



## P.P.H. i U. „ELPROMONT”

**Zbigniew Rycerz**

ul. Notecka 31, 64-800 Chodzież

tel. 602 596 207, 67 282-03-66

e-mail : [zr@elpromont.pl](mailto:zr@elpromont.pl)

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

## PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA I ADRES INWESTORA:	<b>GMINA CHODZIEŻ</b> ul. Notecka 31 64-800 Chodzież
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>Budowa drogi – Rataje ul. Chabrowa</b>
ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>Rataje, ul. Chabrowa, gm. Chodzież</b>
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	300103_2.0008.318/8, 300103_2.0008.322/10
KAT. OBIEKTU BUD.	<b>XXVI</b>
BRANŻA:	<b>ELEKTRYCZNA</b>

OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT	DATA, PODPIS, PIECZĘĆ
PROJEKTANT – BRANŻA ELEKTRYCZNA <b>mgr inż. Zbigniew Rycerz</b> – uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr <b>WKP/0365/POOE/21</b>	Chodzież, 2025-10-15

SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumenty dołączone do projektu</li> <li>2. Część opisowa</li> <li>3. Część rysunkowa</li> </ol>
-------------------------------	--

**TOM III EGZ. Nr 1**

## Spis treści

1.	Dokumenty dołączone do projektu	
1.1	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie zobowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	3
1.2	Kopia uprawnień budowlanych projektanta	4
1.3	Kopia decyzji GINB projektanta	6
1.4	Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego projektanta	7
2.	Część opisowa	
2.1	Podstawa opracowania	8
2.2	Zakres projektu	8
2.3	Przyłącze	8
2.4	Szafka oświetlenia ulicznego SO	8
2.5	Oświetlenie drogowe	9
2.6	Uwagi końcowe	18
2.7	Obliczenia techniczne	19
2.8	Dobór klas oświetleniowych	20
2.9	Przedmiar robót	21
2.10	Zestawienie podstawowych materiałów	23
2.11	Latarnie oświetleniowe – zestawienie montażowe	24
3.	Część rysunkowa	25
	Rys. E1.1 Plan oświetlenia drogowego	
	Rys. E2 Schemat oświetlenia drogowego	
	Obliczenia fotometryczne	
	Karty techniczne	

## **1. Dokumenty dołączone do projektu.**

- 1.1 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

# **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Niniejszym oświadczam, iż projekt: „Budowa drogi – Rataje ul. Chabrowa” (obręb 0008 Rataje), na działkach o nr ew. 318/8, 322/10, w zakresie oświetlenia drogowego, opracowany na rzecz Inwestora : Gmina Chodzież, ul. Notecka 28, 64-800 Chodzież, wykonano zgodnie z Prawem budowlanym (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03 , zmiany : poz.471, poz.2320 z 2021r. poz. 234, poz.282) oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18).

W przypadku wystąpienia w opisie Projektu budowlanego tj. dokumentacji projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nazw materiałów i przyjętych technologii należy je rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że dopuszcza się przyjęcie rozwiązań równoważnych dla zastosowania materiałów i urządzeń, z zachowaniem ich wymogów jakościowych. W przypadku przywołania w opisie projektu norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy Prawa zamówień publicznych, nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, których charakterystyka nie jest gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych w opisie przedmiotu zamówienia. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych poprzez dopuszczenie ofert opartych na równoważnych ustaleniach. W przypadku składania przez Wykonawców propozycji rozwiązań równoważnych, to na Wykonawcy ciąży wykazanie dowodu, iż oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane są zgodne z wymaganiami Zamawiającego. Wraz z Wnioskiem o zastosowanie rozwiązań równoważnych Wykonawca ma obowiązek wykazać równoważność odnosząc się do następujących zagadnień:

- Parametrów technicznych;
- Trwałości;
- Eksploatacji;
- Funkcjonalności.

mgr inż. Zbigniew Rycerz WKP/0365/P00E/21

## 1.2 Kopia uprawnień budowlanych projektanta



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-6/2021

Poznań, dnia 29 czerwca 2021 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**

**Zbigniew Tomasz Rycerz**

magister inżynier elektryk

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 12 stycznia 1966 r. Chodzież

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0365/POOE/21

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. 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.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Zbigniew Tomasz Rycerz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## 1.3 Kopia decyzji GINB projektanta


**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW.600.4541.2021 MWO

Warszawa, 12 sierpnia 2021 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 735),

**ZBIGNIEW TOMASZ RYCERZ****magister inżynier elektryk**

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z 29 czerwca 2021 r., sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-6/2021,

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WKP/0365/POOE/21,

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

**został wpisany****DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE****pod pozycją 4011/21/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona niezadowolona z niniejszej decyzji może zwrócić się do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Strona, która nie chce skorzystać z prawa złożenia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy, może wnieść na niniejszą decyzję skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji. Skargę wnosi się za pośrednictwem GINB. Wpis od skargi wynosi 200 zł. Strona może złożyć do Sądu wniosek o przyznanie prawa pomocy obejmującego m.in. zwolnienie od kosztów sądowych.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy bądź wniesienia skargi do WSA.

Strona może zrzec się prawa do wniesienia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy w trakcie biegu terminu na wniesienie wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy. Z dniem doręczenia GINB oświadczenia o zrzeczeniu się tego prawa decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Rycerz  
Rataje, ul. Leśna Polana 17  
64-800 Chodzież
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
GŁÓWNY SPECJALISTA W DEPARTAMencie SKARG I WNIOSKÓW

*Aleksandra Marciniowska-Dudek*

#### 1.4 Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego projektanta

---



##### Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WKP-D76-LMI-IBZ \*

Pan Zbigniew Rycerz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4382/01  
adres zamieszkania ul. Notecka 31, 64-800 Chodzież  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



## **2. Część opisowa.**

### **2.1. Podstawa opracowania.**

Projekt budowlany i wykonawczy opracowano na podstawie:

1. Zlecenia Inwestora.
2. Protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej.
3. Podkładów geodezyjnych.
4. Uzgodnień z Inwestorem.
5. Materiałów własnych zebranych podczas projektowania.
6. Obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń.

### **2.2. Zakres projektu.**

Zadanie dotyczy budowy oświetlenia drogowego z zastosowaniem energooszczędnych opraw typu LED.

Projekt obejmuje:

1. Oświetlenie drogowe

### **2.3. Przyłącze.**

Przyłącza kablowe – istniejące ZKP ustawione w pobliżu stacji transformatorowej 03-0211, na działce nr 317/12, wyposażone w rozliczeniowy układ pomiaru energii, wykonane przez ENEA na podstawie warunków przyłączenia 45375/2016/OD5/ZR3 wydanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Chodzież w dniu 2016.12.14.

Dane energetyczne przyłącza:

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| • Moc przyłączeniowa             | - 5,0kW |
| • Moc umowna                     | - 5,0kW |
| • Napięcie                       | - 0,4kV |
| • Zabezpieczenie przedlicznikowe | - 25A   |
| • Układ pomiaru rozliczeniowego  | - 1f    |
| • Grupa przyłączeniowa           | - V     |

**Miejsce przyłączenia projektowanego obwodu oświetleniowego – istniejąca latarnia oświetleniowa nr 2/3.**

### **2.4. Szafki oświetlenia ulicznego SO - istniejąca.**

Szafka oświetleniowa – istniejąca bez zmian.

Aparaturę do zabezpieczenia i sterowania oświetleniem zamontowano w szafce SO ustawionej bezpośrednio przy złączu kablowo-pomiarowym ZKP. Obudowa szafki wolnostojąca z kompozytu poliestrowego. Połączenie szafki SO z złączem ZKP - kabel YAKY 4x25mm.

### **2.5. Oświetlenie drogowe.**

Założenia ogólne:

- Przyjęto następujące wymagania oświetleniowe:  
Bez redukcji strumienia świetlnego opraw.
  - Jezdnia - klasa oświetleniowa P4 – nawierzchnia z kostki brukowej
  - Przejścia dla pieszych – klasa oświetleniowa PC3



- Oprawy do oświetlenia przejść dla pieszych montowane z rotacją  $+10^0$  względem poziomu podłoża;

#### Oświetlenie przejść dla pieszych zaprojektowano oprawami:

- źródło światła typu LED o mocy 32,1W
- strumień świetlny oprawy 5195/4627lm
- temperatura barwowa 5700K,
- optyka do oświetlania przejść dla pieszych
- Kąty nachylenia opraw (rotacje) w stosunku do podłoża zgodnie z obliczeniami dla poszczególnych sytuacji drogowych – przyjęto rotację  $+10^0$ .

Do obliczeń przyjęto oprawy:

IZYLUM 1 20 LEDs, 500mA, 740, 32,1W, CW757, 5700K, optyka 5369 Zebra right, 5195/4627lm, Embellishment plate / 474742, gniazdo Zhaga-D4i z zaślepką, z optyką dedykowaną do oświetlania przejść dla pieszych,

Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych pod względem parametrów konstrukcyjnych i oświetleniowych, zaakceptowanych przez Inwestora. W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych należy przedłożyć tabelę równoważności oraz wyniki obliczeń fotometrycznych potwierdzających osiągnięcie założonych wymagań oświetleniowych.

Podstawowe wymagania dla opraw oświetleniowych typu LED:

#### **PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ LED**

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt, wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor oprawy, stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od  $0^\circ$  do  $30^\circ$  (montaż bezpośredni) oraz od  $-45^\circ$  do  $15^\circ$  (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak

możliwości jednoznacznego zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).

- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K  $\pm$ 10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury  $T_c = 105^\circ\text{C}$  min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga, zgodne ze standaryzacją D4i
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+50^\circ\text{C}$
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067. Certyfikat musi zawierać adres fabryki - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej

- lista części zamiennych wraz z kodami producenta
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty:  $P < 33W$  (oprawy do doświetlenia przejść dla pieszych),
- Budowa oprawy zapewniająca niezależną wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego, nie dopuszcza się rozwiązań typu „driver on board” - DOB
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej
- Znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz
- Współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający wykonany w standardzie DALI-2 D4i umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga, zgodna ze standaryzacją D4i i posiadająca certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium.
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

---

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED: oprawa do oświetlenia przejść dla pieszych 5195/4627lm
- Wymiana elementów układu /optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm 10\%$  i 5700K  $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek

- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- Oprawa powinna posiadać certyfikat CE, ENEC, ENEC PLUS, ZD4i.



## SYSTEM STEROWANIA I NADZORU OPRAW

System sterowania musi być systemem, który nie wymaga stosowania dodatkowych elementów wyniesionych poza oprawę w postaci Gateway, HUB itp. oraz być opartym na otwartych standardach we wszystkich warstwach systemu w celu uniknięcia uzależnienia JST od jednego dostawcy. System sterowania musi spełniać otwarte, niezastrzeżone protokoły i standardy, w tym szczególnie:

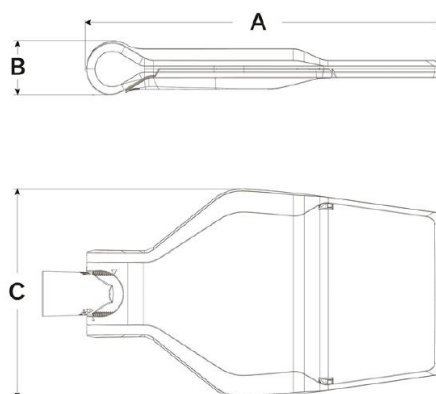
- niskonapięciowe gniazdo Zhaga (zgodne z certyfikacją D4i);
- interfejs API zgodnie z protokołem TALQ lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji;

Podstawowe parametry systemu sterowania oświetleniem:

- Zdalny nadzór przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową. Dostęp jest zabezpieczony hasłem.
- Załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy lub grupy opraw
- Graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu
- Możliwość ręcznego ustawienia poziomu świecenia lub zdalnego wyłączenia oprawy (lub grupy opraw) na określony czas;

- Możliwość przypisania każdemu pojedynczemu punktowi świetlnemu lub grupie opraw wskazanej na mapie przez Użytkownika, indywidualnej charakterystyki redukcji mocy i ich zmiany w dowolnym momencie
- Pomiar/odczyt prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego
- Sygnalizowanie uszkodzeń pojedynczych opraw
- Generowanie raportów zużycia energii dla pojedynczej oprawy lub grupy opraw dla zdefiniowanego przez użytkownika obszaru na mapie oraz raportów błędów
- Dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.)
- Tworzenie kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu
- Wszystkie elementy oferowanego systemu sterowania tj. CMS oraz Gateway muszą być zgodne z certyfikacją TALQ, lista certyfikowanych funkcji dostępna na oficjalnej stronie Konsorcjum TALQ: <https://www.talq-consortium.org>
- Komunikacja musi opierać się na otwartym modelu danych np. uCIFI
- Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
- Bezpośrednia komunikacja sterowników lub grupy sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących wyniesionych poza oprawę jak np. Gateway, HUB, sterowniki centralne, stacje bazowe, bramki, itp.
- Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania
- Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu
- Sterowniki muszą działać autonomicznie zgodnie z ostatnim zapamiętanym programem, mimo ewentualnej utraty łączności z systemem
- Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga Book18 zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę
- Sterownik musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001 lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji

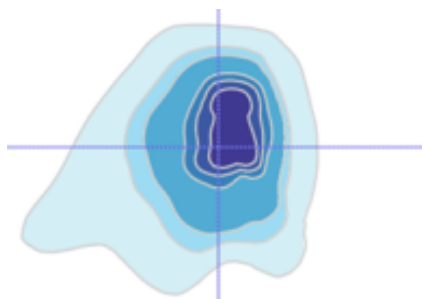
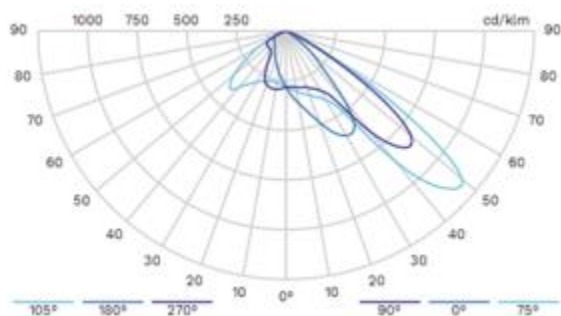
## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Wymiary:	
A	545mm
B	94mm
C	294mm
masa	4,9kg

### Rozsyły światłości opraw:

Oprawa do doświetlania przejść dla pieszych optyka 5369 Zebra Right Embellishment plate



### Konstrukcje słupowe latarni oświetleniowych:

Oświetlenie przejść dla pieszych:

- Słup stalowy, cylindryczny, ocynkowany o wysokości 5m, wykonany z blachy o grubości min 3mm, wyposażony w wnękę na montaż tabliczki zabezpieczeniowej, przystosowany do montażu na dedykowanym fundamencie;
- Fundament betonowy do w/w słupa o wym. 1200/260/260mm (wys./szer./gł.) rozstaw śrub montażowych 160x160mm, zabezpieczenie przeciwwilgociowe powłoką asfaltową;

We wnękach słupów zamontować tabliczki bezpiecznikowe TB-1 lub złącza oświetleniowe typu IZO.

**Kompletacja wyposażenia latarni – zgodnie z załączonym zestawieniem montażowym pkt. 2.11.**

Zasilanie projektowanych latarni oświetlenia drogowego – obwód wyprowadzony z szafy



SO.

#### Wykonanie linii kablowych.

Zasilanie oświetlenia drogowego zaprojektowano liniami kablowymi wykonanymi kablami YAKY 4x25mm<sup>2</sup> ułożonymi w ziemi na głębokości 70 cm. W rowie kable ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie po nasypaniu 10cm warstwy piasku i 15 cm gruntu rodzimego oznaczyć folią koloru niebieskiego o grubości min 0,3mm i szerokości min. 20cm. Kable układać linią falistą z 2% zapasem. W celu uziemienia słupów na dnie rowu kablowego (pod podsypką), na całej długości linii kablowych ułożyć bednarkę FeZn 25x4. Skrzyżowanie kabli energetycznych z kablami telekomunikacyjnymi, nn-0,4kV, rurociągami, drogami oraz podjazdami wykonać w rurach HDPE zbliżeniowych N450 np. DVK 75 oraz przepustowych N750 np. SRS 75 lub równoważnych.

Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć w trwałe oznaczniki umieszczone w odstępach max. co 10m. zawierające następujące informacje:

- Typ i przekrój kabla;
- Właściciel kabla
- Rok budowy
- Przebieg trasy kabla

Zachować odległości kabla ułożonego w ziemi od innych kabli i urządzeń podziemnych (pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu) zgodnie z normą N SEP-E-004. Wykopy wykonać ręcznie, zachowując szczególną ostrożność przy skrzyżowaniu kabli z innymi urządzeniami podziemnymi. Wykonać przekopy próbne celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu.

Plan linii n.n. -0,4kV pokazano na rys. E-1, a schemat ideowy na rys. E-2.

Przed rozpoczęciem robót zawiadomić wszystkich właścicieli i użytkowników urządzeń podziemnych w celu właściwego nadzorowania robót oraz uzyskać zgodę Gminy Chodzież na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego zastosowania się do wszystkich zaleceń i warunków zgłoszonych przez poszczególne branże w protokole z posiedzenia narady koordynacyjnej dot. uzgodnienia dokumentacji projektowej. Po wybudowaniu wykonać inwentaryzację geodezyjną linii kablowej, słupów i innych urządzeń elektrycznych.

Rzędną posadowienia skoordynować z poziomem drogi i chodników.

Wysokość posadowienia górnej krawędzi fundamentów:

- 3cm +/-1cm ponad poziom chodnika;
- 5cm +/-1cm ponad poziom trawnika lub gruntu na terenie nieutwardzonym

Posadowienie fundamentów oraz montaż słupów wykonać ściśle wg zaleceń producenta opisanych w instrukcji montażu, która powinna być dostarczona razem ze słupami. Słupy oświetleniowe wyposażać w czytelne i trwałe, malowane lub wytłaczane na tabliczkach metalowych, oznaczenia numerowe zgodnie ze schematem ideowym oraz planami oświetlenia.

**Tablica 1 - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej**

LP.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu $1 \text{ kV} < U_s < 30 \text{ kV}$	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_H < 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,</li> <li>- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,</li> <li>- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,</li> <li>- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.</li> </ul>			

**Tablica 2 - Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych**

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kabli o napięciu znamionowym $U_N \leq 30 \text{ kV}$		kabli o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} \leq U_N \leq 110 \text{ kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100

6	Skrajna szyna trakcji	100 - między osłoną kabla i stopą szyny;	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny;	250
		50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego		80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			
* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów					

W obrębie systemów korzeniowych istniejących drzew, w promieniu 2m od pnia, wykopy prowadzić wyłącznie w sposób ręczny. Niedopuszczalne jest przecinanie korzeni.

Alternatywnie dopuszcza się wykonanie przejścia pod systemem korzeniowym drzew za pomocą przecisku na głębokości 1m.

W uzasadnionych przypadkach, w miejscach posadowienia stanowisk słupowych dopuszcza się selektywne usunięcie istniejących drzew i krzewów oraz przycinanie ich koron. Powyższe prace muszą być przeprowadzone za zgodą właściciela działki, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi usuwania drzew i krzewów.

## **2.6. Uwagi końcowe.**

1. Całość prac objętych projektem wykonać zgodnie z PBUE i PN/E.
2. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa - samoczynne wyłączenia zasilania.
3. Po wykonaniu robót przeprowadzić próby i badania pomontażowe linii kablowej, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, uziemień.

## 2.7 OBLICZENIA TECHNICZNE.

### **Obwód zasilany z szafy oświetleniowej SO**

Moc zainstalowana i zapotrzebowana obwód 2.

$$P_i = P_z = 3 \text{ opraw LED} \times 48 \text{ W} = 0,144 \text{ kW}$$

$$P_i = P_z = 8 \text{ opraw LED} \times 29 \text{ W} = 0,232 \text{ kW}$$

$$P_i = P_z = 2 \text{ oprawy LED} \times 33 \text{ W} = 0,066 \text{ kW}$$

$$\text{RAZEM} = 0,442 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy :

$$I_b = \frac{442}{230 \times 0,95} = 2,02 \text{ A}$$

Moc zainstalowana i zapotrzebowana obwód 2 faza L1-2 – najbardziej obciążona

$$P_i = P_z = 1 \text{ oprawa LED} \times 48 \text{ W} = 0,048 \text{ kW}$$

$$P_i = P_z = 3 \text{ oprawy LED} \times 29 \text{ W} = 0,087 \text{ kW}$$

$$P_i = P_z = 1 \text{ oprawa LED} \times 33 \text{ W} = 0,033 \text{ kW}$$

$$\text{RAZEM} = 0,168 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy :

$$I_b = \frac{168}{230 \times 0,95} = 0,77 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce SO  $I_n = 10 \text{ A}$  typu DO1-gG.

Dobrano kabel YAKY 4x25mm<sup>2</sup> ułożony pojedynczo w ziemi, dla którego wg danych producenta dopuszczalne długotrwałe obciążenie  $I_z = 89 \text{ A}$

$$I_b < I_n < I_z$$

0,77 A < 10 A < 89 A – warunek doboru jest spełniony.

### Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w latarni nr 2/3/2.

Dane wg schematu ideowego rys E-2. oraz uzyskane w ENEA RD Chodzież

Istn. moc transformatora stacji - 250kVA stacja 03-0211

Istn. YAKY 4x120 - 15m ENEA

Istn. YAKY 4x35 - 5m ENEA

Istn. i proj. YAKY 4x25 - 172m oświetlenie

LP	Trasa i typ linii	I	Ro	Xo	R <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
		[km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]
1	TRAFO 15/0,4kV 250kVA				0,0092	0,0304
2	YAKY 4x120	0,015	0,238	0,080	0,0514	0,0024
3	YAKY 4x35	0,005	0,816	0,080	0,0082	0,0008
4	YAKY 4x25	0,172	1,142	0,080	0,3928	0,0275
<b>ŁĄCZNIE TRAFO + LINIA</b>					<b>0,4616</b>	<b>0,0611</b>

$$Z_i = 0,4656 \text{ } \Omega$$

$$U = 1,25 \times 0,4656 \times 4,3 \times 10 = 25,03 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

**warunek spełniony**

Sprawdzenie spadku napięcia w linii oświetleniowej – słup 2/3/2 faza L1-2.

$$\Sigma P1 = 16,53 \text{ kWm}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times 16530 \times 100}{35 \times 25 \times 230 \times 230 \times 0,95} = 0,08\% < \Delta U_{\%dop} = 5\%$$

## 2.8. Dobór klas oświetleniowych.

### Klasa oświetleniowa P

Parametr	Wariant	Opis	Wartość wagi VW	do 22.00 (23.00)	
				wybór opcji	wartości
prędkość poruszania	niska	$V \leq 40 \text{ km/h}$	1	x	1
	b.niska (ruch pieszy)	prędkość chodu	0		-
natężenie ruchu	wysokie		1		-
	normalne		0		-
	niskie		-1	x	-1
rodzaj ruchu	piesi, rowerzyści, ruch motorowy		2	x	2
	piesi, ruch motorowy		1		-
	piesi, rowerzyści		1		-
	piesi		0		-
	rowerzyści		0		-
zaparkowane pojazdy	TAK		1	x	1
	NIE		0		-
luminancja otoczenia	wysoka	Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1		-
	średnia	normalna sytuacja	0		-
	niska		-1	x	-1
rozpoznawanie twarzy	konieczne				-
	niekonieczne		-	x	-
				Suma VWS	2
				<b>klasa oświetleniowa:</b>	<b>P</b>
					<b>4</b>



**2.9 Przedmiar robót – latarnie 2/3/1, 2/3/2, 2/10, 2/11.**

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1	2	5	6	7
		<b>1. LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE</b>		
1	KNNR 5 0701/02	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kategorii III	m3	7,49
2	KNNR 5 0701/05	Mechaniczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kategorii III-IV	m3	17,47
3	KNNR 5 0702/02	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kategorii III	m3	5,62
4	KNNR 5 0702/05	Mechaniczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kategorii III-IV	m3	13,1
5	KNNR 5 0723/01	Mechaniczne przewierci dla rur pod obiektami - za pierwszą rurę o średnicy do 100mm	m	6
6	KNNR 5 0705/01	Ułożenie rur osłonowych, zbliżeniowych HDPE fi-75mm N450 w wykopie	m	25
7	KNNR 5 0706/01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4m	m	156
8	KNNR 5 0707/02	Ręczne układanie kabli YAKY 4x25 w rowach kablowych	m	53
9	KNNR 5 0713/02	Układanie kabli YAKY 4x25 w rurach	m	31
10	KNNR 5 0714/01	Układanie kabli YAKY 4x25 w fundamentach	m	20
11	KNNR 5 0726/10	Obróbka końcy kabla YAKY 4x25	szt	8
12	KNNR 5 0907/06	Układanie uzimów w rowach kablowych z bednarki FeZn 25x4	m	78
13	KNNR 5 0603/01	Układanie uzimów z bednarki FeZn 25x4 w fundamentach słupów	m	8
14	KNNR 5 0611/01	Wykonanie spawu łączącego przewody instalacji odgromowej lub przewody wyrównawcze z bednarki o przekroju do 120mm <sup>2</sup> , w wykopie	szt	4
15	KNNR 5 1203/05	Podłączenie pod zaciski lub bolce przewodów pojedynczych o przekroju do 50mm <sup>2</sup>	szt	32
		<b>2. LATARNIE OŚWIETLENIOWE</b>		
16	KNNR 5 1001/01	Montaż wraz z wykonaniem wykopu słupa cylindrycznego ocynkowanego o wys. 5m z blachy gr. 3mm na dedykowanym fundamencie	szt	2
17	KNNR 5 1001/01	Montaż wraz z wykonaniem wykopu słupa cylindrycznego ocynkowanego o wys. 7m z blachy gr. 3mm na dedykowanym fundamencie	szt	2
18	KNNR 5 1004/02	Montaż oprawy oświetleniowej LED, 28,8W, 4876/4240lm, 4000K, optyka drogowa, układ autonomicznej redukcji strumienia	szt	2
19	KNNR 5 1004/02	Montaż oprawy oświetleniowej LED, 32,1W, 5195/4627lm, 5700K, optyka do oświetlania przejść dla pieszych, ZHAGA D4i	szt	2
20	KNNR 5 0406/01	Montaż sterowników ZHAGA DL w oprawie	szt	2
21	KNNR 5 0406/01	Montaż sterowników ZHAGA ME w oprawie	szt	2
22	KNNR 5-10 1001/03	Montaż tabliczek bezpiecznikowych TB-1 w słupach	szt	4
23	KNNR 5 0203/01	Wciąganie przewodów YDY 3x2,5 do słupa	m	28

		3. POMIARY POMONTAŻOWE		
24	KNNR 5 1301/01	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego 1-fazowego niskiego napięcia	pomiar	4
25	KNNR 5 1302/03	Badanie linii kablowej 4 żyłowej niskiego napięcia	odcinek	4
26	KNNR 5 1304/05	Pomiary skuteczności zerowania - pierwszy pomiar	szt	4
27	KNNR 5 1304/01	Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego - pierwszy pomiar	szt	4
		4. RÓŻNE		
28		Geodezja - wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza		1
29		Projekt organizacji ruchu		1
30		Kierownik budowy		1

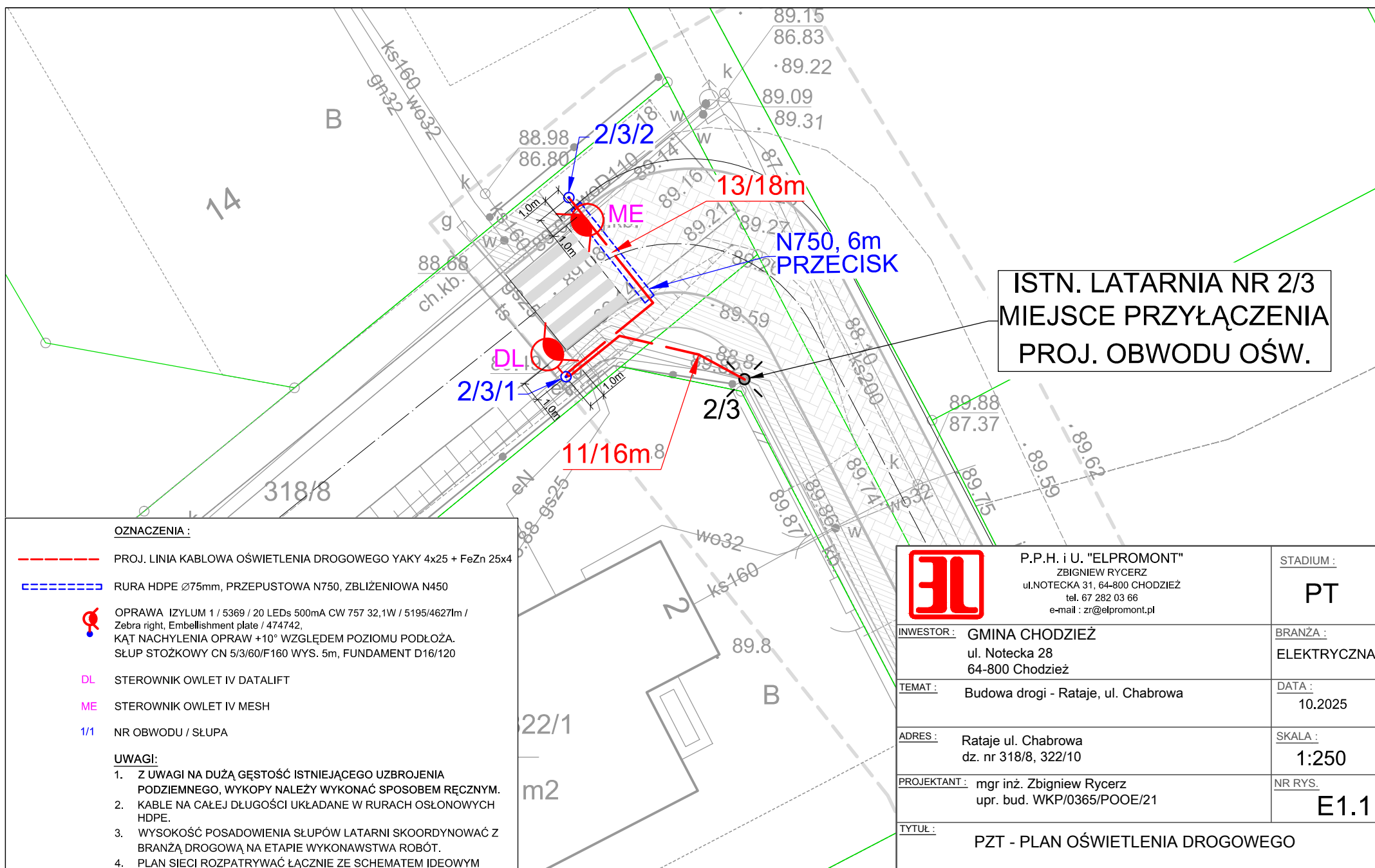
**2.10 Zestawienie podstawowych materiałów - latarnie 2/3/1, 2/3/2, 2/10, 2/11.**

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Bale iglaste obrzynane	m3	0,013
2	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m	89,44
3	Cement portlandzki 35	kg	72
4	Folia kalandrowana z PCW gr. min. 0,3mm szer. min. 20cm	m2	32,76
5	Fundamenty dedykowane do słupów o wys. 5 i 7m, wymiary 1200x260x260mm, rozstaw śrub 160x160mm 4xM20, D16/120 lub równoważne	szt	4
6	Kabel YAKY 4x25	m	108,16
7	Krawężniki iglaste	m3	0,025
8	Opaski kablowe OKi	szt	16,78
9	Oprawa oświetlenia drogowego z lampami LED, 28,8W, 4876/4240lm, 4000K, optyka drogowa, programowany układ autonomicznej redukcji strumienia, gniazdo Zhaga-D4i, IZYLUM 1 20LEDs, 450mA, NW 740, 28,8W, 5399, Light Exhauster, lub równoważna, redukcja strumienia w godz. 23:00 - 05:00 do 50 % znamionowego	kpl	2
10	Oprawa oświetlenia drogowego z lampami LED, 32,1W, 5195/4627lm, 5700K, optyka do oświetlania przejść dla pieszych, gniazdo Zhaga-D4i, IZYLUM 1 20LEDs, 500mA, CW 757, 32,1W, 5369 Zebra right, Embellishment plate / 474742 lub równoważna	kpl	2
11	Piasek do betonów	m3	0,088
12	Piasek	m3	8,736
13	Płyty chodnikowe 50x50x10cm	szt	4
14	Przewód YDY 3x2,5	m	29,12
15	Rury HDPE fi-75mm, przepustowe N750, SRS-75 lub równoważne	m	6,24
16	Rury HDPE fi-75mm, zbliżeniowe N450, DVK-75 lub równoważne	m	26
17	Słupy stalowe stożkowe wys. 5m, ocynkowane, z blachy o grubości 3mm, CN 5/3/60/F160 lub równoważne	szt	2
18	Słupy stalowe stożkowe wys. 7m, ocynkowane, z blachy o grubości 3mm, CN 7/3/60/F160 lub równoważne	szt	2
19	Sterownik ZHAGA - OWLET IV Datalift (DL) lub równoważny	szt	2
20	Sterownik ZHAGA - OWLET IV Mesh (ME) lub równoważny	szt	2
21	Tabliczka bezpiecznikowa słupowa TB-1	szt	4
22	Uchwyty kablowe uniwersalne (UKU)	szt	8
23	Żwir do betonów wielofrakcyjny 2-8mm	m3	0,176

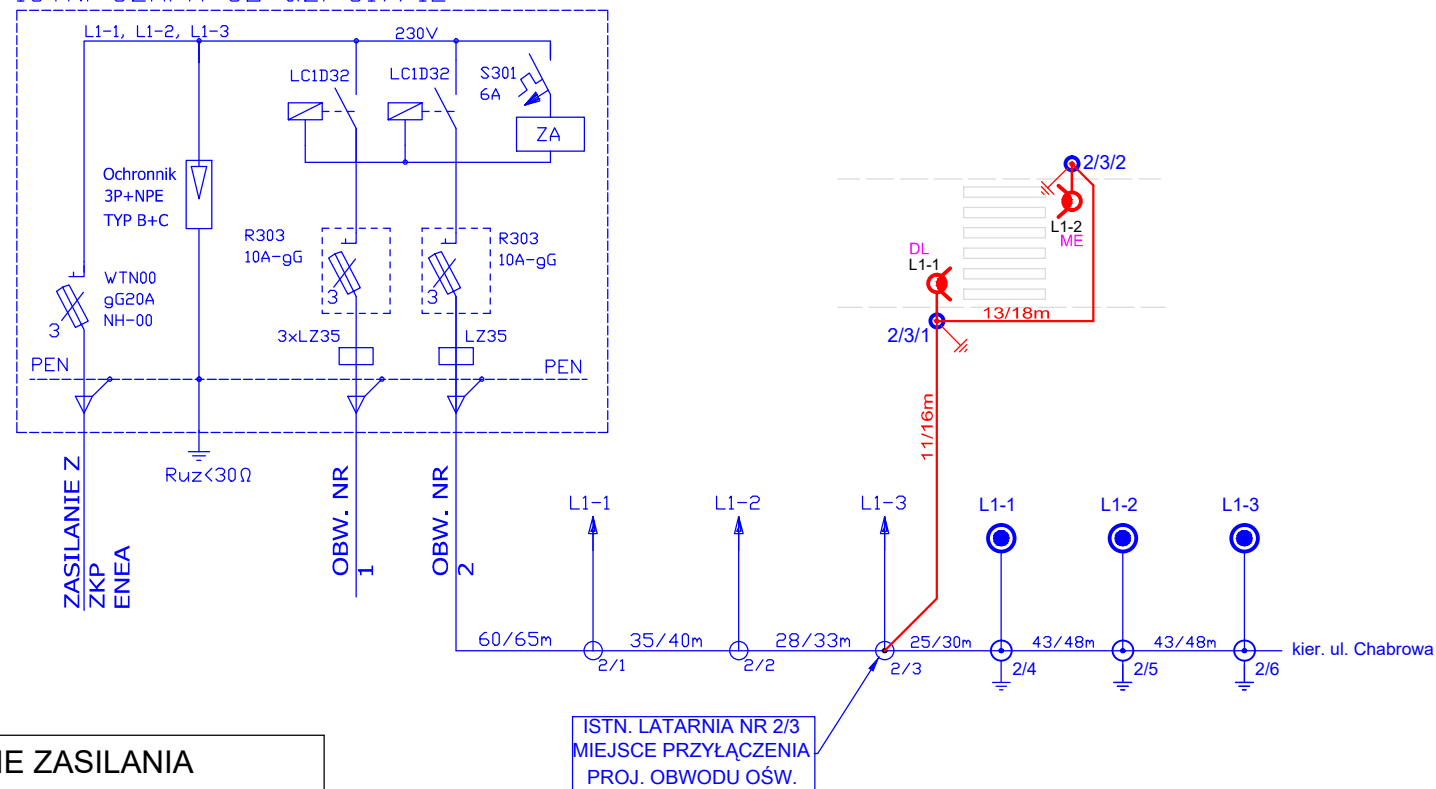
## **2.11 Latarnie oświetleniowe – zestawienie montażowe**

LP	NR LATARNI	Słup CN5/3/60 wysokość 5m	Fundament D16/120	Oprawa IZYLUM1 20LEDs, 500mA, 757, 32,1W, 5369 Zebra right, 5195/4627lm, ZD4i	DL - Sterownik OWLET Datalift	ME - Sterownik OWLET Mesh	TABLICZKA SŁUPOWA TB-1	PRZEWÓD YDY 3x2,5	ROTACJA OPRAWY (nachylenie)	UWAGI
1	2/3/1	1	1	1	1		1	6	10°	
2	2/3/2	1	1	1		1	1	6	10°	
<b>RAZEM :</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>		

### **3. Część rysunkowa**








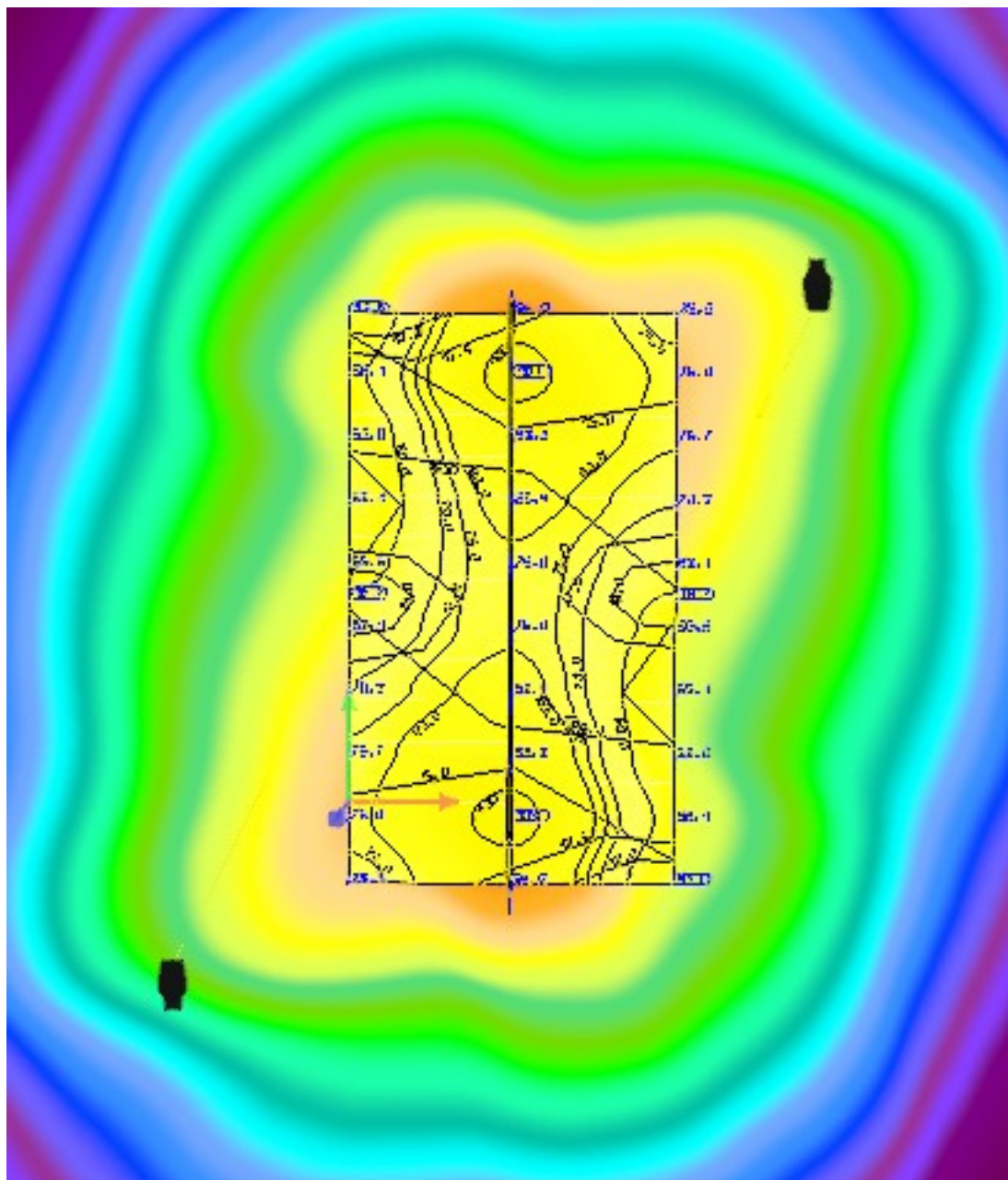
## SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| DL    | STEROWNIK OWLET IV DATALIFT |
| ME    | STEROWNIK OWLET IV MESH     |
| 2/3/1 | NR OBWODU / NR SŁUPA        |

	P.P.H. i U. "ELPROMONT" ZBIGNIEW RYCERZ ul. NOTECKA 31, 64-800 CHODZIEŻ tel. 67 282 03 66 e-mail : zr@elpromont.pl		<u>STADIUM :</u>  PT
	<u>INWESTOR :</u>	GMINA CHODZIEŻ ul. Notecka 28 64-800 Chodzież	<u>BRANŻA :</u>  ELEKTRYCZNA
	<u>TEMAT :</u>	Budowa drogi - Rataje, ul. Chabrowa	<u>DATA :</u>  10.2025
	<u>ADRES :</u>	Rataje ul. Chabrowa dz. nr 318/8, 322/10	<u>SKALA :</u>
	<u>PROJEKTANT :</u>	mgr inż. Zbigniew Rycerz upr. bud. WKP/0365/POOE/21	<u>NR RYS.</u>  E2
<u>TYTUŁ :</u>  SCHEMAT OŚWIETLENIA DROGOWEGO			

## Przejście 5x4m, wys. 5m, PC3

Rotacja +10 stopni



## Lista opraw

 $\Phi_{\text{razem}}$ 

9254 lm

 $P_{\text{razem}}$ 

64.2 W

Skuteczność świetlna

144.1 lm/W

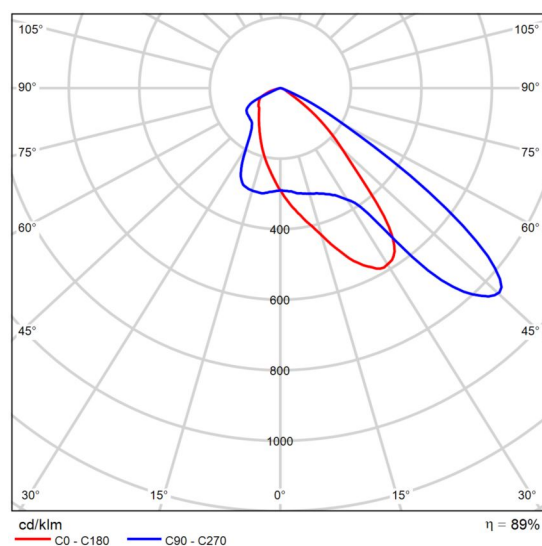
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
2	Schröder		IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA CW 757 32,1W / Zebra right, Embellishment plate / 474742	32.1 W	4627 lm	144.1 lm/W

## Arkusz danych produktu

Schröder - IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA CW 757 32,1W / Zebra right, Embellishment plate / 474742



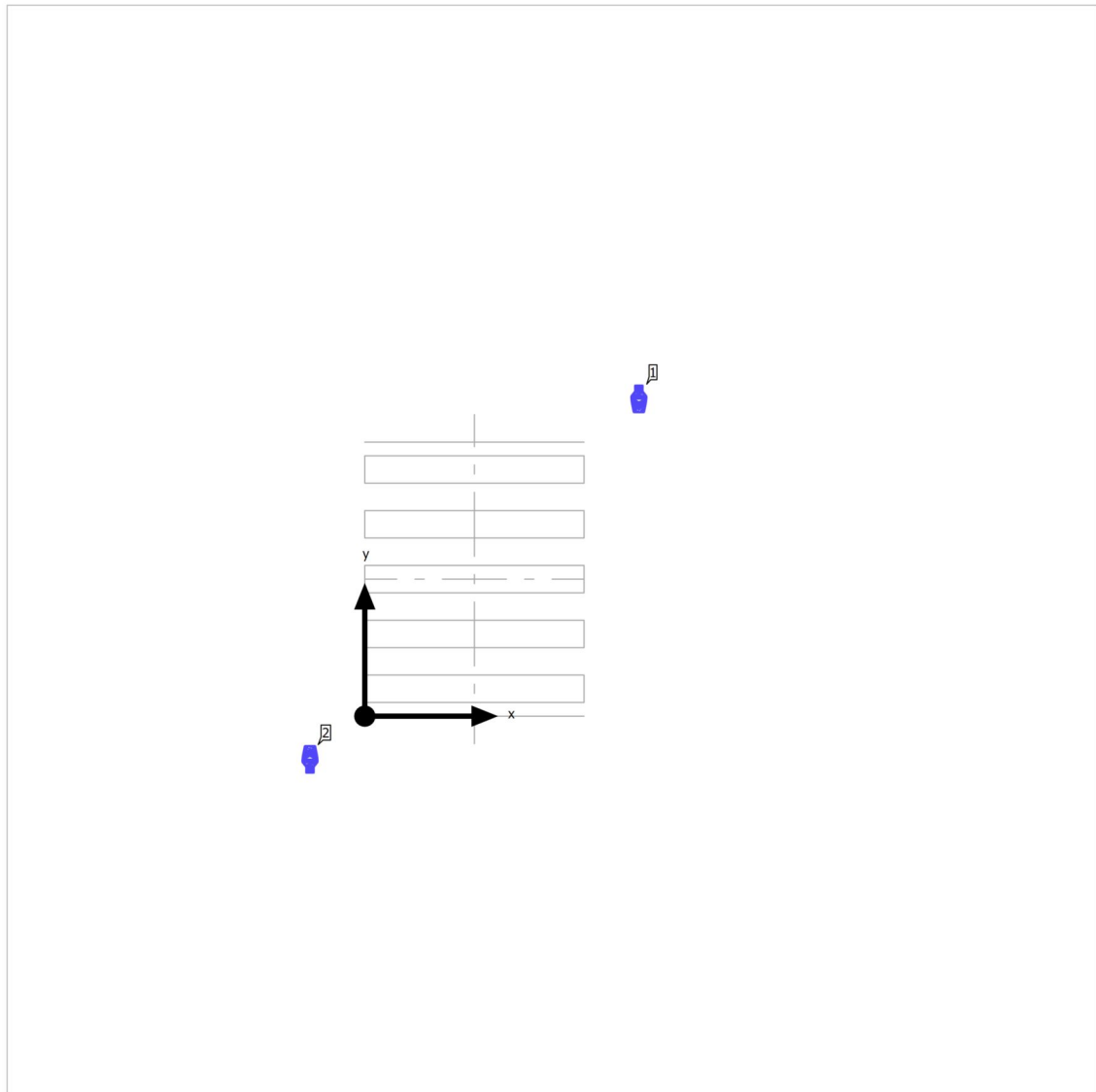
P	32.1 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	5195 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4627 lm
$\eta$	89.06 %
Skuteczność świetlna	144.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



Polarny LVK

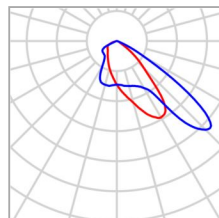
Teren 1

## Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

## Plan sytuacyjny opraw



Producent	Schröder	P	32.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA CW 757 32,1W / Zebra right, Embellishment plate / 474742	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	4627 lm
Oprawa	1x 20 LEDs 500mA CW 757		

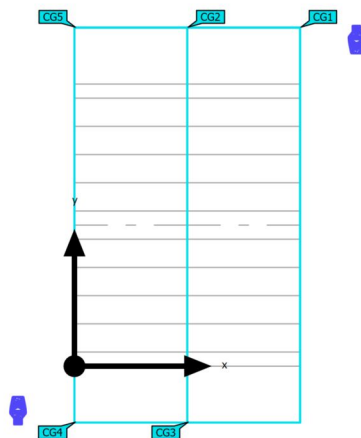
### Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
5.000 m	6.000 m	5.000 m	1
-1.000 m	-1.000 m	5.000 m	2



Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Obiekty obliczeniowe

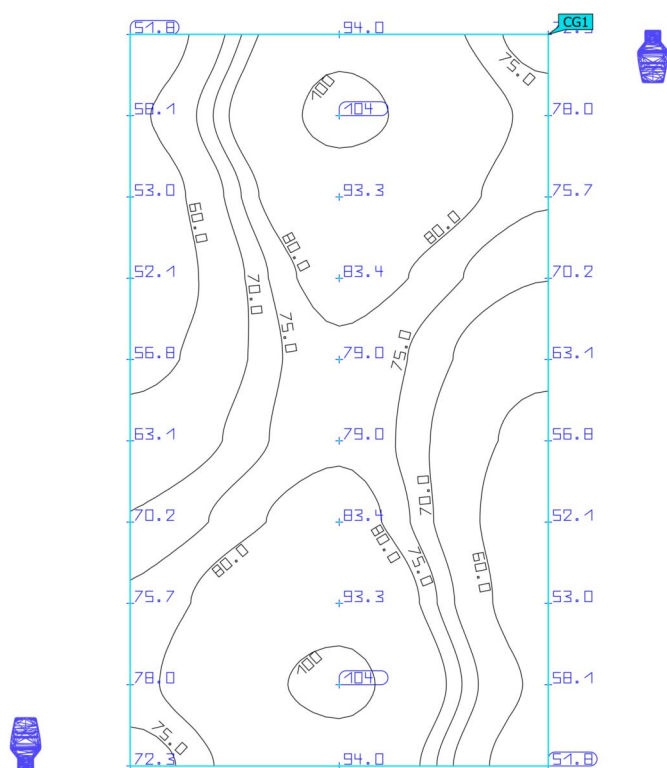
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pionowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	39.3 lx	21.1 lx	63.8 lx	0.54	0.33	CG2
Płaszczyzna pionowa 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	39.3 lx	21.1 lx	63.8 lx	0.54	0.33	CG3
Płaszczyzna pozioma Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	72.3 lx	51.8 lx	104 lx	0.72	0.50	CG1
Płaszczyzna punktów kontrolnych 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	14.5 lx	11.5 lx	18.7 lx	0.79	0.61	CG4
Płaszczyzna punktów kontrolnych 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	14.5 lx	11.5 lx	18.7 lx	0.79	0.61	CG5

## Wymagane poziomy parametrów natężenia oświetlenia na przejściach dla pieszych dla jezdni oświetlonych w klasach M

Oświetlenie jezdni		Oświetlenie przejścia dla pieszych					
		Poziom w klasie PC	Płaszczyzny pomiarowe				Punkty A, B, C, D, E, F
Pionowa			Pozioma				
Evśr	Uov		Ehśr	Uoh	Evmin (A, B...)		
Poziom w klasie M	Lśr [cd/m <sup>2</sup> ] [eksploatacyj ne min)		[lx] (eksploata cyjne min)	[-] (min)	[lx] (eksploata cyjne min)	[-] (min)	[lx] (eksploata cyjne min)
M1	2,00	Brak konieczności stosowania rozwiązań dedykowanych					
M2	1,50	PC1	75	0,35	75	0,4	5,00
M3	1,00	PC2	50	0,35	50	0,4	4,00
M4	0,75	PC3	35	0,35	35	0,4	4,00
M5	0,50	PC4	25	0,35	25	0,4	3,00
M6	0,30	PC5	15	0,35	15	0,4	2,00

Teren 1 (Scena świetlna 1)

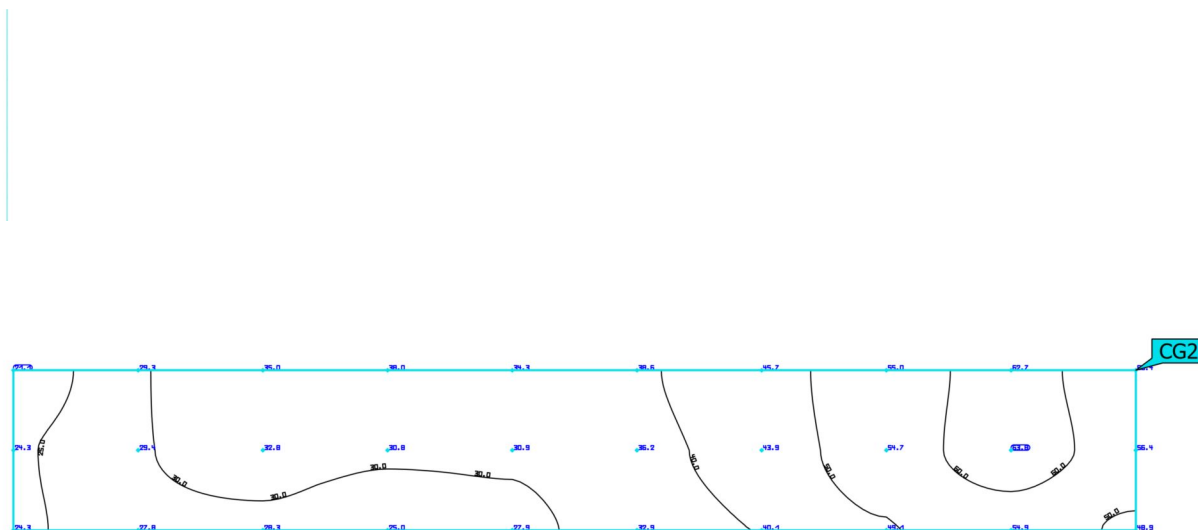
**Płaszczyzna pozioma**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pozioma	72.3 lx	51.8 lx	104 lx	0.72	0.50	CG1
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Płaszczyzna pionowa 1

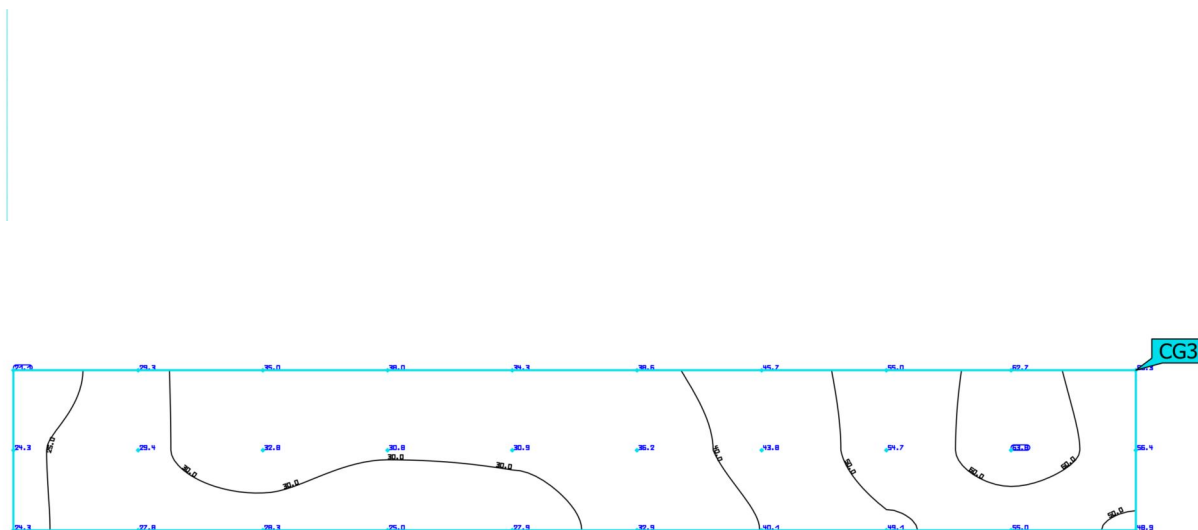


Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pionowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	39.3 lx	21.1 lx	63.8 lx	0.54	0.33	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Płaszczyzna pionowa 2

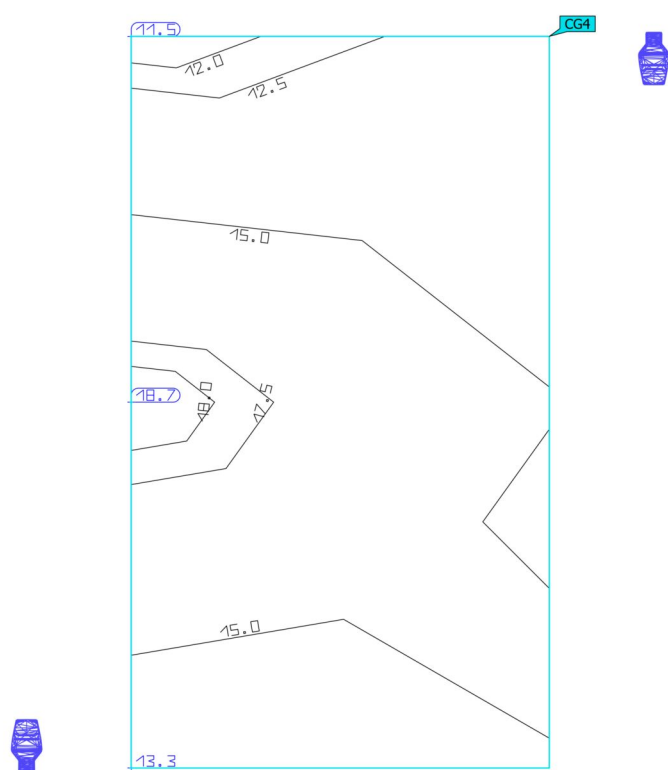


Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pionowa 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	39.3 lx	21.1 lx	63.8 lx	0.54	0.33	CG3

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Płaszczyzna punktów kontrolnych 1

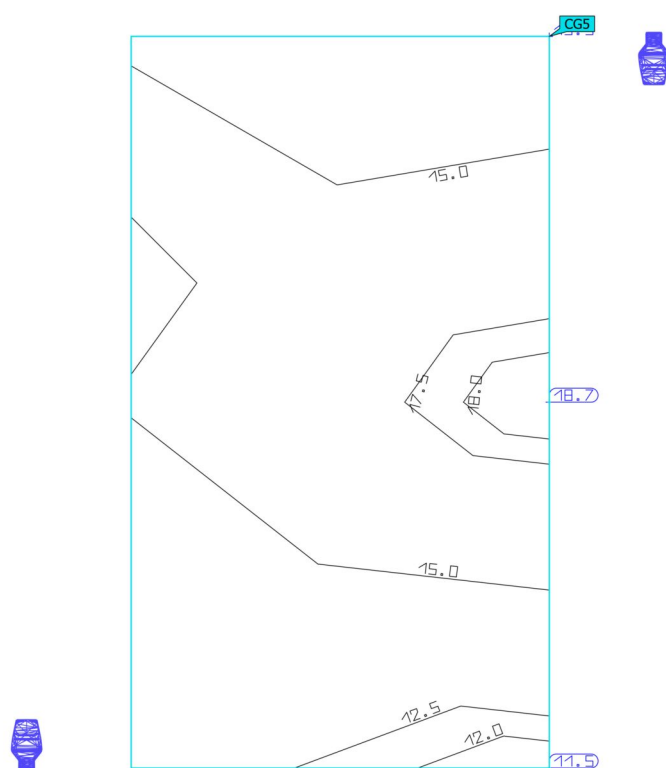


Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna punktów kontrolnych 1	14.5 lx	11.5 lx	18.7 lx	0.79	0.61	CG4
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Płaszczyzna punktów kontrolnych 2



Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna punktów kontrolnych 2	14.5 lx	11.5 lx	18.7 lx	0.79	0.61	CG5
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

# IZYLUM



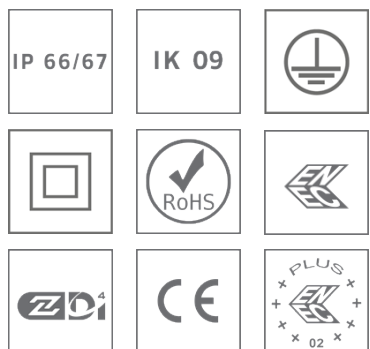
Projekt : Indio da Costa



## Wydajna, ekonomiczna i wszechstronna oprawa do oświetlenia dróg oraz innych przestrzeni miejskich

Firma Schröder w oparciu o wieloletnie doświadczenie w projektowaniu LED-owego oświetlenia drogowego i miejskiego stworzyła innowacyjną oprawę IZYLUM. Oferuje ona najwyższą jakość oraz korzyści zarówno dla inwestorów, jak i użytkowników oświetlanej przestrzeni. Zapewnia szybki zwrot z inwestycji, jest przyjazna dla środowiska naturalnego, a ponadto łatwa w montażu, co przyczynia się do oszczędzania czasu i minimalizowania ryzyka błędów podczas instalacji. Mieszkańcom oraz użytkownikom przestrzeni publicznej zapewnia natomiast komfort i bezpieczeństwo.

Oprawa IZYLUM przygotowana jest do idei Inteligentnego Miasta. Ponadto, jest kompaktowa, lekka a jednocześnie energooszczędna, co przekłada się na zmniejszenie emisji CO2 w całym okresie użytkowania. IZYLUM wpisuje się w ideę gospodarki obiegu zamkniętego.





## Koncepcja

IZYLUM to solidnie wykonana kompaktowa oprawa, o łatwym i szybkim montażu oraz o minimalnych wymaganiach konserwacyjnych. Charakteryzuje się długą żywotnością m.in. dzięki możliwości przyszłych modyfikacji. Składa się z dwóch części, wykonanych z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego oraz z płaskiego klosza wykonanego ze szkła hartowanego. Oprawa posiada wysoki stopień szczelności i odporności na uderzenia.

Dostępna jest w 5 rozmiarach, z liczbą diod LED od 10 do 240. Zapewnia dobrze dopasowane, wydajne oświetlenie, dzięki czemu znajduje wiele zastosowań w miejscach, gdzie oprawy są montowane stosunkowo nisko, takich jak parki, ścieżki rowerowe, drogi osiedlowe, ale także bulwary czy główne arterie miejskie.

Gama opraw IZYLUM wykorzystuje innowacyjne rozwiązania fotometryczne, LensoFlex® 4 i MidFlex™ 2, opracowane pod kątem wydajności, kompaktowości, wszechstronności i standaryzacji. Oba mają taką samą konstrukcję. W celu uproszczenia instalacji i konserwacji w oprawie IZYLUM zastosowano opatentowane technologie: nowy uniwersalny system mocowania IzyFix, umożliwiający montaż zarówno bezpośrednio na słupie, jak i na wysięgniku.

Dostęp do komory osprzętu możliwy jest bez użycia narzędzi. Dolna pokrywa trzymana na zawiasie otwiera się do dołu. Zamknięcie oprawy sygnalizowane jest wyraźnym, głośnym kliknięciem, słyszalnym nawet w miejskim zgiełku. Oprawa IZYLUM dostarczona wraz z okablowaniem (opcjonalnie) dostępna jest z uniwersalnym uchwytem montażowym IzyFix, przystosowanym zarówno do montażu pionowego, jak i poziomego (Ø32 mm, Ø42-48 mm, Ø60 mm i Ø76 mm). Uchwyt IzyFix umożliwia szybką, bezproblemową zmianę ustawienia, bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa czy wysięgnika. Pozwala na regulację kąta pochylecia o ponad 130° oraz zgodny jest z normami.



IZYLUM wprowadza dwa nowe wysokowydajne rozwiązania fotometryczne.



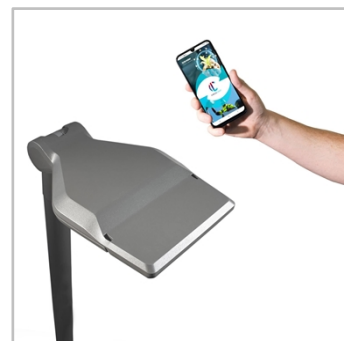
Uniwersalny system mocowania IzyFix z możliwością zmiany ustawień ułatwia wybór i montaż oprawy.

## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

- OSIEDLOWE I WĄSKIE ULICZKI
- MOSTY
- ŚCIEŻKI ROWEROWE I PIESZE
- STACJE KOLEJOWE I METRO
- PARKINGI
- SKWERY I OBSZARY SPACEROWE
- ULICE I AUTOSTRADY

## KLUCZOWE ZALETY

- Maksymalna oszczędność zużycia energii i kosztów konserwacji
- Nowa generacja rozwiązań fotometrycznych LensoFlex®4 oraz MidFlex™2 oferuje wydajne oświetlenie, komfort i bezpieczeństwo
- 5 rozmiarów, pozwalające dopasować oprawę do wielu projektów oświetlenia miast
- Beznarzędziowy dostęp do oprawy z wyraźnym słyszalnym kliknięciem przy zamykaniu
- Innowacyjny uchwyt IzyFix ułatwia instalację i umożliwia zmianę ustawienia np. z pozycji bocznej na mocowaną bezpośrednio na słupie
- Szeroki zakres temperatur pracy
- Certyfikat Zhaga-D4i
- Przygotowana do idei Inteligentnego Miasta
- Opcja fotowoltaiczna



IZYLUM jest kompatybilny z aplikacją Circle Light. Konfiguracja, optymalizacja i konserwacja opraw oświetleniowych dla gospodarki o obiegu zamkniętym.



Oprawa IZYLUM przygotowana jest do idei Inteligentnego Miasta i może współpracować z różnymi czujnikami oraz systemami sterowania.



### LensoFlex®4

LensoFlex®4 opiera się na zasadzie dodawania strumienia świetlnego emitowanego przez poszczególne soczewki, które mają taką samą krzywą światłości. Jest ona wspólna dla całej koncepcji LensoFlex. Wartość strumienia świetlnego zależy od liczby diod LED oraz wartości natężenia prądu. Dzięki zoptymalizowanemu rozsyłowi światła oraz bardzo wysokiej wydajności czwarta generacja LensoFlex umożliwia wykorzystanie mniejszych opraw, dostosowanych do oświetlanego terenu, a także optymalnych dla całej inwestycji.

Optyka LensoFlex®4 może być wyposażona w funkcję ograniczenia strumienia świetlnego emitowanego do tyłu oprawy



### MidFlex™2

MidFlex™2 wykorzystuje dedykowaną optykę oraz najnowszej generacji LED-y średniej mocy, stosowane w profesjonalnych projektach oświetleniowych.

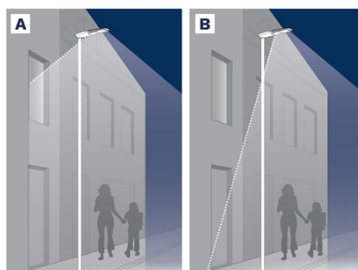
MidFlex™2 zajmuje tyle samo miejsca i montowany jest w ten sam sposób jak LensoFlex®4. Jest to rozwiązanie polecane szczególnie tym inwestorom, którzy poszukują bardzo ekonomicznego, ale jednocześnie wydajnego oświetlenia, bez konieczności zmiany wzoru wybranej oprawy.



### Eliminacja światła niepożądanego (Back Light control)

Jako opcja, LensoFlex®2 i LensoFlex®4 mogą być wyposażone w system eliminujący emisję światła niepożądanego (Back Light control) (rysunek B).

Ta dodatkowa funkcja eliminuje rozsył światła na boki oprawy aby ograniczyć świecenie oprawy w stronę budynków.



A. Bez eliminacji światła niepożądanego | B. Z eliminacją światła niepożądanego



### Ośłona refleksyjna

Ośłona ta zapewnia bardziej dopasowane rozwiązanie, dodatkowo przykrywa połączenia elektryczne modułu LED (PCB) oraz zwiększa strumień świetlny dzięki odbijającej powierzchni, która maksymalizuje wykorzystanie strumienia świetlnego optyk.

W zależności od konfiguracji ośłona refleksyjna może zwiększyć strumień od 2 do 3%.





## Diamantowe bloki chłodzące

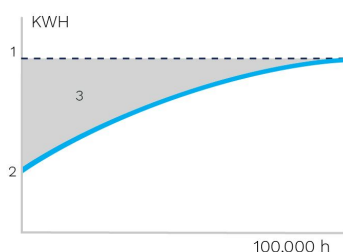
IZYLUM 5 ma nowo opracowane bloki chłodzące w górnej części układu optycznego. Ich diamentowy kształt został starannie zaprojektowany, aby zminimalizować gromadzenie się pyłu i wody, zapewniając jednocześnie optymalne zarządzanie temperaturą w celu utrzymania wydajności w czasie.





## Stały strumień świetlny (CLO)

CLO to funkcja kompensująca spadek strumienia w czasie użytkowania i unikająca prześwietlenia danego obszaru w początkowej fazie użytkowania instalacji. Degradacja strumienia, która ma miejsce wraz z biegiem czasu, musi być wzięta pod uwagę w celu zapewnienia przyjętego poziomu oświetlenia podczas czasu eksploatacji źródła światła. Niekorzystanie z funkcji CLO oznacza wzrost zainstalowanej mocy z powodu nieuniknionego, w kilkunastoletniej perspektywie, spadku strumienia świetlnego. Precyzyjnie kontrolując strumień świetlny mamy możliwość ograniczenia energii potrzebnej do osiągnięcia danego poziomu oświetlenia przez cały okres użytkowania oprawy.

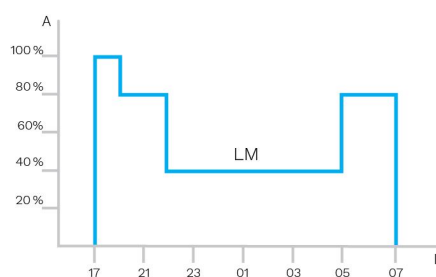


1. Standardowy poziom świecenia | 2. Poziom świecenia oprawy LED z CLO | 3. Oszczędność energii



## Profil redukcji mocy

Inteligentne zasilacze oprawy mogą być zaprogramowane w fabryce z kompletnym profilem redukcji mocy. Możliwe jest utworzenie do pięciu przedziałów czasowych oraz poziomów świecenia. W ciągu trzech pierwszych cykli pracy, na podstawie zmierzonego czasu trwania nocy, zasilacz oblicza, w którym momencie nocy ma obniżyć emitowany strumień świetlny, aby prawidłowo realizować ustawiony program redukcji mocy. Zastosowanie tego typu, dopasowanego do wymagań systemu redukcji mocy, generuje maksymalne oszczędności jednocześnie utrzymując wymagany poziom oświetlenia i równomierności przez całą noc.



A. Wydajność | B. Czas



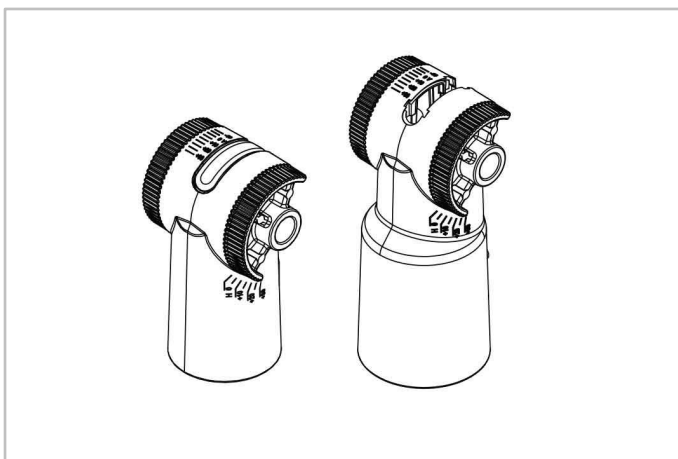
## czujnik PIR: czujnik ruchu

W miejscach z niewielką aktywnością w porze nocnej, oświetlenie może być zredukowane do minimum przez większość czasu. Stosując czujniki ruchu, poziom oświetlenia jest podnoszony jeśli wykryty zostanie ruch pieszego bądź pojazdu.





Opatentowany przez firmę Schröder uniwersalny uchwyt mocowania IzyFix, wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, stanowi integralną część oprawy. System ten spełnia międzynarodowe normy IEC i ANSI 3G, dlatego znajduje zastosowanie na całym świecie. Dzięki temu rozwiązaniu wybór oprawy optymalnej do projektu oświetlenia oraz jej instalacja są naprawdę proste.



## Szerokie zastosowanie



Ponieważ innowacyjne rozwiązania firmy Schröder obecne są na całym świecie i znajdują wiele zastosowań, opracowany został system mocowań i reduktorów tak, aby możliwe było zaspokojenie potrzeb inwestorów na wszystkich rynkach.

IzyFix Ø60mm - dostosowana do:

- montażu Ø32mm (z reduktorem)
- montażu Ø42-48mm

- montażu Ø60mm

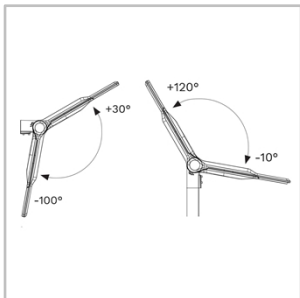
IzyFix Ø76mm - dostosowana do:

- montażu Ø32mm (z reduktorem)
- montażu Ø42-48mm (z reduktorem)
- montażu Ø60mm
- montażu Ø76mm

## Prosta zmiana montażu

Innowacyjna konstrukcja oprawy IZYLUM umożliwia zmianę z montażu bocznego na montaż bezpośredni na słupie - nawet w przypadku opraw zamówionych z fabrycznym okablowaniem wstępnym - bez jakiegokolwiek ingerencji przy mocowaniu lub odłączaniu od słupa. Dlatego podczas zamawiania nie trzeba brać pod uwagę rodzaju montażu (poziomego lub pionowego). Ta unikalna funkcja ułatwia również instalację. Po ustawieniu prawidłowej pozycji dostarczona jest zaślepka która zabezpiecza powstałą przestrzeń i zapewnia dodatkową ochronę oprawy.

## Łatwa zmiana ustawienia oprawy



Innowacyjny uchwyt IzyFix ułatwia instalację i umożliwia zmianę ustawienia np. z pozycji bocznej na mocowaną bezpośrednio na słupie także w przypadku opraw zamówionych z fabrycznym okablowaniem. Nie ma konieczności regulowania mocowania czy zdejmowania oprawy ze słupa. Podczas montażu nie trzeba więc od razu decydować, czy oprawa umieszczona będzie poziomo czy też pionowo. Po ustawieniu oprawy w

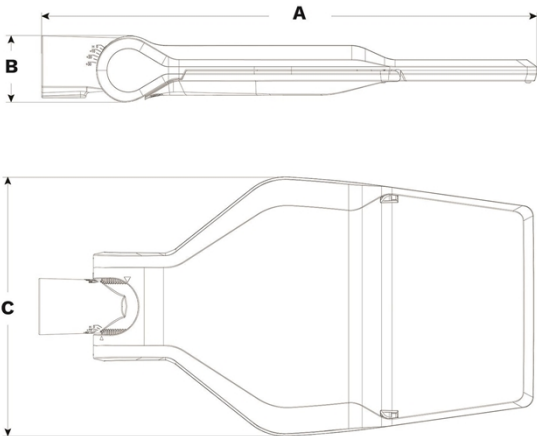
prawidłowej pozycji powstałą przestrzeń można zakryć dostarczonym do tego celu elementem, który zapewnia dodatkową ochronę.

OGÓLNE INFORMACJE		INFORMACJE ELEKTRYCZNE	
Sugerowana wysokość montażu	4m do 15m   13' do 49'	Klasa ochronności elektrycznej	Klasa I US, Klasa I EU, Klasa II EU
Kryteria Circle Light	Wynik >90 - Produkt w pełni spełnia kryteria tzw. gospodarki obiegu zamkniętego (Circular Economy)	Napięcie znamionowe	120-277V – 50-60Hz 220-240V – 50-60Hz 347V - 50-60Hz
Zintegrowany zasilacz	Tak	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (kV)	6 8 10
Znak CE	Tak	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN 55015:2013/A1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61547:2009, EN 62493:2015
Certyfikat ENEC	Tak	Protokoły sterowania	1-10V, DALI
Certyfikat ENEC+	Tak	Opcje sterowania	AmpDim, Bi-power, Profil redukcji mocy, Fotokomórka, Zdalne zarządzanie
Certyfikat UL	Tak	Gniazdo	Opcjonalne gniazdo Zhaga 7-pinowe gniazdo NEMA (opcjonalnie)
Zgodny z ROHS	Tak	Systemy sterowania	Schröder EXEDRA
Certyfikat Zhaga-D4i	Tak	Czujnik	PIR (opcja)
Certyfikat BE 005	Tak	INFORMACJE OŚWIETLENIOWE	
Znak UKCA	Tak	Temperatura barwowa LED	0K (R ) 2200K (WW 722) 2700K (WW 727) 3000K (WW 730) 3000K (WW 830) 4000K (NW 740) 5700K (CW 757)
Standardy	EN 60598-1 EN 60598-2-3 IEC TR 62778 EN 62262 LM 79-08 (wszystkie pomiary wg ISO17025 wykonane w akredytowanym laboratorium) LM 80 (wszystkie pomiary wg ISO17025 wykonane w akredytowanym laboratorium)	Wskaźnik oddawania barw (CRI)	>0 (R ) >70 (WW 722) >70 (WW 727) >70 (WW 730) >80 (WW 830) >70 (NW 740) >70 (CW 757)
OBUDOWA I WYKOŃCZENIE		ULOR	0%
Obudowa	Aluminium	ULR	0%
Optyka	PMMA	· ULOR może się różnić w zależności od konfiguracji. Prosimy skonsultować się z nami.	
Klosz	Szkło hartowane	· ULR może się różnić w zależności od konfiguracji. Prosimy skonsultować się z nami.	
Obudowa i wykończenie	Poliestrowa farba proszkowa	Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ TQ 25°C	
Standardowe kolory	AKZO grey 900 sanded	Wszystkie konfiguracje	60,000h - L80 (średniej mocy LED) 100,000h - L95 (wysokiej mocy LED)
Szczelność oprawy	IP66/IP67	· Żywotność oprawy może być różna w zależności od rozmiaru / konfiguracji. Skontaktuj się z nami, aby uzyskać więcej informacji.	
Odporność na uderzenia	IK 09	WARUNKI PRACY	
Test na wstrząsy	Zgodny ze standardem ANSI C 136-31, ładowanie 3G zmodyfikowane IEC 68-2-6 (0.5G)	Maksymalna temperatura pracy (Ta)	-40 °C do +55 °C / -40 °F do 131 °F
Dostęp do konserwacji	Beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej	· W zależności od konfiguracji oprawy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z nami	
· Inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie.			

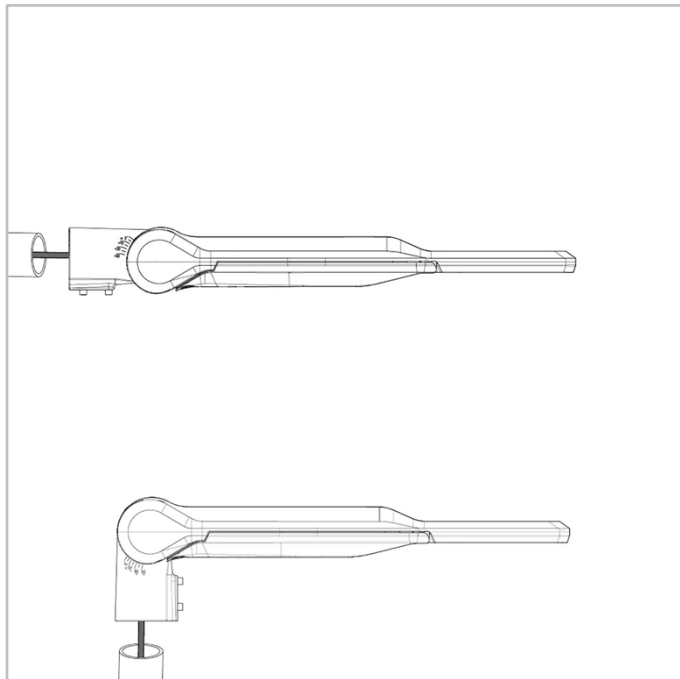
WYMIARY I MONTAŻ

AxBxC (mm   inch)	IZYLUM 1 : 587x94x294   23,1x3,7x11,6
	IZYLUM 2 : 604x94x352   23,8x3,7x13,9
	IZYLUM 3 : 715x94x368   28,1x3,7x14,5
	IZYLUM 4 : 873x94x390   34,4x3,7x15,4
	IZYLUM 5 : 873x94x390   34,4x3,7x15,4
Waga (kg   lbs)	IZYLUM 1 : 4,9-5,9   10,8-13,0
	IZYLUM 2 : 6,3-7,3   13,9-16,1
	IZYLUM 3 : 7,0-8,3   15,4-18,3
	IZYLUM 4 : 9,9-12,1   21,8-26,6
	IZYLUM 5 : 10,3-12,6   22,7-27,7
Oporność aerodynamiczna (CxS)	IZYLUM 1 : 0,03
	IZYLUM 2 : 0,03
	IZYLUM 3 : 0,03
	IZYLUM 4 : 0,03
	IZYLUM 5 : 0,03
Sposoby montażu	Montaż na wysięgniku o średnicy – Ø32mm
	Montaż na wysięgniku o średnicy – Ø42mm
	Montaż na wysięgniku o średnicy – Ø48mm
	Montaż na wysięgniku o średnicy – Ø60mm
	Montaż wsuwany do wysięgnika o średnicy – Ø60mm
	Montaż na słupie o średnicy – Ø32mm
	Montaż na słupie o średnicy – Ø42mm
	Montaż na słupie o średnicy – Ø48mm
	Montaż na słupie o średnicy – Ø60mm
	Montaż na słupie o średnicy – Ø76mm
	Montaż wsuwany na słupie o średnicy – Ø60mm

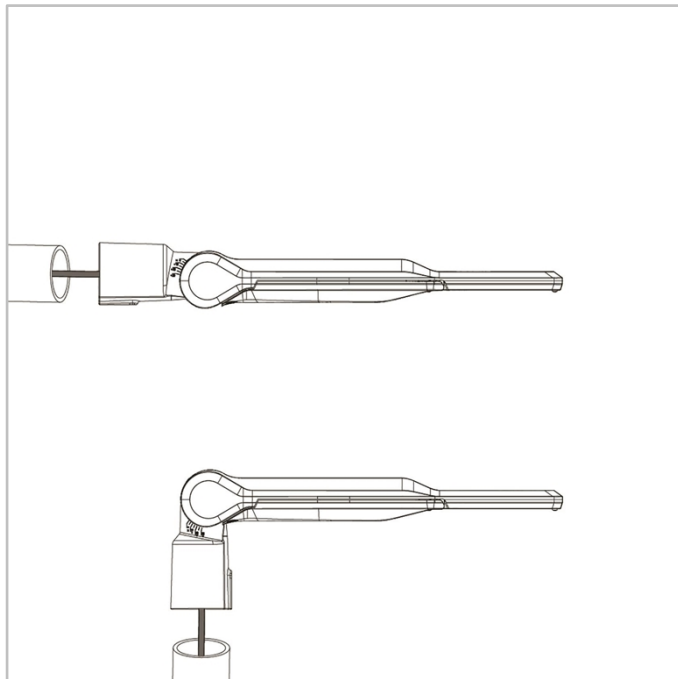
- Wymiary podane dla IZYLUM z końcówką montażową Ø60mm (montaż boczny)
- Rozmiar i waga mogą się różnić w zależności od konfiguracji. Skontaktuj się z nami, aby uzyskać więcej informacji.



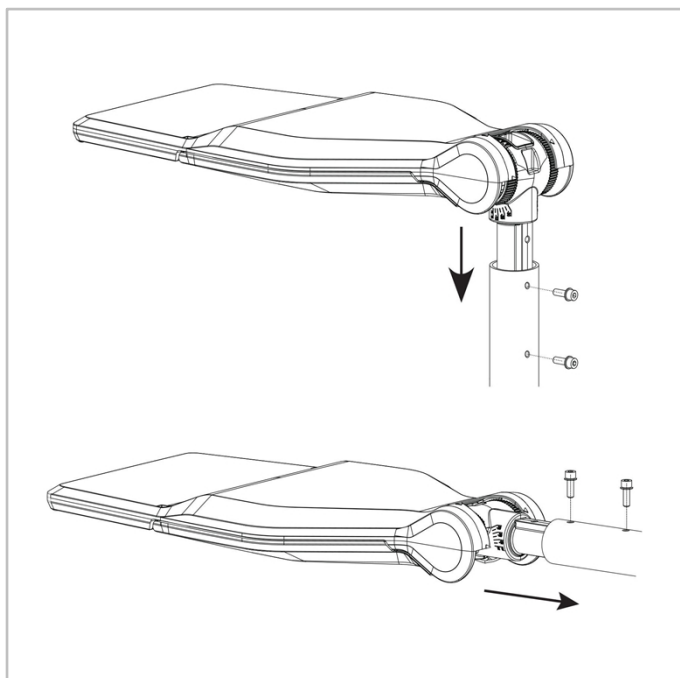
IZYLUM | Uniwersalny montaż Ø32-60mm - 2xM10



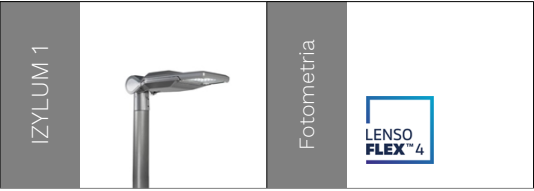
IZYLUM | Uniwersalny montaż Ø32-76mm - 2xM10



IZYLUM | Montaż wsuwany do wysięgnika o średnicy Ø60mm - 2xM8

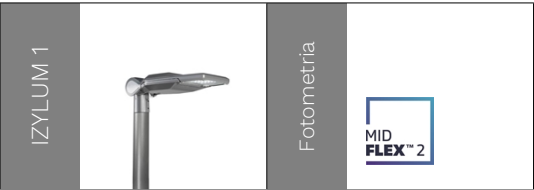






Strumień świetlny zakres (lm)													Moc (W) *		Skuteczność świetlna (lm/W)
Ciepły biały 722		Ciepły biały 727		Ciepły biały 730		Ciepły biały 830		Ciepły biały 740		Chłodny biały 757					
Liczba LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max
10	600	3000	700	3500	800	3800	700	3600	800	4100	800	4000	7	34	150
20	1300	6100	1500	7100	1600	7700	1500	7300	1700	8200	1700	8000	13	65	165
25	1800	6300	2000	7300	2200	8000	2100	7500	2400	8700	2300	8200	15	64	174

Tolerancja strumienia świetlnego ± 7%, całkowitej mocy oprawy ± 5%

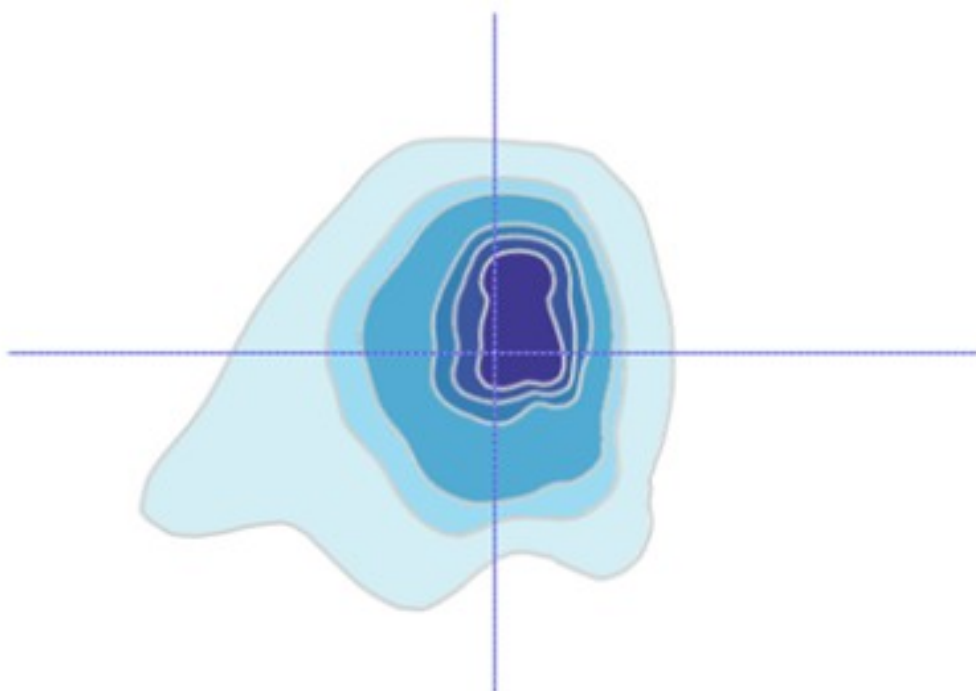
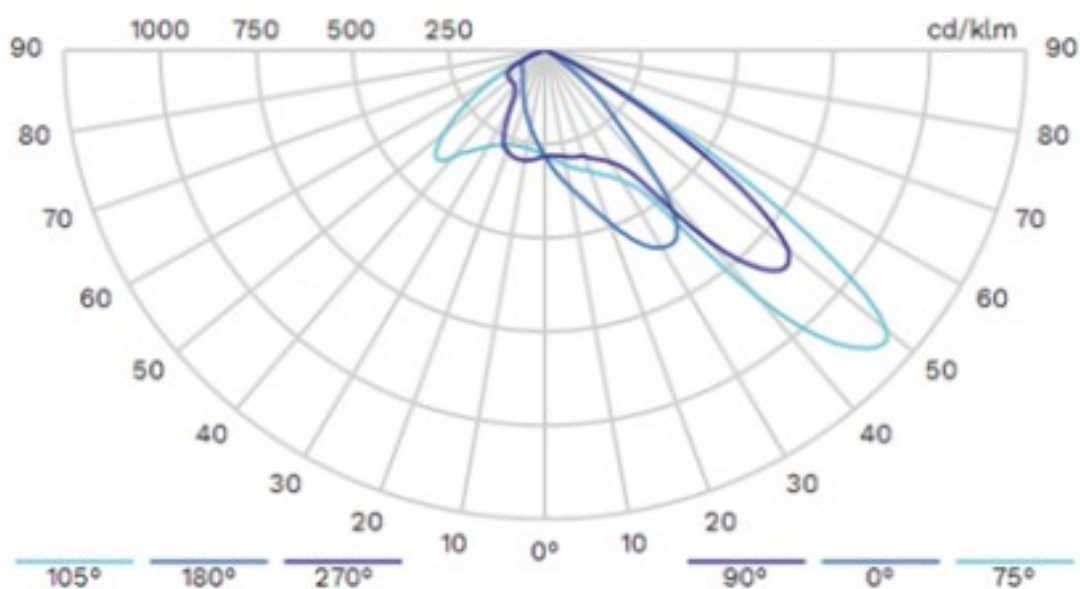


Strumień świetlny zakres (lm)					Moc (W) *		Skuteczność świetlna (lm/W)
Ciepły biały 730		Neutralny biały 740					
Liczba LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max
40	1300	6100	1400	6600	11	56	149

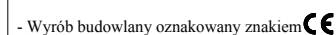
Tolerancja strumienia świetlnego ± 7%, całkowitej mocy oprawy ± 5%



## 5369 Antyrefleksyjne szkło LE ZR



## F



\*\*\* CN 3/3/60/F160, CN 3,5/3/60/F160  
CN 4/3/60/F160, CN 4,5/3/60/F160

