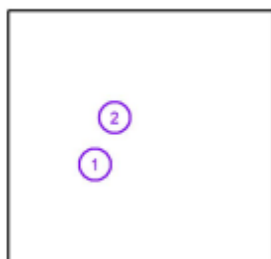


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	284.384	210.196	4.000	0.0	0.0	0.0
2	269.025	216.109	4.000	0.0	0.0	0.0
3	263.643	200.181	4.000	0.0	0.0	0.0
4	278.334	193.199	4.000	0.0	0.0	0.0
5	255.351	183.162	4.000	0.0	0.0	0.0
6	270.334	178.653	4.000	0.0	0.0	0.0
7	284.807	177.126	4.000	0.0	0.0	0.0
8	283.644	164.834	4.000	0.0	0.0	0.0
9	271.134	154.434	4.000	0.0	0.0	0.0
10	254.697	169.489	4.000	0.0	0.0	0.0
11	284.000	154.200	4.000	0.0	0.0	0.0
12	253.838	153.238	4.000	0.0	0.0	0.0
13	240.281	162.422	4.000	0.0	0.0	0.0
14	228.826	167.472	4.000	0.0	0.0	0.0
15	218.603	171.906	4.000	0.0	0.0	0.0
16	244.185	261.912	4.000	0.0	0.0	-163.2

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

#### PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/740 DM11

6160 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED69-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

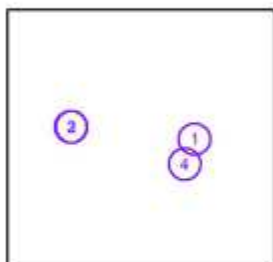


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	225.878	193.751	8.000	5.0	0.0	64.9
2	240.980	229.620	8.000	5.0	0.0	64.9

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

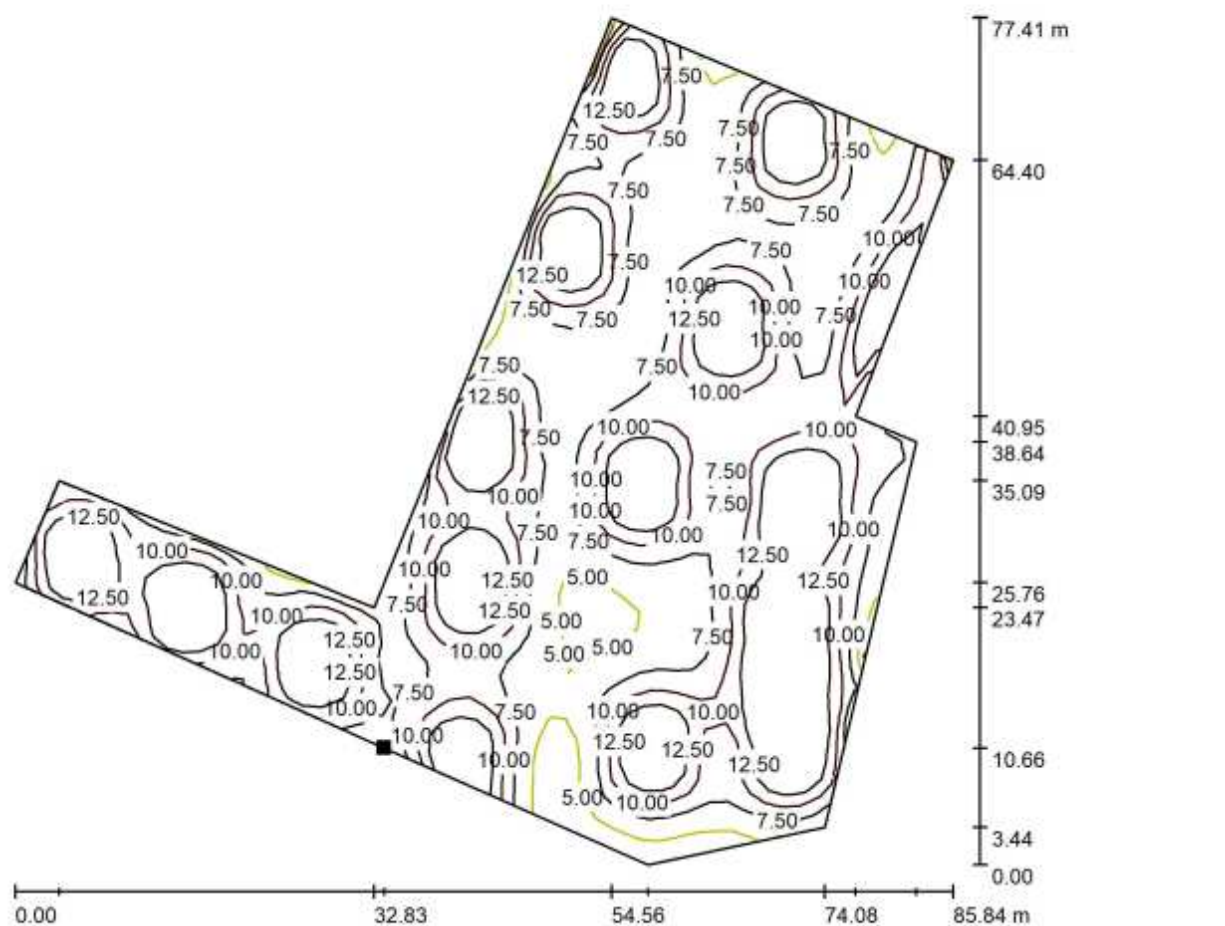
#### PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DW10

8600 lm, 60.0 W, 1 x 1 x LED99-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



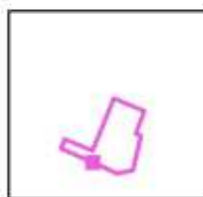
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	301.609	213.064	8.000	5.0	0.0	-112.5
2	208.357	222.358	8.000	5.0	0.0	-111.5
3	207.777	222.634	8.000	5.0	0.0	64.9
4	294.087	194.115	8.000	5.0	0.0	-112.5

# Scena zewnętrzna 1 / Teren zewnętrzny / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 614

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(246.730 m, 154.650 m, 0.000 m)



Siatka: 47 x 51 Punkty

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
3.43

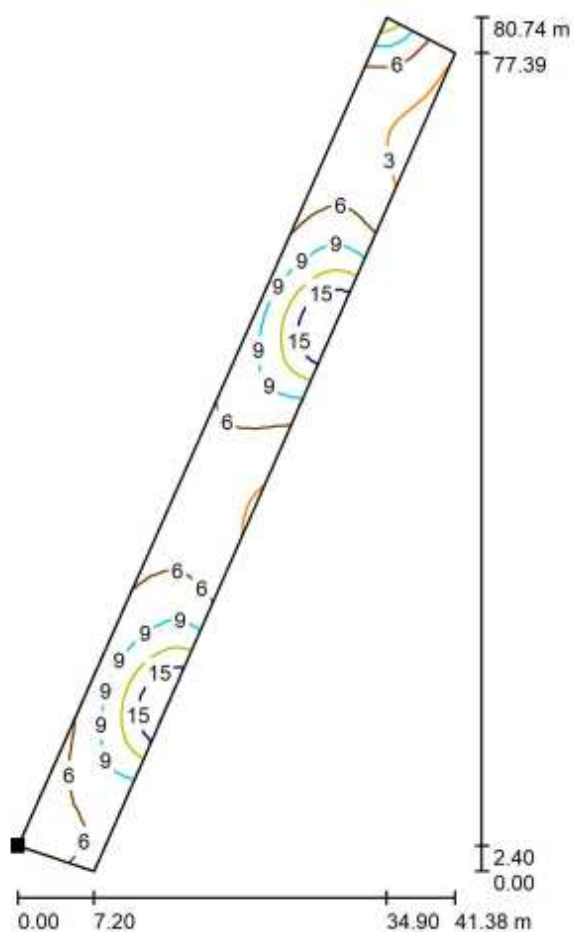
$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.342

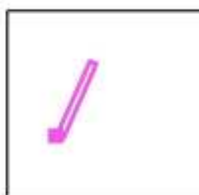
$E_{min} / E_{max}$   
0.149



### Scena zewnętrzna 1 / Droga dojazdowa / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(210.100 m, 181.100 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 632

Siatka: 82 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
7.47

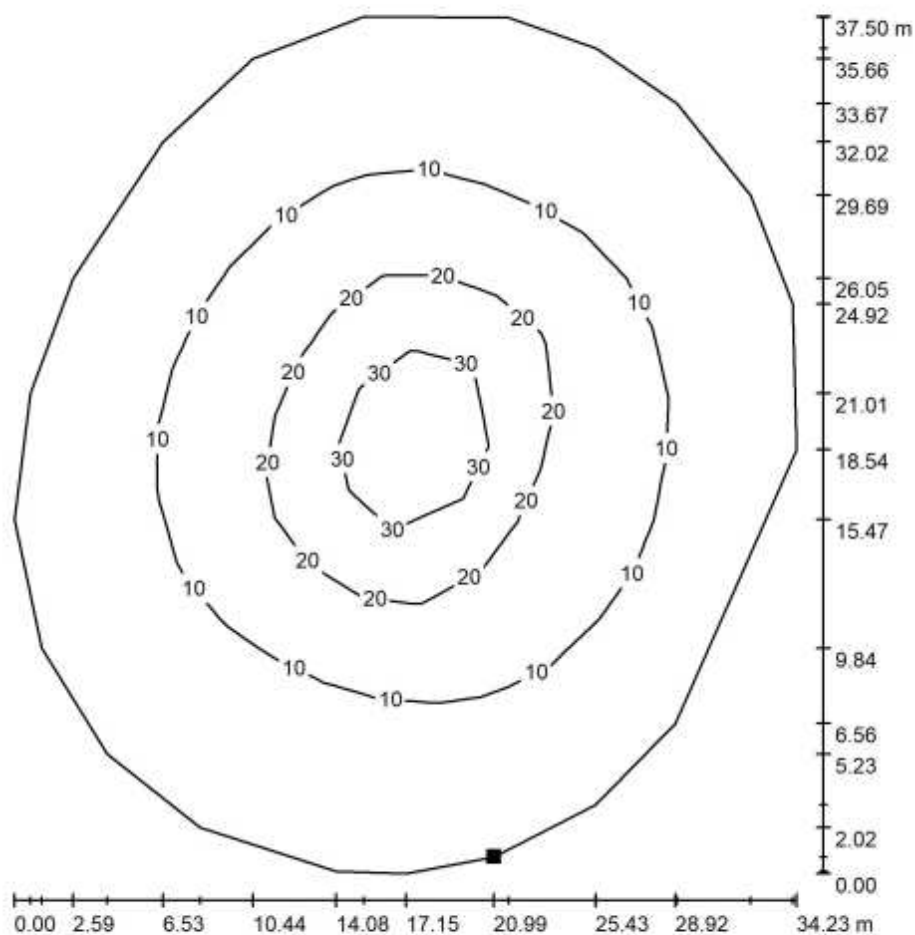
$E_{min}$  [lx]  
2.11

$E_{max}$  [lx]  
20

$E_{min} / E_m$   
0.282

$E_{min} / E_{max}$   
0.103

### Scena zewnętrzna 1 / Parking z tyłu / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(211.767 m, 204.252 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 294

Siatka: 15 x 13 Punkty

$E_m$  [lx]  
11

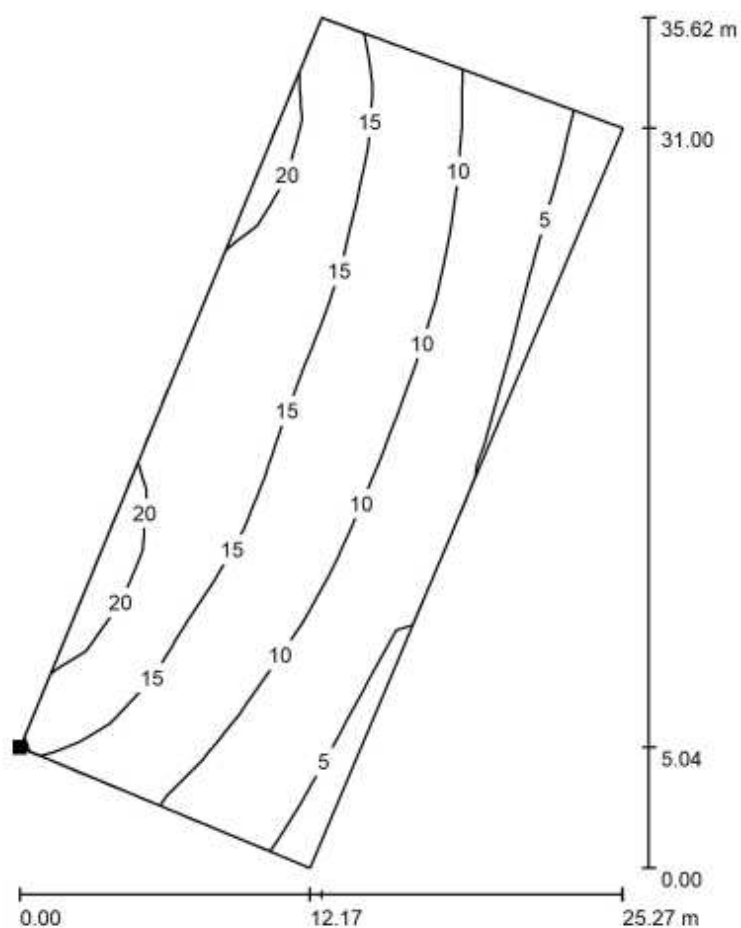
$E_{min}$  [lx]  
2.95

$E_{max}$  [lx]  
38

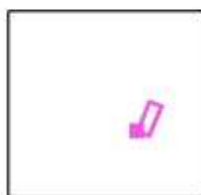
$E_{min} / E_m$   
0.263

$E_{min} / E_{max}$   
0.078

### Scena zewnętrzna 1 / Parking z przodu / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(293.531 m, 186.441 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Siatka: 6 x 14 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
3.99

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.331

$E_{min} / E_{max}$   
0.187

## 16. KARTY KATALOGOWE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW



### TOWNTUNE CENTRAL POST-TOP DR

BDP261 LED45-4S/730 II DS50 DR

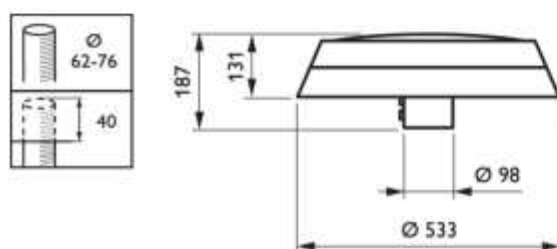
#### Wprowadzenie

Jako rodzina opraw oświetleniowych zaprojektowanych z myślą o istniejących i skalowalnych przestrzeniach miejskich, TownTune oferuje wszelkie najnowsze innowacje oświetleniowe w zakresie wydajności, jakości światła i łączności. Rodzina Philips TownTune składa się z trzech wersji: montowanej bezpośrednio na słupie, z asymetrycznym zaczepem oraz bezpośrednio na słupie z wysuwającym wspornikiem łukowym. Każdą z tych wersji można dostosować do różnych kształtów korpusu albo uzupełnić o opcjonalny pierścień dekoracyjny, który jest dostępny w dwóch kolorach. Dzięki tym opcjom można stworzyć wyjątkową infrastrukturę świetlną, nadającą niepowtarzalny charakter dzielnicom i miastom. Gama opraw oświetleniowych jest również wyposażona w oznaczenie Philips Service oparte na kodzie QR, który ułatwia prace instalacyjne i konserwacyjne oraz umożliwia tworzenie cyfrowej biblioteki zasobów oświetleniowych i części zamiennych. Rodzina TownTune wykorzystuje również zoptymalizowaną platformę oświetleniową Philips Ledgine, która zawsze zapewnia odpowiednią ilość i kierunek światła na ulicy. Ponadto dzięki funkcji SR (System Ready) urządzenie TownTune umożliwia przyszłą aktualizację i współpracuje zarówno z autonomicznym, jak i zaawansowanym oprogramowaniem do sterowania oświetleniem typu Interact City.

## Dane produktu

Kod rodziny	BDP261
<b>Dane mechaniczne</b>	
Materiał obudowy	Odlew aluminiowy
Materiał mocowania	Aluminium
Stopień ochrony	IP66
Stopień odporności na uderzenia	IK10
Odporność na korozję	Zgodnie z testem SST 500h
<b>Certyfikacja</b>	
CE	CE
ENEC	ENEC
RoHS	-
WEEE	-
Klasa ochronności elektrycznej	II
<b>Dane serwisowe</b>	
Okres gwarancji	5 lata
Klasa serwisowości	-
Wymienność źródła światła	tak
Zakres eksploatacyjny temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia odniesieniowa	25 °C
Wskaźnik trwałościowy L	L97
Trwałość	100000 h
Ochrona przeciwprzepięciowa	6kV w standardzie, 10kV z dodatkowym ochronnikiem typu SPD

Rysunek z wymiarami



## Dane elektryczne i fotometryczne

### Zasilacz

Typ	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S175 sXt
12NC	929000989206
Ilość zasilaczy	1
Max. ilość opraw na zabezpieczenie B16	26
Prąd rozruchu	21 A
Czas rozruchu	225 $\mu$ s
Napięcie zasilania	220V-240V
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Prąd zasilania LED	483 mA
Moc oprawy (początkowa)	30.5 W
Moc oprawy (końcowa)	30.5 W
Moc oprawy (średnia)	30.5 W
Tolerancja mocy oprawy	+/-11%
Współczynnik mocy (100% mocy)	0.98
Współczynnik mocy (50% mocy)	0.94
System sterowania	No connectivity
Regulacja strumienia świetlnego	No dimming
Typ źródła światła	LED
Ilość diod	20
Skuteczność świetlna źródła światła	148 lm/W
Skuteczność świetlna oprawy	106 lm/W
Kod barwy światła	730 (Warm White)
Wskaźnik oddawania barw	70
Temperatura barwowa	3000 K
Tolerancja początkowa temp. barwowej	+/- 175 K
Tolerancja końcowa temp. barwowej	+/- 225 K
Strumień świetlny źródła światła	4500 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/-7%
Strumień świetlny oprawy	3225 lm
Ryzyko fotobiologiczne	Grupa ryzyka 0 (RG0)

### Parametry optyczne

Optyka	DS50 DR
Sprawność	0.72
Wskaźnik ULR dla nachylenia 0°	0.82%
G* at tilt=0°	G*3
Imax (at 90° and above)	2.6 cd/klm
Kod strumieniowy CIE	21 51 90 99 72



## ClearWay gen2

**BGP307 LED69-4S/740 II DM11**

### Wprowadzenie

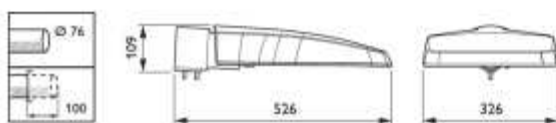
Oprawy ClearWay gen2 pozwalają od samego początku korzystać z zalet, jakie zapewnia technologia LED. Nowy produkt drugiej generacji oparty jest o najlepsze cechy generacji pierwszej i dodatkowo umożliwia dalszą minimalizację całkowitych kosztów użytkowania. Oprawy ClearWay gen2 znakomicie radzą sobie z wymaganiami stawianymi przed oświetleniem ulicznym w porównaniu z tradycyjnymi systemami. Ta ekonomiczna gama rozwiązań oświetleniowych doskonale sprawdzi się zarówno na nowych ulicach, jak i w już istniejących instalacjach, a co więcej, rozwiązania te łączą w sobie wysoką jakość światła ze znacznie niższym zapotrzebowaniem na energię i oszczędną konserwacją. Krótko mówiąc, ClearWay gen2 oznacza nowe lżejsze wzornictwo, prostotę montażu, energooszczędność i wysoką trwałość.



## Dane produktu

Kod rodziny	BGP307
<b>Dane mechaniczne</b>	
Materiał obudowy	Odlew aluminiowy
Materiał mocowania	Aluminium
Stopień ochrony	IP66
Stopień odporności na uderzenia	IK08
Odporność na korozję	Zgodnie z testem SST 500h
<b>Certyfikacja</b>	
CE	CE
ENEC	ENEC
RoHS	-
WEEE	-
Klasa ochrony elektrycznej	II
<b>Dane serwisowe</b>	
Okres gwarancji	5 lata
Klasa serwisowalności	-
Wymienność źródła światła	tak
Zakres eksploatacyjny temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia odniesieniowa	25 °C
Wskaźnik trwałościowy L	L97
Trwałość	100000 h
Ochrona przeciwprzepięciowa	6kV w standardzie, 10kV z dodatkowym ochronnikiem typu SPD

### Rysunek z wymiarami



## Dane elektryczne i fotometryczne

### Zasilacz

Typ	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
I2NC	929000962406
Ilość zasilaczy	1
Max. ilość opraw na zabezpieczenie B16	11
Prąd rozruchu	46 A
Czas rozruchu	250 $\mu$ s
Napięcie zasilania	220V-240V
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Prąd zasilania LED	335 mA
Moc oprawy (początkowa)	40.5 W
Moc oprawy (końcowa)	40.5 W
Moc oprawy (średnia)	40.5 W
Tolerancja mocy oprawy	+/-11%
Współczynnik mocy (100% mocy)	0.96
Współczynnik mocy (50% mocy)	0.89
System sterowania	No connectivity
Regulacja strumienia świetlnego	No dimming
Typ źródła światła	LED
Ilość diod	40
Skuteczność świetlna źródła światła	173 lm/W
Skuteczność świetlna oprawy	153 lm/W
Kod barwy światła	740 (Neutral White)
Wskaźnik oddawania barw	70
Temperatura barwowa	4000 K
Tolerancja początkowa temp. barwowej	+/- 275 K
Tolerancja końcowa temp. barwowej	+/- 350 K
Strumień świetlny źródła światła	7000 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/-7%
Strumień świetlny oprawy	6187 lm
Ryzyko fotobiologiczne	Grupa ryzyka 0 (RG0)

### Parametry optyczne

Optyka	DM11
Sprawność	0.88
Wskaźnik ULR dla nachylenia 0°	0.00%
G* at tilt=0°	G*1
Imax (at 90° and above)	0 cd/klm
Kod strumieniowy CIE	38 73 96 100 88



## ClearWay gen2

**BGP307 LED99-4S/740 II DW10**

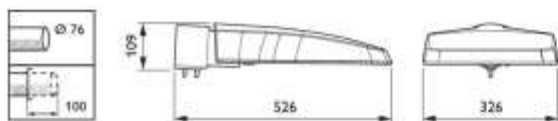
### Wprowadzenie

Oprawy ClearWay gen2 pozwalają od samego początku korzystać z zalet, jakie zapewnia technologia LED. Nowy produkt drugiej generacji oparty jest o najlepsze cechy generacji pierwszej i dodatkowo umożliwia dalszą minimalizację całkowitych kosztów użytkowania. Oprawy ClearWay gen2 znakomicie radzą sobie z wymaganiami stawianymi przed oświetleniem ulicznym w porównaniu z tradycyjnymi systemami. Ta ekonomiczna gama rozwiązań oświetleniowych doskonale sprawdzi się zarówno na nowych ulicach, jak i w już istniejących instalacjach, a co więcej, rozwiązania te łączą w sobie wysoką jakość światła ze znacznie niższym zapotrzebowaniem na energię i oszczędną konserwacją. Krótko mówiąc, ClearWay gen2 oznacza nowe lżejsze wzornictwo, prostotę montażu, energooszczędność i wysoką trwałość.

## Dane produktu

Kod rodziny	BGP307
<b>Dane mechaniczne</b>	
Materiał obudowy	Odlew aluminiowy
Materiał mocowania	Aluminium
Stopień ochrony	IP66
Stopień odporności na uderzenia	IK08
Odporność na korozję	Zgodnie z testem SST 500h
<b>Certyfikacja</b>	
CE	CE
ENEC	ENEC
RoHS	-
WEEE	-
Klasa ochronności elektrycznej	II
<b>Dane serwisowe</b>	
Okres gwarancji	5 lata
Klasa serwisowalności	-
Wymienność źródła światła	tak
Zakres eksploatacyjny temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia odniesieniowa	25 °C
Wskaźnik trwałościowy L	L96
Trwałość	100000 h
Ochrona przeciwprzepięciowa	6kV w standardzie, 10kV z dodatkowym ochronnikiem typu SPD

Rysunek z wymiarami



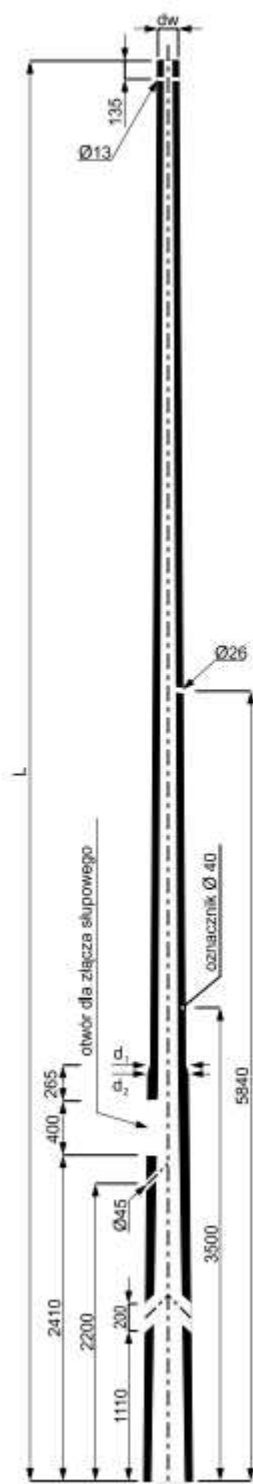
## Dane elektryczne i fotometryczne

### Zasilacz

Typ	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
12NC	929000962406
Ilość zasilaczy	1
Max. ilość opraw na zabezpieczenie B16	11
Prąd rozruchu	46 A
Czas rozruchu	250 $\mu$ s
Napięcie zasilania	220V-240V
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Prąd zasilania LED	499 mA
Moc oprawy (początkowa)	60 W
Moc oprawy (końcowa)	60 W
Moc oprawy (średnia)	60 W
Tolerancja mocy oprawy	+/-11%
Współczynnik mocy (100% mocy)	0.98
Współczynnik mocy (50% mocy)	0.93
System sterowania	No connectivity
Regulacja strumienia świetlnego	No dimming
Typ źródła światła	LED
Ilość diod	40
Skuteczność świetlna źródła światła	167 lm/W
Skuteczność świetlna oprawy	147 lm/W
Kod barwy światła	740 (Neutral White)
Wskaźnik oddawania barw	70
Temperatura barwowa	4000 K
Tolerancja początkowa temp. barwowej	+/- 275 K
Tolerancja końcowa temp. barwowej	+/- 350 K
Strumień świetlny źródła światła	10000 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/-7%
Strumień świetlny oprawy	8839 lm
Ryzyko fotobiologiczne	Grupa ryzyka 0 (RG0)

### Parametry optyczne

Optyka	DW10
Sprawność	0.88
Wskaźnik ULR dla nachylenia 0°	0.00%
G* at tilt=0°	G*4
Imax (at 90° and above)	0 cd/klm
Kod strumieniowy CIE	33 72 98 100 88

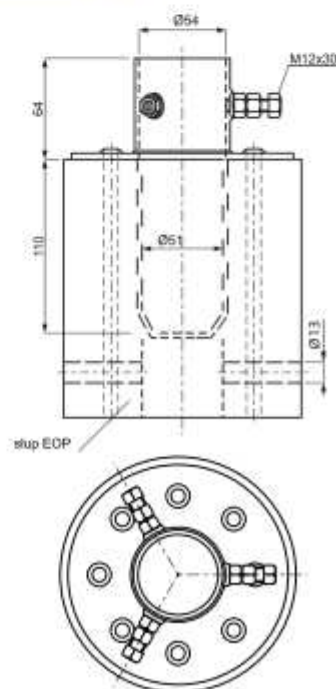


Słupy oświetleniowe produkowane są z betonu klasy C40/50 i oznaczane znakiem CE zgodnie z normą PN-EN 40-4:2008. Słup oświetleniowy typu EOP znajduje zastosowanie do oświetlenia: ulic, dróg, parkingów, zakładów przemysłowych, obiektów i trakcji kolejowych zasilanych liniami kablowymi. Odznaczają się wysokimi parametrami technicznymi związanymi z rodzajem zastosowanych materiałów do produkcji (cement, stal, kruszywo). Najważniejsze cechy: łatwy i estetyczny montaż wysięgnika  $\varnothing 48$  mm, mrozoodporność, projektowany okres użytkowania 50 lat, niska nasiąkliwość, klasa ekspozycji XC4, XD3, XF2 wg normy PN-EN 206-1.

### Standardowym wyposażeniem słupa jest:

- głowica umożliwiająca montaż wysięgnika
- złącze kablowe z cztero lub pięcio zaciskową szyną prądową
- pokrywa PT-ST/1
- osłona głowicy

### Głowica słupa oświetleniowego EOP

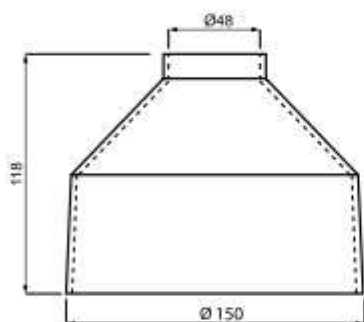




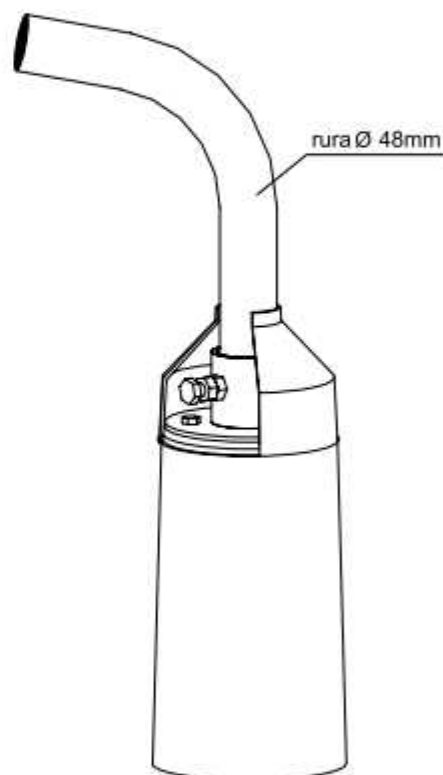
## Słupy oświetleniowe typu EOP

Lp.	Symbol słupa	Nośność [kN]	Siła niszcząca [kN]	Wymiary					Masa [kg]
				L	d <sub>u</sub>	d <sub>s</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
				[m]	[mm]				
1	EOP 9/2,5	2,5	4,5	9,0	150	330	240	285	800
2	EOP 10,5/2,5	2,5	4,5	10,5	150	352	262	285	1000
3	EOP 12/2,5	2,5	4,5	12,0	150	375	281	330	1185

## Ośłona głowicy słupa



## Mocowanie wysięgnika EOP



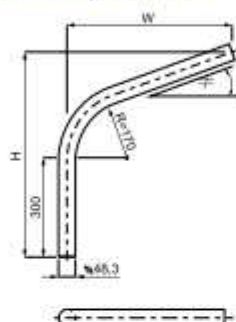


## Wysięgniki

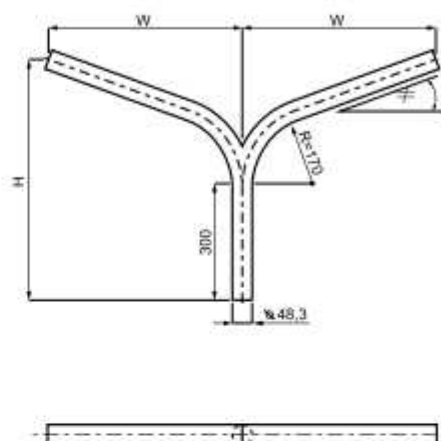
### Wysięgnik prosty WP-□

Typ wysięgnika	Wysokość H [cm]	Masa całkowita [kg]
WP-50	50	1,42
WP-100	100	2,83
WP-150	150	4,25
WP-200	200	5,66
WP-250	250	10,93/9,0

### Wysięgnik jednoramienny W1-□/□



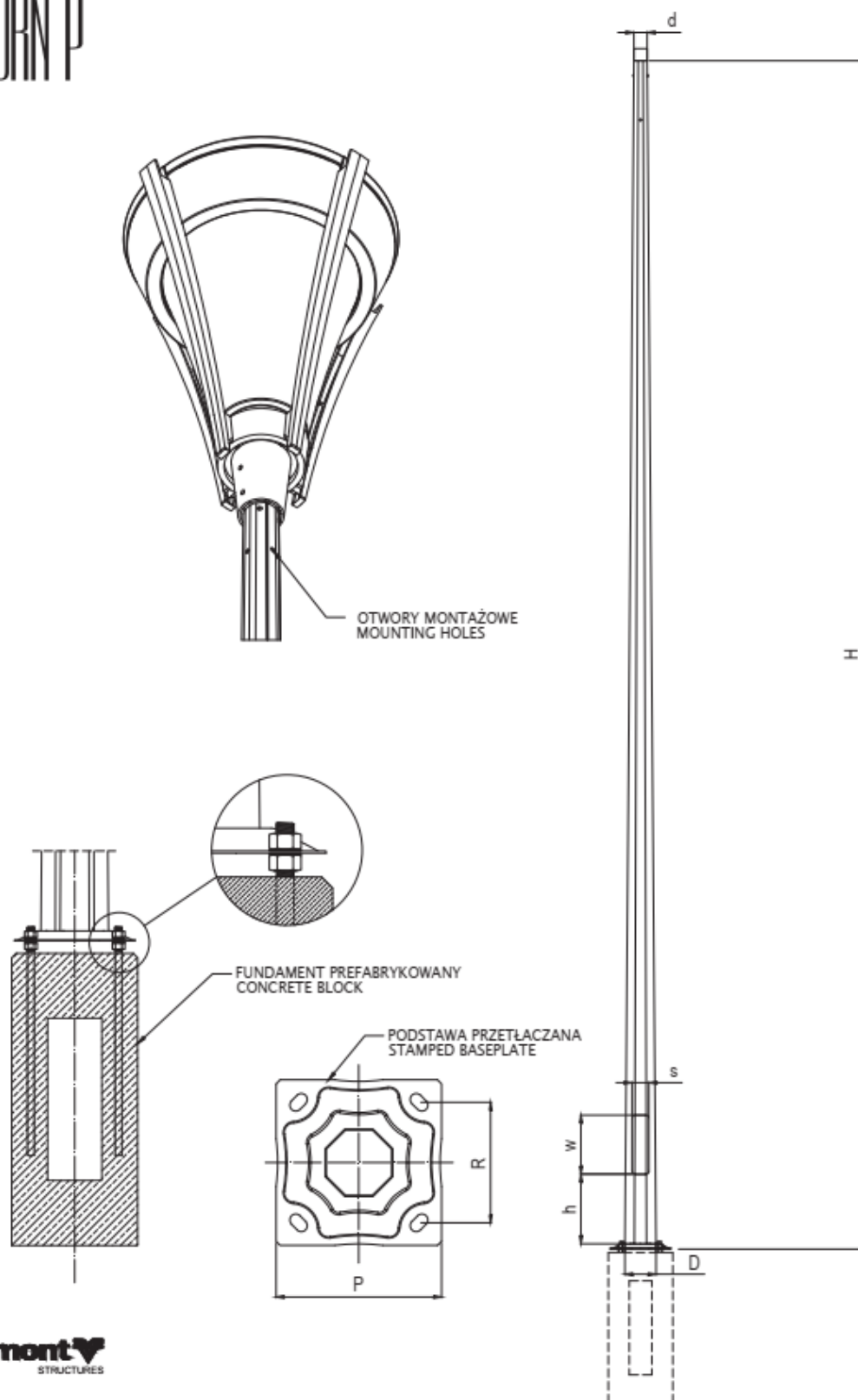
### Wysięgnik dwuramienny W2-□/□



Typ wysięgnika	Długość W [cm]	Kąt nachyl. α	Wysokość H [cm]	Masa całkowita [kg]
W1-50/0	50	0°	49	2,58
W1-50/5		5°	52	2,58
W1-50/10		10°	55	2,58
W1-50/15		15°	58	2,61
W1-50/20	100	20°	61	2,64
W1-100/0		0°	39	3,99
W1-100/5		5°	57	4,00
W1-100/10		10°	64	4,03
W1-100/15	150	15°	71	4,08
W1-100/20		20°	78	4,15
W1-150/0		0°	49	5,41
W1-150/5		5°	61	5,42
W1-150/10		10°	73	5,47
W1-150/15	200	15°	84	5,54
W1-150/20		20°	95	5,65
W1-200/0		0°	49	8,03
W1-200/5		5°	65	8,05
W1-200/10		10°	81	8,13
W1-200/15	250	15°	97	8,25
W1-200/20		20°	112	8,43
W1-250/0		0°	49	12,72/10,42
W1-250/5		5°	70	12,76/10,46
W1-250/10		10°	90	12,88/10,57
W1-250/15		15°	110	13,08/10,78
W1-250/20		20°	130	13,39/11,08

Typ wysięgnika	Długość W [cm]	Kąt nachyl. α	Wysokość H [cm]	Masa całkowita [kg]
W2-50/0	50	0°	49	4,31
W2-50/5		5°	52	4,31
W2-50/10		10°	55	4,33
W2-50/15		15°	58	4,39
W2-50/20	100	20°	61	4,43
W2-100/0		0°	39	7,13
W2-100/5		5°	57	7,15
W2-100/10		10°	64	7,21
W2-100/15	150	15°	71	7,31
W2-100/20		20°	78	7,45
W2-150/0		0°	49	9,97
W2-150/5		5°	61	9,99
W2-150/10		10°	73	10,09
W2-150/15	200	15°	84	10,23
W2-150/20		20°	95	10,47
W2-200/0		0°	49	15,06
W2-200/5		5°	65	15,10
W2-200/10		10°	81	15,26
W2-200/15	250	15°	97	15,50
W2-200/20		20°	112	15,86
W2-250/0		0°	49	24,13/19,53
W2-250/5		5°	70	24,21/19,59
W2-250/10		10°	90	24,45/19,83
W2-250/15		15°	110	28,85/20,25
W2-250/20		20°	130	25,47/20,85

# SATURN P



**valmont**  
STRUCTURES

# SATURN P

## Materiał / Description

Stal ocynkowana (zgodnie z normą EN ISO 1461)

Galvanized steel (according to EN ISO 1461)

## Wykończenie / Finishing

Malowanie proszkowe lub hydrodynamiczne na dowolny kolor z palety RAL lub AKZO

Powder coat as well as hydrodynamic painting on every color from RAL or AKZO palette

Tabela z geometrią słupa / Pole dimensions

H	d	D	W	s	h	P/R			
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3									
3,5									
4	60	140	400	95	500	271 / 200	M18	100 / 30	800
4,5									
5									
6									1000

Tabela z wynikami obciążeń / Maximum load

						M	T
		I, II stela < 300 m n.p.m.	I, II stela 300 - 450 m n.p.m.	III stela 450 - 600 m n.p.m.	IV stela 600 - 900 m n.p.m.		
[m]	[kg]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kNm]	[kNm]
3		2,82	2,35	1,98	1,46	677	255
3,5		2,36	1,96	1,65	1,20	695	234
4		1,80	1,48	1,24	0,88	651	204
4,5		1,47	1,21	0,99	0,70	665	195
5		1,35	1,10	0,90	0,62	733	200
6		0,92	0,74	0,58	0,38	760	194

www.valmont.com.pl



---

## **17. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

**OBIEKT BUDOWLANY:** Budowa oświetlenia drogowego części ul. Sportowej oraz terenu wokół szkoły przy ul. Szkolnej w Radziłowie.

**ADRES BUDOWY:** ul. Sportowa i Szkolna  
Radziłów  
działka nr: 396/15, 396/14, 935, 396/16, 396/18, 397/1, 397/2

**INWESTOR:** Gmina Radziłów  
Plac 500-lecia 14  
19-213 Radziłów

**PROJAKTANT:** Sebastian Sokolik

**SPRAWDZAJĄCY:** Marcin Kadłubowski

#### **1. Zakres robót:**

- 1.1. Zabezpieczenie linii zasilającej,
- 1.2. Trasy kablowe,
- 1.3. Instalacja oświetlenia,
- 1.4. Instalacja głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych,
- 1.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- 1.6. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

#### **2. Istniejące obiekty budowlane:**

- 2.1. Istniejące budynki wraz z infrastrukturą.
- 2.2. Istniejąca instalacja oświetlenia ulicznego.

---

**3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Elementami zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy objąć wszelkie miejsca, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów. Zagrożenie mogą stanowić także instalacje podziemne elektryczne i gazowe.

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

- 4.1. Ryzyko upadku z wysokości podczas montażu.
- 4.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas dołączania się do istniejącej instalacji elektrycznej i montażu projektowanej instalacji elektrycznej.
- 4.3. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
- 4.4. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

**5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.

---

6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem drabin bądź rusztowań.

6.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia.

6.5. Apteczka pierwszej pomocy.

6.6. Telefon komórkowy.

## **7. Przechowywanie dokumentacji budowy oraz innych dokumentów.**

7.1. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych powinny być na przechowywane na budowie.

Projektant:

Sprawdzający: