

1.1 Inwestor

Miejski Zarząd Usług Komunalnych
44-109 Gliwice, ul. Strzelców Bytomskich 25c

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania są:

- Pismo nr TD011/OME/AL./S16/053259/066695/2016 z dnia 12.08.2016 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia z właścicielami gruntu
- obowiązujące przepisy i normy a w szczególności:
 - P SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – ochrona przeciwporażeniowa.
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - PN -76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
 - PN-EN 13201:2007 Oświetlenie dróg.

1.3 Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę oświetlenia parkingu znajdującego się przy ul. Jasnej 31A w Gliwicach w ramach zadania inwestycyjnego:

„Wykonanie projektu zagospodarowania skweru miejskiego przy ul. Jasnej 31A w Gliwicach”.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę linii kablowej do zasilania oświetlenia
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- prace podłączeniowe

Dokumentacja stanowi projekt zamienny do projektu z września 2016 (rewizja 2016r.) opracowanego przez Pracownię Arcadia, mgr inż. arch. Piotr Fischer upr. 151/85, mgr inż. Grzegorz Michalski upr. 172/91 zatwierdzony pozwoleniem na budowę z dnia 25/11/2016r.

Wykaz zmian istotnych zgodnie z art. 36a Ustawy Prawo Budowlane

Zmiany dotyczą charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego, o których mowa w art. 36a ust. 5 pkt. 1, 6 Ustawy Prawo Budowlane i wymagają uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.

Branża elektroenergetyczna:

Projekt zagospodarowania terenu:

- zmiana ilości oraz lokalizacji opraw oświetleniowych

Projekt architektoniczno-budowlany:

- zmiana typów opraw oświetleniowych

Nie przewiduje się zmian w zakresie prowadzenia instalacji w działce stanowiącej pas drogowy ul. Jasnej. Miejsce włączenia do sieci miejskiej bez zmian.

1.4 Stan istniejący

Adres inwestycji:

Ulica Jasna 31A, działki nr 257, 1226 obr. Trynek 0055, jednostka ewidencyjna 246601_1 Gliwice

W obrębie projektowanego terenu przy ul. Jasnej znajduje się istniejąca sieć oświetlenia ulicznego wykonana na słupach stalowych własności UM Gliwice. Na projektowanym terenie znajduje się jedna latarnia z dwoma oprawami sodowymi o wysokości ok. 9m oraz słup parkowy betonowy o wysokości ok 5m również własności UM Gliwice.

1.5 Stan projektowany

1.5.1 Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Zgodnie z pismem nr TD011/OME/AL./S16/053259/066695/2016 z dnia 12.08.2016 wydanym przez TAURON Dystrybucja S.A. nowo projektowane oświetlenie można podłączyć do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego – moc projektowanego oświetlenia nie przekracza 1,5kW.

Projektowane oświetlenie należy zasilć z istniejącego słupa oświetleniowego własności UM Gliwice, znajdującego się na ul. Jasnej kablami typu YAKXS 4x35mm². Lokalizacja słupa oraz trasa nowo projektowanego oświetlenia została pokazana na Planie zagospodarowania terenu – rys E-01.

Schemat ideowy zasilania został pokazany na rysunku E-02.

Uwaga. Trasę oświetlenia oraz lokalizację słupów wykonano w oparciu o projekt zagospodarowania terenu branży architektonicznej.

1.5.2 Linie kablowe

Projektowane kable należy układać na głębokości 70cm, na podsypce z piasku o grubości 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm a następnie gruntem rodzimym. Folia lub siatka sygnalizacyjna o grubości nie mniej niż 0,3mm powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Krawędzie folii powinny wystawać minimum 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu. Prace w pobliżu urządzeń należy wykonywać pod nadzorem użytkowników branżowych. Przejścia pod projektowanym parkingiem należy wykonać w rurze SRS110, natomiast pod chodnikami i w zieleńcach rurami typu DVR75.

Trasa projektowanych kabli oraz rur ochronnych została pokazana na rysunku E-01 – Plan zagospodarowania terenu.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Do opraw oświetleniowych należy doprowadzić oprócz przewodu fazowego i neutralnego także przewód ochronny o izolacji w kolorze zielono-żółtym. W przypadku zastosowania opraw drugiej klasy ochronności przewód ten należy pozostawić nie podłączony. Zwraca się uwagę że w przypadku zastosowania opraw drugiej klasy ochronności, latarnia również powinna spełniać wymogi charakterystyczne dla wyrobów drugiej klasy ochronności.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

1.5.3 Słupy oświetleniowe i oprawy

Do oświetlenia parkingu przy ul. Jasnej w Gliwicach zaprojektowano dwa słupy stalowe, malowane proszkowo na kolor szary (RAL tożsamy jak oprawa) o wysokości h=9m na fundamencie prefabrykowanym. Słupy powinny zawierać wnękę słupową, w której zabudowane zostaną złącza słupowe izolowane wyposażone w bezpieczniki. Należy zastosować słupy o kształcie i wyglądzie zbliżonym do stosowanych na terenie Miasta Gliwice. Na słupie S1 należy zamontować wysięgnik czteroramienny natomiast na słupie S2 wysięgnik trójramienny. Długość wysięgników wynosi l=1,5m. Na pozostałym terenie należy zastosować słupy parkowe stalowe ocynkowane malowane proszkowo na kolor czarny o wysokości h=4,5m. Lokalizacja poszczególnych słupów została pokazana na Planie

zagospodarowania terenu – rys. E01.

Ponadto do wysokości 2m od podstawy należy zastosować farbę anty graffiti i anty plakat, a do wysokości 0,5m należy pomalować warstwą polimeryzacyjną odporną na sól i mocz. Na słupach należy umieścić: tabliczkę ostrzegawczą, tabliczkę znamionową z podaną datą produkcji i nazwą producenta oraz numerację zgodną ze schematem ideowym oraz układem połączeń.

Słupy powinny zawierać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.

Na słupie oświetleniowym $h=9m$ należy zamontować oprawę LED o mocy 88W i strumieniu świetlnym (oprawy) nie mniejszym niż 12180lm, natomiast na słupach parkowych należy zabudować oprawę parkową LED o mocy 26W. Zarówno dla opraw przeznaczonych na parking jak i parkowych temperatura barwowa opraw wynosić będzie 4000K. Oprawa powinna być wyposażona w ochronę przed przepięciem – 10kV.

1.5.4 Demontaż

Istniejący słup betonowy w pobliżu parkingu oraz jedną oprawę parkową betonową należy zdemontować. Materiał z demontażu należy zezłomować.

1.5.5 Uziemienia sieci

Uziemienie słupów oświetleniowych należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys E-02. Wartość uziemienia słupów oświetleniowych nie powinna być większa niż 10Ω .

1.6 Wpływ obiektu na środowisko

Projektowana inwestycja nie ma wpływu na środowisko, nie wpływa na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogarsza warunków zdrowotno – sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich. Kabel po ułożeniu zostanie zasypany natomiast teren przywrócony do stanu pierwotnego. Widocznymi elementami będą nowoprojektowane słupy oświetleniowe wraz z oprawami.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć oświetlenia pracuje w układzie TN-C.

Ochrona przeciwporażeniowa polega na samoczynnym szybkim ($t < 0,4$ sek.) wyłączeniu obwodu przez przepalenie bezpiecznika w słupie oświetleniowym lub szafie oświetlenia ulicznego.

1.8 Uwagi końcowe

W czasie realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na zalecenia:

- Pismo nr TD011/OME/AL./S16/053259/066695/2016 z dnia 12.08.2016 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje.

Prace należy prowadzić pod nadzorem firmy zajmującej się konserwacją oświetlenia na terenie Miasta Gliwice – firma zostanie wskazana przez Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych UM Gliwice.

Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji izolacji obwodów

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą uwzględniającą zmiany powstałe w trakcie prowadzenia robót.

1.9 Dane źródłowe

Prace budowlane związane z budową oświetlenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Należy zwrócić szczególną uwagę na następujące przepisy:

- Prawo budowlane
- Norma N-SEP-E-001
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U nr 47 z 2001r, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 z 1996r, poz. 288 z późniejszymi zmianami)

2.1 Obliczenia techniczne

Oprawy na parkingu: $P1 = 7 \times 88W = 616W$

Oprawy parkowe: $P2 = 4 \times 26W = 104W$

Moc całkowita: 720W

Prąd obciążenia dla obwodu: $I_o = P_z / (U_n \cdot \cos\phi) = 2,13A$

Dobrano kabel YAKY 4x35mm²

Przekrój kabla zgodny ze standardem na terenie Miasta Gliwice.

Dobrano wkładkę WT-00/gG 10A

UWAGA : Należy sprawdzić istniejące zabezpieczenie w szafie SOU.

2.1.1 Sprawdzenie warunku koordynacji kablowo-zabezpieczeniowej

Dla kabla zasilającego oświetlenie:

Zgodnie z zależnością: $I_o < I_b < I_{dd}$

$$I_z < 1,45 \times I_{dd} = 136,3$$

Prąd obciążenia: $I_o = 2,13A$

Prąd zabezpieczenia linii: $I_b = 10A$

Długostrwały prąd obciążenia kabla: $I_{dd} = 94A$

(zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych)

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_z = 1,9 \times I_b = 19A$

$$2,13 < 10 < 94$$

$$19A < 136,3A$$

Warunek jest spełniony.

2.1.2 Obliczenie spadków napięcia

Spadek napięcia dla projektowanego oświetlenia jest pomijalnie mały.

2.1.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zwarcie w najdalszym obwodzie oświetleniowym

Założenia: - Transformator $S_n = 400kVA$

- zasilanie szafy oświetlenia wykonane kablem YAKXSzo 4x120mm²

- zastosowano wkładki WT-00/gG 10A w czasie $t = 0,4s$

Zwarcie w najdalszym słupie: S6

Transformator $S_n = 400kVA$		Obliczam wartości :
$R_t = 0,0052$ [Ω]		$Z = 0,59794$ [Ω]
$X_t = 0,0172$ [Ω]		gdzie : $R_z = 0,5924$ [Ω]
Kabel YAKY 4x120 o długości $l = 0,1$ [km]		$X_z = 0,0812$ [Ω]

Budowa parkingu dla samochodów osobowych przy ul. Jasnej 31A
Stadium opracowania – projekt budowlano – wykonawczy
PROJEKT OŚWIETLENIA TERENU

	$R_o = 0,26$	[Ω /km]		
	$X_o = 0,08$	[Ω /km]	$I_a = I_b \cdot k = 75$	[A]
	$R_{k1} = 0,026$	[Ω]	$I_b = 10$	[A]
	$X_{k1} = 0,008$	[Ω]	$k = 7,5$	[-]
Kabel YAKXSzo 4x35 o długości l =	0,3	[km]	$Z_s \cdot I_a = 44,8$	[V]
	$R_o = 0,892$	[Ω /km]		
	$X_o = 0,08$	[Ω /km]	$Z_s \cdot I_a < 230$ V	
	$R_{k2} = 0,2676$	[Ω]	warunek szybkiego	
	$X_{k2} = 0,024$	[Ω]	wyłączenia jest spełniony	

Zestawienie podstawowych materiałów:

Lp	Opis materiału	Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	Słup parkowy stalowy ,ocynkowany, malowany proszkowo na kolor szary o wysokości h=4,5m na fundamencie	4	szt	
2.	Słup stalowy ,ocynkowany, malowany proszkowo na kolor szary o wysokości h=9m na fundamencie	2	szt	
3.	Wysięgnik czteroramienny l=1,5m	1	szt	
4.	Wysięgnik trójramienny l=1,5m	1	szt	
5.	Oprawa LED o mocy 88W i strumieniu świetlnym oprawy 12180lm i temperaturze barwowej 4000K	7	szt	
6.	Oprawa parkowa LED o temperaturze barwowej 4000K, maksymalna moc 26W, strumień 2781lm.	4	szt	
7.	Tabliczki bezpiecznikowe typu IZK	6	kpl	
8.	Przewód YDY 3x2,5mm ² 450/750	80	m	
9.	Kabel YAKXSzo 4x35mm ²	197	m	
10.	Folia ostrzegawcza koloru niebieskiego o szerokości 20cm	173	m	
11.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	197	m	
12.	Uziom szpilkowy 6m	2	kpl	
13.	Rura ochronna koloru niebieskiego fi 75	11	m	Np. DVR 75 AROT lub równoważna
	Rura ochronna koloru niebieskiego fi 110 (pod parkingiem)	4	m	Np. SRS110 AROT lub równoważna

Parking -Gliwice ul.Jasna

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

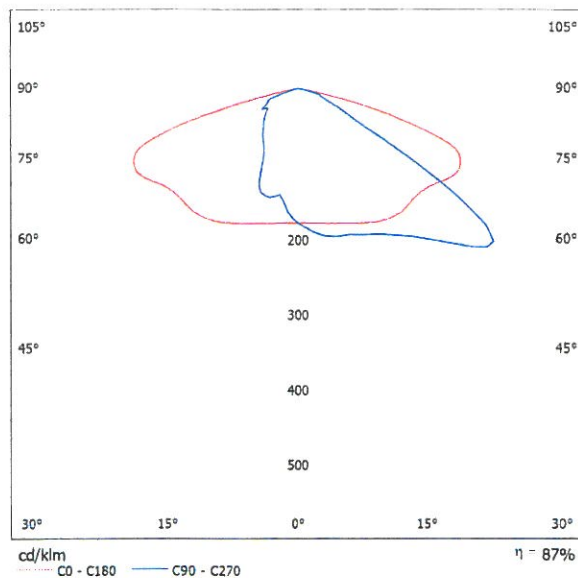
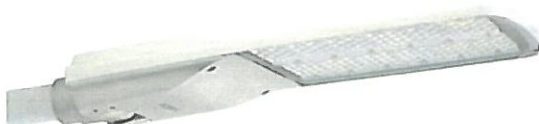
Data: 12.06.2017
Edytor: Wiesław Gola

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW10 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 34 73 97 100 87

UniStreet — prosta, wydajna i ekonomiczna rodzina opraw ulicznych. Oprawy UniStreet wykorzystujące wydajne diody LED zapewniają przy stosunkowo niskich kosztach początkowych, znaczne oszczędności w porównaniu z konwencjonalnymi oprawami oświetlenia ulicznego, oferując pełny zwrot z inwestycji w ciągu krótkiego czasu. Szeroka gama dostępnych strumieni świetlnych, umożliwia prostą wymianę punkt za punkt świetlny przestarzałych konwencjonalnych źródeł światła i opraw oświetleniowych. Oprawa wykonana jest z materiałów nadających się do recyklingu. Jako, że jest to rozwiązanie oparte na diodach LED nie wymaga skomplikowanych czynności konserwacyjnych. Wersja Core bazująca na platformie MIDAS jest dedykowana dla dużych projektów w których główną rolę odgrywa cena. Zapewnia ograniczony wybór optyk. Wersja Performer wykorzystująca platformę LEDGINE-O to doskonały wybór dla klientów, którzy planują duże modernizacje z nastawieniem na szybkość i korzystny zwrot z inwestycji.

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

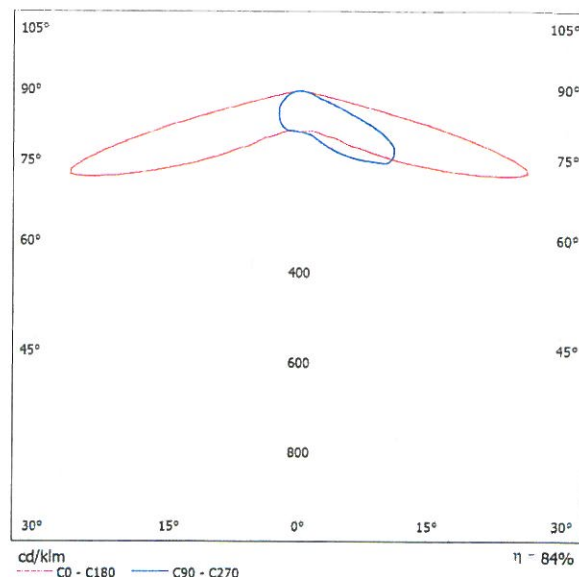
Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW50 / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 23 59 95 100 84

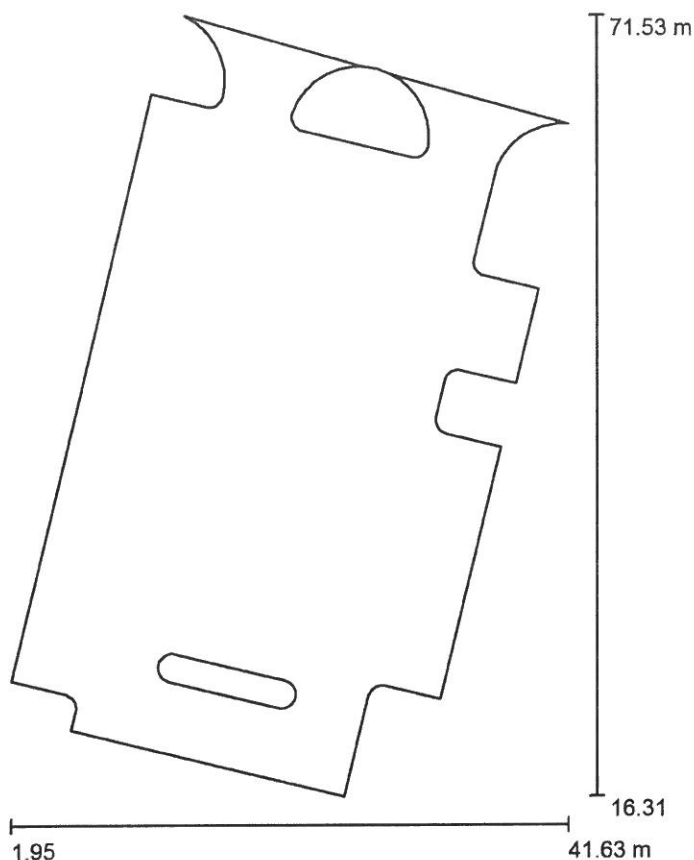
UniStreet — prosta, wydajna i ekonomiczna rodzina opraw ulicznych. Oprawy UniStreet wykorzystujące wydajne diody LED zapewniają przy stosunkowo niskich kosztach początkowych, znaczne oszczędności w porównaniu z konwencjonalnymi oprawami oświetlenia ulicznego, oferując pełny zwrot z inwestycji w ciągu krótkiego czasu. Szeroka gama dostępnych strumieni świetlnych, umożliwia prostą wymianę punkt za punkt świetlny przestarzałych konwencjonalnych źródeł światła i opraw oświetleniowych. Oprawa wykonana jest z materiałów nadających się do recyklingu. Jako, że jest to rozwiązanie oparte na diodach LED nie wymaga skomplikowanych czynności konserwacyjnych. Wersja Core bazująca na platformie MIDAS jest dedykowana dla dużych projektów w których główną rolę odgrywa cena. Zapewnia ograniczony wybór optyk. Wersja Performer wykorzystująca platformę LEDGINE-O to doskonały wybór dla klientów, którzy planują duże modernizacje z nastawieniem na szybkość i korzystny zwrot z inwestycji.

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

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:512

Wykaz opraw

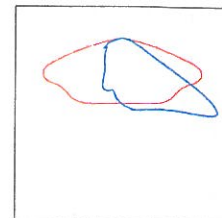
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW10 (1.000)	12180	14000	88.0
2	2	PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW50 (1.000)	11760	14000	88.0
W sumie:			72240	W sumie: 84000	528.0

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

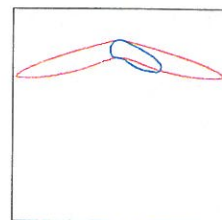
Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

4 Ilość PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW10
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 12180 lm
Strumień świetlny (Lampy): 14000 lm
Moc opraw: 88.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 34 73 97 100 87
Wypożyczenie: 1 x LED139-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



2 Ilość PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW50
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 11760 lm
Strumień świetlny (Lampy): 14000 lm
Moc opraw: 88.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 23 59 95 100 84
Wypożyczenie: 1 x LED139-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

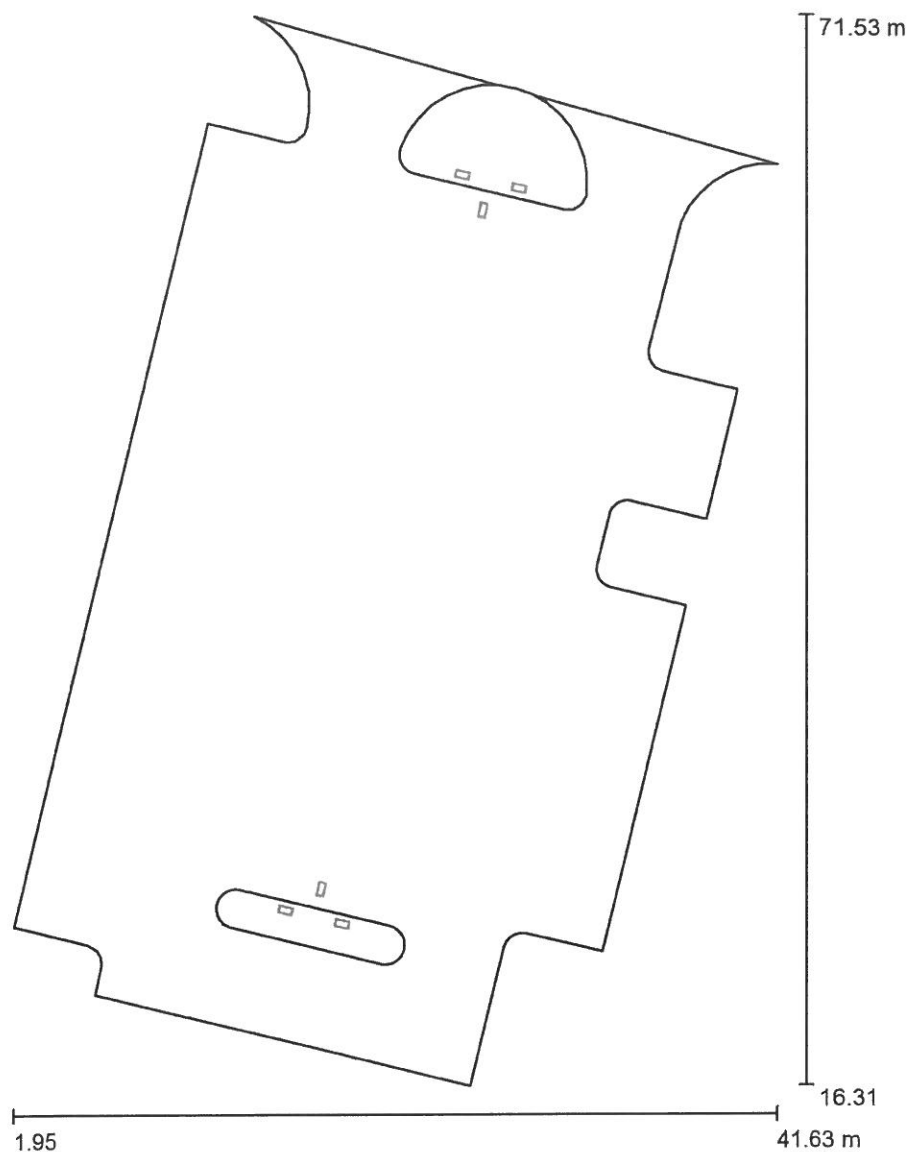
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Rzut poziomy

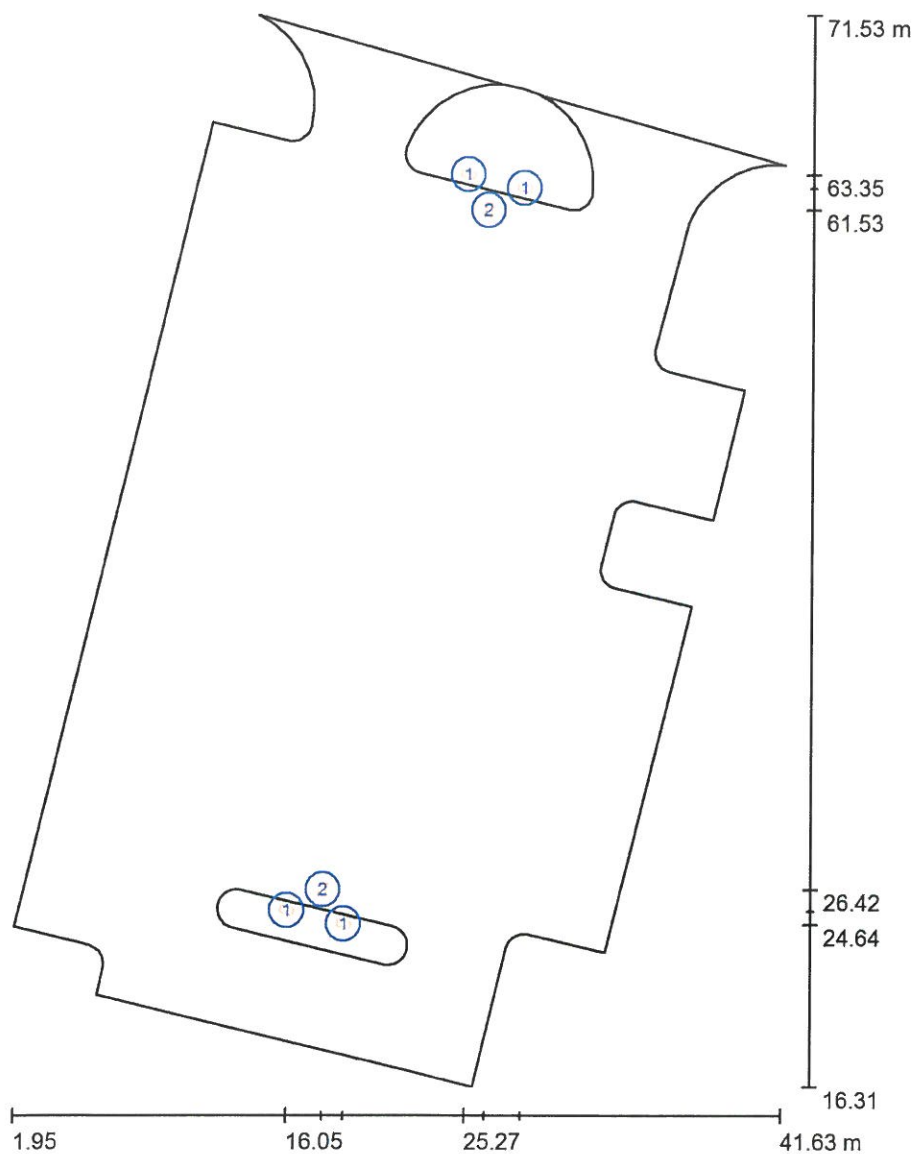


Skala 1 : 374

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 374

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	4	PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW10
2	2	PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW50

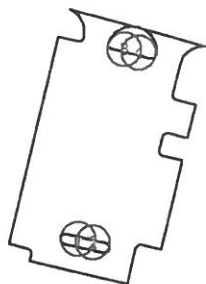
Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW10

12180 lm, 88.0 W, 1 x 1 x LED139-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	16.054	25.337	9.000	10.0	0.0	76.0
2	18.971	24.637	9.000	10.0	0.0	-103.0
3	25.265	63.351	9.000	10.0	0.0	76.0
4	28.182	62.650	9.000	10.0	0.0	-103.0

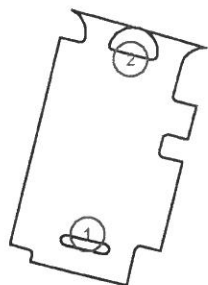
Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor: Wiesław Gola
Telefon: 605-342-527
faks:
e-Mail: wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BGP204 T25 1 xLED139-4S/740 DW50

11760 lm, 88.0 W, 1 x 1 x LED139-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

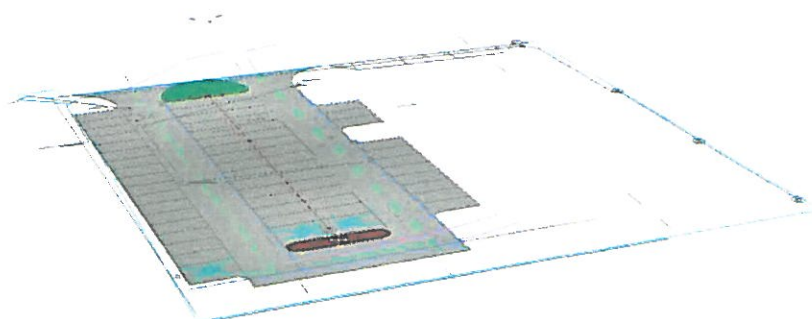


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	17.898	26.423	9.000	5.0	0.0	-15.0
2	26.327	61.526	9.000	5.0	0.0	164.9

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
Biuro Handlowe w Katowicach
40-527 Katowice
ul.Gawronów 4 III piętro

Edytor Wiesław Gola
Telefon 605-342-527
faks
e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



Philips Lighting Poland sp. z o.o.
 Biuro Handlowe w Katowicach
 40-527 Katowice
 ul.Gawronów 4 III piętro

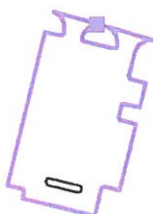
Edytor Wiesław Gola
 Telefon 605-342-527
 faks
 e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 432

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (26.221 m, 67.951 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
52

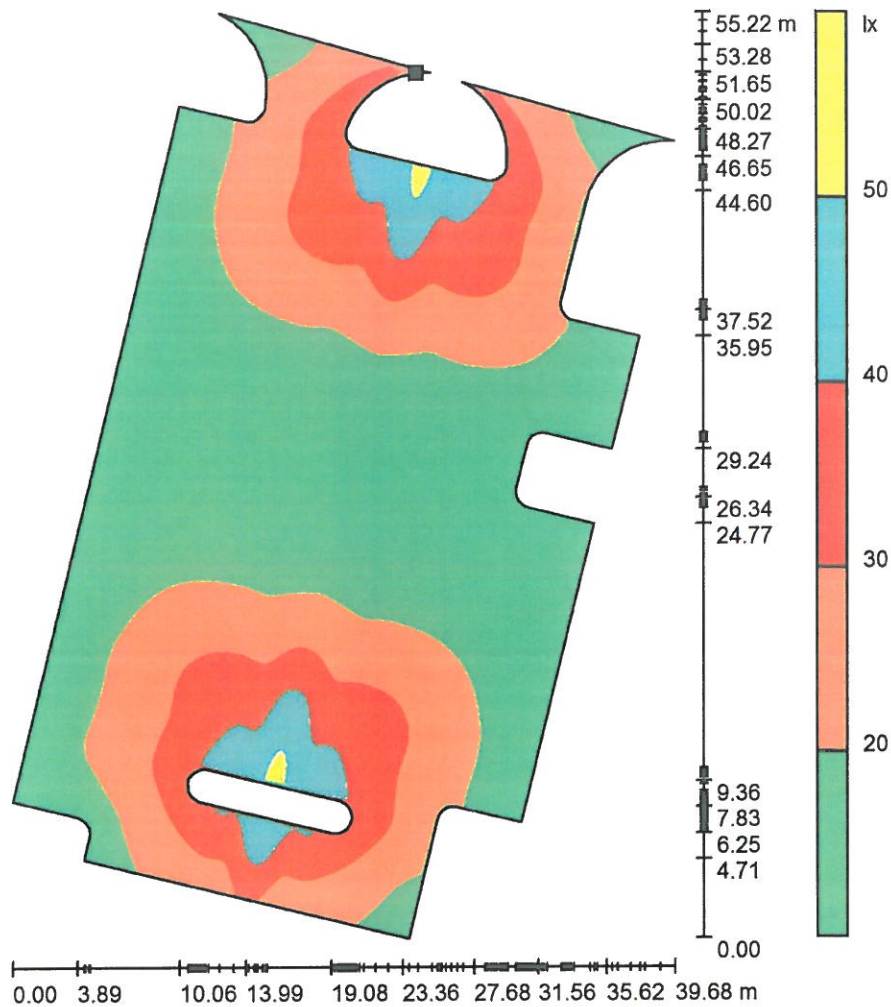
E_{min} / E_m
0.459

E_{min} / E_{max}
0.195

Philips Lighting Poland sp. z o.o.
 Biuro Handlowe w Katowicach
 40-527 Katowice
 ul.Gawronów 4 III piętro

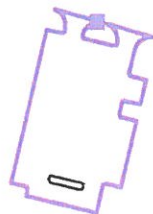
Edytor Wiesław Gola
 Telefon 605-342-527
 faks
 e-Mail wieslaw.gola@philips.com

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 432

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (26.221 m, 67.951 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
52

E_{min} / E_m
0.459

E_{min} / E_{max}
0.195

Family range

Take one glance at TownGuide Performer and it is immediately clear that it is totally different from any other outdoor luminaire family on the market.

The wide choice of shapes and two bowl finishes enable you to mix and match so you can meet any specific requirements in the residential environment. You will always find a design that suits the era of the surrounding environment, be it the roaring twenties, the provocative sixties or the contemporary style of today. Whatever style you choose, you'll always benefit from today's advanced energy-efficient lighting technology.

X

Flat Cone clear

Upward light ratio:
ULR = 3%

Flat Cone frosted

Upward light ratio:
ULR = 3%

Classic Cone clear

Upward light ratio:
ULR = 2%

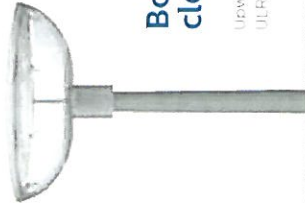
Classic Cone frosted

Upward light ratio:
ULR = 10%

“

My town is serious about conserving the environment. The new street lighting really shows our commitment. **We lead by example.**”

Public lighting
TownGuide Performer
Family range



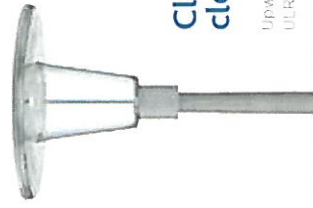
Bowl clear

Upward light ratio:
ULR = 3%



Bowl frosted

Upward light ratio:
ULR = 15%



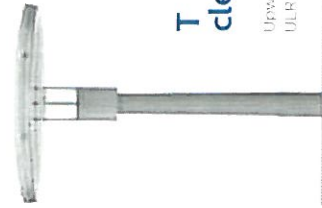
Classic T clear

Upward light ratio:
ULR = 3%



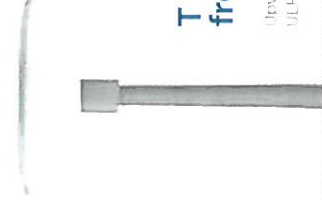
Classic T frosted

Upward light ratio:
ULR = 4%



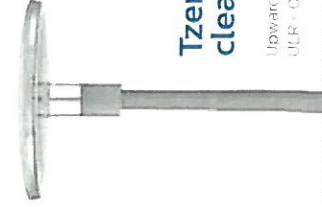
T clear

Upward light ratio:
ULR = 3%



T frosted

Upward light ratio:
ULR = 3%



Tzero clear

Upward light ratio:
ULR = 0%

