

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**DROG-PLAN**

**Przemysław Dłubała**

Ul. STYKI 5/2  
49-200 GRODKÓW  
NIP: 575-183-40-10

T: (+48) 501-123-195

[przemyslawdlubala@gmail.com](mailto:przemyslawdlubala@gmail.com)

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA:  
ELEKTRYCZNA  
– Oświetlenie drogowe

KATEGORIA OBIEKTU:  
XXVI

EZG.:

NAZWA: „REMONT UL. PONIATOWSKIEGO W KĘDZIERZYNIE-KOŻŁU”

ADRES: Kędzierzyn-Koźle, ul. Poniatowskiego

DZ. NR: 2157, 2158/5

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Kędzierzyn-Koźle

OBREB EWIDENCYJNY: 160301\_1.0014, Koźle

INWESTOR:

Gmina Kędzierzyn-Koźle  
ul. Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

PROJEKTANT	<i>mgr inż. Błażej Brzózka</i>	<i>DOŚ/0206/PBE/19</i>	17.06.2022	
SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Daniel Zmarlak</i>	<i>DOŚ/0198/PBE/17</i>	17.06.2022	

**GRODKÓW – 17.06.2022 r.**

## ZAWARTOŚĆ TOMU

L.p.	Spis	
1.	Strona tytułowa	strona nr 1
2.	Zawartość tomu	strona nr 2
3.	Spis rysunków	strona nr 3
4.	Wykaz warunków technicznych i uzgodnień	strona nr 4
5.	Opis techniczny	strona nr 8
6.	Rysunki	

## **SPIS RYSUNKÓW**

Faza projektu	Data	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
PW	06.2022	Plan sytuacyjny – arkusz 1	E2.1	1:500
PW	06.2022	Schemat przebudowy oświetlenia	E3.1	-

## WYKAZ WARUNKÓW TECHNICZNYCH I UZGODNIENÍ

### WARUNKI TECHNICZNE

Lp	Podmiot	Nazwa	Numer dokumentu	DATA	Data ważności
1					
2					

### UZGODNIENIA

Lp	Podmiot	Nazwa	Numer dokumentu	DATA	Data ważności
1	Starosta Kędzierzyńsko- Kozielski	Pozwolenie konserwatorskie	KZ.4123.211.2021.GN	10.11.2021	31.12.2023

**POZWOLENIE nr 36/2021**

Na podstawie art. 36 ust. 1 pkt. 11, art. 6 ust. 1 pkt 1 litera b), art. 7 pkt 1, art. 89 pkt 2 i art. 91 ust. 4 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. z 2021 r., poz. 710 z zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2018 r., poz. 1609), a także art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U. z 2021 r., poz. 735 z zm.) oraz w związku z porozumieniem z dnia 19.04.2018 r. w sprawie powierzenia Powiatowi Kędzierzyńsko-Kozielskiemu przez Wojewodę Opolskiego prowadzenia niektórych spraw z zakresu administracji rządowej, należącej do właściwości Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu (Dz. U. Woj. Opolskiego z 2018 r., poz. 1364);

po rozpatrzeniu wniosku Gminy Kędzierzyn-Koźle działającej poprzez pełnomocnika p. Przemysława Dłubałę,

z dnia 28.10.2021 r. wpływ 28.10.2021 r.

w sprawie wydania pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie innych działań polegających na przebudowie oświetlenia ulicy Poniatowskiego dz. nr 2157, 2158/5 i 2151 obręb 0014 Koźle w Kędzierzynie-Koźlu oraz po ocenie danych przedstawionych we wniosku:

**pozwalam**

na prowadzenie innych działań polegających na przebudowie oświetlenia ulicy Poniatowskiego dz. nr 2157, 2158/5 i 2151 obręb Koźle w Kędzierzynie-Koźlu wg projektu budowlanego autorstwa mgr inż. Przemysława Dłubały uzg. KZ.4123.211.2021.GN

z dodatkowym warunkiem konserwatorskim

- przed przystąpieniem do realizacji prac ziemnych należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie na prowadzenie badań archeologicznych (art. 36 ust. 1 pkt 5 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami).

Niniejsze pozwolenie posiada termin ważności do 31.12.2023 r.

Postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, a następnie pozwolenie może zostać cofnięte lub zmienione na podstawie art. 47 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Uzasadnienie

W dniu 28.10.2021 r. do tut. urzędu wpłynął wniosek Gminy Kędzierzyn-Koźle działającej poprzez pełnomocnika p. Przemysława Dłubałę w sprawie wydania pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie innych działań polegających na przebudowie oświetlenia ulicy Poniatowskiego w Kędzierzynie-Koźlu. Ulica Poniatowskiego zlokalizowana jest w granicach wpisanego do rejestru zabytków województwa opolskiego pod nr 160/57 z 16.09.1957 r. układu urbanistycznego Koźla. Ponadto znajduje się w strefach „A” ścisłej ochrony konserwatorskiej i „W” ochrony archeologicznej ustalonej zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla Kędzierzyna-Koźla uchwalonego uchwałą Nr IX/98/2003 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 22 maja 2003 r., a także w obrębie stanowiska archeologicznego nr 35 (nawarstwienia kulturowe średniowiecznego i wczesnonowożytnego Koźla) ujętego w ewidencji zabytków. Tytuł prawny potwierdzający posiadanie przez wnioskodawcę prawa do dysponowania nieruchomością, został potwierdzony poprzez weryfikację księgi wieczystej nr OP1K/00035597/6 oraz wypisów z rejestru gruntów.

Podstawę rozstrzygnięcia stanowi art. 36 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. z 2020 r., poz. 282 z zm.) zgodnie

z którym pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków wymaga prowadzenie innych działań, które mogłyby prowadzić do naruszenia substancji lub zmiany wyglądu zabytku wpisanego do rejestru zabytków. W myśl art. 4 pkt 1 i 2 ww. ustawy ochrona zabytków polega, w szczególności, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu zapewnienie warunków prawnych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków oraz ich zagospodarowanie i utrzymanie oraz zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków. Kompetencje tut. urzędu do prowadzenia niniejszej sprawy wynikają z porozumienia z dnia 19.04.2018 r. w sprawie powierzenia Powiatowi Kędzierzyńsko-Kozielskiemu przez Wojewodę Opolskiego prowadzenia niektórych spraw z zakresu administracji rządowej, należących do właściwości Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu (Dz. U. Woj. Opolskiego z 2018 r., poz. 1364).

Planowane prace będą miały pozytywny wpływ na wartości zabytkowe układu urbanistycznego, stąd postanowiono jak w sentencji.

Od decyzji niniejszej przysługuje stronom odwołanie do Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia (art. 127 § 1 i 2 oraz art. 129 § 1 i 2 kpa).

Strona ma możliwość zrzeczenia się prawa do wniesienia odwołania. 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 (art. 127a § 1 i § 2 kpa).



Z up. STAROSTY  
*Grzegorz Naumowicz*  
Powiatowy Konserwator Zabytków

**Klauzula informacyjna przetwarzania danych osobowych**

1. Administratorem danych osobowych jest Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski z siedzibą Plac Wolności 13, 47-220 Kędzierzyn-Koźle
2. Kontakt do Inspektora Ochrony Danych: [k.kieski@powiat.kedzierzyn-kozle.pl](mailto:k.kieski@powiat.kedzierzyn-kozle.pl)
3. Szczegóły przetwarzania poszczególnych danych osobowych oraz klauzule informacyjne dostępne są na stronie internetowej [www.powiat.kedzierzyn-kozle.pl](http://www.powiat.kedzierzyn-kozle.pl)
4. W związku z przetwarzaniem danych osobowych przysługuje skarga do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa



**Pouczenie:**

Inwestor i wykonawca zobowiązani są do przestrzegania zasad i warunków prowadzenia prac (robót, badań lub innych działań), wynikających z ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz rozporządzenia w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków, a w szczególności:

1) Uzyskanie pozwolenia konserwatorskiego na podjęcie robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru nie zwalnia z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę albo zgłoszenia, w przypadkach określonych przepisami Prawa budowlanego.

2) Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski zgodnie z posiadanymi kompetencjami wstrzymuje (na mocy decyzji) wykonywane bez jego pozwolenia lub w sposób odbiegający od zakresu i warunków określonych w pozwoleniu prace (roboty, badania lub inne działania) przy zabytku wpisanym do rejestru lub w jego otoczeniu, a następnie wydaje decyzję:

a) nakazującą przywrócenie zabytku do poprzedniego stanu lub uporządkowanie terenu, z określeniem terminu wykonania tych czynności, albo

b) zobowiązującą do uzyskania pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie wstrzymanych przy zabytku prac, robót, badań lub innych działań, albo

c) nakładającą obowiązek podjęcia określonych czynności w celu doprowadzenia wykonywanych przy zabytku prac, robót, badań lub innych działań do zgodności z zakresem i warunkami określonymi w pozwoleniu, wskazując termin wykonania tych czynności.

Po wykonaniu obowiązku, o którym mowa pod lit. c), Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski zgodnie z posiadanymi kompetencjami wydaje pozwolenie na wznowienie wstrzymanych przy zabytku prac, robót, badań lub innych działań.

3) W przypadku, gdy bez wymaganego pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Starosty Kędzierzyńsko-Kozielskiego, albo w sposób odbiegający od zakresu i warunków określonych w pozwoleniu wykonano przy zabytku wpisanym do rejestru prace, roboty, badania lub inne działania, Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski zgodnie z posiadanymi kompetencjami wydaje decyzję:

a) nakazującą przywrócenie zabytku do poprzedniego stanu lub uporządkowanie terenu, określając termin wykonania tych czynności, albo

b) zobowiązującą do doprowadzenia zabytku do jak najlepszego stanu we wskazany sposób i w określonym terminie.


4) Osoba, która dopuściła się naruszenia przepisów o zabytkach lub naruszyła zakres i warunki określone w pozwoleniu, jest obowiązana na swój koszt wykonać czynności nakazane w decyzji, o której mowa w punkcie 2) lit. a) i c) oraz w punkcie 3).

5) Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dziennik budowy (w myśl przepisów Prawa budowlanego)

6) Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Starostę Kędzierzyńsko-Kozielskiego o wszelkich zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w toku prac przy zabytku, które mogą mieć wpływ na stan zachowania zabytku. W takich przypadkach Wojewódzki Konserwator Zabytków lub Starosta Kędzierzyńsko-Kozielski zgodnie z posiadanymi kompetencjami jest zobowiązany wydać wykonawcy odpowiednie zalecenia w terminie nie później niż 7 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, może również wydane pozwolenie zmienić lub je cofnąć.

7) Kto bez pozwolenia lub w sposób niezgodny z zakresem lub warunkami pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Starosty Kędzierzyńsko-Kozielskiego podejmuje działania, o których mowa w art. 36 ust. 1-5, podlega karze pieniężnej w wysokości od 500 do 500 000 zł. Karę pieniężną nakłada w drodze decyzji organ ochrony zabytków, który wydał pozwolenie bądź był właściwy do wydania pozwolenia.

Otrzymuje (za zwrotnym potwierdzeniem odbioru):

 Gmina Kędzierzyn-Koźle – na ręce pełnomocnika p. Przemysława Dłubały DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, 49-200 Grodków.

A/a

## OPIS TECHNICZNY

### Spis treści

1.	Zakres opracowania .....	9
2.	Podstawa opracowania .....	9
3.	Rozwiązania projektowe.....	9
3.1.	Parametry oświetlenie drogowego.....	9
3.2.	Zakres przebudowy oświetlenia .....	9
3.3.	Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie .....	10
3.4.	Dobór opraw oświetleniowych.....	11
3.5.	Budowa kablowych linii oświetleniowych.....	12
3.6.	Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego.....	13
3.7.	System sterowania .....	13
3.8.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	13
3.9.	Zestawienie projektowanych urządzeń oświetleniowych.....	14
4.	Uwagi końcowe .....	14
5.	Obliczenia fotometryczne.....	14



## 1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje projekt przebudowy istniejących latarni oświetleniowych oraz dobudowę linii kablowej typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> w celu zasilania projektowanych latarni. Inwestycja realizowana jest przy ulicy Poniatowskiego w miejscowości Kędzierzynie-Koźle. Inwestycja nie wpływa na zagrożenia dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

## 2. Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy firmą DROG-PLAN Przemysław Dłubała, ul. Styki 5/2 49-200 Grodków a zlecającą prace projektowe Gminą Kędzierzyn- Koźle.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego - cz. III Opis przedmiotu zamówienia,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430 z późn. zm. Tekst jednolity Dz. U. 2016.124.
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1: 2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia

## 3. Rozwiązania projektowe

### 3.1. Parametry oświetlenie drogowego

Zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1: 2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia

- Dla chodników przyjęto klasę P3 w zależności od ich umiejscowienia:

E<sub>sr</sub> – 15 lx/10lx

U<sub>o</sub>(min) = 0,4

- Dla jezdni dobrano klasę oświetlenia C4:

E<sub>sr</sub> – 10 lx

U<sub>o</sub>(min) = 0,4

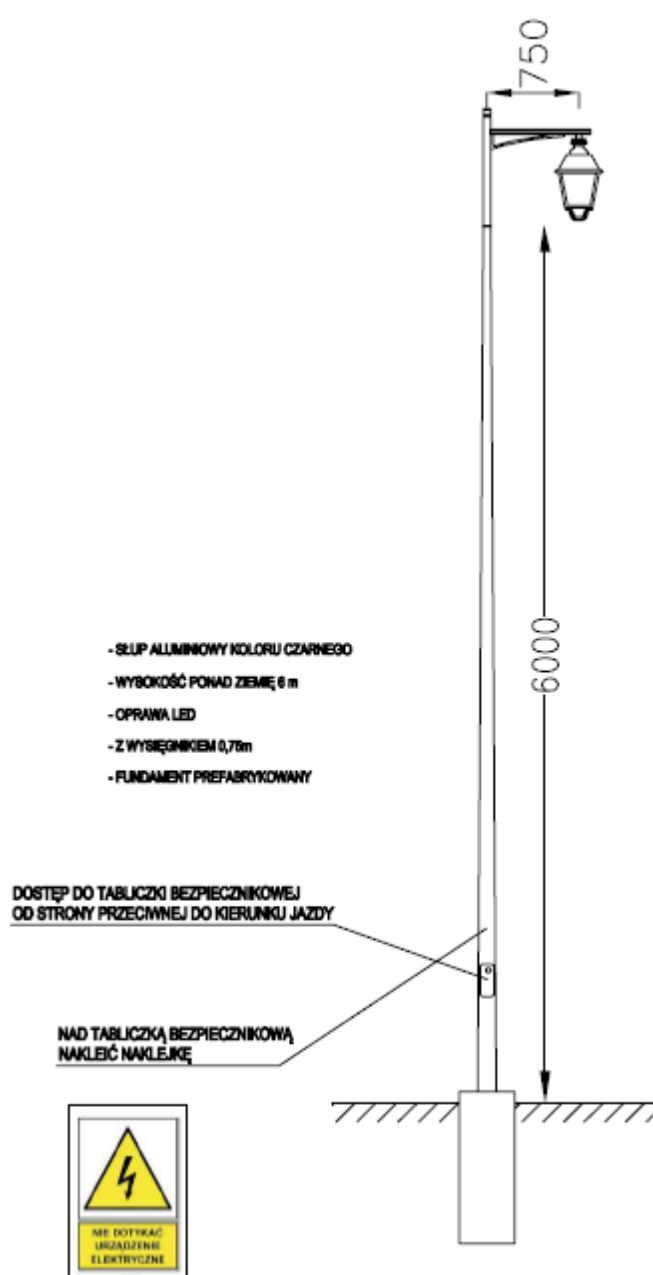
### 3.2. Zakres przebudowy oświetlenia

Na ul. Poniatowskiego projektuje się demontaż starego oświetlenia oraz zabudowę nowego oświetlenie drogowego zasilanego linią kablową YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wraz z bednarką FeZn 25x4. Należy zabudować nowe stanowiska słupowe wraz z oprawami LED zgodnie z planem sytuacyjnym i schematami przebudowy oświetlenia. Linie kablową oświetlenia na całej długości układać w rurze ochronnej HDPE75.

Istniejące słupy i oprawy podlegające demontażowi należy przekazać na magazyn Inwestora lub zutylizować po uzgodnieniu z Inwestorem.

### 3.3. Dobór słupów oświetleniowych i ich posadowienie

Do oświetlenia projektowanej drogi projektuje się słupy aluminiowe anodowane bezszwowe w kolorze czarnym o wysokości 6m i 5m montowane na fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami pojedynczymi o długości podanych w zestawieniu materiałów. Części przyziemne słupów oświetleniowych zabezpieczyć przed oddziaływaniem środowiska powłoką z elastomeru do wys. 0,35m. Dokładny kolor słupów ustalić z Inwestorem na etapie realizacji zadania. Na wysokości 2,5m należy nanieść numery eksploatacyjne słupów. Wykonawca wybudowane urządzenia trwale oznaczy naklejką z napisem na pasku (pasek o wysokości 10cm koloru niebieskiego, napis o wysokości 6cm koloru białego) - UM Kędzierzyn-Koźle i ponumeruje wg kolejności: nr słupa /nr obwodu/nr szafki. Ostateczną numerację słupów należy ustalić z Użytkownikiem po zabudowie słupów. Słup latarni powinien być przystosowany do zabudowy tabliczki bezpiecznikowej. Połączenie pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową należy wykonać przewodem YDYżo 5x1,5mm<sup>2</sup>. Proponowaną sylwetkę słupa przedstawiono na rysunku poniżej:



### **3.4. Dobór opraw oświetleniowych**

Minimalne parametry, jakie powinny posiadać oprawy to:

#### **1) Oprawa oświetleniowa**

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+
- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 – grupa ryzyka 0 – oprawy wolne od ryzyka. Na potwierdzenie deklarowanej grupy należy przedstawić protokół z badania wykonanego przez niezależną jednostkę badawczą.
- e) musi spełniać wymogi II klasy ochronności.
- f) stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- g) zakres temperatur pracy od -40° do +50°
- h) musi posiadać dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SPD chroniące oprawę przed przepięciami sieciowymi do poziomu 10kV/5kA
- i) Oprawa jest wyposażona w unikatowe oznakowanie identyfikacyjne w postaci kodu kreskowego/kodu QR pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację wszystkich parametrów oprawy, takich jak typ optyki, typ układu zasilającego, moc znamionową, datę produkcji

#### **2) Korpus oprawy wykonany ma spełniać następujące wymagania**

- a) ma być wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium, bez zewnętrznego uźebrowania, który stanowi jednocześnie radiator oprawy
- b) Korpus oprawy ma być stylizowany – nawiązywać do historycznych wzorców. Kształt (widok z góry) kwadratu z 4 wspornikami wychodzące w dół. Źródło światła osłonięte płaską szybą.
- c) ma być pomalowana proszkowo w kolorze czarnym
- d) źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym jak 09.

#### **3) Zintegrowany z oprawą uchwyt montażowy musi umożliwiać**

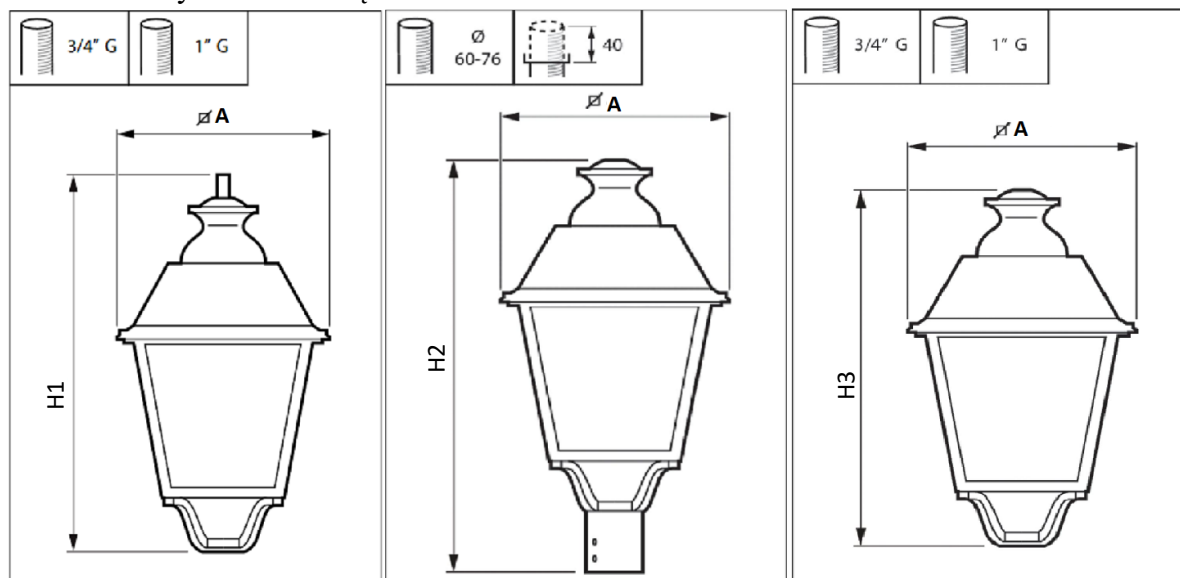
- a) montaż oprawy bezpośrednio na słupie (fi 60mm/76mm) lub zwieszany na uchwycie 1 lub ¾ cala

#### **4) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:**

- a) Temperatura barwowa- naturalna biel 4000K dla opraw oświetlających drogę oraz 3000K dla opraw oświetlających przejścia dla pieszych.
- b) Co najmniej 100 000 h pracy do L95
- c) Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię
- d) Soczewki mają być wykonane z materiału o wysokiej przepuszczalności – PMMA odpornego na promieniowanie UV
- e) Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być nie niższy niż podany w projekcie. Strumień ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
- f) W przypadkach wskazanych w projekcie oprawa ma być wyposażona fabrycznie w wewnętrzną przysłonę ograniczającą emisję światła w tył – ograniczenie oświetlenia kamienic za opawami.
- g) Panel LED musi być wyposażony w podłączony do zasilacza czujnik temperatury zabezpieczający panel przed przegrzaniem.

#### **5) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:**

- układ zasilający ma być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych
- ma zapewnić pomiar energii elektrycznej zużywanej przez oprawę
- ma zapewnić chwilowe pomiary mocy, napięcia, prądu współczynnika mocy oprawy, natężenia światła zewnętrznego
- ma zapewnić pozyskanie informacji o godzinach załączenia/wyłączenia/ redukcji oprawy
- ma rejestrować czas pracy oprawy
- ma umożliwiać bezprzewodową komunikację z wykorzystywanym w UM Kędzierzyn Koźle systemem zarządzania oświetleniem.



Wymiar	Wymiar min	Wymiar max
A	380 mm	420 mm
H1	680 mm	730 mm
H2	720 mm	770 mm
H3	650 mm	700 mm

**Dopuszcza się rozwiązania równoważne, spełniające powyższe kryteria, oraz dające wyniki nie gorsze jak uzyskane w projekcie oświetleniowym przy identycznych założeniach projektowych. W przypadku zastosowania wyrobów równoważnych do oferty należy dołączyć obliczenia oświetleniowe potwierdzające dobór opraw.**

### 3.5. Budowa kablowych linii oświetleniowych.

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia należy układać:  
w ziemi na głębokości - 0,70 m,  
pod jezdniami i dojazdami do budynków – 1,0 m  
Kable wyposażać w oznaczniki podające:

- nazwę użytkownika,
- rok ułożenia,
- typ kabla,
- napięcie pracy kabla.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą przesianego gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o szerokości odpowiedniej do ilości kabli w ciągu. Odległość między kablami w ciągach wielokablowych - 15 cm. Układanie kabli wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004 oraz obowiązującymi wymaganiami branżowymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., projektowane kable nN należy chronić rurami karbowanymi o wytrzymałości na ściskanie N450, natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi grubościennymi (N750), zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń. Istniejące linie kablowe niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem dławnicami czopowymi. Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony)

**Projektowane kable oświetleniowe na całej długości układać w rurze ochronnej HDPE 75. Dla oświetlenia należy stosować rury koloru niebieskiego.**

### **3.6. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego**

Projektowane oświetlenie drogowe należy zasilić z istniejącego obwodu z szafy oświetleniowej nr 5123. Projektowane linie kablowe połączyć z istniejącymi odcinkami kabli za pomocą muf termokurczliwych nN dostosowanych do przekroju kabla. Na podstawie informacji uzyskanych od Energetyka Miejskiego w Urzędzie Miasta Kędzierzyn-Koźle nie ma konieczności zwiększania mocy przyłączeniowej dla szafy oświetleniowej.

### **3.7. System sterowania**

W latarniach należy zabudować sterowniki umożliwiające wpięcie do inteligentnego, autonomicznego systemu sterowania stosowanego w Kędzierzynie-Koźlu, który umożliwi sterowanie każdą oprawą z osobna. System powinien umożliwiać komunikację za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej. Na terenie Kędzierzyna do sterowania i monitoringu opraw oświetleniowych stosowany jest system GLC100 firmy Apanet z interfejsem Dali. Należy zabudować system kompatybilny z obecnie działającym systemem.

W ramach realizacji zadania wykonawca zobowiązany jest do wykupienia abonamentu na sterowanie oświetleniem w systemie sterowania na 10 lat.

### **3.8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako system dodatkowej ochrony od porażen projektowanych słupów oświetleniowych przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia z metalową konstrukcją. Metalowe elementy słupów należy połączyć do bednarki Fe/Zn 25x4mm układanej wzdłuż trasy kabla zasilającego latarnię. Połączenie należy wykonać przewodem o minimalnym przekroju 6mm<sup>2</sup>. Dodatkowo stosować uziemianie prętowe słupów oświetleniowych o wartości nieprzekraczającej 10Ω.



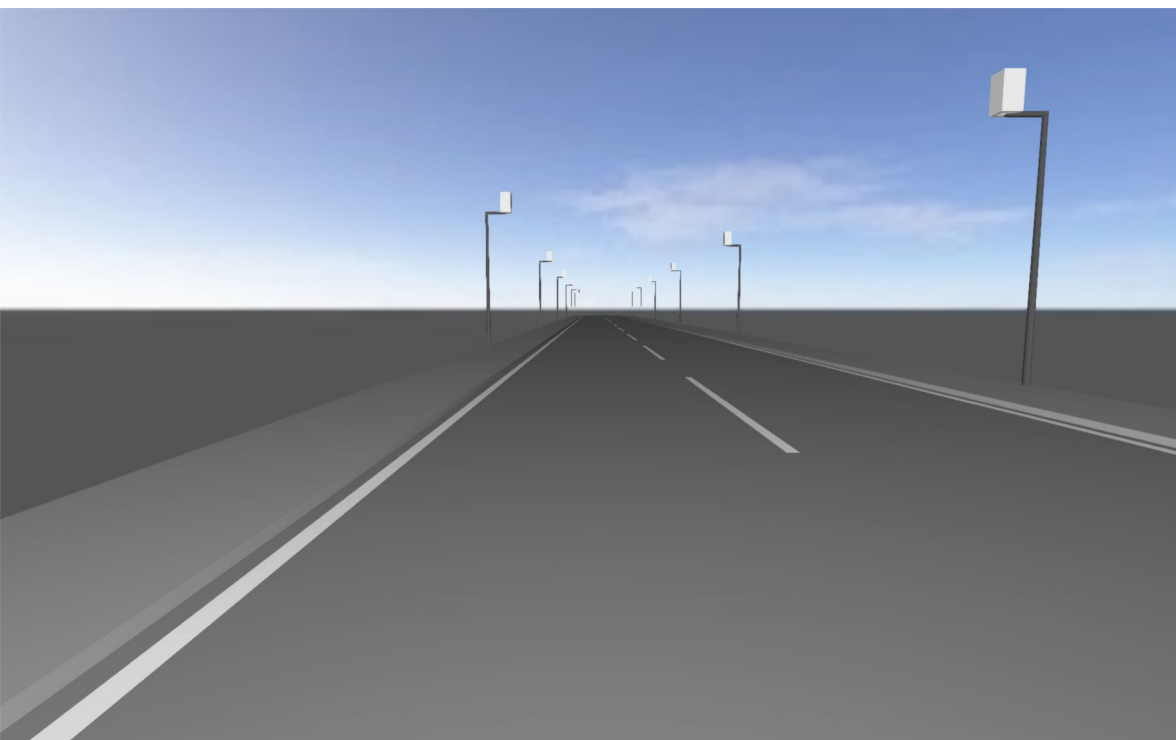
### 3.9. Zestawienie projektowanych urządzeń oświetleniowych

Lp.	Nazwa	Jednostka	ilość
Montaż			
1	Słup oświetleniowy h=6m wraz z fundamentem prefabrykowanym	kpl.	6
2	Słup oświetleniowy h=5m wraz z fundamentem prefabrykowanym	kpl.	2
3	Wysięgnik 0,75m.	kpl.	8
4	Oprawa oświetleniowa LED 55W 4000K	szt.	6
5	Oprawa oświetleniowa LED 56W; 3000K (przejście dla pieszych)	szt.	2
6	Rura ochronna HDPEp110	m	40
7	Rura ochronna HDPE 75	m	204
8	Tabliczka bezpiecznikowa pojedyncza z bezpiecznikiem 4A	szt.	8
9	Sterownik oświetleniowy	szt.	8
10	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	204
11	Kabel YDYżo 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	64
12	Bednarka FeZn 4x25mm	m	204
13	Uziom prętowy $R \leq 10\Omega$	kpl.	2
14	Mufy kablowe nN	kpl.	2

### 4. Uwagi końcowe

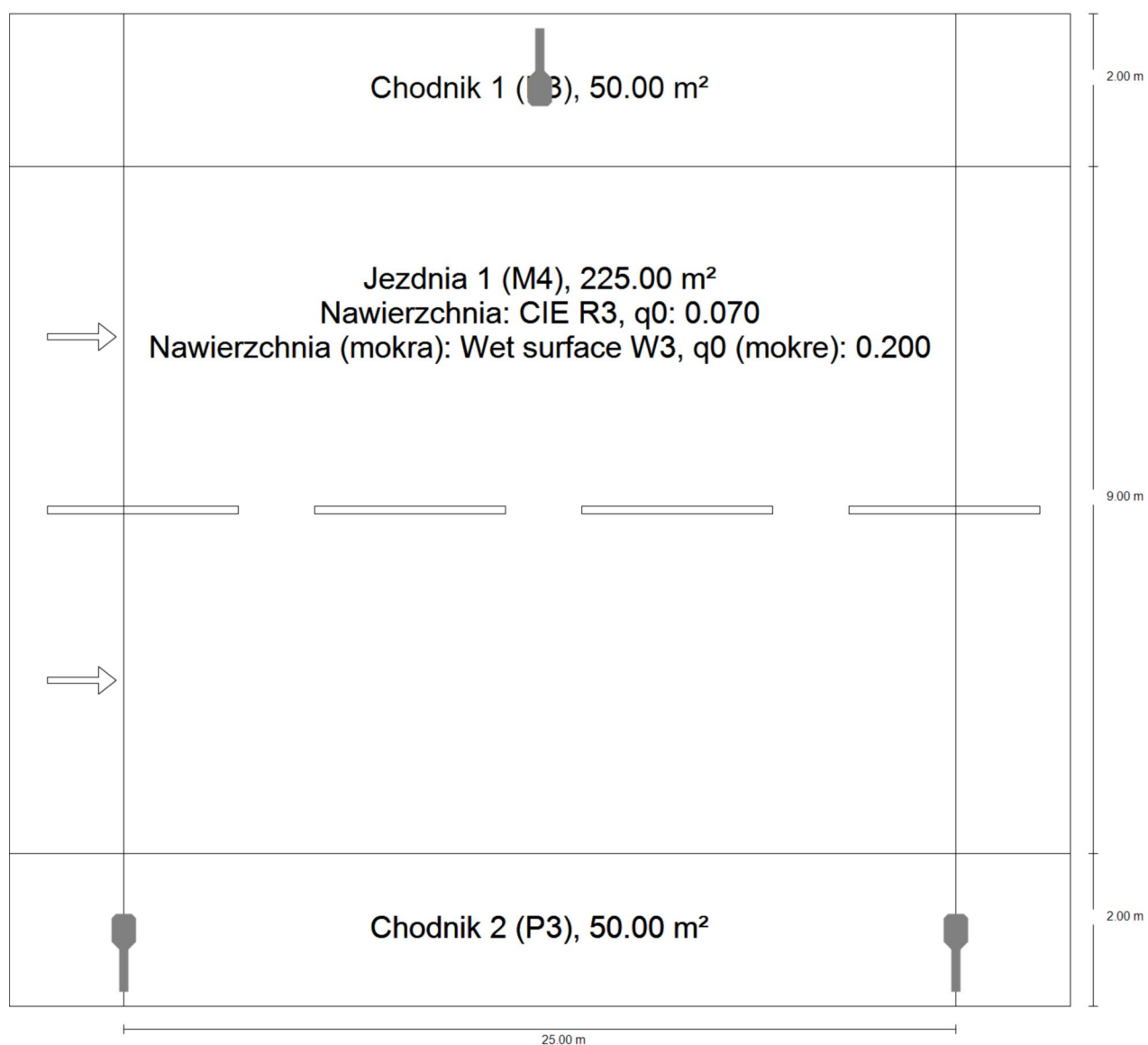
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem zasad BHP określonych w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003, obowiązującymi od dnia 19.09.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dni. 19.03.2003\);
- Kable energetyczne należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- Przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach;
- Roboty ziemne w okolicach innych sieci podziemnych wykonać ręcznie;
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z projektantem;
- Przed wejściem na plac budowy powiadomić pisemnie, o terminach rozpoczęcia i zakończenia robót, właścicieli urządzeń podziemnych oraz właścicieli terenu;
- Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych;
- Do protokołu odbioru dołączyć protokół pomiarów elektrycznych oraz pomiary fotometryczne;

### 5. Obliczenia fotometryczne

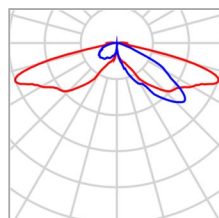


## Ul. Poniatowskiego

ul. Poniatowskiego

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

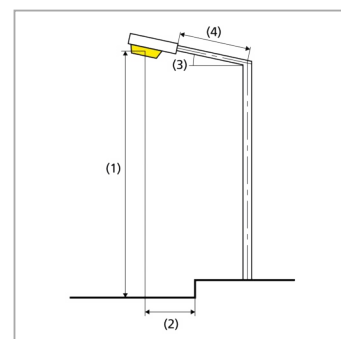
ul. Poniatowskiego

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	Philips	P	55.0 W
Nazwa artykułu	BSP768 PCC T25 1 xLED74-4S/830 DW52 MK-BK	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7400 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4792 lm
Wyposażenie	1x LED74-4S/830	$\eta$	64.75 %

13 x Philips BSP768 PCC T25 1 xLED74-4S/830 DW52 MK-BK (po obu stronach z przesunięciem)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.050 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.750 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 55.0 W
Zużycie	4400.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.01
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 777 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 79.0 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 51.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.3



ul. Poniatowskiego

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

## Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	$E_m$	10.61 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	7.48 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	1.11 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.75	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.70	$\geq 0.60$	✓
	$U_{ow}$	0.25	$\geq 0.15$	✓
	$R_{EI}$	0.47	$\geq 0.30$	✓
	$Tl^{(1)}$	21 %	-	-
Chodnik 2 (P3)	$E_m$	10.61 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	7.48 lx	$\geq 1.50$ lx	✓

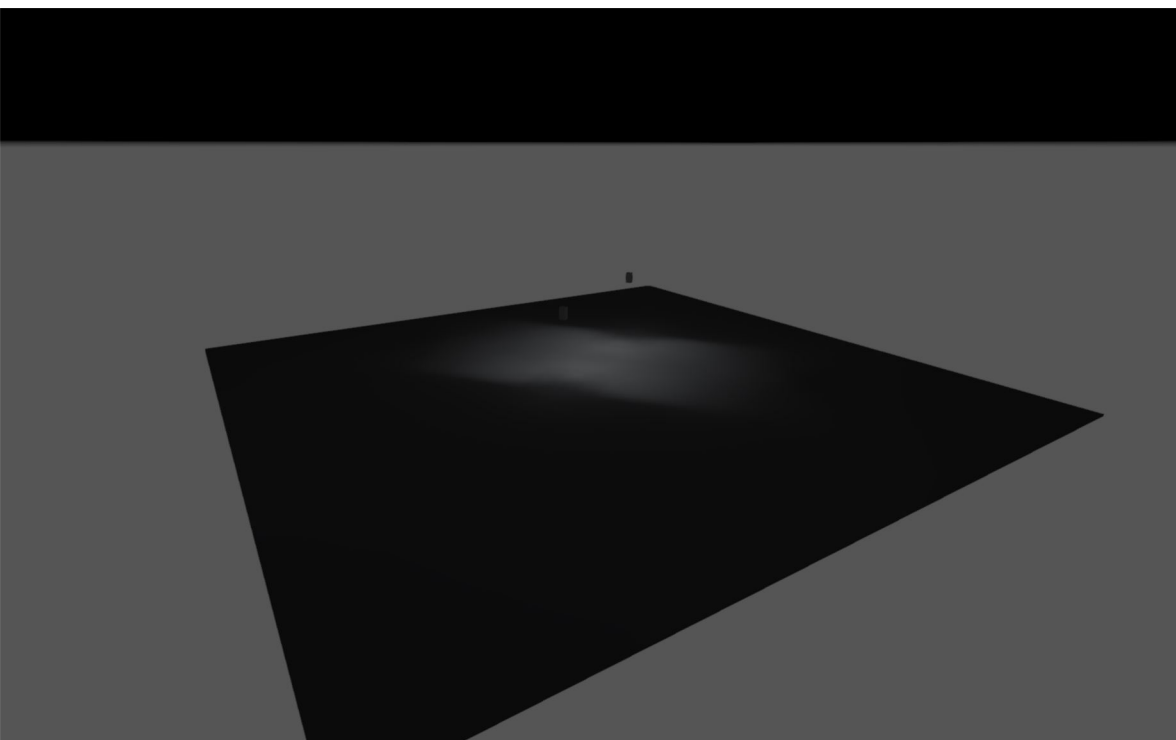
(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

## Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
ul. Poniatowskiego	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	-
13 x Philips BSP768 PCC T25 1 x LED74-4S/830 DW52 MK-BK (po obu stronach z przesunięciem)	$D_e$	1.4 kWh/m <sup>2</sup> rok,	440.0 kWh/rok





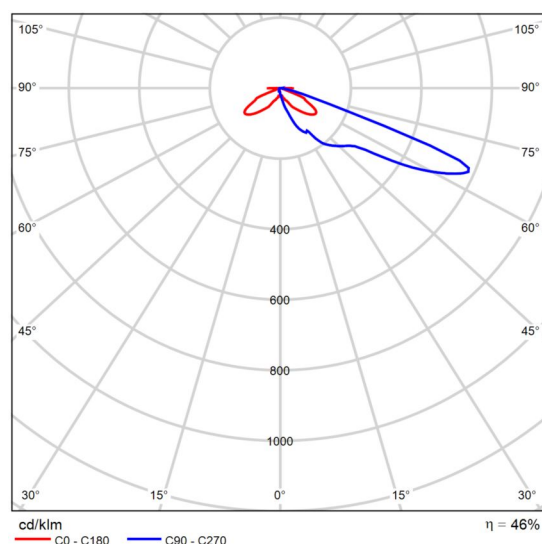
**Przejście dla pieszych ul. Poniatowskiego**

## Arkusz danych produktu

Philips - BSP768 FG T25 1 xLED90-4S/730 DX51 MK-BK



P	56.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	9000 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4150 lm
$\eta$	46.12 %
Skuteczność świetlna	74.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

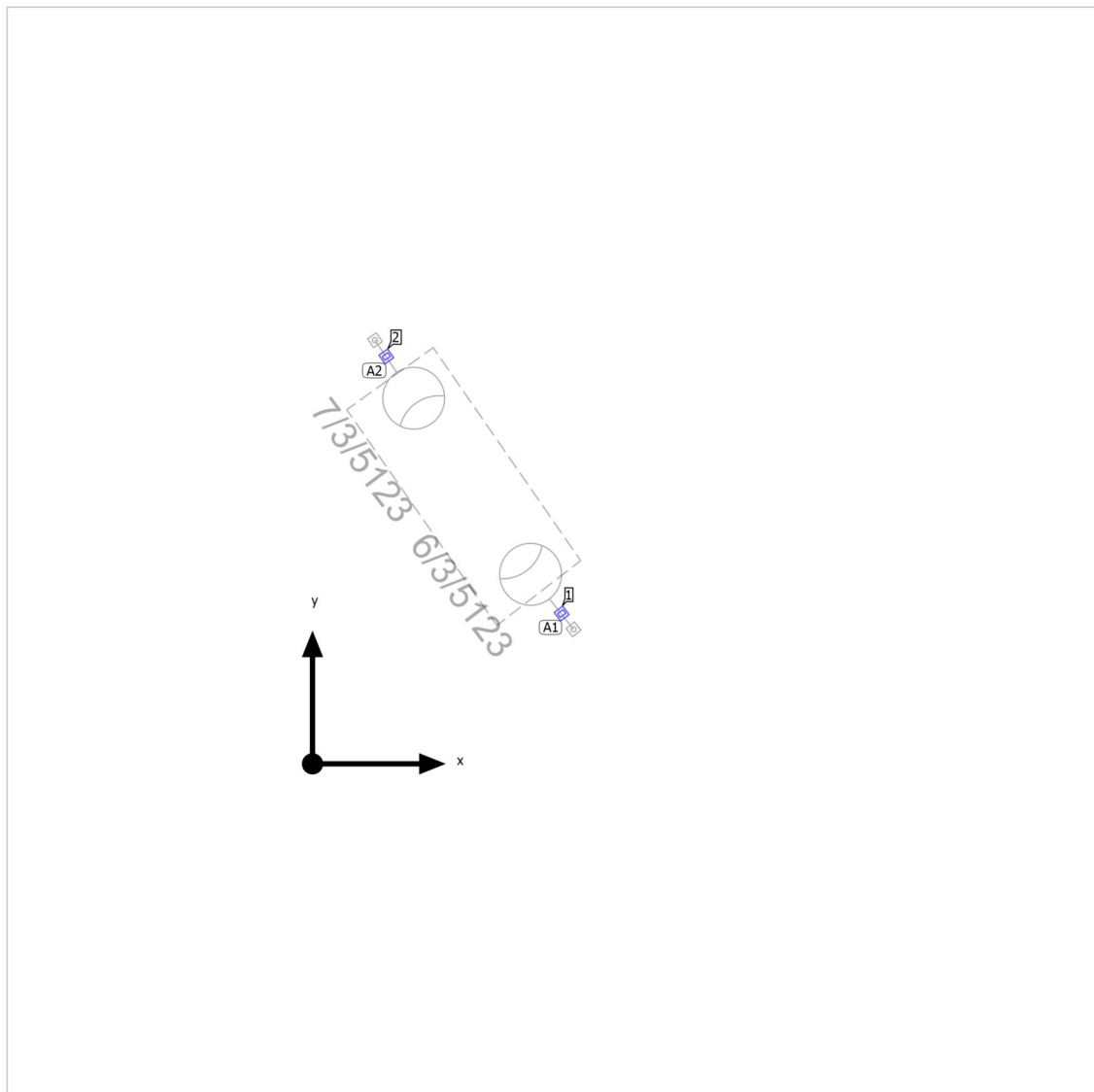


Polarny LVK

Iconic Iberian four-sided luminaire Villa LED gen2 retains the specific proportions and shape of the traditional four-sided luminaires originally used in 19th century in Madrid. It allows a remarkable balance between performance and heritage preservation. Now widely used across the Iberian Peninsula, Villa LED gen2 is suitable for lighting historical environments and traditional towns and villages. Thanks to the builtin Philips Ledgine optimized LED platform, and the wide range of available application-tailored optics, Villa LED gen2 delivers the right amount light and in the right direction on your street, enabling further energy savings. The luminaire comes with one or two Philips SR (System Ready) sockets, which makes the luminaire future ready. What this means is that Villa LED gen2 is ready to be paired with both standalone and advanced control and lighting software applications such as Interact City from Signify. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door or directly on the luminaire, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, and enabling you to create your digital library of lighting assets and spare parts. Villa LED gen2 can also be equipped with our dedicated light recipe that preserves a dark night sky.

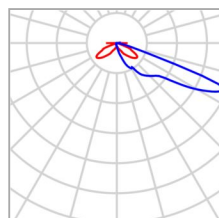
Teren 1

## Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

## Plan sytuacyjny opraw



Producent	Philips	P	56.0 W
Nazwa artykułu	BSP768 FG T25 1 xLED90-4S/730 DX51 MK-BK	Φ <sub>Oprawa</sub>	4150 lm
Wyposażenie	1x LED90-4S/730		

1 x Philips BSP768 FG T25 1 xLED90-4S/730 DX51 MK-BK

Typ	Rozmieszczenie kątowe	X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1. oprawa (X/Y/Z)	9.420 m / 5.681 m / 5.000 m	9.420 m	5.681 m	5.000 m	1
Rozmieszczenie	A1				

1 x Philips BSP768 FG T25 1 xLED90-4S/730 DX51 MK-BK

Typ	Rozmieszczenie kątowe	X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1. oprawa (X/Y/Z)	2.791 m / 15.402 m / 5.000 m	2.791 m	15.402 m	5.000 m	2
Rozmieszczenie	A2				