

INWESTOR:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE ul. Magnacka 10 lok. 19 02-496 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chyliczkowskiej w Piasecznie"
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

Zespół Projektowy:		Nr uprawnień i specjalność:	Branża:	Podpis:
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Śliwiński	SWK/POOE/0102/12 <i>w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	elektryczna	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Marian Żaboliński	St-1647/74 <i>w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych</i>	elektryczna	

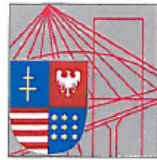
Data opracowania:	01.2021 r.
Egzemplarz nr:	1

Spis treści:

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA	3
1. <i>Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego</i>	<i>4</i>
2. <i>Warunki techniczne</i>	<i>8</i>
B. CZĘŚĆ TECHNICZNA	10
1. CEL OPRACOWANIA	11
2. STAN ISTNIEJĄCY	11
3. STAN PROJEKTOWANY	11
4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	16
5. WYMAGANIA DLA PRAC	16
6. ODBIORY.....	17
7. UWAGI KOŃCOWE.....	17
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20

A. CZEŚĆ FORMALNO - PRAWNA

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0004(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje Panu

Marcinowi Leszkowi Śliwiński
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 20 października 1975 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/POOE/0102/12

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

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

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- 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.

Uzasadnienie

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

Pouczenie

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

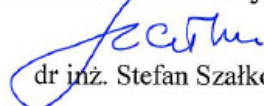
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego



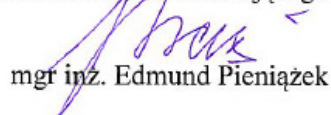
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego



mgr inż. Edmund Pięniązek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński
ul. Staffa 8/11
25-410 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a



Nr ewid. uprawn. St-1647/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, 19, ust. 1, pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. MARIAN ANTONI ŻABOKLIŃSKI s. Juliana

inżynier elektryk

urodzony dnia 26.XI.1940 r. Żabokliki pow. Węgrów

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do 1/ sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego,

2/ kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych budownictwa powszechnego.-



z up. PREZYDENTA MIASTA

[Signature]
Przewodniczący Zarządu Miasta
Warszawa, dnia 7 grudnia 1974 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-D3Y-URH-63V *

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08
adres zamieszkania ul. STAFFA 8 m. 11, 25-410 KIELCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-10 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



2. Warunki techniczne



Piaseczno

Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

IDR.7013.51.2020.KM

Piaseczno, 12.06.2020r.

ESPROJEKT Emil Syrko

ul. Magnacka 10/19

02-496 Warszawa

WARUNKI TECHNICZNE

W związku z planowaną inwestycją dotyczącą przebudowy oświetlenia ulicznego dla zadania „Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej - T. Kościuszki w Piasecznie oraz „Przebudowa drogi gminnej ul. T Kościuszki w Piasecznie”, informuję, że wszystkie słupy oświetleniowe wraz z osprzętem znajdujące się na terenie niniejszej inwestycji należy zdemontować. Projektowane oświetlenie należy zlokalizować w miejscu niewchodzącym w kolizję z innymi mediami oraz minimalizującym utrudnienia związane z przemieszczaniem się. Oświetlenie należy zaprojektować dla klasy oświetleniowej ME4a. Ponadto przebudowa powinna zostać wykonana zgodnie z Dz.U.2016.0.124 t.j. - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz innymi obowiązującymi przepisami. Projektowana infrastruktura powinna spełniać następujące wymagania:

Wymagania szczegółowe w odniesieniu do zabudowanych opraw i słupów oświetleniowych:

- Lampy LED – L90 B10, żywotność 50.000h / L80 B50, żywotność 60.000h;
- Instalacja wykonana kablowo na całej inwestycji kablem YAKXS o przekroju minimum 35mm²;
- Żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000h;
- Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10 kV;
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne dla modułu LED chroniące przed przegrzaniem;
- Korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium

-
- stanowiącego jednocześnie radiator;
- Korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia;
 - Oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności;
 - Stopień szczelności oprawy co najmniej IP66;
 - Klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK 08;
 - Kolor oprawy standardowo szary lub grafit;
 - Rozsył światła – asymetryczny, dedykowany do oświetlenia przejść dla pieszych;
 - Zakres temperatury pracy oprawy: - 30 °C do + 35 °C;
 - Temperatura barwowa – 4000K +/-5% (neutralna biel);
 - Współczynnik oddawania barw Ra min 70;
 - Gwarancja na oprawy i zasilacz – min 5 lat;
 - Dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego;
 - Oprawy muszą posiadać znak CE;
 - Oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne;
 - Jako konstrukcje wsporcze dopuszcza się zastosowanie słupów oświetleniowych cylindryczno-stożkowych: aluminiowych anodowanych bez szwów, stalowych bez szwów, kompozytowych bez szwów (posadowionych na fundamentach betonowych).

Projektant winien dokonać wizji lokalnej terenu przeznaczanego pod projektowaną inwestycję.

Z poważaniem

II ZASTĘPCA BURMISTRZA
Miasta i Gminy Piaseczno
mgr inż. Robert Widz

B. CZEŚĆ TECHNICZNA

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przebudowa oświetlenia w związku z przebudową drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chyliczkowskiej w Piasecznie.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące oświetlenie terenu w rejonie projektowanej drogi jest zrealizowane oprawami oświetleniowymi OUS z sodowymi źródłami światła o mocy 150W mocowanymi na słupach trakcji trolejbusowej. Zasilanie latarni kablem YAKY4x24.

3. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się przebudowę oświetlenia drogowego w związku z przebudową drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chyliczkowskiej w Piasecznie. Istniejące słupy oświetleniowe kolidujące z projektowanym układem drogowym zostaną zlikwidowane. Zaprojektowano wykonanie nowej instalacji oświetleniowej wzdłuż ulicy Puławskiej oprawami typu LED. Zasilanie i sterowanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej kablowej sieci oświetleniowej zlokalizowanej przy ulicy Puławskiej. Lokalizacja projektowanych słupów oświetleniowych oraz miejsce przyłączenia do sieci została pokazana na schemacie i planach sytuacyjnych.

3.1. PARAMETRY SIECI ELEKTRYCZNEJ

- napięcie sieci elektrycznej 400 V, 50 Hz;
- zasilanie latarni kablem YAKXS 4x25 mm²;
- ochrona od porażień – ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania

Po wykonaniu układu zasilania należy wykonać pomiary uziemienia, rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3.2. BILANS MOCY

Obwód 1

Dodatkowe oprawy – 1,608kW

Demontowane oprawy – 1,500 kW

Różnica – -0,108 kW

Obwód 2

Dodatkowe oprawy – 0,808kW

Demontowane oprawy – 1,200 kW

Różnica – 0,392kW

3.3. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO

Prąd obliczeniowy oprawy wynosi:

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \phi}$$

Stosownie do wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.” punkt 433.2 „Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami” – charakterystyka urządzenia zabezpieczającego kable i przewody od przeciążenia powinna spełniać dwa następujące warunki:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_Z$$

oraz

$$b) I_2 \leq 1,45 \leq I_Z$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym;

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu;

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego;

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (równy wartości prądu powodującego działanie wyłącznika w określonym czasie lub powodującego zadziałanie wkładki bezpiecznikowej).

Skuteczność zadziałania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

w którym:

Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego $I_a = k \cdot I_n$,

U_o – napięcie znamionowe sieci.

3.4. DOBÓR KLASY OŚWIETLENIOWEJ

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie normy „PN/EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe” oraz „PN/EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Obliczenia parametrów oświetleniowych”.

Jezdnia:

- Typowa prędkość głównego użytkownika: wysoka (> 60 km/h)

-
- Głównymi użytkownikami są : ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy(<40 km/h), wykluczeni rowerzyści i piesi
 - Trudność nawigacji: normalna
 - Przepływ ruchu rowerzystów i pieszych: normalny
 - Kompleksowość pola widzenia: normalna
 - Poziom luminacji: wysoki (okolica miejska)

Ustalona klasa oświetleniowa: M4

- średnia luminancja nawierzchni jezdni $L_{sr} > 0.75 \text{ cd/m}^2$; $U_0 > 0,4$.

Chodnik

Ustalona klasa oświetleniowa: P4

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} > 5 \text{ lx}$;
- minimalne natężenie oświetlenia $E_{min} > 1 \text{ lx}$;

Ścieżka rowerowa:

Ustalona klasa oświetleniowa: P4

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} > 5 \text{ lx}$;
- minimalne natężenie oświetlenia $E_{min} > 1 \text{ lx}$;

3.5. ELEMENTY PROJEKTOWANE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

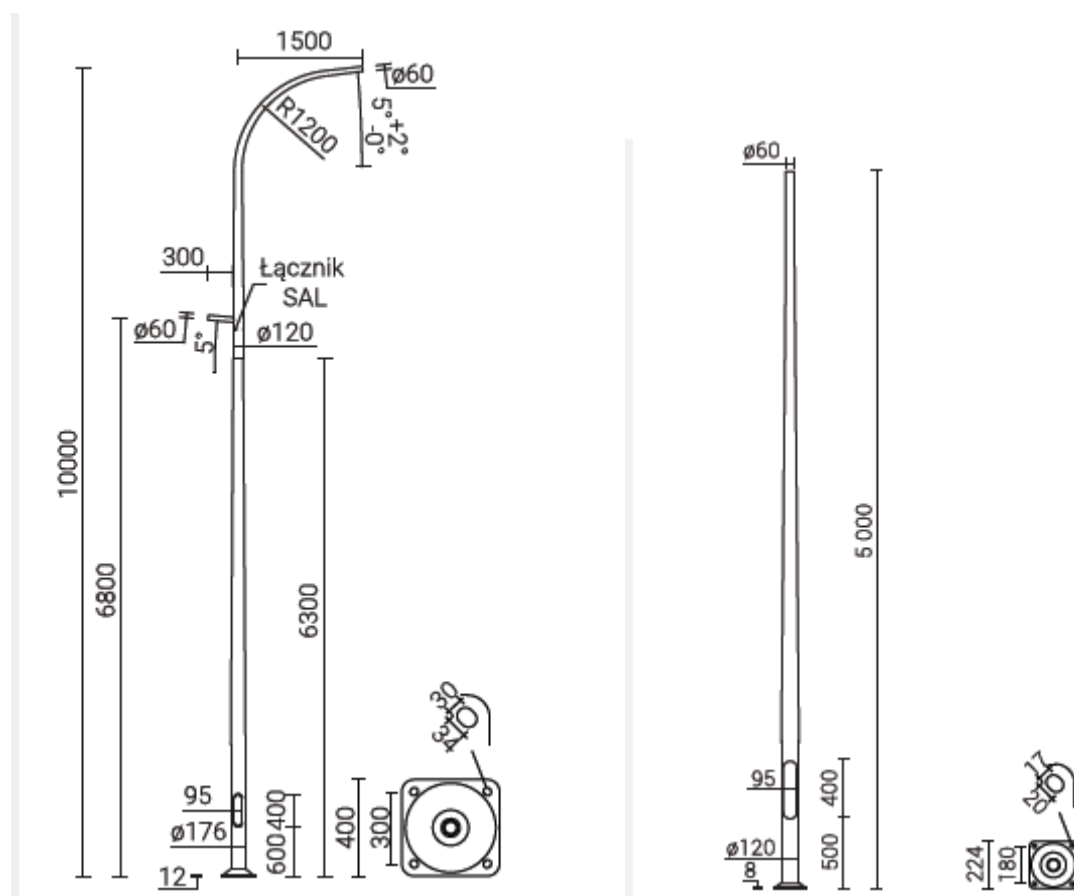
Sieć oświetlenia ulicznego wykonana zostanie jako kablowa. Zasilanie i sterowanie projektowanych latarni odbywać się będzie z istniejących obwodów oświetleniowych w ul. Puławskiej. Projektuje się ułożenie nowej linii kablowej YAKXS 4x25mm² od latarni przy skrzyżowaniu ul Puławskiej z DK 79 oraz z istniejącej SO na skrzyżowaniu Puławska/Fabryczna do projektowanych latarni. Razem z kablem oświetleniowym w wykopie należy ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 4x25mm² który będzie uziemieniem konstrukcji projektowanych latarni. Ze względu na duże zagęszczenie sieci zewnętrznych linii kablową na całym odcinku należy ułożyć w rurze osłonowej np. DVR 110. W obszarze skrzyżowań kabli oświetleniowych z jezdniami i podjazdami należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi gładkościenneymi np. SRSG110 i DVK110

Projektowane słupy oświetleniowe aluminiowe, posadowione na fundamentach betonowych o wysokości 10m i 5m wyposażone w oprawy oświetleniowe LED o mocy 76W, 67W, 50W i 33W, Słupy zostaną wyposażone w złącza bezpiecznikowe typu IZK umożliwiające łączenie kabli o przekrojach żył do 35mm². Zasilanie urządzeń w słupie należy wykonać przewodem typu YLY 3x1,5mm². W przypadku wystąpienia trudności ze zmieszczeniem wszystkich przewodów w słupie należy zmienić ich przekrój na 3 x 1mm²

Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji, właścicielem tj Gmina Piaseczno oraz numerem.

Należy zastosować oprawy dla których wykonano obliczenia lub równoważne, w przypadku zastosowania opraw równoważnych ich parametry katalogowe nie mogą odbiegać o więcej niż 5% od parametrów katalogowych opraw, dla których wykonano obliczenia.

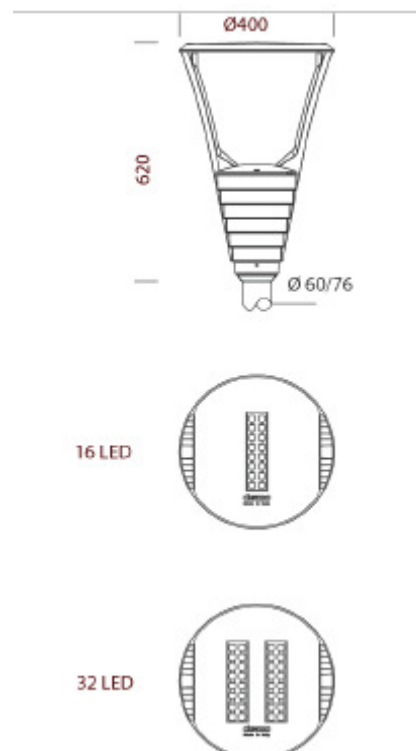
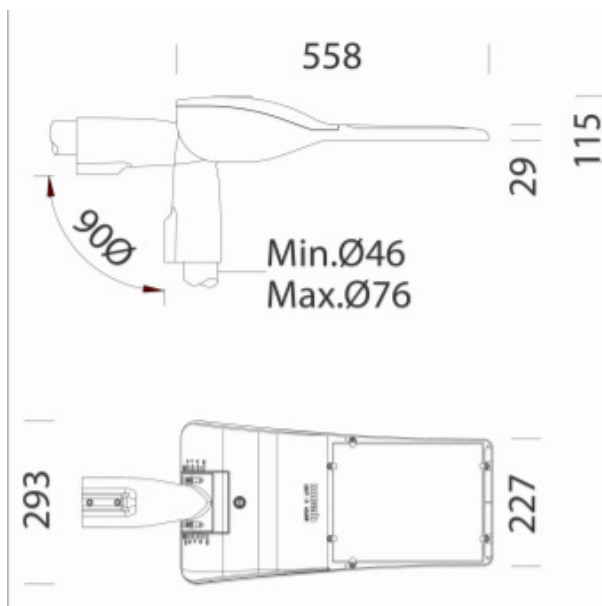
Przykładowe widok słupów i wysięgników



Parametry zastosowanych opraw oświetleniowych

1. Obudowa i pokrywa oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium. Żeberka chłodzące wbudowane w górną część pokrywy.
2. Układ optyczny kształtujący bryłę świetlną oprawy wykonany przy pomocy soczewek ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej wydajności, odpornego na wysoka temperaturę oraz napromieniowanie UV
3. Układ optyczny osłonięty szybą hartowaną o grubości minimum 4mm., odporną na wstrząsy termiczne i uderzenia – IK09
4. Oprawa odporna na wnikanie czynników zewnętrznych min. IP66
5. Uchwyt montażowy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium umożliwiający zamontowanie oprawy na wysięgniku lub bezpośrednio na wierzchołku słupa o średnicy 46-76mm. Uchwyt umożliwi regulowane nachylenia oprawy pod kątem od 0° do 20° w przypadku montażu na wysięgniku, i od 0° do 15° w przypadku montażu na szczycie słupa.
6. Oprawa wyposażona w zawór antykondensacyjny umożliwiający recyrkulację powietrza

7. Wyłącznik sekcyjny z podwójną izolacją, który przerywa dopływ zasilania elektrycznego po otwarciu obudowy.
8. Obudowa oprawy malowana proszkiem poilestrowym stabilizowanego promieniami UV, odpornym na działanie czynników zewnętrznych
9. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę o IP67 umożliwiającą podłączenie oprawy bez konieczności jej otwierania
10. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej
11. Oprawa zabezpieczona przed impulsowym wzrostem napięcia, zgodnie z norma EN 6154711.
12. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -30°C do +40°C.
13. Trwałość strumienia 100 000h (L90B10)
14. Temperatura barwowa diod 3000K lub 4000K
15. Oprawa posiadające zabezpieczenie 10kV
16. Współczynnik mocy - $\cos > 0,9$
17. Waga oprawy max. 7,6 kg
18. Współczynnik migotania światła poniżej 8%
19. Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: wolna od ryzyka
20. Oprawa posiadająca Certyfikat CE, ENEC



4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako element ochrony przeciwporażeniowej przewidziano szybkie wyłączenie zasilania przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych, z jednoczesnym zastosowaniem połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych)

Zasilanie obiektów zrealizowane jest w układzie sieci TN–C. Dla zapewnienia samoczynnego wyłączenia zasilania wymagane jest spełnienie warunku:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

- Z_s - impedancja pętli zwarciowej, obejmującej źródło zasilania, przewód fazowy do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania,
- I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczające w wymaganym czasie (bezpiecznika). Dla zastosowanego urządzenia jest to prąd przetężeniowy.

Dla obwodów rozdzielczych przyjęto czas wyłączenia 5s.

Do wykonania uziemienia szaf oraz złączy zastosować taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm oraz uziomy typu Galmar Ø17,2mm/6m (np. TP 1x6).

5. WYMAGANIA DLA PRAC

6.1. LINIE KABLOWE ZIEMNE

Wszystkie prace przy realizacji wykonać zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją.

6.2. OZNACZENIE TRASY

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna na całej długości i szerokości być oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV.

Na całej trasie w odstępach co 10 m, przy mufach i przy wejściach do rur ochronnych oraz w miejscach skrzyżowań z obcym uzbrojeniem, kable należy zaopatrzyć w znaczniki kablowe z opisem wg normy kablowej określającym : typ kabla, napięcie, rok ułożenia kabla, Inwestora, obiekt zasilany.

6.3. UKŁADANIE KABLI

Głębokość układania kabli mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej:

- 50 cm - dla kabli oświetlenia ulicznego do 1 kV, ułożonych pod chodnikami;
- 70 cm - dla pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kable należy zakończyć palczatkami termokurczliwymi.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli do urządzeń podziemnych (w tym innych kabli) oraz dróg kołowych - sposób ułożenia musi spełniać wymagania norm w zakresie odległości, skrzyżowań oraz zbliżeń z innymi sieciami uzbrojenia terenu.

6. ODBIORY

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Inwestorem harmonogramu prowadzonych prac oraz tryb przeprowadzania odbiorów.

Po wykonaniu prac wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację powykonawczą oraz inwentaryzację geodezyjną.

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie linii kablowej;
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa izolacji;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiar natężenia oświetlenia;
- pomiar mocy w stacjach zasilających;
- pomiar współczynnika $\cos \varphi$.

7. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjne należy przeprowadzić pod kwalifikowanym nadzorem zgodnie z instrukcją przygotowaną przez Wykonawcę, "Instrukcją ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej", "Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. V - instalacje elektryczne" oraz z PBUE.

W czasie eksploatacji urządzeń i instalacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów wydanych w tym zakresie.

Wszystkie prace w zakresie opracowania mogą być wykonywane wyłącznie w stanie beznapięciowym, przy odpowiednim zabezpieczeniu miejsca pracy pod względem BHP.

Wszystkie stosowane urządzenia, przewody oraz kable powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

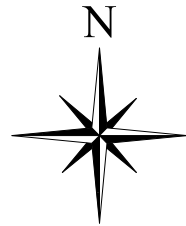
W miejscach w których projektowane sieci uzbrojenia terenu przebiegają w bliskim sąsiedztwie systemu korzeniowego istniejących drzew nie podlegających wycince, należy dążyć do realizacji planowanych robót w tym rejonie metodą bezwykopową (przecisku lub przewiertu sterowanego). Decyzję o możliwości i sposobie realizacji robót metodą bezwykopową podejmie wykonawca robót, w zależności od dostępnych możliwości technicznych i po zapoznaniu się z uwarunkowaniami terenowymi rejonu inwestycji. Ostateczna decyzja dot. sposobu prowadzenia robót instalacyjnych w bezpośrednim zbliżeniu do istniejących drzew musi być jednak każdorazowo uzgadniana z Wydział Utrzymania Terenów Publicznych Urzędu Gminy i Miasta Piaseczno. W przypadku realizacji robót metodą bezwykopową, komory startowe i wylotowe należy lokalizować poza obrysami koron drzew i krzewów. W przypadku braku takiej możliwości, prace w rejonie systemu korzeniowego należy prowadzić ręcznie, przy zachowaniu należytej ostrożności i staranności.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO				
1.	Słup oświetleniowy aluminiowy h=10m dwuwysięgnikowy z fundamentem prefabrykowanym	19	kpl	
2.	Słup oświetleniowy aluminiowy h=10m z pojedynczym wysięgnikiem z fundamentem prefabrykowanym	19	kpl	
3.	Słup oświetleniowy aluminiowy h=5m z fundamentem prefabrykowanym	10	kpl	
4.	Oprawa oświetleniowa LED 76W	12	kpl	
5.	Oprawa oświetleniowa LED 67W	7	kpl	
6.	Oprawa oświetleniowa LED 50W	14	kpl	
7.	Oprawa oświetleniowa LED 33W	6	kpl	
8.	Oprawa oświetleniowa LED 33W (przejścia dla pieszych)	4	kpl	
9.	Kabel YAKXS 4x25	804	mb	
10.	Płaskownik ocynkowany FeZn 4x25	804	mb	
11.	Złącze bezpiecznikowe typu IZK	15	kpl	
12.	Złącze bezpiecznikowe typu IZK podwójne	14	kpl	
13.	Przewód YLY 3x1,5	466	mb	
14.	Rura osłonowa RHDPEp 110 (SRSG110)	68	mb	
15.	Rura osłonowa RHDPE 110 (DVK110)	30	mb	
16.	Rura osłonowa RHDPE 110 (DVR110)	706	kpl	

ZESTAWIENIE DEMONTOWANYCH URZADZEŃ				
1.	Słup oświetleniowy stalowy (trolejbusowy)	18	kpl	
3.	Wysięgnik 1 - ramienny	18	kpl	
4.	Oprawa oświetleniowa OUS 150W	18	kpl	
5.	Kabel YAKY 4x25	760	m	

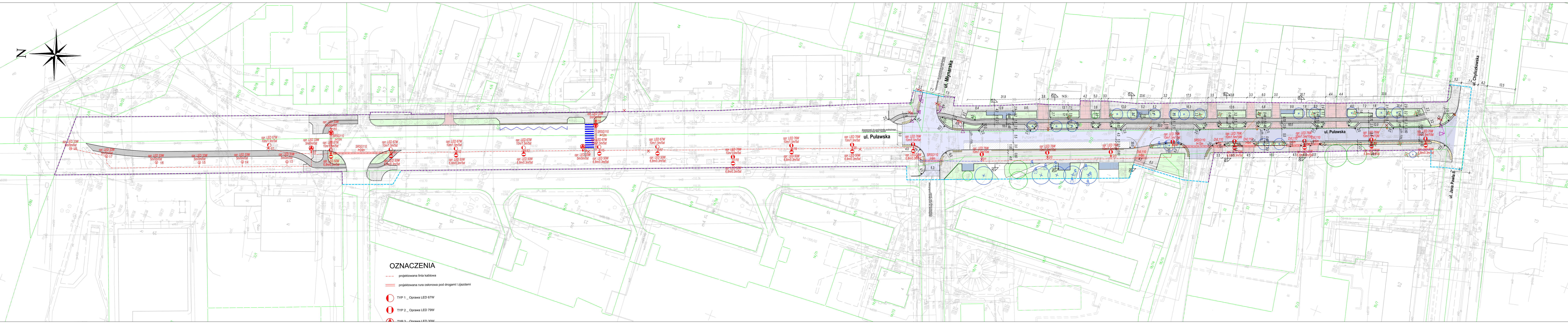
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



 przebieg inwestycji

gmina Piaseczno
powiat piaseczyński
województwo mazowieckie

Autor:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19	
Inwestor:	BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5	
Nazwa zadania:	"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chyliczkowskiej w Piasecznie"	
Faza opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY	Nr rysunku: 1.0
Tytuł rysunku:	PLAN ORIENTACYJNY	Skala: 1:10000



- OZNACZENIA**
- projektowana linia kablowa
 - = projektowana rura osłonięta pod drogami i zjazdami
 - TYP 1 _Oprawa LED 67W
 - TYP 2 _Oprawa LED 79W
 - TYP 3 _Oprawa LED 33W

Legenda:

- linia rozgraniczająca teren inwestycji
- istniejąca granica działek ewidencyjnych
- granica robót

Projektowane elementy drogowe

- kamienny krawężnik bezfazowy wystający 20x25
- kamienny krawężnik bezfazowy wtopiony 20x25
- kamienny krawężnik wystający 20x30
- kamienny krawężnik wtopiony 20x30
- betonowe obrzeże chodnikowe 8x30
- kamienne obrzeże chodnikowe 8x30
- obramowanie zjazdu - opornik kamienny 20x25
- linia pomocnicza
- jezdnia (nowa konstrukcja) - nawierzchnia bitumiczna
- jezdnia (wzmocnienie nawierzchni - nakładka) - nawierzchnia bitumiczna
- ścieżka rowerowa - nawierzchnia bitumiczna
- jezdnia (nowa konstrukcja) - płyta granitowa 10x20x20
- miejsce zatrzymania autobusów - nawierzchnia betonowa
- płyty granitowe 8x30x30 (czarne i szare) kontynuacja wzoru nawierzchni rybnik
- chodnik - płyta granitowa/betonowa 8x40x80 (kolor szary)
- chodnik - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor grafitowy)
- zatoka postojowa - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)
- zjazd indywidualny - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)
- zjazd publiczny - płyta granitowa/betonowa 8x20x20 (kolor szary)
- płyty wskaźnikowe 8x40x40 (betonowe - kolor żółty)
- płyty wskaźnikowe 8x40x40 - granitowe
- zieleniec
- pochYLENIE POPRZECZNE JEZDNI
- lokalizacja przekrojów normalnych

Elementy organizacji ruchu

- oznakowanie poziome projektowane
- oznakowanie poziome istniejące
- ▲ sygnalizatory
- konstrukcje wsporcze i słupki
- nawierzchnia malowana na kolor czerwony
- X sygnalizator do przestawienia

Elementy gospodarki zielenią

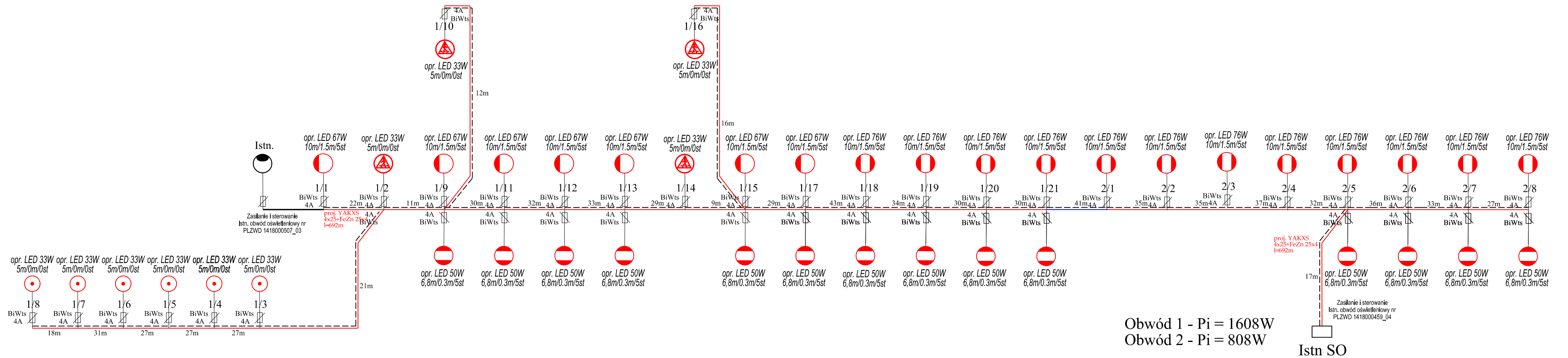
- ▲ drzewo do wycinki
- drzewo do zachowania
- drzewo do przesadzenia
- drzewo projektowane

Elementy branży elektroenergetycznej (wg odrębnego opracowania):

- projektowana linia kablowa YAKXS 4x25
- projektowana linia kablowa YAKXS 4x25 (połączenie rezerwowe obwodów)
- projektowana rura osłonięta pod drogami i zjazdami
- TYP 1 _Oprawa LED 67W LED 9150lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 2 _Oprawa LED 79W LED 10931lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 3 _Oprawa LED 33W LED 4256lm-4000K-700mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 4 _Oprawa LED 33W LED 3200lm-4000K-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 5 _Oprawa LED 50W LED 7228lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- Istniejąca latarnia

Uwaga: szczegółowe rozmieszczenie i układ płyt betonowych oraz granitowych został przedstawiony na rysunku nr 8 "Wzór nawierzchni"

Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19	
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5	
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chylickowskiej w Piasecznie"	
Rzecz opracowanie:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Nr rysunku: 2.0
Tytuł rysunku:		PLAN SYTUACYJNY	
Skala:		1:500	
Funkcja:		Nazwisko:	Specjalność:
Projektant:		Inwentaryzacja:	
Sprawdzający:		Data:	
mgr inż. Marcin Śliwiński		elektryczna	SWK/POE/0102/12
inż. Marian Zabolicki		elektryczna	St-1647/74
		01.2021	



Obwód 1 - Pi = 1608W
Obwód 2 - Pi = 808W

Istn. SO

OZNACZENIA

- projektowana linia kablowa YAKXS 4x25
- projektowana linia kablowa YAKXS 4x25 (połączenie rezerwowe obwodów)
- projektowany płaskownik FeZn4x25
- TYP 1 _ Oprawa LED 67W LED 9150lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 2 _ Oprawa LED 76W LED 10931lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 3 _ Oprawa LED 33W LED 4256lm-4000K-700mA-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 4 _ Oprawa LED 33W LED 3200lm-4000K-CRI 70-IP66-IK09
- TYP 5 _ Oprawa LED 50W LED 7228lm-4000K-530mA-CRI 70-IP66-IK09
- Istniejąca latarnia

Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19			
Inwestor:		BURMISTRZ GMINY PIASECZNO 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5			
Nazwa zadania:		"Przebudowa drogi gminnej ul. Puławskiej na odcinku od ul. Młynarskiej/Szkolnej do ul. Chyliczkowskiej w Piasecznie"			
Faza opracowania:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			Nr rysunku: 3.0
Tytuł rysunku:		SCHEMAT PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA			
Skala:					
Projektant	mgr inż. Marcin Śliwiński	Specjalność:	elektryczna	Nr uprawnień:	SWK/POOE/0102/12
Sprawdzający	inż. Marian Żaboliński	Specjalność:	elektryczna	Nr uprawnień:	St-1647/74
					Data: 01.2021



3350 Garda 1 - rotosymmetrical

Obudowa i wsporniki: Z odlewanej ci nieniuowo aluminium, zaprojektowane o przekroju o bardzo małej powierzchni nara onej na działanie wiatru.
Odbły nik: Ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej odporno ci na temperatur i promieniowanie UV.

Uchwyt słupowy: Z odlewanej ci nieniuowo aluminium. Zalecany dla słupów o rednicy od 60 do 76mm.

Dyfuzor: Przezroczyste szkło gr. 4mm, hartowane, odporne na wstrz sy termiczne i uderzenia (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Powłoka: Cykl lakierowania standard w postaci płynnej, poprzez zanurzenie, obejmuje ró ne fazy. Pierwsza faza nanoszenia wst pnej warstwy na metal, nało nie warstwy lakieru epoksydowego metod kataforezy, odpornego na korozj i działanie mgły solnej, nast pnie jedna warstwa ko cowa w postaci płynnej dwuskładnika akrylowego, stabilizowanego promieniami UV.

Wyposa enie: Nylonowa płytka monta owa wzmocniona włóknem szklanym (30%) umo liwiaj ca uło enie uło enie podzespołów elektrycznych, z szybkozł czkami umo liwiaj cymi pół czenie z lini i diodami LED. Automatycznie resetowane urz dzenie reguluj ce temperatur wewn trz oprawy. Z elektronicznym urz dzeniem zabezpieczaj cym modul LED. Zawór antykondensacyjny umo liwiaj cy recyrkulacj powietrza.

Oszcz dno : Mo liwo wyboru zasilania LED zapewnia zawsze odpowiedni moc, dostosowan do specyficznych warunków projektowych, ułatwia równie rozwi zywanie problemów, które mog wyst pi w przyszło ci podczas operacji konserwacji, wykonywanych po przeprowadzeniu aktualizacji. Wybór ni szych warto ci pr du powoduje wzrost wydajno ci, a w zwi zku z tym wi ksz oszcz dno energii, natomiast przy wy szych warto ciach pr du uzyskiwane jest silniejsze o wietlenie, co umo liwia zredukowanie ilo ci zastosowanych opraw.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z obowi zuj c norm EN60598-1 CEI 34 - 21. Stopie protekcji zgodnie z norm EN60529.

LED: Współczynnik mocy: $\geq 0,9$.

Trwało strumienia wietnego rz du 80%: 100.000h (L80B10)

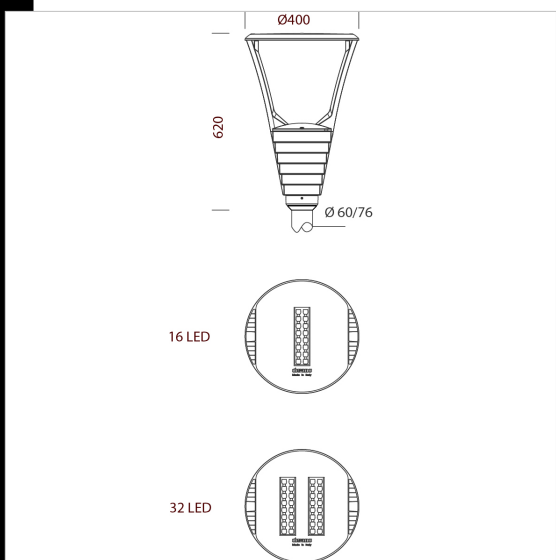
Powierzchnia ekspozycji na wiatr: 769cm.

Na yczenie:

Lakierowanie zgodne z norm UNI EN ISO 9227. Test korozji w sztucznej atmosferze w rodowiskach agresywnych.

jest mo liwe zainstalowanie w oprawie ró nych systemów zapewniaj cych regulacj nat enia strumienia wietnego:

- zasilacze z regulacj nat enia o wietlenia 1-10V, zamawiane z podkodem 12
- dławik dwudzielny, zamawiany z podkodem 30
- zasilacze zdalnego sterowania, zamawiane z podkodem 0078
- Nema Socket, zamawiany z podkodem 40
- Zhaga Socket, zamawiany z podkodem 0054



Pobierz

DXF 2D
- 3350b.dxf

3DS
- disano_3350_garda_16_LED.3ds
- disano_3350_garda_32_LED.3ds

3DM
- disano_3350_garda_16_LED.3dm
- disano_3350_garda_32_LED.3dm

Montaggi
- bi-power config.pdf
- garda-iseo-como 06-20.pdf

BIM
- 3350 Garda 1 - rotosimmetrico - 20200207.zip

Kod	Okablowanie	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Kolor	Surge
330518-00	CLD CELL	5.84	LED-2400lm-4000K-CRI 70	24 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330519-00	CLD CELL	5.93	LED-4800lm-4000K-CRI 70	46 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330510-00	CLD CELL	5.45	LED-3200lm-4000K-CRI 70	33 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330511-00	CLD CELL	6.03	LED-6400lm-4000K-CRI 70	61 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330518-39	CLD CELL	5.47	LED-2232lm-3000K-CRI 70	24 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330519-39	CLD CELL	6.03	LED-4464lm-3000K-CRI 70	46 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330510-39	CLD CELL	5.36	LED-2976lm-3000K-CRI 70	33 W	ANTRACYTOWY	6/10kV
330511-39	CLD CELL	6.09	LED-5952lm-3000K-CRI 70	61 W	ANTRACYTOWY	6/10kV

Słupy



- 1508 słup karbowany 120 z podstaw



- 1509 słup karbowany 120



- 1408 słup karbowany 100 z podstaw



- 1481 Słup słozkowy z aluminium do zakopania w ziemi



- 1480 Słup słozkowy z aluminium i z podstawa



- 1409 słup karbowany 100



- 1477 Urban - słup z podstawa



- 1478 Urban - słup do zakopania w gruncie



- 1494 Słup z podstawa



- 1492 Słup do zakopania w gruncie

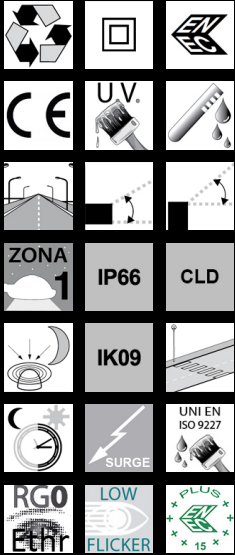
Products



- 109 kłozsz zapobiegaj cy ol nieniu

Podana warto strumienia wietnego wskazuje warto strumienia na wyj ciu z oprawy, z tolerancj $\pm 10\%$ w stosunku do podanej warto ci. Wtot wskazuje całkowit moc pobieran przez system i nie przekracza 10%

3478 Mini Giovi M1 - optyka uliczna



Mini Giovi reprezentuje najnowszą generację opraw oświetlenia ulicznego LED, zaprojektowaną dla nowych ródów wiatła i nowoczesnych systemów zarządzania i sterowania oświetleniem. Obudowa oprawy wykonana z odlewanego ciśnieniowo aluminium, której niski profil redukuje do minimum oporność na obciążenie wiatrem, jest wyposażona w wentylator chłodzący, specjalnie testowany w celu rozpraszania ciepła, umożliwiając optymalne funkcjonowanie diod LED.

System rozpraszający: System rozpraszania ciepła został zaprojektowany i wykonany w celu umożliwienia funkcjonowania diod LED w odpowiedniej temperaturze, gwarantując optymalne oszczędności i długi okres eksploatacji.

Osi gi fotometryczne: Został zaprojektowany system optyczny, który może jednocześnie kontrolować potencjalne zjawisko oświetlenia, powodowane przez wzrost natężenia oświetlenia LED oraz uzyskiwać osi gi fotometryczne na wysokim poziomie.

Układ optyczny: Modułowe układy optyczne, rozwiązania zastosowane w zaprojektowanych obwodach elektronicznych oraz optymalna kontrola temperatury roboczej komponentów elektronicznych powodują, że gama opraw Mini Giovi jest produktem profesjonalnym, elastycznym i niezawodnym, gwarantującym ogromne korzyści aplikacyjne w różnych rozwiązaniach instalacyjnych.

Obudowa i rama: Z odlewanego ciśnieniowo stopu aluminium EN-AB 47100, zaprojektowane o przekroju o bardzo małej powierzchni narażonej na działanie wiatru. Wewnętrzny chłodziak jest wbudowany w pokrywę. Dzięki pokrywie umożliwia dostępowanie do komory, w której znajdują się akcesoria elektryczne i listwa zaciskowa zasilania.

Trzonek słupa: Z odlewanego ciśnieniowo aluminium, przeznaczony dla słupów o średnicy od min. 46 mm do max. 76 mm, z regulacją pod kątem od -20° do +10° w przypadku zastosowania na wysięgniku oraz od 0° do +20° w przypadku zastosowania na szczycie słupa. Kąt nachylenia 5°.

Rastry: Wykonane ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej wydajności, odporne na wysoką temperaturę oraz na promieniowanie UV.

Dyfuzor: Przezroczyste szkło gr. 4mm, hartowane, odporne na wstrząsy termiczne i uderzenia (UNI-EN 12150-1: 2001).

Powłoka: Standardowy cykl lakierowania proszkowego obejmuje fazę przygotowania powierzchni metalu i następnego nanoszenia jednej warstwy proszku poliestrowego, odpornego na korozję, mgły solne i stabilizowanego promieniami UV.

Natężenie: Lakierowanie zgodne z normą UNI EN ISO 9227 Test korozji w sztucznej atmosferze w środowiskach agresywnych.

Urządzenie zabezpieczające przed zjawiskami impulsowymi, zgodnie z normą EN 61547, zapewniające zabezpieczenie modułu LED i odnośnego zasilacza.

Natężenie: Funkcja stałego strumienia świetlnego (CLO); zalecana dla funkcjonowania w warunkach awaryjnych.

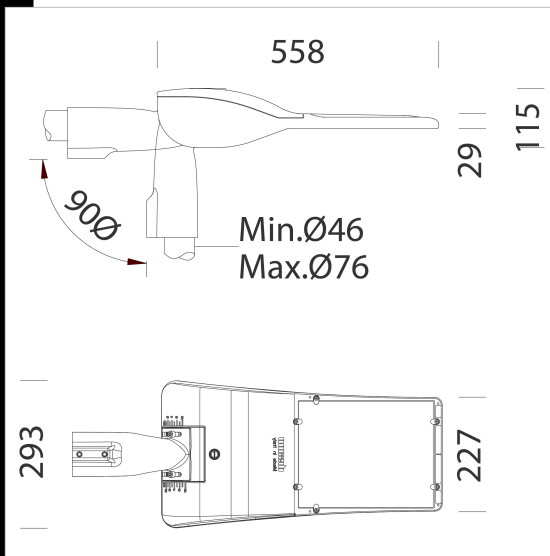
LED: Współczynnik mocy: 0,9. W komplecie z 1 czynnikiem hermetycznym IP67

Trwałość strumienia świetlnego rzędu 90%: 100 000h (L90B10).

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka

Natężenie światła: dostępne z następującymi wyposażeniami:

- zasilacz z regulacją ściemniania 1-10V, zamawiane z podkodem 12
- zasilacz z regulacją ściemniania DIG, zamawiane z podkodem 0041
- dławik dwudzielny, zamawiany z podkodem 30
- zasilacz zdalnego sterowania, zamawiane z podkodem 0078
- Nema Socket, podkodem 40.
- Zhaga Socket, podkodem 0054.



Pobierz

DXF 2D
- minigiovi.dxf

Montaż

- bi-power config.pdf
- giovi - minigiovi 05-20.pdf

BIM

- 3478 Mini Giovi M1 - residential
amenities - 20200616.zip

Kod	Okablowanie	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Kolor	Surge
331030-00	CLD CELL	5.95	LED-4613lm-4000K-700mA-CRI 70	33 W	GRAFITOWY	6/10kV
331031-00	CLD CELL	6.00	LED-9150lm-4000K-700mA-CRI 70	67 W	GRAFITOWY	6/10kV
331032-00	CLD CELL	6.54	LED-13839lm-4000K-700mA-CRI 70	100 W	GRAFITOWY	6/10kV
331030-39	CLD CELL	7.50	LED-4382lm-3000K-700mA-CRI 70	33 W	GRAFITOWY	6/10kV
331031-39	CLD CELL	6.46	LED-8692lm-3000K-700mA-CRI 70	67 W	GRAFITOWY	6/10kV
331032-39	CLD CELL	7.50	LED-12735lm-3000K-700mA-CRI 70	100 W	GRAFITOWY	6/10kV
331034-00	CLD CELL	7.50	LED-3644lm-4000K-530mA-CRI 70	25 W	GRAFITOWY	6/10kV
331035-00	CLD CELL	7.50	LED-7228lm-4000K-530mA-CRI 70	50 W	GRAFITOWY	6/10kV
331036-00	CLD CELL	7.50	LED-10931lm-4000K-530mA-CRI 70	76 W	GRAFITOWY	6/10kV
331034-39	CLD CELL	7.50	LED-3461lm-3000K-530mA-CRI 70	25 W	GRAFITOWY	6/10kV
331035-39	CLD CELL	7.50	LED-6866lm-3000K-530mA-CRI 70	50 W	GRAFITOWY	6/10kV
331036-39	CLD CELL	7.50	LED-10059lm-3000K-530mA-CRI 70	76 W	GRAFITOWY	6/10kV
331037-00	CLD CELL	7.50	LED-2462lm-4000K-350mA-CRI 70	16 W	GRAFITOWY	6/10kV
331038-00	CLD CELL	7.50	LED-4882lm-4000K-350mA-CRI 70	33 W	GRAFITOWY	6/10kV
331039-00	CLD CELL	7.50	LED-7385lm-4000K-350mA-CRI 70	50 W	GRAFITOWY	6/10kV
331037-39	CLD CELL	7.50	LED-2338lm-3000K-350mA-CRI 70	16 W	GRAFITOWY	6/10kV
331038-39	CLD CELL	7.50	LED-4638lm-3000K-350mA-CRI 70	33 W	GRAFITOWY	6/10kV
331039-39	CLD CELL	7.50	LED-6795lm-3000K-350mA-CRI 70	50 W	GRAFITOWY	6/10kV

Akcesoria



- 504 - Single arm



- 508 - Double arm

Podana wartość strumienia świetlnego wskazuje wartość strumienia na wyjściu z oprawy, z tolerancją ± 10% w stosunku do podanej wartości. Wtót wskazuje całkowitą moc pobieraną przez system i nie przekracza 10%

Data:
21.01.2021

ul. Puławska Pisaeczno etap I

Treść

ul. Puławska Pisaeczno etap I

ul. Puławska Pisaeczno etap I

Disano Illuminazione SpA - 3350 Garda 1 - Rotosimmetrico (1xLed_fx_3350_16).....	3
Disano Illuminazione SpA - 3478 Mini Giovi M1 - stradale (1xled_3478_530_50_4k).....	4
Disano Illuminazione SpA - 3478 Mini Giovi M1 - stradale (1xled_3478_530_76_4k).....	5
Disano Illuminazione SpA - 3478 Mini Giovi M1 - stradale (1xled_3478_67_4k).....	6

ul. Puławska _ Piaseczno _ Syt 1. Oprawy parkowe: Alternatywa 1

Wyniki planowania.....	7
------------------------	---

ul. Puławska _ Piaseczno _ Syt. 2 Słup nr 2 do 6: Alternatywa 2

Wyniki planowania.....	8
------------------------	---

ul. Puławska _ Piaseczno Syt. 3 Słupy nr 7 do 9 zatoka autobusowa: Alternatywa 3

Wyniki planowania.....	10
------------------------	----

ul. Piławska _ Piaseczno Syt.4 Słup nr 9 do 11: Alternatywa 4

Wyniki planowania.....	12
------------------------	----

ul. Puławska _ Piaseczno Syt. 5 Słupy nr. 12 do 14 : Alternatywa 5

Wyniki planowania.....	14
------------------------	----

ul. Puławska _ Pisaeczno Syt 6 Słupy nr 15 do 19: Alternatywa 6

Wyniki planowania.....	16
------------------------	----

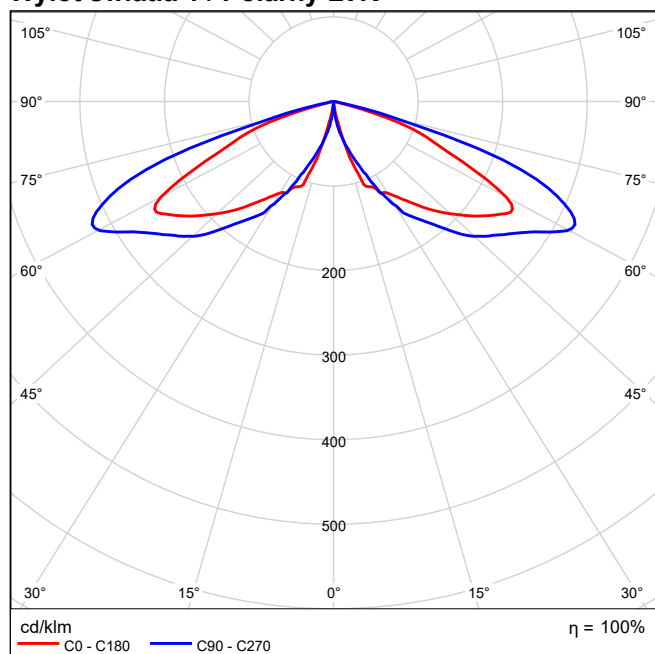
Disano Illuminazione SpA 3350 16 led CLD CELL 3350 Garda 1 - Rotosimmetrico 1xLed_fx_3350_16

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

Strumień świetlny opraw: 3200 lm

Moc: 33.0 W

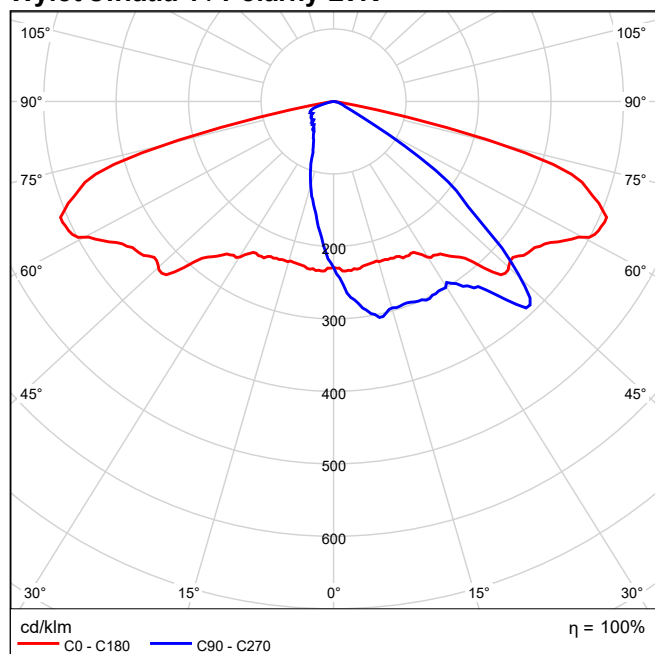
Skuteczność świetlna: 97.0 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 530mA 4K CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale 1xled_3478_530_50_4k

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

Strumień świetlny opraw: 7228 lm
Moc: 50.0 W
Skuteczność świetlna: 144.6 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

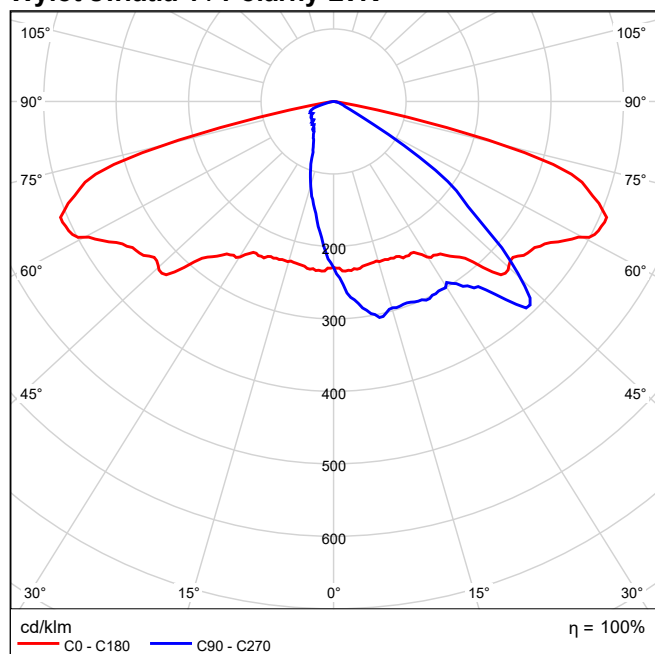
Disano Illuminazione SpA 3478 48 LED 530mA 4K CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale 1xled_3478_530_76_4k

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

Strumień świetlny opraw: 10931 lm

Moc: 76.0 W

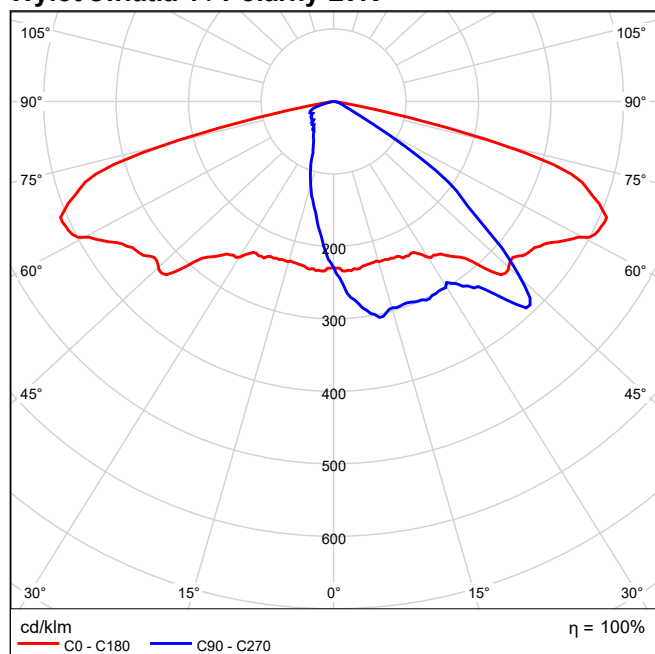
Skuteczność świetlna: 143.8 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 4K CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale 1xled_3478_67_4k

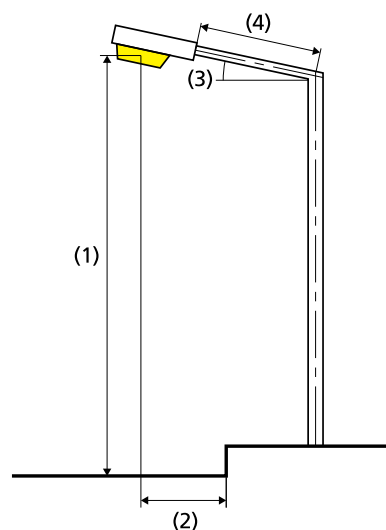
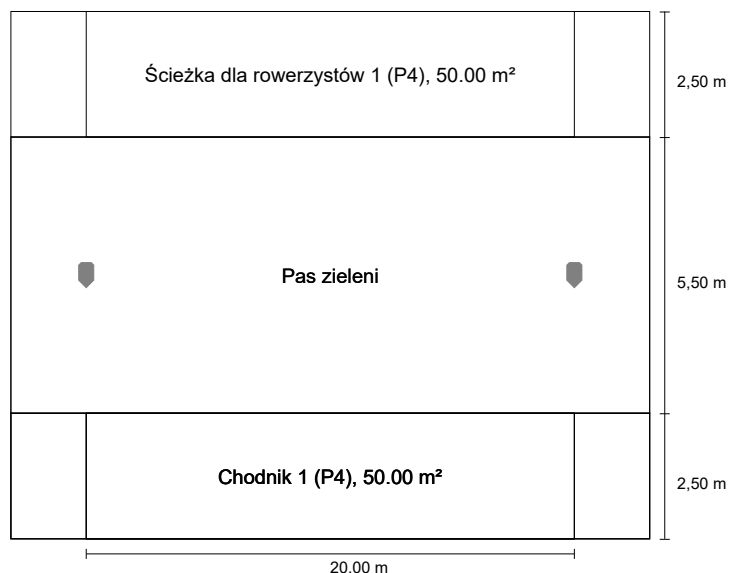
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

Strumień świetlny opraw: 9150 lm
Moc: 67.0 W
Skuteczność świetlna: 136.6 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

ul. Puławska _ Piasечно _ Syt 1. Oprawy parkowe do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3350 16 led CLD CELL 3350 Garda 1 - Rotosimmetrico



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Ścieżka dla rowerzystów 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.93	✓ 3.34

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.93	✓ 3.34

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.048 W/lxm ²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: 3350 Garda 1 - Rotosimmetrico (132.0 kWh/rok)	1.3 kWh/m ² rok

Lampa:	1xLed_fx_3350_16
Strumień świetlny (oprawa):	3200.12 lm
Strumień świetlny (lampa):	3200.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 33.0 W
W/km:	1650.0
Rozmieszczenie:	Pas środkowy
Odstęp słupa:	20.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-2.750 m

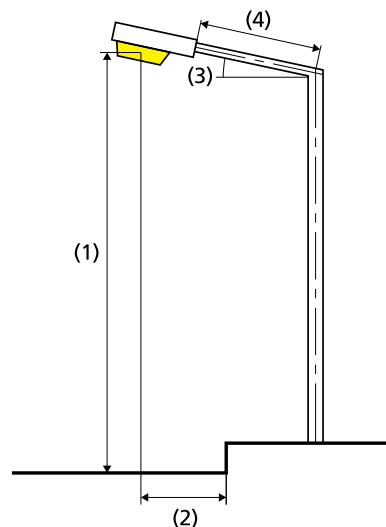
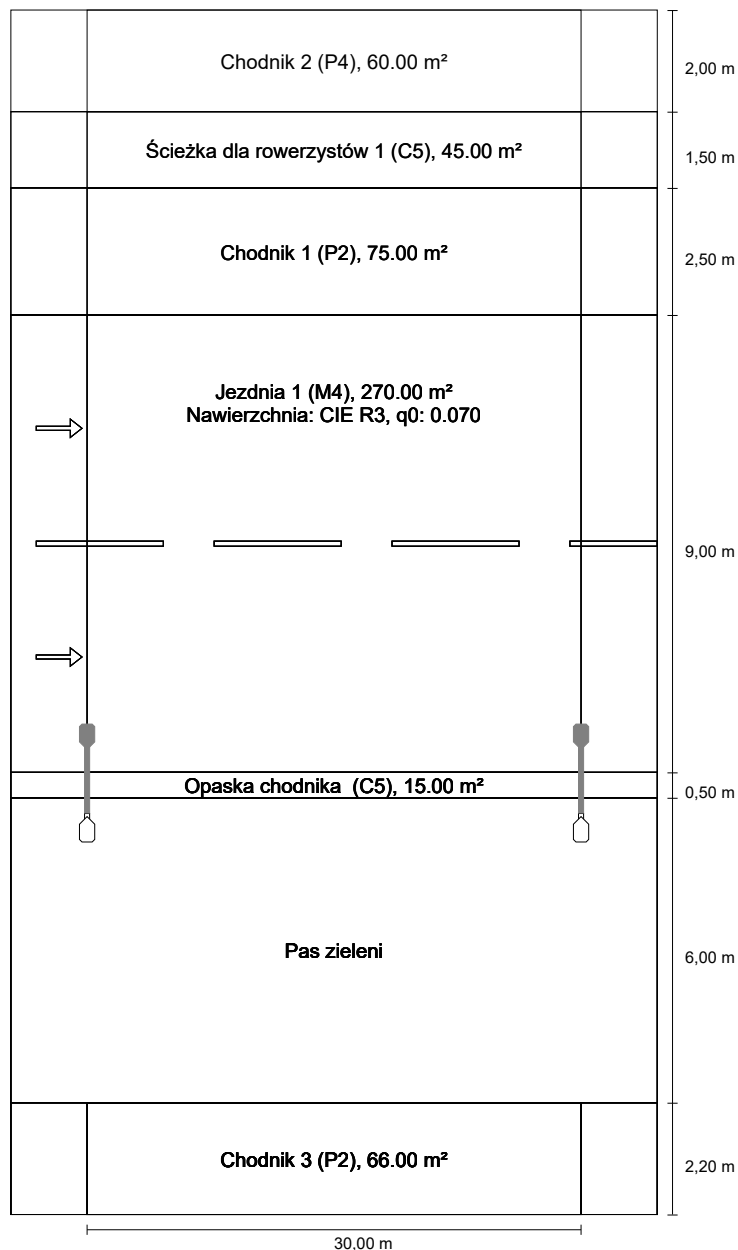
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70° i powyżej:	360 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	20.0 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*4

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

ul. Puławska _ Piasечно_ Syt. 2 Słup nr 2 do 6 do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 4K CLD
CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

9,00 m Odstęp między masztami tego rozmieszczenia lamp określa długość pól oceny.

Lampa:	1xled_3478_67_4k
Strumień świetlny (oprawa):	9149.85 lm
Strumień świetlny (lampa):	9150.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 67.0 W
W/km:	2211.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.700 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70° i powyżej:	608 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	116 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	3.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*2

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.1

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.49	✓ 5.20

Ścieżka dla rowerzystów 1 (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.00	✓ 0.79

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.26	✓ 9.15

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 1.14	✓ 0.50	✓ 0.83	✓ 9	* 0.68

Opaska chodnika (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.89	✓ 0.68

Chodnik 3 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 14.19	✓ 9.06

* instruktywnie, poza oceną

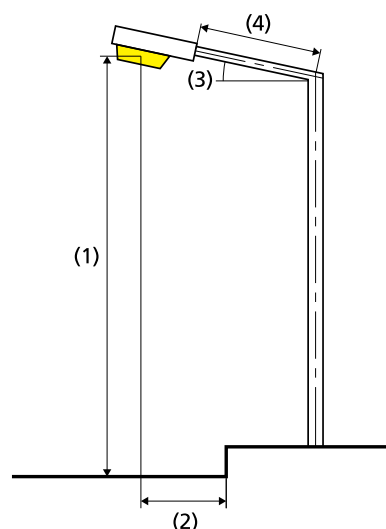
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.007 W/lxm²

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie 1: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (268.0 kWh/rok)	0.5 kWh/m ² rok
Rozmieszczenie 2: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (200.0 kWh/rok)	0.4 kWh/m ² rok

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Lampa:	1xled_3478_530_50_4k
Strumień świetlny (oprawa):	7227.88 lm
Strumień świetlny (lampa):	7228.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 50.0 W
W/km:	1650.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.300 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.800 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

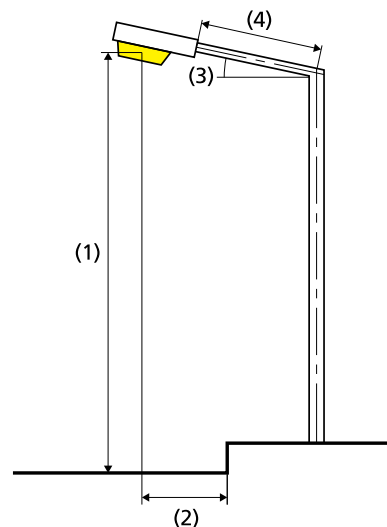
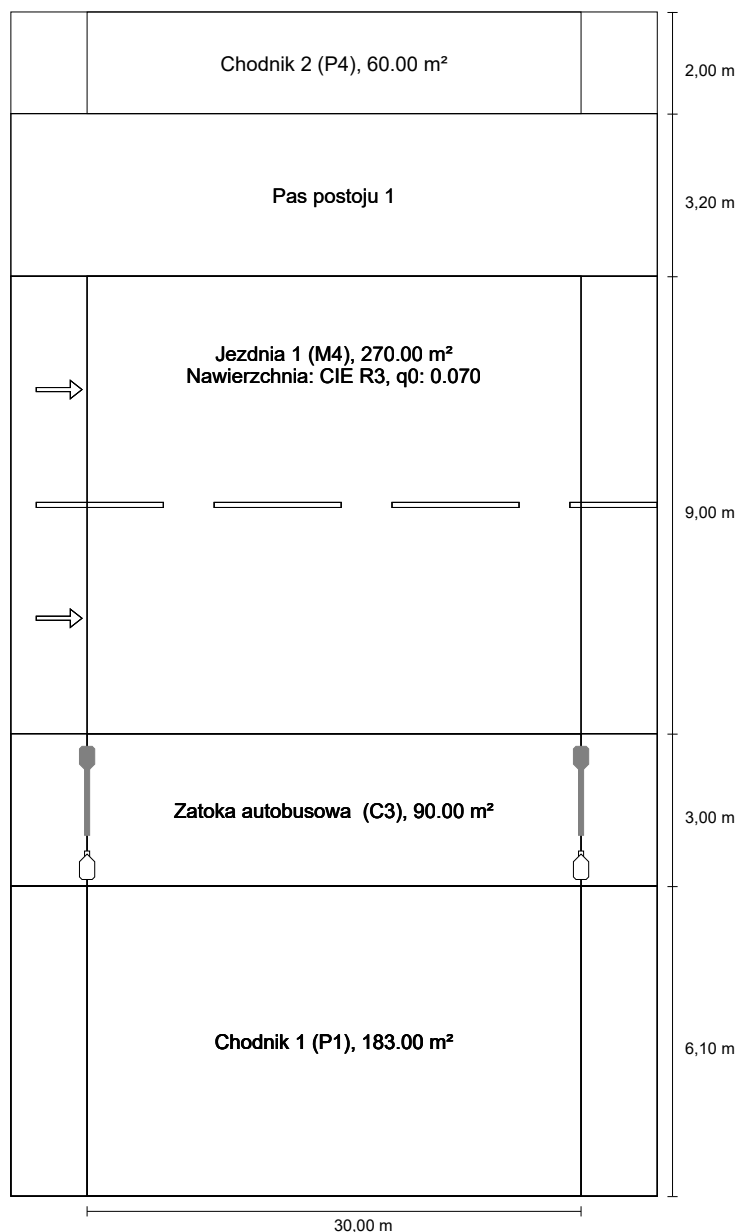
Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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

ul. Puławska _ Piaseczno Syt. 3 Słupy nr 7 do 9 zatoka autobusowa do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 4K CLD
CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Odstęp między masztami tego rozmieszczenia lamp określa długość pól oceny.

Lampa:	1xled_3478_67_4k
Strumień świetlny (oprawa):	9149.85 lm
Strumień świetlny (lampa):	9150.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 67.0 W
W/km:	2211.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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.1

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.98	✓ 4.84

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.99	✓ 0.48	✓ 0.87	✓ 9	✓ 0.65

Zatoka autobusowa (C3)

Em [lx] ≥ 15.00	Uo ≥ 0.40
✓ 18.35	✓ 0.67

Chodnik 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 19.36	✓ 10.59

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

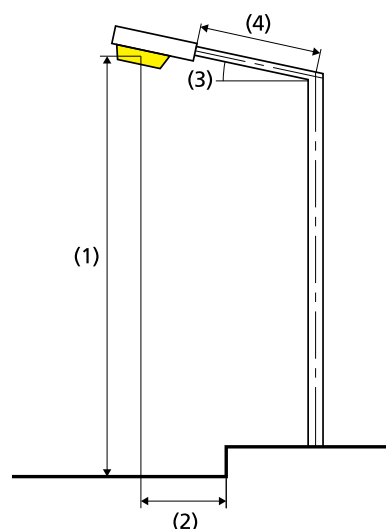
0.005 W/lx^{m²}

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie 1: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (268.0 kWh/rok) 0.4 kWh/m² rok

Rozmieszczenie 2: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (200.0 kWh/rok) 0.3 kWh/m² rok

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Lampa:	1xled_3478_530_50_4k
Strumień świetlny (oprawa):	7227.88 lm
Strumień świetlny (lampa):	7228.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 50.0 W
W/km:	1650.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.300 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.800 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-2.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

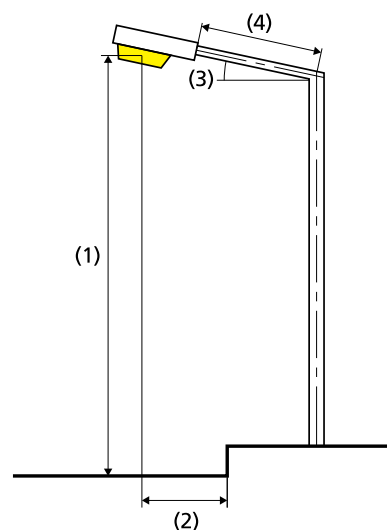
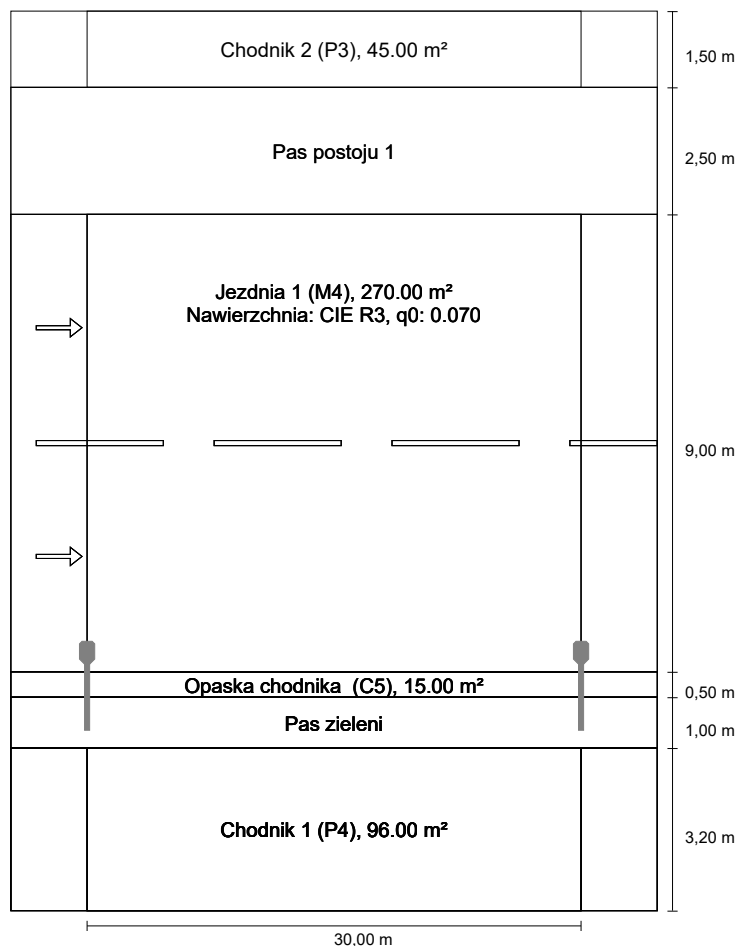
Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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

ul. Piławska _Piasieczno Syt.4 Słup nr 9 do 11 do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3478 48 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Lampa:	1xled_3478_530_76_4k
Strumień świetlny (oprawa):	10930.82 lm
Strumień świetlny (lampa):	10931.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 76.0 W
W/km:	2508.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.350 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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.0

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 9.78	✓ 7.81

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.08	✓ 0.57	✓ 0.86	✓ 8	✓ 0.69

Opaska chodnika (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.67	✓ 0.75

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.90	✓ 3.84

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

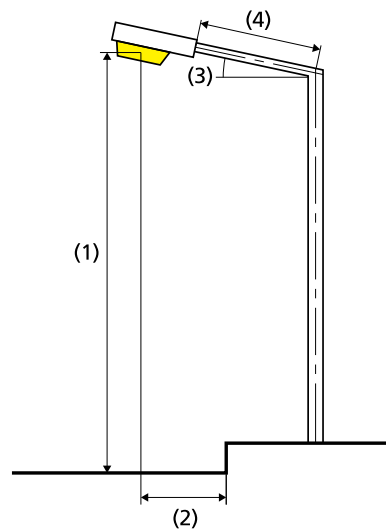
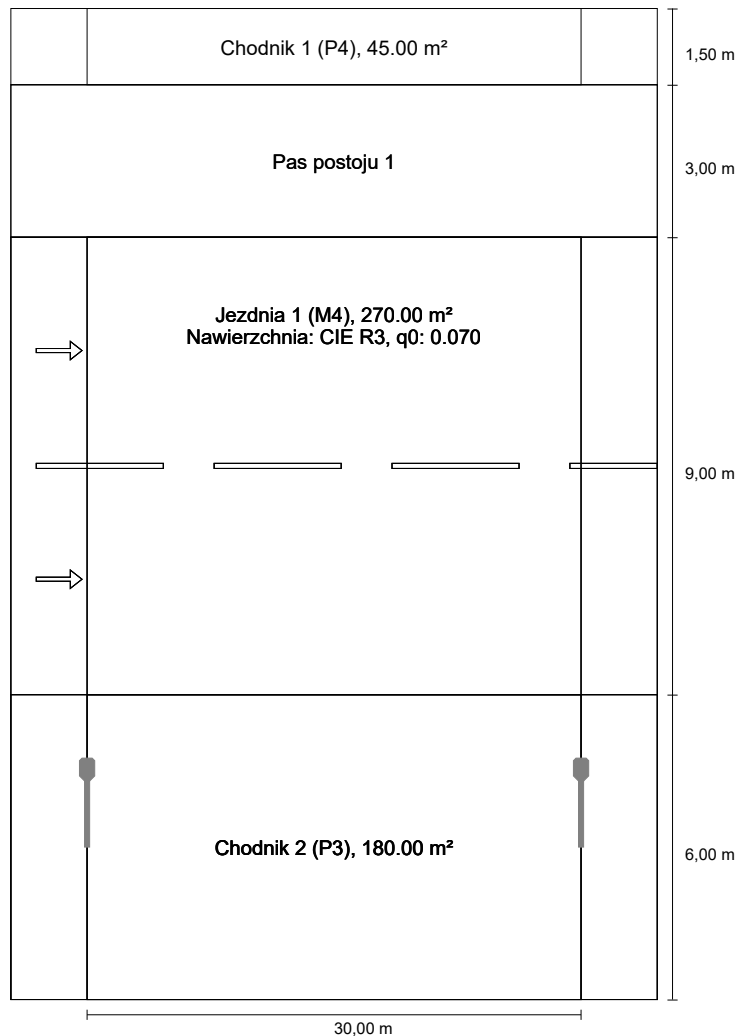
Wskaźnik gęstości mocy (Dp)0.014 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (304.0 kWh/rok)

0.7 kWh/m² rok

ul. Puławska _ Piasieczno Syt. 5 Słupy nr. 12 do 14 do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3478 48 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Lampa:	1xled_3478_530_76_4k
Strumień świetlny (oprawa):	10930.82 lm
Strumień świetlny (lampa):	10931.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 76.0 W
W/km:	2508.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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.0

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.16	✓ 5.23

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.97	✓ 0.52	✓ 0.84	✓ 9	✓ 0.61

Chodnik 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.03	✓ 4.57

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

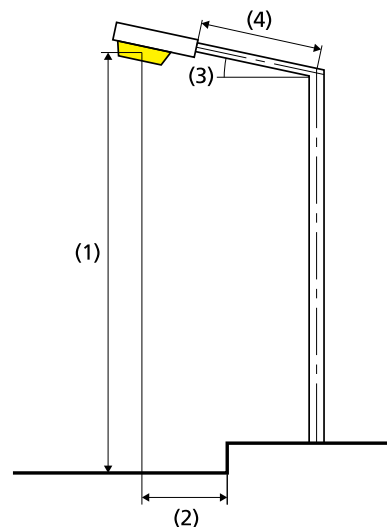
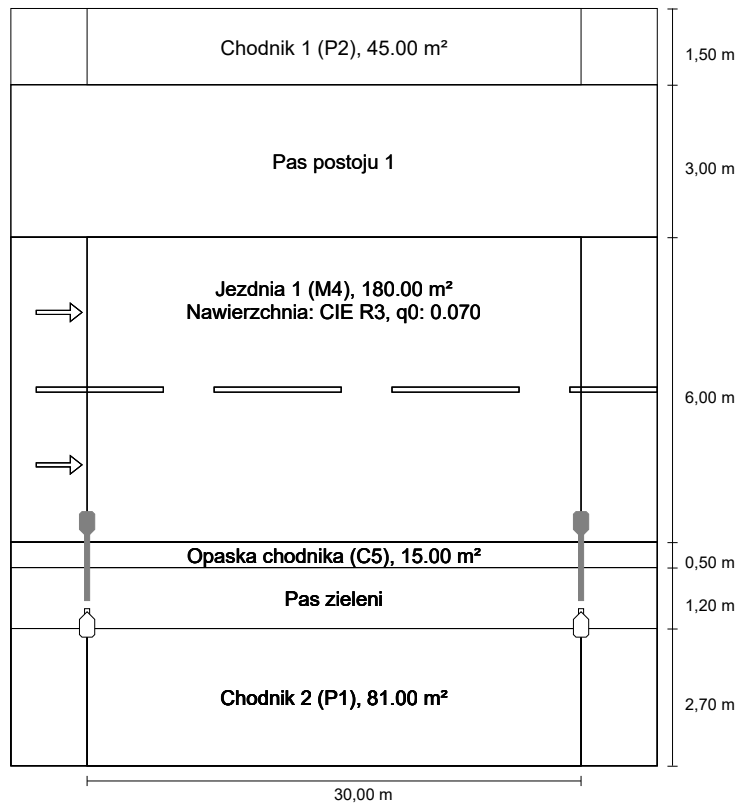
Wskaźnik gęstości mocy (Dp)0.012 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (304.0 kWh/rok)

0.6 kWh/m² rok

ul. Puławska _ Pisaeczno Syt 6 Słupy nr 15 do 19 do EN 13201:2015

Disano Illuminazione SpA 3478 48 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Odstęp między masztami tego rozmieszczenia lamp określa długość pól oceny.

Lampa:	1xled_3478_530_76_4k
Strumień świetlny (oprawa):	10930.82 lm
Strumień świetlny (lampa):	10931.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 76.0 W
W/km:	2508.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.350 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 613 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 244 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 12.8 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: /

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.0

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.85	✓ 11.92

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.37	✓ 0.67	✓ 0.82	✓ 8	✓ 0.82

Opaska chodnika (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.14	✓ 0.71

Chodnik 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 21.91	✓ 12.15

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

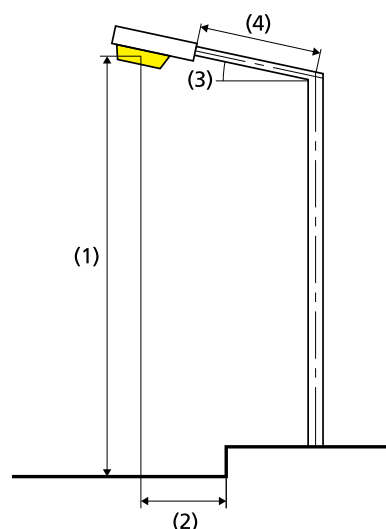
0.008 W/lxm²

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie 1: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (304.0 kWh/rok) 0.9 kWh/m² rok

Rozmieszczenie 2: 3478 Mini Giovi M1 - stradale (200.0 kWh/rok) 0.6 kWh/m² rok

Disano Illuminazione SpA 3478 32 LED 530mA 4K
CLD CELL 3478 Mini Giovi M1 - stradale

Lampa:	1xled_3478_530_50_4k
Strumień świetlny (oprawa):	7227.88 lm
Strumień świetlny (lampa):	7228.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 50.0 W
W/km:	1650.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.300 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.800 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalnej mocy oświetleniowej

przy 70° i powyżej: 608 cd/klm *

przy 80° i powyżej: 116 cd/klm *

przy 90° i powyżej: 3.00 cd/klm *

Klasa natężenia oświetlenia: G*2

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