

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1.Strona tytułowa.
- 2.Spis zawartości.
- 3.Opis techniczny.
- 4.Obliczenia techniczne.
- 5.Rysunki techniczne:

- E1.Projekt zagospodarowania terenu - plan oświetlenia ark.1
- E1.Projekt zagospodarowania terenu - plan oświetlenia ark.1-1
- E2.Projekt zagospodarowania terenu - plan oświetlenia ark.2
- E2.Projekt zagospodarowania terenu - plan oświetlenia ark.2-1
- E3.Schemat oświetlenia zewnętrznego ark.-1
- E4.Schemat oświetlenia zewnętrznego ark.-2
- E5. Słupy oświetleniowe
- E6.Głębokość ułożenia kabli w ziemi oraz odległości między nimi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach wg N - SEP E - 004.

OPIS TECHNICZNY

1.0. Dane ogólne.

1.1. Nazwa i adres obiektu

Modernizacja ulic Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej,
oświetlenie ulicy Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej w Stargardzie
działka nr geod. 591, 592/2, 366/13, 603/7, 369, 368 obręb 0009 Stargard

1.2. Inwestor oraz jego adres

Gmina - Miasto Stargard
ul. Stefana Czarnieckiego 17
73 -110 Stargard

1.3. Imię i nazwisko projektanta instalacji elektrycznej.

inż. Ryszard Madejski upr.bud.ZAP/0160/PWOE/05

2.0. Podstawa opracowania.

- 2.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej instalacji oświetlenia ulicy Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej w Stargardzie,
- 2.2. Umowa kompleksowa z ENEA Operator Sp z o.o.
- 2.3. Wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna, uzgodnienia inwestorskie i branżowe,
- 2.4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, poz.1118 z późniejszymi zmianami);
- 2.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr120,poz. 1133);
- 2.6. Normy Elektryczne,
- 2.7. Katalogi producentów słupów i opraw oświetleniowych, kabli i osprzętu elektrycznego,
- 2.8. Obowiązujące na dzień opracowywania projektu normy oraz warunki techniczne projektowania i wykonania instalacji elektroenergetycznych.

3.0. Zakres opracowania.

Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje wykonanie instalacji zasilającej do oświetlenia ulic Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej, wraz z posadowieniem słupów oświetleniowych.

4.0. Oświetlenie ulicy Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej.

Od istniejącej szafki SO i dalej do projektowanych słupów oświetleniowych S1 do 67 ułożyć kabel YAKY 4x25mm². Kable układać w jednym wykopie. Kable układać w rowie na głębokości 0,7m (w przepustach kablowych na głębokości 1m) linią falistą z zapasem 3% długości rowu kablowego. Kabel umieścić w podsypce piaskowej o grubości 10 cm pod i nad kablem.

Po przykryciu warstwą gruntu rodzimego 15cm trasę kabla oznaczyć na całej długości folią koloru niebieskiego. Trasę ułożenia kabla należy wykonać zgodnie z planami linii kablowej na rys. nr E1, E2. Przy połączeniach aluminium z miedzią zastosować podkładki Al.Cu. Wszystkie roboty kablowe wykonać wg normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

4.0. Szafa SO –LED .

Istniejącą szafkę SO wymienić na nową szafę oświetlenia ulicznego – LED.

Szafa LED w jednej obudowie łączy kompleksowe rozwiązanie zapewniając profesjonalną ochronę i sterowanie nowoczesnych opraw ulicznych LED.

W obudowie szafy LED mieszczą się 3 sekcje:

Sekcja zabezpieczeń

Sekcja pomiarowa

Sekcja rozdzielcza

Sekcja zabezpieczeń zawiera wszystkie niezbędne elementy zabezpieczenia linii zasilających przed różnego rodzaju przepięciami i udarami prądowymi. W tej sekcji dodatkowo znajduje się układ „soft-start” ograniczający udar prądowy w momencie załączenia oświetlenia. Sekcja rozdzielcza zawiera typowe elementy sterowania: styczniki, zabezpieczenia linii zasilających poszczególne obwody oświetleniowe, układ sterowania i zdalnego nadzoru oraz filtry harmoniczných. Filtry te znacznie „poprawiają” współczynnik mocy, zmniejszając straty z tytułu harmoniczných generowanych przez zasilacze impulsowe LED.



5.0. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Słupy oświetleniowe stożkowe do gruntu.

Wysokość słupów:

- h=8m / brak wysięgnika / nachylenie 0° - uliczne,
- h=8m + wysięgnik dł. 1m wysięgnik / nachylenie 0° - uliczne,
- h=6m / / nachylenie 10° - przejścia.

Każdy słup należy wyposażyć w złącze słupowe. Zasilanie oprawy należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm².

Zastosowany typ oprawy:

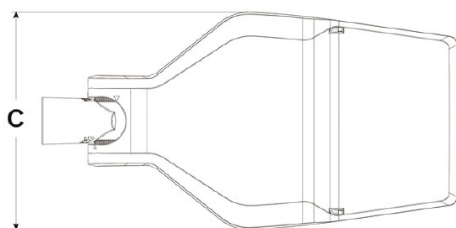
- IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W- ulica, parking,
- IZYLUM 1 / 5307 / 10 LEDs 550mA NW 740 19W- droga rowerowa,
- IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W - przejście,
- IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / - przejście.

Realizowany poziom oświetlenia:

- jezdnia: klasa M4,
- droga rowerowa: klasa P3
- parking: 5lx / 0,25 – zgodnie z PN-EN 12464-2 dla małych parkingów,
- zatoka autobusowa: 5lx / 0,25 – zgodnie z PN-EN 12464-2 dla małych przystanków,
- przejścia: klasa PC3.



AxBxC (mm) - 587x94x294



PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

Zastosowany typ oprawy: - IZYLUM 1 / 20 LED.

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: 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.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- 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 – 35W
- 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
- Układ zasilający 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 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.

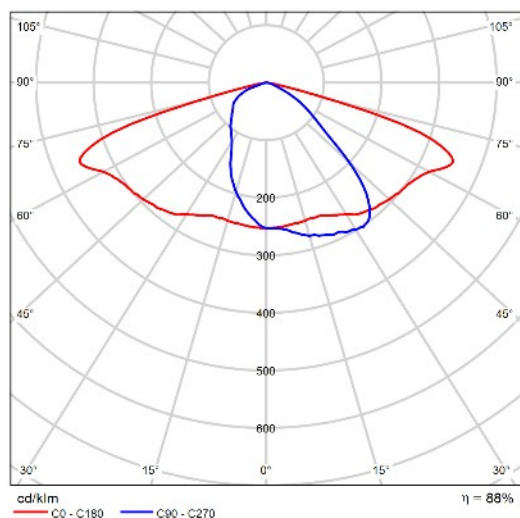
Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

- 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 – 5300lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- 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%
- 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.

KRZYWA FOTOMETRYCZNA



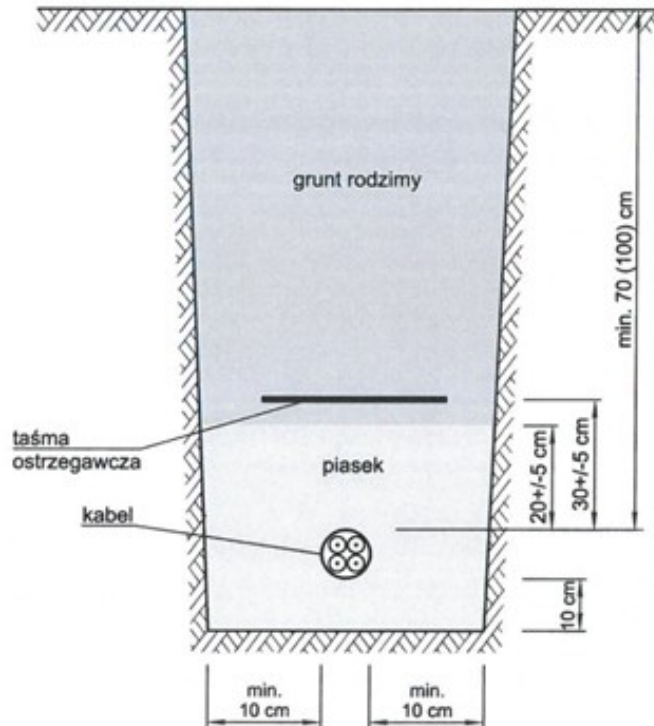
6.0. Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Z uwagi na duże uzbrojenie terenu wykopy pod kabel i słupy oświetleniowe wykonywać ręcznie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków).

Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane wykopy. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20cm od powierzchni chodnika lub gruntu. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Oprawy oświetleniowe należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Kable należy układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne.

Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7m z dokładnością + - 5cm na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Kabel ułożyć w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,7m (w przepustach kablowych na głębokości 1m), w podsypce piaskowej o grubości 10cm pod i nad kablem. Następnie przykryć 15cm warstwą gruntu rodzimego i folią koloru niebieskiego.



Przykładowy przekrój wykopu kablowego

Uziomy.

Przewiduje się ułożenie w rowie kablowym (pod warstwą piasku) bednarki ocynkowanej 30x4mm oraz wbicie prętów stalowych ocynkowanych o średnicy min. $\phi 16$ mm. Projektuje się wykonanie uziomu przy słupach co 200m i na początku i na końcu projektowanego oświetlenia. Zaleca się wbicie 3 prętów po 2 m i trwałe połączenie ich z bednarką. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją.

7.0.Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym uzyskać należy przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz stosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP4X. Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zrealizowano za pomocą samoczynnego wyłączenia. Wszystkie obwody oraz linie zasilające powinny być powykonawczo sprawdzone pod względem skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. Przewód neutralny N nie należy łączyć bezpośrednio lub pośrednio z przewodem PE.

Przewód N powinien być traktowany w instalacji odbiorczej tak jak przewody fazowe tzn. izolowany od dostępnych części przewodzących. To samo dotyczy zacisków N. Przewód PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody PE i PEN nie powinny mieć żadnych elementów przerywających prąd (bezpieczników, łączników itp.).

8.0. Obliczenia techniczne.

Instalacja odbiorcza TN-S, 3L+N+PE, 230/400V, 50Hz, System ochrony przed porażeniem: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Całkowita moc projektowanych opraw wynosi:

I obwód

$$41 \times 51,5 \text{ W} = 2111,5 \text{ W}$$

$$16 \times 19,0 \text{ W} = 304,0 \text{ W}$$

$$2 \times 68,0 \text{ W} = 136,0 \text{ W}$$

$$16 \times 65,0 \text{ W} = 1040,0 \text{ W}$$

$$\text{Razem} = 3591,5 \text{ W}$$

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_o$$

gdzie:

k_i - współczynnik jednoczesności (przyjęto =1)

k_j - współczynnik rozruchu (przyjęto =1,6) czyli moc obliczeniowa wynosi :

$$P_{obl} = 1 \cdot 1,6 \cdot 3591,5 = 5746,4 \text{ W}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{5746,4}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 8,92 \sim 9 [\text{A}]$$

Razem

Moc : $P_o = 5746,4 \text{ W}$

Prąd : $I_o = 9 \text{ A}$

Prąd : $I_{nb} = 25 \text{ A}$

$U_n = 230/400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$

Projektowany kabel typu YAKY o przekroju $4 \times 25 \text{ mm}^2$

$$I_{dd} \leq I_{obl.}$$

gdzie: I_{dd} - obciążalność długotrwała kabla

I_{obl} - prąd obliczeniowy

Obciążalność długotrwała kabli 66A.

$$I_z \leq I_{obl.}$$

$$66 \text{ A} \leq 9 \text{ A}$$

Dobór zabezpieczeń i przewodów:

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwała przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

(I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 I_n$)

Kabel YAKY 4x25 mm² $I_{nb.}=25A$ $I_z= 66A$ - sprawdzenie na obciążalność długotrwałą wg. warunków z PN-91 E-05009/43 p433.2

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

$$2,8 \leq 25 \leq 66$$

$$40 \leq 1,45 \cdot 66$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczających z kablem YAKY 4x25mm² jest zachowana.

II obwód

$$17 \times 51,5 \text{ W} = 875,5 \text{ W}$$

$$4 \times 68,0 \text{ W} = 272,0 \text{ W}$$

$$2 \times 65,0 \text{ W} = 130,0 \text{ W}$$

$$\text{Razem} = 1277,5 \text{ W}$$

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_o$$

gdzie:

k_i - współczynnik jednoczesności (przyjęto =1)

k_j - współczynnik rozruchu (przyjęto =1,6)czyli moc obliczeniowa wynosi :

$$P_{obl} = 1 \cdot 1,6 \cdot 1277,5 = 2044 \text{ W}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{2044}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 3,17 \sim 3,2 [\text{A}]$$

Razem

$$\text{Moc} : P_o = 2044,4 \text{ W}$$

$$\text{Prąd} : I_o = 3,2 \text{ A}$$

$$\text{Prąd} : I_{nb} = 16 \text{ A}$$

$$U_n = 230/400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$$

Projektowany kabel typu YAKY o przekroju 4x25mm²

$$I_{dd} \leq I_{obl.}$$

gdzie: I_{dd} - obciążalność długotrwała kabla

I_{obl} - prąd obliczeniowy

Obciążalność długotrwała kabli 66A.

$I_z = I_{obl.}$

$$66A \leq 3,2A$$

Dobór zabezpieczeń i przewodów:

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia.

Kabel YAKY 4x25 mm² $I_{nb.}=25A$ $I_z= 66A$ - sprawdzenie na obciążalność długotrwałą wg. warunków z PN-91 E-05009/43 p433.2

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45I_z$$

$$2,8 \leq 16 \leq 66$$

$$25,6 \leq 1,45 \times 66$$

Koordynacja urządzeń zabezpieczających z kablem YAKY 4x25mm² jest zachowana.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd wyłączający po czasie ≤ 5 s

$$U_0 = 230$$

9.0.Sprawdzenie parametrów oświetlenia za pomocą programu obliczeniowego DIALux.

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Spis Treści	2
Lista opraw	3

Syt. 1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	4
---------------------------------------	---

Syt. 2 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	7
---------------------------------------	---

Teren 1

Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	11
Parking / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	13
Parking / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	14
Parking / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	15
Parking / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	16
Zatoka autobusowa / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	17
Zatoka autobusowa / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	18

ul. Pogodna, Stargard

DIALux

Lista opraw

Φ_{razem} 375013 lm	P_{razem} 3044.5 W	Skuteczność świetlna 123.2 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

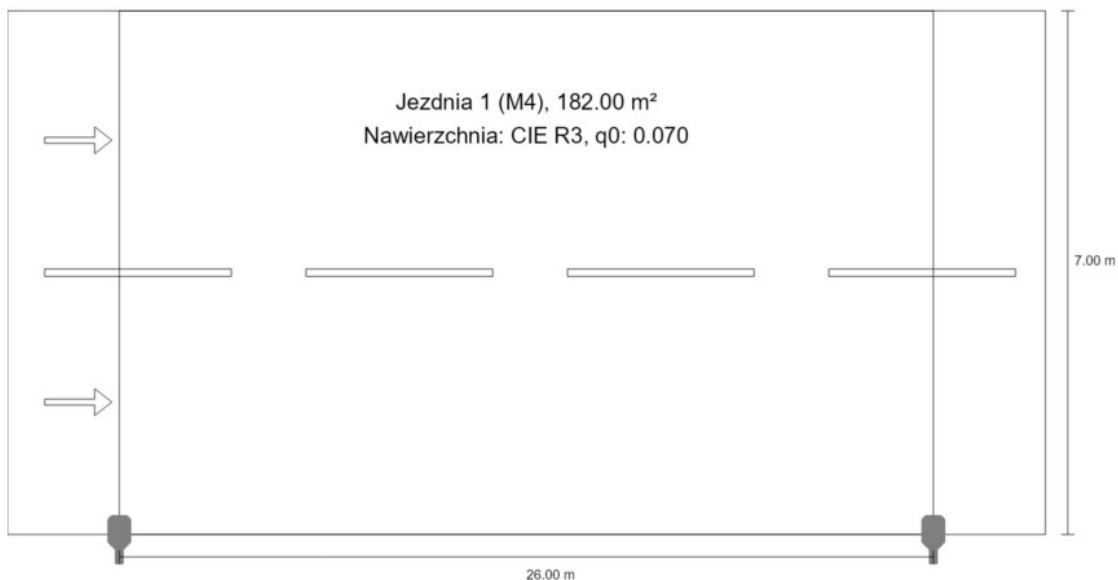
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
22	Schröder		IZYLUM 1 / 5307 / 10 LEDs 550mA NW 740 19W / / 450752	19.0 W	2365 lm	124.5 lm/W
51	Schröder		IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752	51.5 W	6333 lm	123.0 lm/W

ul. Pogodna, Stargard

DIALux

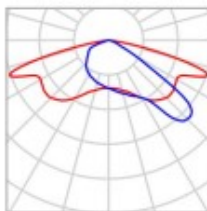
Syt. 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 1

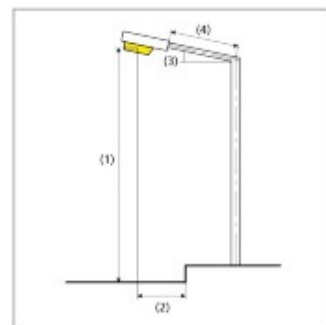
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	51.5 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752	Φ_{Lampa}	7730 lm
		Φ_{Oprawa}	6333 lm
Wypożyczenie	1x 20 LEDs 800mA NW 740	η	81.93 %

IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 51.5 W
Moc / trasa	1957.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	$\geq 70^\circ$: 625 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 80^\circ$: 120 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*2
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.80



ul. Pogodna, Stargard

DIALux

Syt. 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

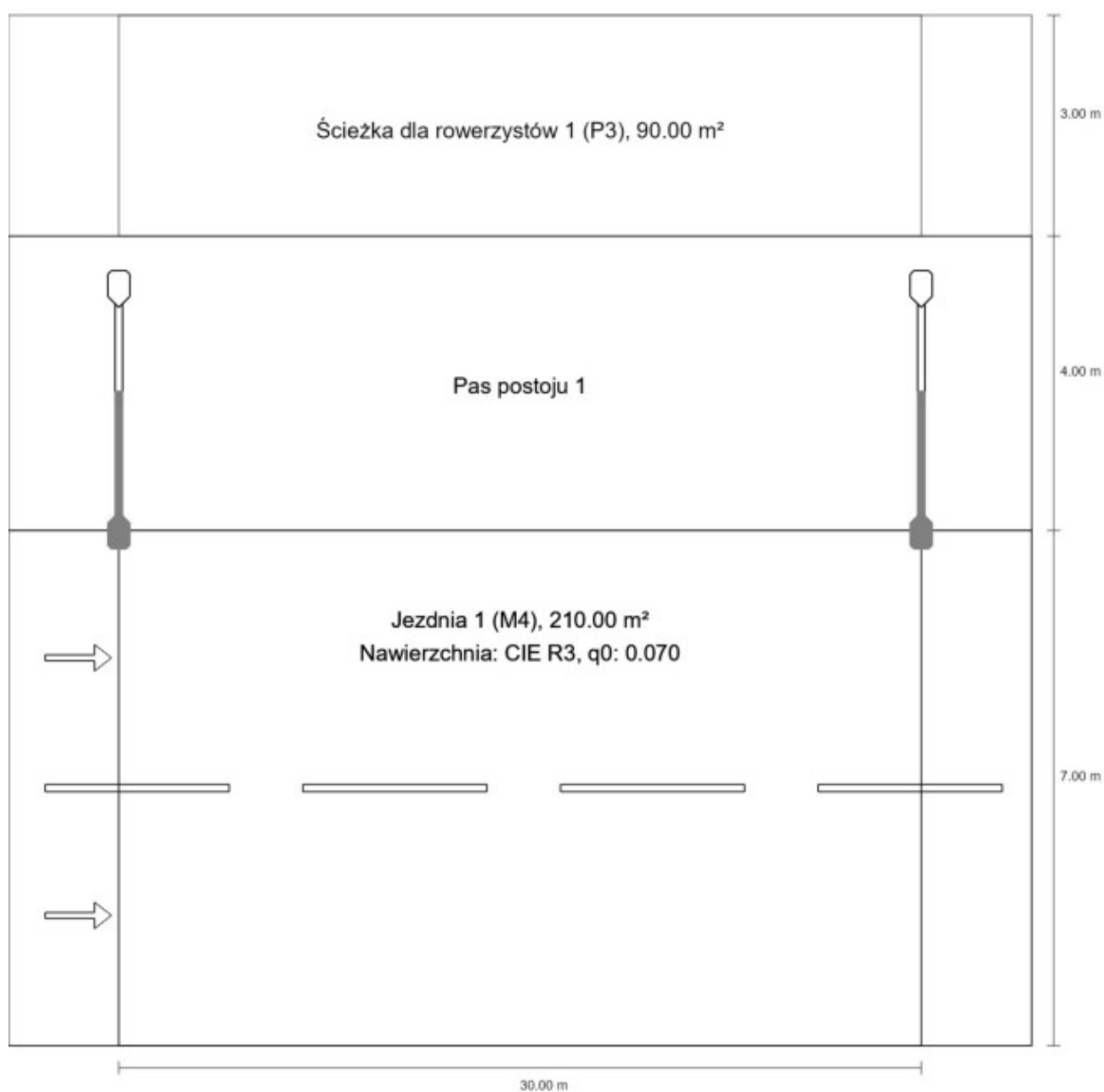
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.90 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.59	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.68	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

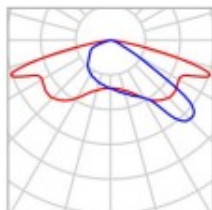
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 1	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752 (z jednej strony na dole)	D_e	1.1 kWh/m ² rok	206.0 kWh/rok

Syt. 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Syt. 2

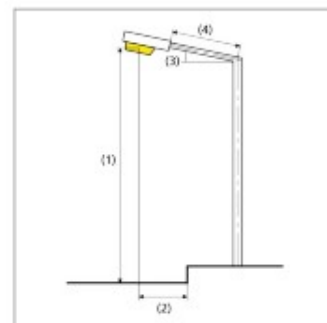
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	51.5 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752	Φ_{Lampa}	7730 lm
		Φ_{Oprowa}	6333 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 800mA NW 740	η	81.93 %

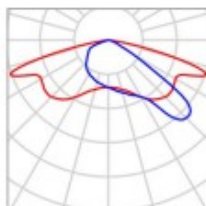
IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 51.5 W
Moc / trasa	1699.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 625 cd/klm $\geq 80^\circ$: 120 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.80



Syt. 2

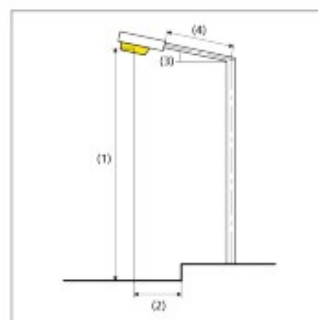
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	19.0 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5307 / 10 LEDs 550mA NW 740 19W / / 450752	Φ_{Lampa}	2887 lm
Wypożażenie	1x 10 LEDs 550mA NW 740	Φ_{Oprawa}	2365 lm
		η	81.93 %

IZYLUM 1 / 5307 / 10 LEDs 550mA NW 740 19W / / 450752 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 19.0 W
Moc / trasa	627.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 625 cd/klm $\geq 80^\circ$: 120 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6
MF	0.80



Syt. 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E_m	9.68 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.35 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L_m	0.76 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.82	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 2	D_p	0.006 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5307 / 20 LEDs 800mA NW 740 51,5W / / 450752 (z jednej strony u góry)	D_e	0.7 kWh/m ² rok	206.0 kWh/rok
IZYLUM 1 / 5307 / 10 LEDs 550mA NW 740 19W / / 450752 (z jednej strony u góry)	D_e	0.3 kWh/m ² rok	76.0 kWh/rok

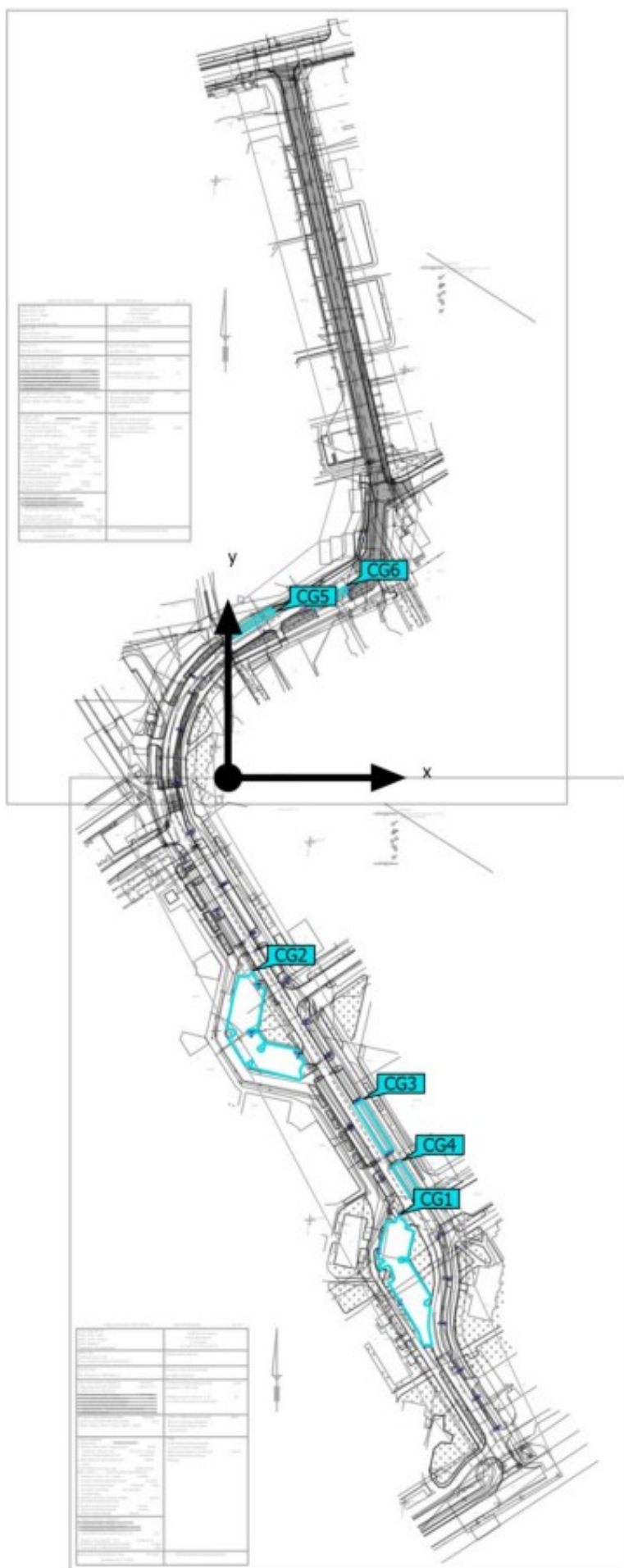
EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól oceny.

ul. Pogodna, Stargard

DIALux

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	16.4 lx	7.97 lx	29.4 lx	0.49	0.27	CG1
Parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	14.8 lx	6.34 lx	26.3 lx	0.43	0.24	CG2
Parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.2 lx	9.03 lx	22.7 lx	0.59	0.40	CG3
Parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.1 lx	10.8 lx	23.4 lx	0.72	0.46	CG4
Zatoka autobusowa Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.9 lx	9.90 lx	13.7 lx	0.83	0.72	CG5
Zatoka autobusowa Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	8.73 lx	4.68 lx	12.8 lx	0.54	0.37	CG6

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

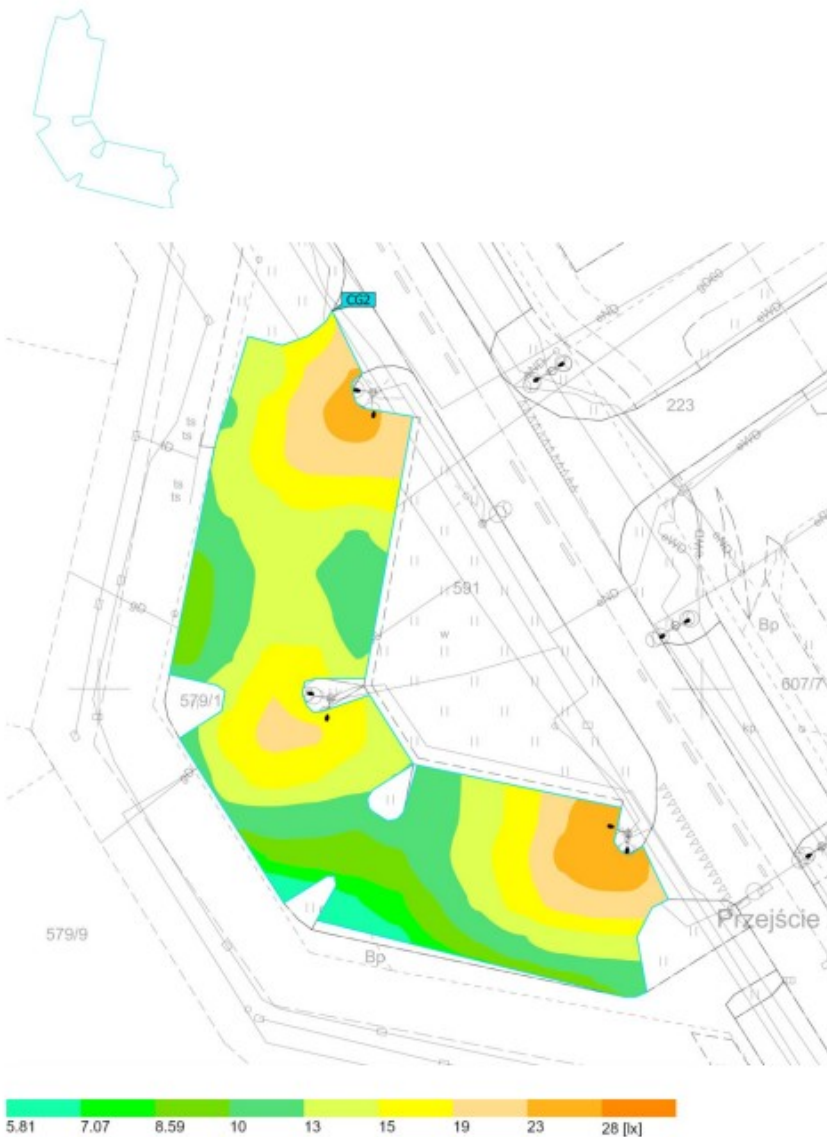
Parking



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parking	16.4 lx	7.97 lx	29.4 lx	0.49	0.27	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Teren 1 (Scena świetlna 1)

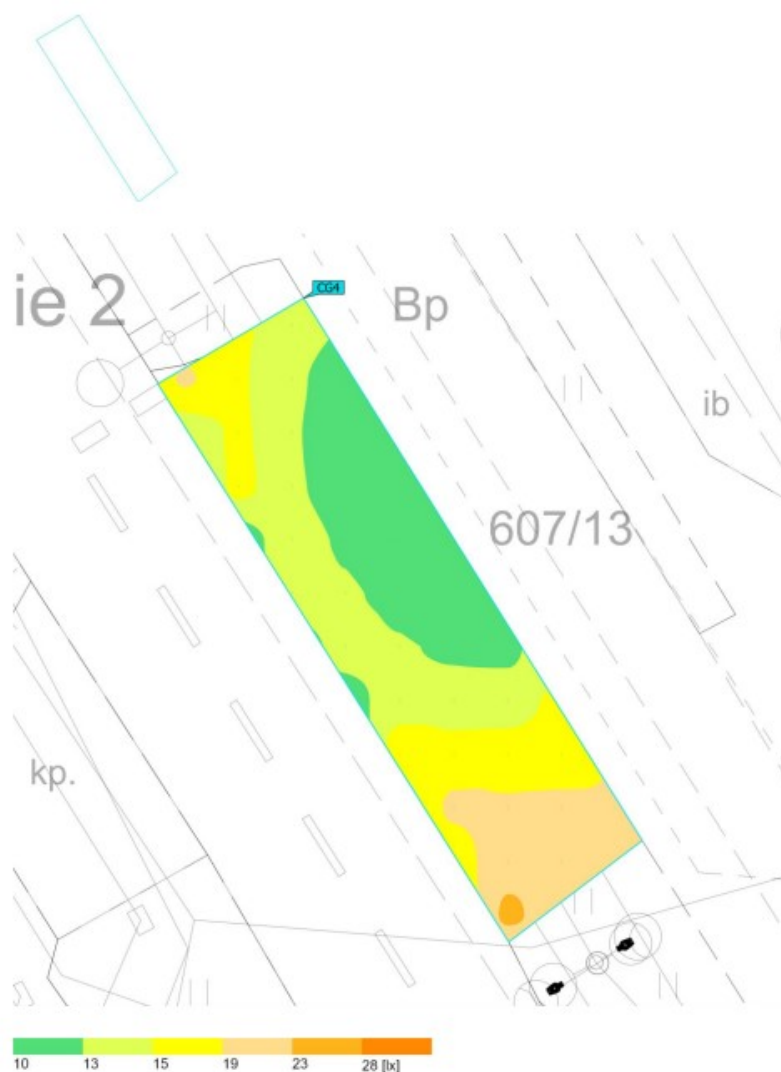
Parking



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parking	14.8 lx	6.34 lx	26.3 lx	0.43	0.24	CG2
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Parking



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	$E_{maks.}$	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parking Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.1 lx	10.8 lx	23.4 lx	0.72	0.46	CG4

Teren 1 (Scena świetlna 1)

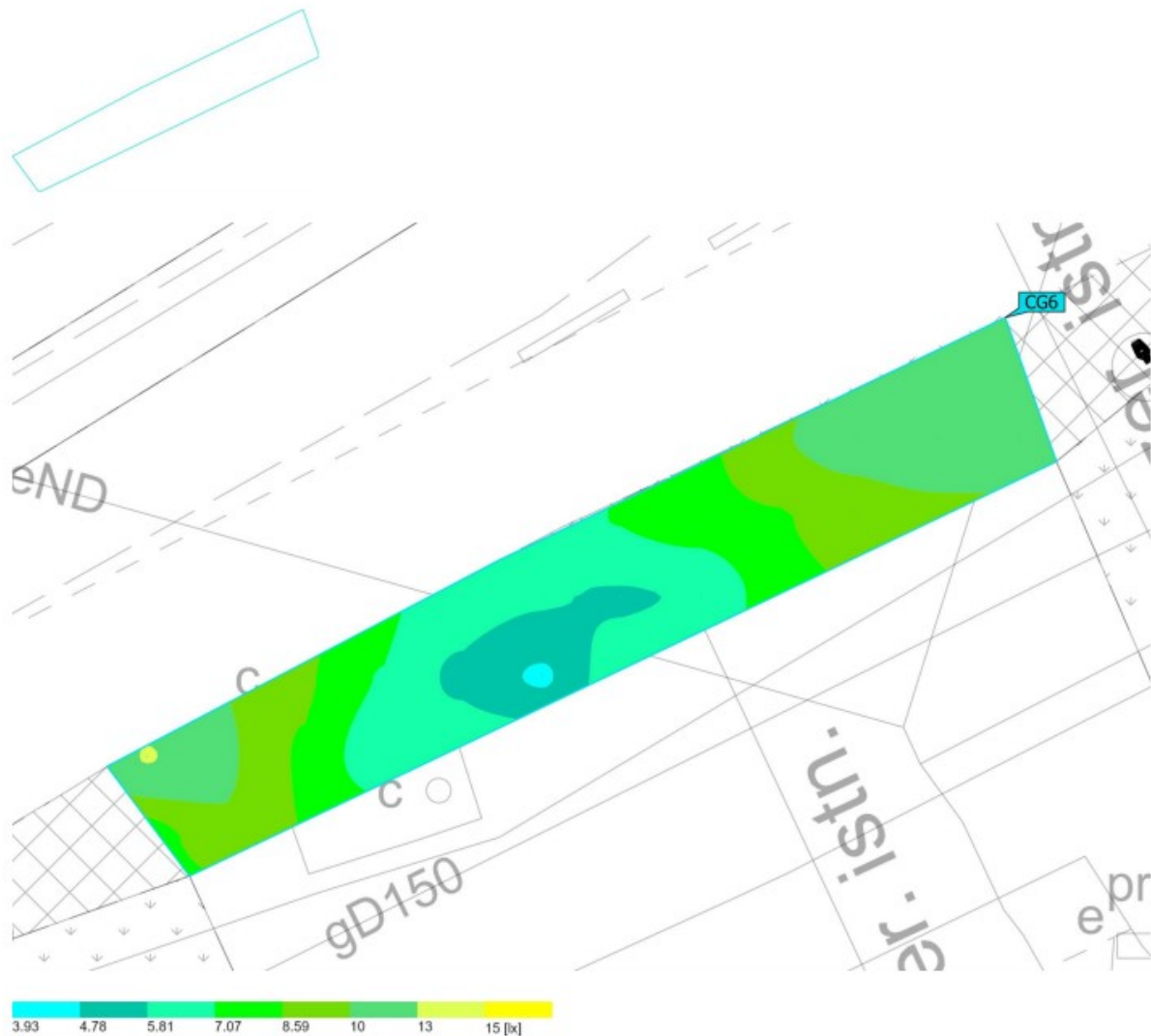
Zatoka autobusowa



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Zatoka autobusowa Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	11.9 lx	9.90 lx	13.7 lx	0.83	0.72	CG5

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Zatoka autobusowa



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Zatoka autobusowa	8.73 lx	4.68 lx	12.8 lx	0.54	0.37	CG6
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Przejścia dla pieszych

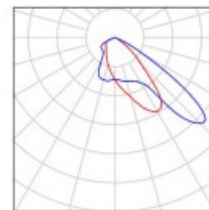
Spis treści

ul. Pogodna, Stargard	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	4
Przejście 2	
Dane planowania	5
Lista oprav	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	8
3D Rendering	10
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	11
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	12
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	13
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	14
Przejście 4	
Dane planowania	15
Lista oprav	16
Oprawy (lista współrzędnych)	17
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	18
3D Rendering	20
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	21
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	22
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	23
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	24
Przejście 3	
Dane planowania	25
Lista oprav	26
Oprawy (lista współrzędnych)	27
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	28
3D Rendering	30
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	31
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	32
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	33
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	34
Przejście 1	
Dane planowania	35
Lista oprav	36
Oprawy (lista współrzędnych)	37
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	38
3D Rendering	40
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	41
Powierzchnie zewnętrzne	

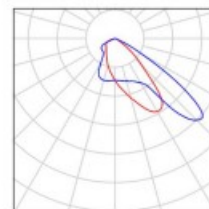
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	42
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	43
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	44
Przejście 6	
Dane planowania	45
Lista opraw	46
Oprawy (lista współrzędnych)	47
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	48
3D Rendering	50
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	51
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	52
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	53
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	54
Przejście 5	
Dane planowania	55
Lista opraw	56
Oprawy (lista współrzędnych)	57
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	58
3D Rendering	60
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	61
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	62
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	63
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	64

ul. Pogodna, Stargard / Lista opraw

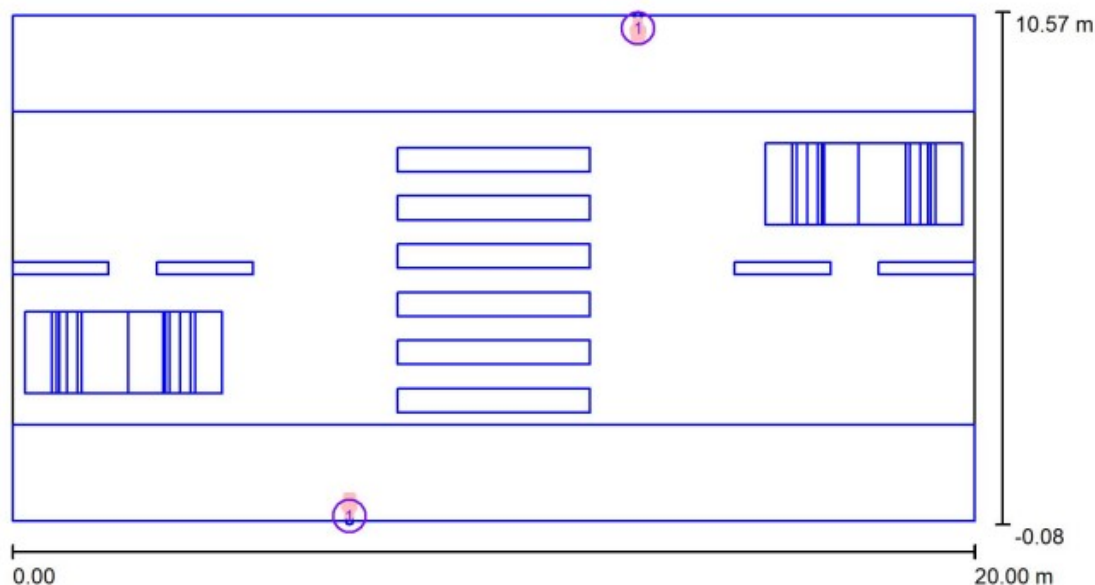
6 Ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs
1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light
Exhauster / 474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc opraw: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



6 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA
CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate /
475262
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 9964 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11200 lm
Moc opraw: 68.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 40 LEDs 550mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejsie 2 / Dane planowania



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

Skala 1:143

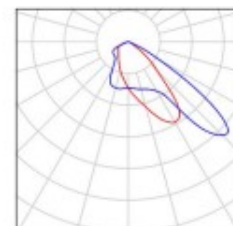
Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	7815	8775	65.0
W sumie:			15631	17550	130.0

Przejsie 2 / Lista oprav

2 Ilość

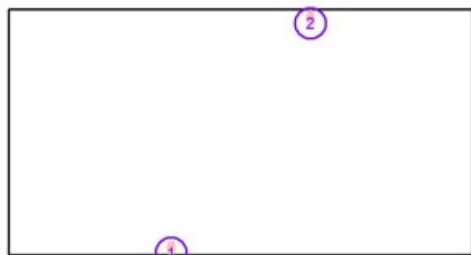
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs
1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light
Exhauster / 474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc oprav: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejście 2 / Oprawy (lista współrzędnych)

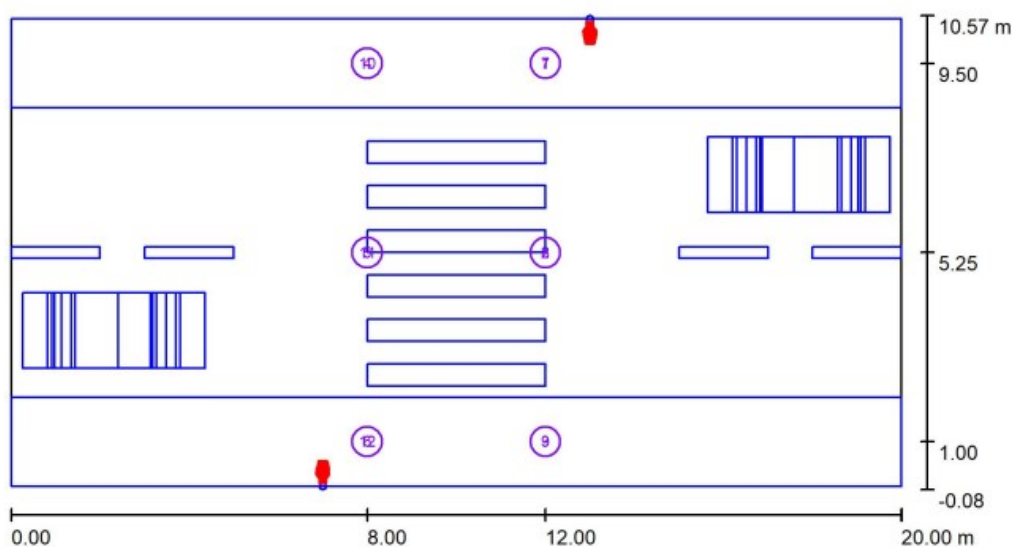
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742

7815 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	0.100	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	10.400	6.000	10.0	0.0	-180.0

Przejście 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	26
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.250	1.000	0.0	0.0	0.0	15
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	10
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	34
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.250	1.000	0.0	0.0	0.0	30
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	24
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.500	1.000	0.0	0.0	180.0	24
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	30
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	33

Przejście 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

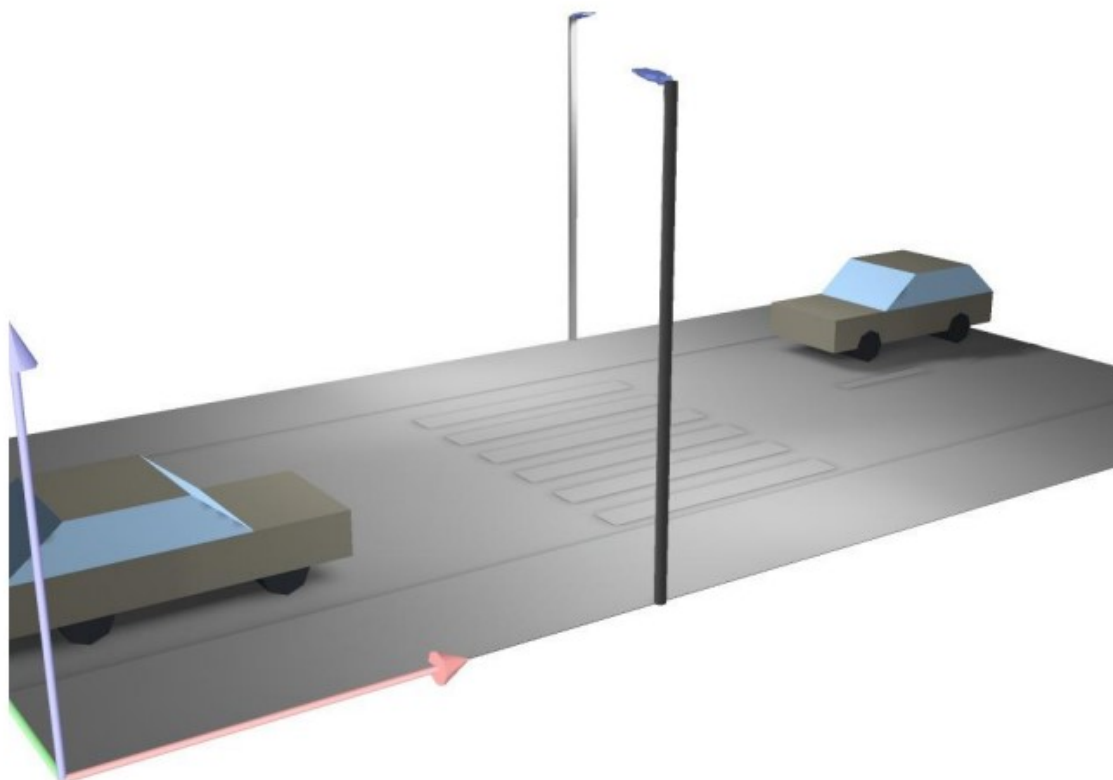
Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.500	1.000	0.0	0.0	180.0	10
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	15
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	26

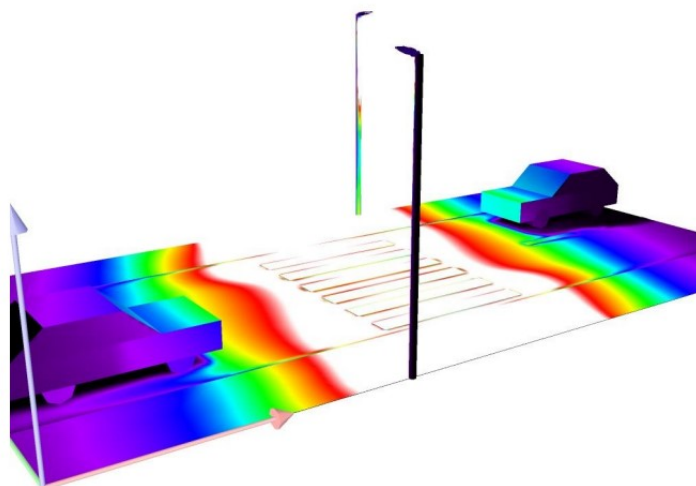
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	23	10	34	0.44	0.30

Przejście 2 / 3D Rendering



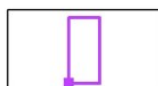
Przejście 2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przejście 2 / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



8.500	74	<u>109</u>	86
7.556	77	108	86
6.611	76	101	80
5.667	65	86	69
4.722	<u>59</u>	76	62
3.778	62	76	<u>59</u>
2.833	69	86	65
1.889	80	101	76
0.944	86	108	77
0.000	86	<u>109</u>	74
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
81	59	109	0.73	0.54

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



8.500	<u>83</u>	70	60
7.556	70	62	56
6.611	56	51	47
5.667	45	42	39
4.722	40	36	33
3.778	45	37	31
2.833	42	39	35
1.889	35	35	35
0.944	28	30	32
0.000	<u>19</u>	24	28

m 0.000 0.500 1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
43	19	83	0.44	0.23

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 9.500 m, 1.500 m)



8.500	<u>83</u>	70	60
7.556	70	62	56
6.611	56	51	47
5.667	46	42	39
4.722	40	36	34
3.778	45	36	30
2.833	41	39	36
1.889	36	36	37
0.944	29	32	33
0.000	<u>20</u>	25	28

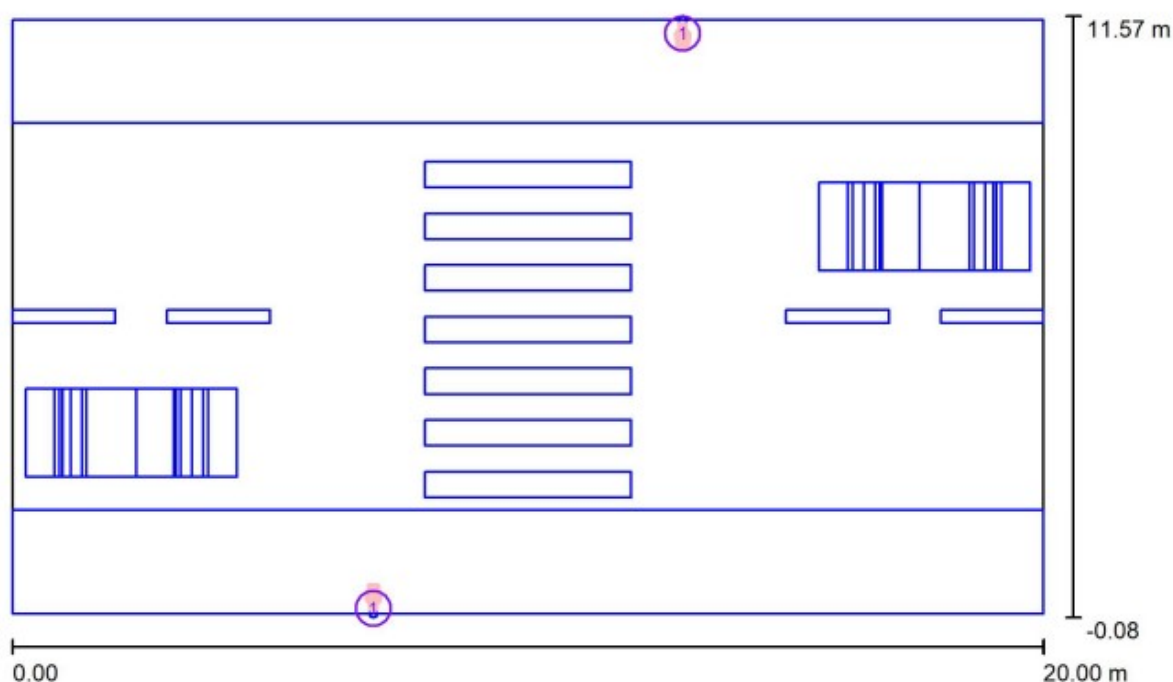
m 0.000 0.500 1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
43	20	83	0.46	0.24

Przejsie 4 / Dane planowania



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

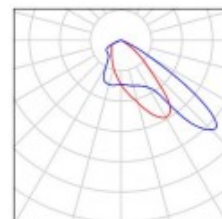
Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	7815	8775	65.0
W sumie:			15631 W sumie:	17550	130.0

Przejsie 4 / Lista opraw

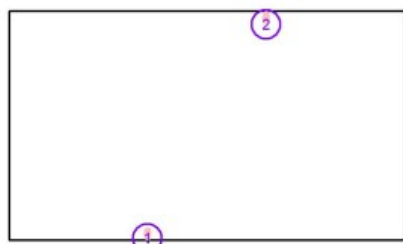
2 Ilość
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs
1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light
Exhauster / 474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc opraw: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejsie 4 / Oprawy (lista współrzędnych)

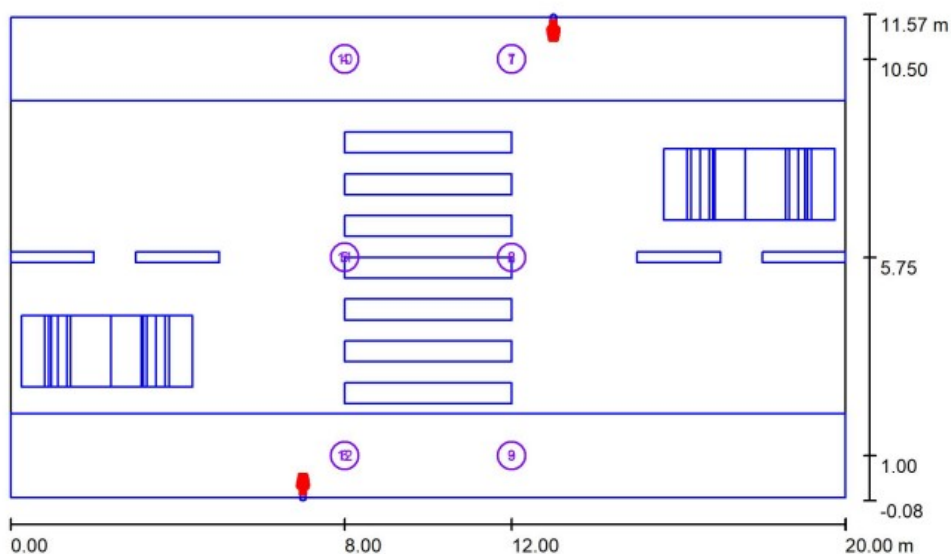
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742

7815 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	0.100	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	11.400	6.000	10.0	0.0	-180.0

Przejsie 4 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	10.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.750	1.000	0.0	0.0	0.0	16
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.39
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.500	1.000	0.0	0.0	0.0	33
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.750	1.000	0.0	0.0	0.0	29
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	19
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	10.500	1.000	0.0	0.0	180.0	19
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.750	1.000	0.0	0.0	180.0	29
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	33

Przejście 4 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

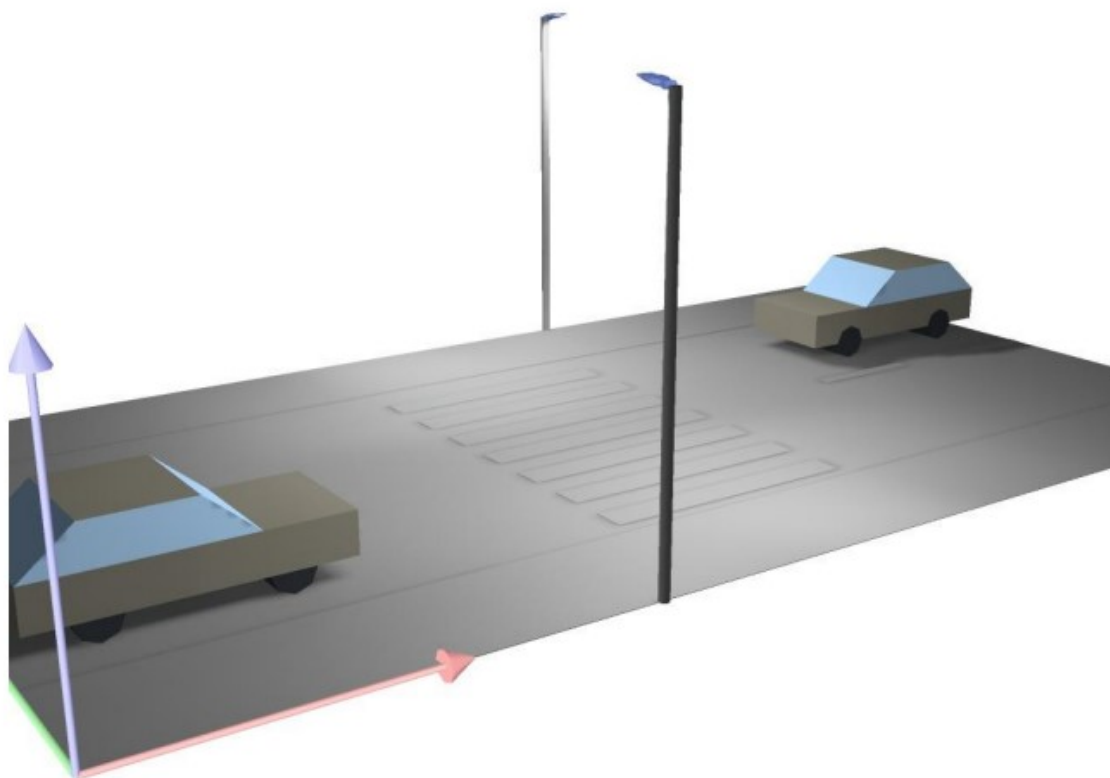
Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.500	1.000	0.0	0.0	180.0	7.45
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.750	1.000	0.0	0.0	180.0	16
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	25

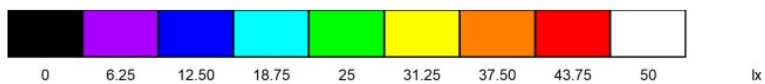
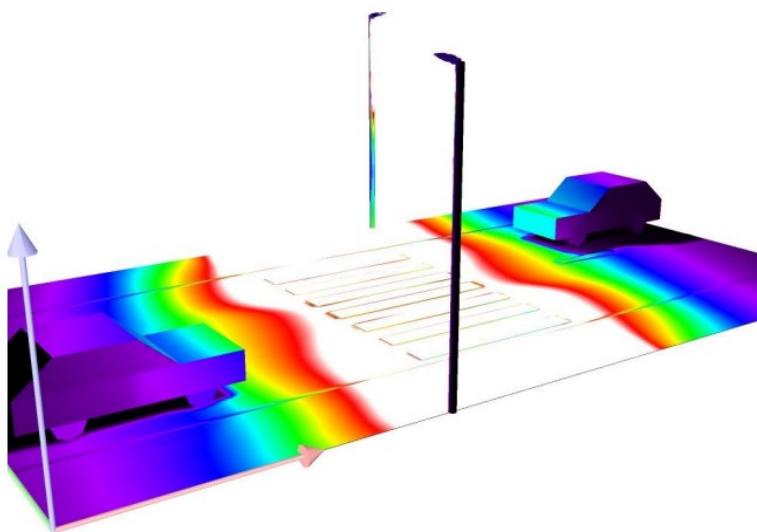
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	22	7.39	33	0.34	0.22

Przejście 4 / 3D Rendering



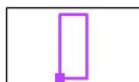
Przeście 4 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przeście 4 / Przeście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.500	66	<u>103</u>	83
8.444	70	102	83
7.389	72	95	77
6.333	70	87	68
5.278	<u>57</u>	72	58
4.222	58	72	<u>57</u>
3.167	68	87	70
2.111	77	95	72
1.056	83	102	70
0.000	83	<u>103</u>	66
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

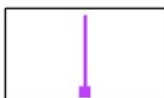
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
78	57	103	0.74	0.56

Przejsie 4 / Przejsie pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



9.500	<u>83</u>	70	60
8.444	68	61	54
7.389	53	49	45
6.333	43	39	37
5.278	42	35	32
4.222	43	39	32
3.167	37	36	35
2.111	29	31	32
1.056	20	25	28
0.000	<u>13</u>	17	23
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

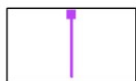
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	13	83	0.32	0.15

Przejsie 4 / Przejsie pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 10.500 m, 1.500 m)



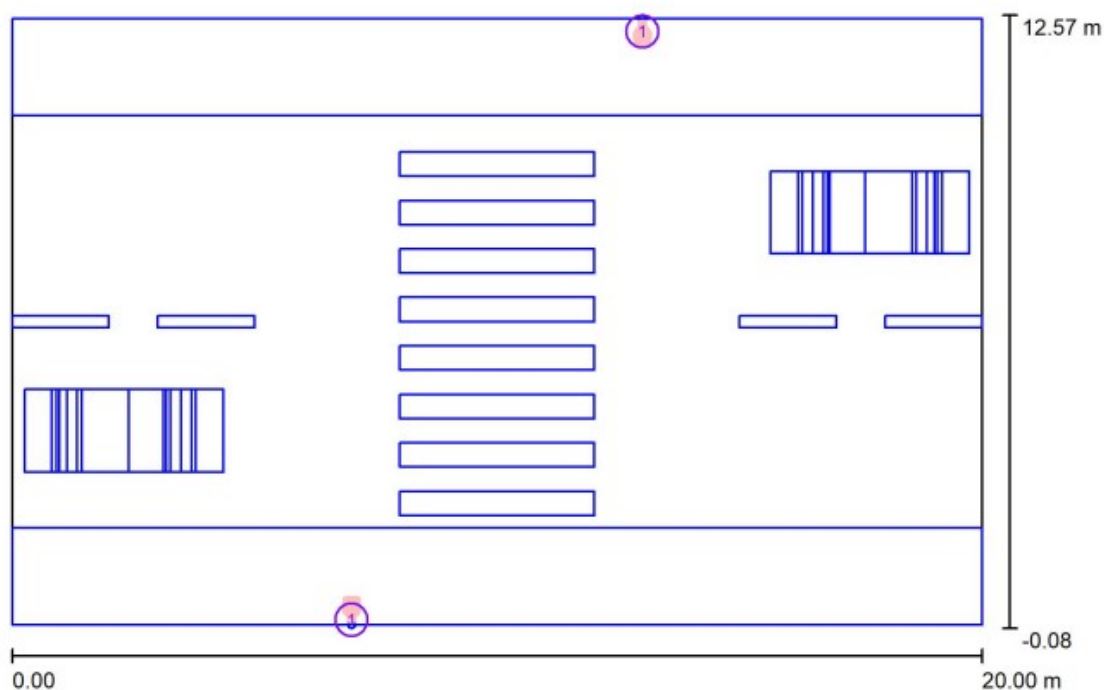
9.500	<u>83</u>	70	60
8.444	68	61	54
7.389	53	49	45
6.333	43	40	37
5.278	42	34	31
4.222	44	39	33
3.167	37	36	35
2.111	29	31	32
1.056	20	25	28
0.000	<u>13</u>	17	22
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	13	83	0.32	0.16

Przejście 3 / Dane planowania



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

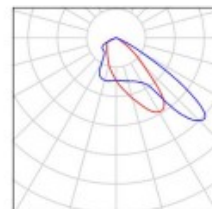
Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262 (1.000)	9964	11200	68.0
W sumie:			19927	W sumie: 22400	136.0

Przejście 3 / Lista opraw

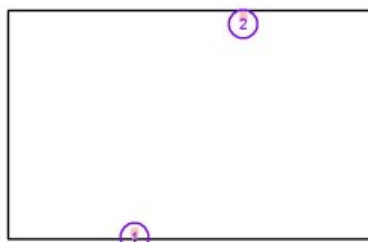
2 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA
CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate /
475262
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 9964 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11200 lm
Moc opraw: 68.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 40 LEDs 550mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przeście 3 / Oprawy (lista współrzędnych)

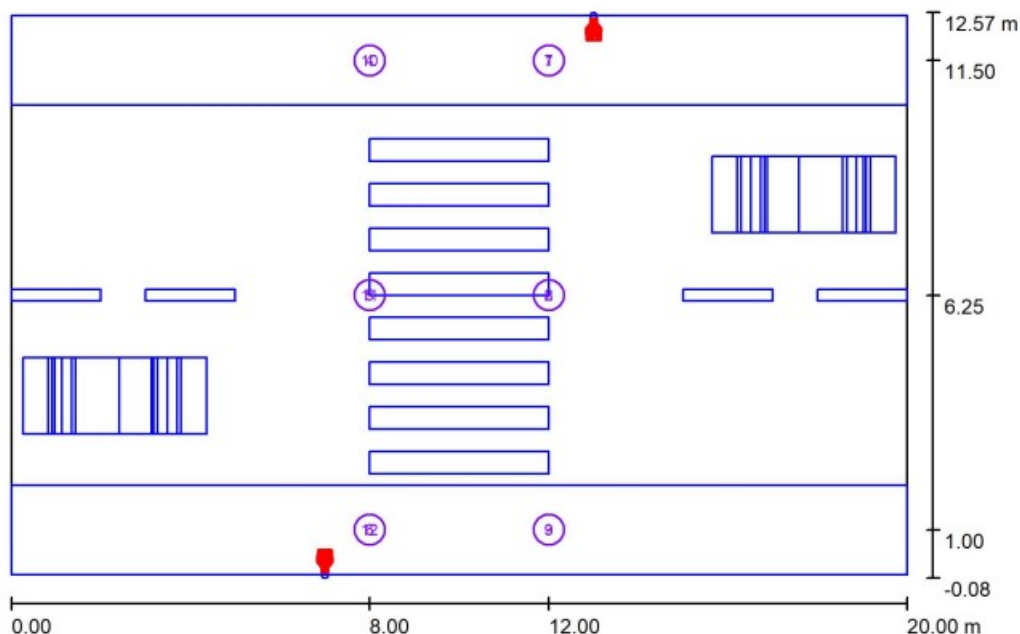
SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262

9964 lm, 68.0 W, 1 x 1 x 40 LEDs 550mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	0.100	6.000	15.0	0.0	0.0
2	13.000	12.400	6.000	15.0	0.0	-180.0

Przeście 3 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 144

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	11.500	1.000	0.0	0.0	0.0	31
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.250	1.000	0.0	0.0	0.0	14
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.84
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	11.500	1.000	0.0	0.0	0.0	39
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.250	1.000	0.0	0.0	0.0	34
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	27
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	11.500	1.000	0.0	0.0	180.0	27
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.250	1.000	0.0	0.0	180.0	34
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	39

Przeście 3 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

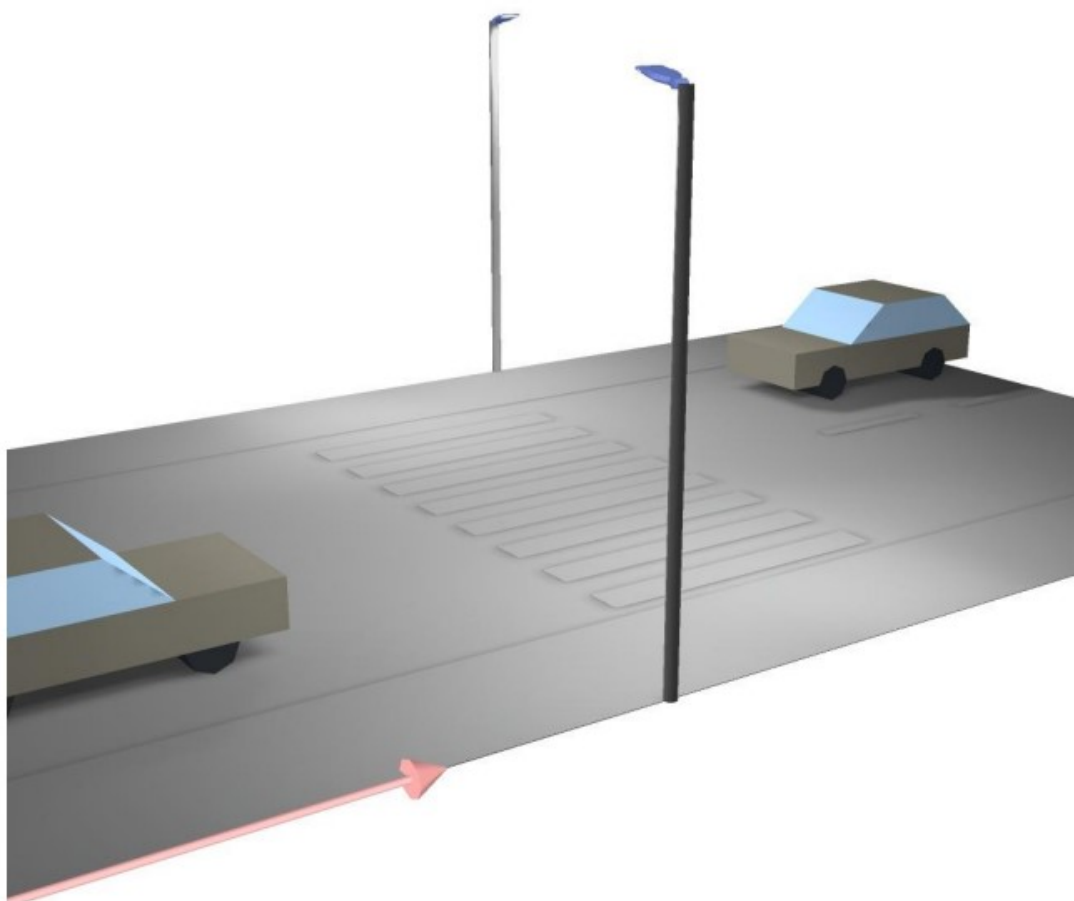
Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	11.500	1.000	0.0	0.0	180.0	8.87
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.250	1.000	0.0	0.0	180.0	14
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30

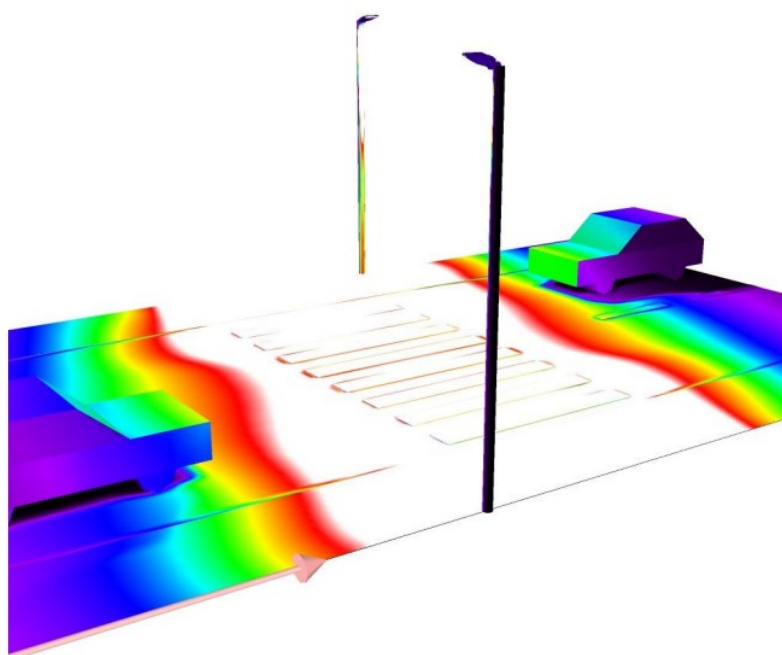
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	26	8.84	39	0.35	0.22

Przeście 3 / 3D Rendering



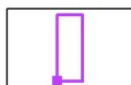
Przejście 3 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przejście 3 / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



10.500	80	118	101
9.333	84	<u>121</u>	100
8.167	80	109	91
7.000	68	91	75
5.833	<u>62</u>	77	65
4.667	65	77	<u>62</u>
3.500	75	91	68
2.333	91	109	80
1.167	100	<u>121</u>	84
0.000	101	118	80
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

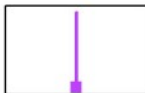
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
88	62	121	0.70	0.51

Przejście 3 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



10.500	<u>103</u>	85	71
9.333	89	77	68
8.167	66	60	55
7.000	50	46	43
5.833	41	37	34
4.667	46	37	31
3.500	40	38	35
2.333	33	33	34
1.167	27	29	31
0.000	<u>19</u>	23	27
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
47	19	103	0.40	0.18

Przejście 3 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 11.500 m, 1.500 m)



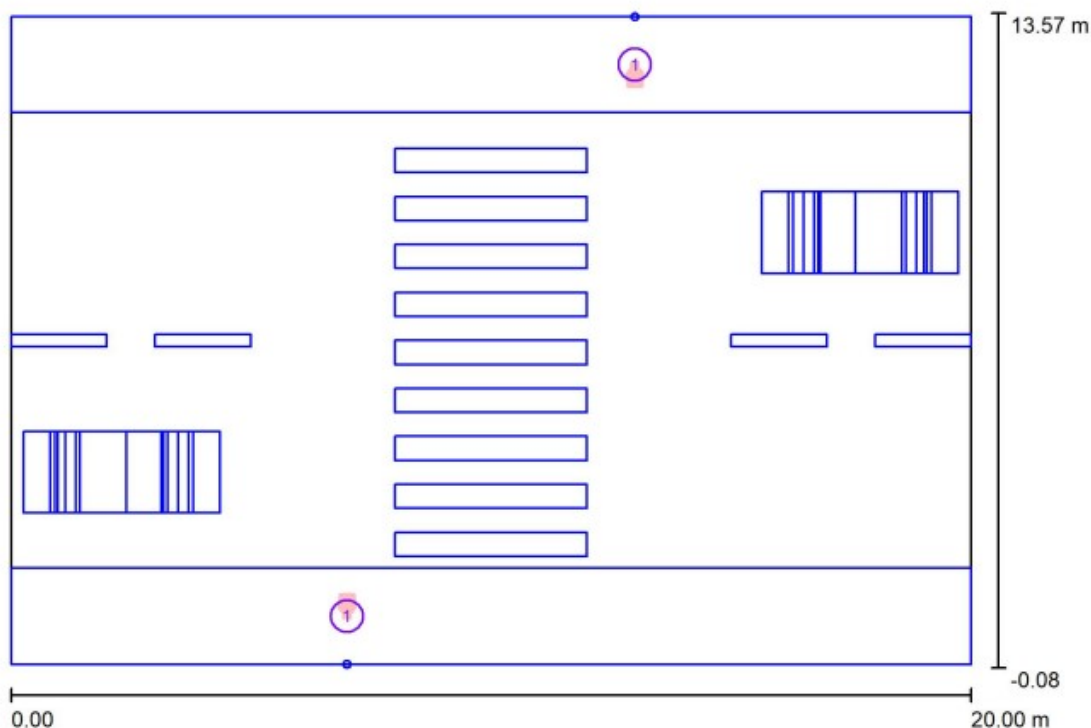
10.500	<u>103</u>	85	71
9.333	89	77	68
8.167	66	59	55
7.000	50	46	43
5.833	41	37	35
4.667	46	37	30
3.500	40	38	35
2.333	34	34	34
1.167	26	28	31
0.000	<u>19</u>	23	27
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
47	19	103	0.40	0.18

Przejście 1 / Dane planowania



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

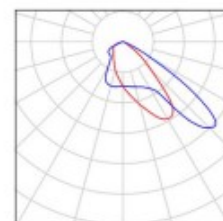
Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262 (1.000)	9964	11200	68.0
W sumie:			19927	W sumie: 22400	136.0

Przejście 1 / Lista opraw

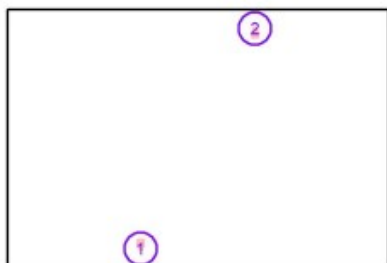
2 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA
CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate /
475262
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 9964 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11200 lm
Moc opraw: 68.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 40 LEDs 550mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejście 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

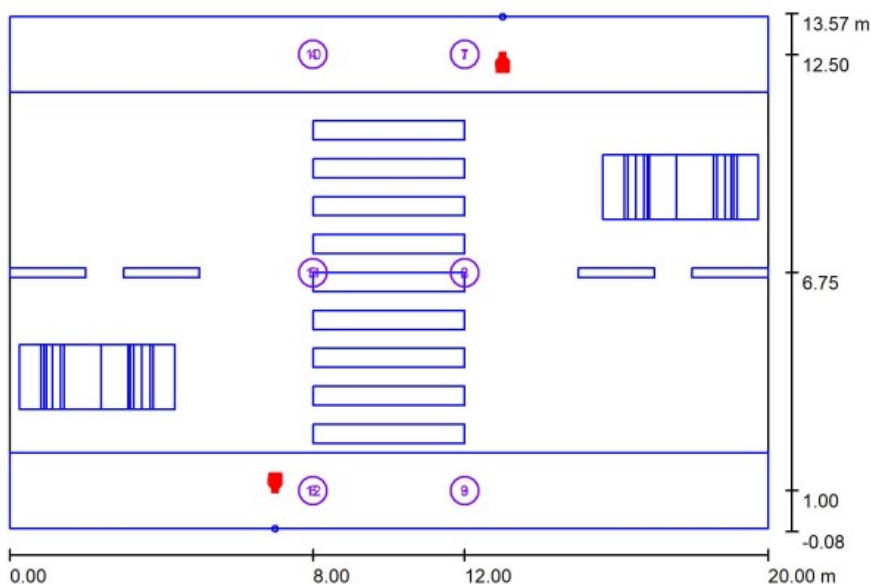
SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262

9964 lm, 68.0 W, 1 x 1 x 40 LEDs 550mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.000	6.000	15.0	0.0	0.0
2	13.000	12.500	6.000	15.0	0.0	-180.0

Przejście 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 156

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	12.500	1.000	0.0	0.0	0.0	27
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.750	1.000	0.0	0.0	0.0	15
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.23
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	12.500	1.000	0.0	0.0	0.0	31
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.750	1.000	0.0	0.0	0.0	36
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	25
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	12.500	1.000	0.0	0.0	180.0	25
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.750	1.000	0.0	0.0	180.0	36
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	31

Przejsie 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

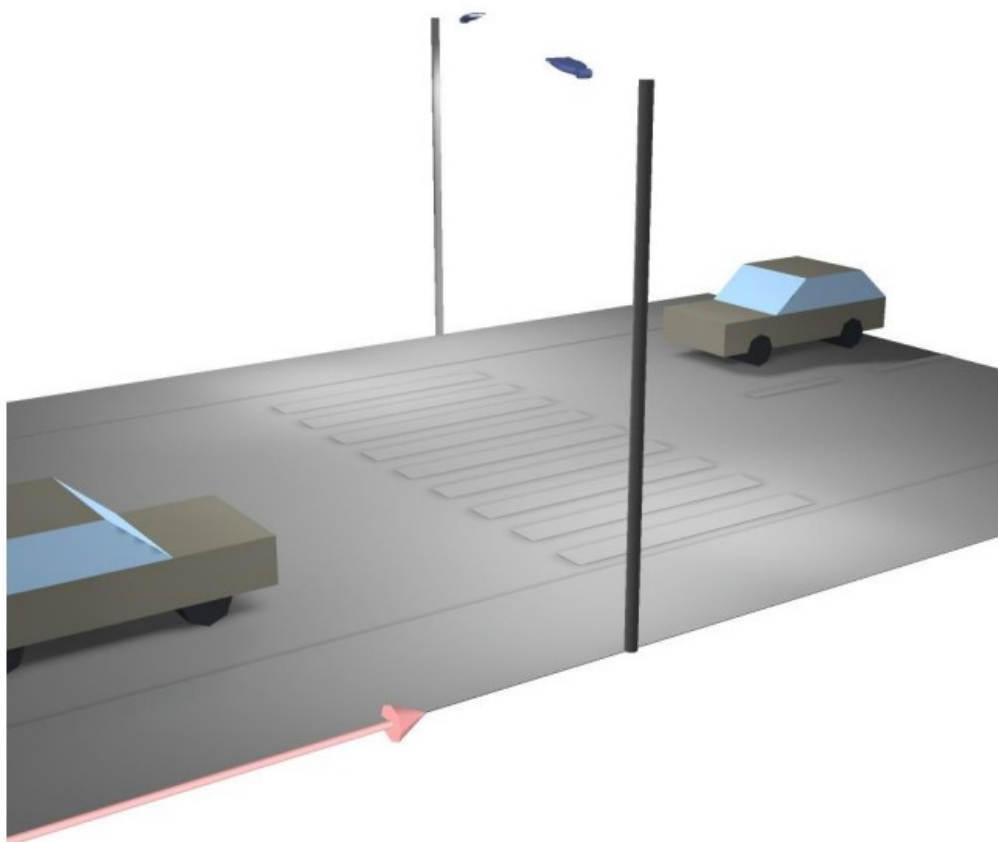
Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	12.500	1.000	0.0	0.0	180.0	8.24
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.750	1.000	0.0	0.0	180.0	15
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	27

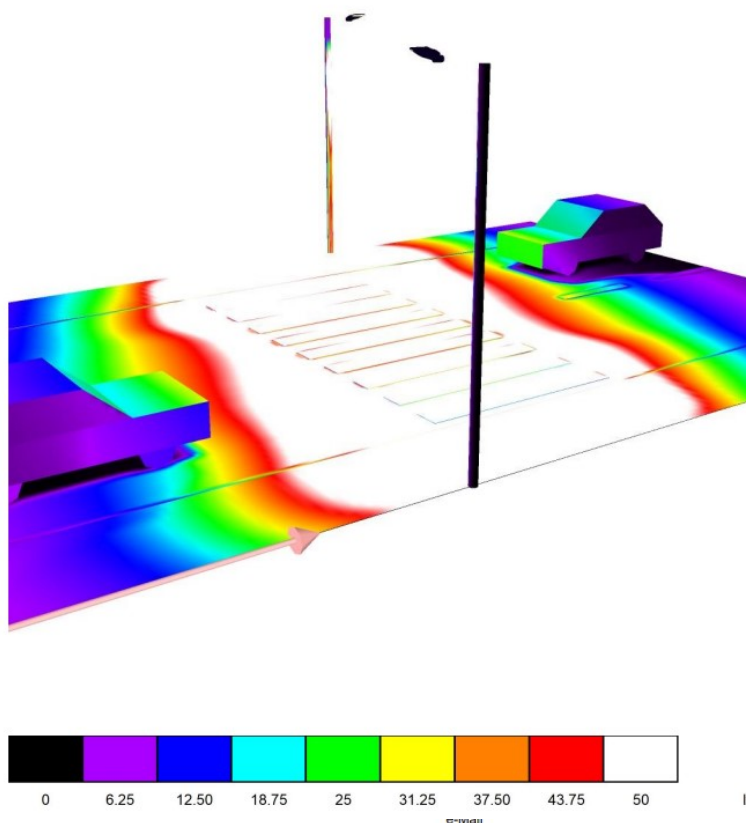
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	24	8.23	36	0.35	0.23

Przejsie 1 / 3D Rendering



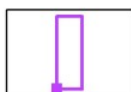
Przeście 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przeście 1 / Przeście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



11.500	69	97	94
10.222	87	126	104
8.944	86	120	98
7.667	70	96	81
6.389	66	83	70
5.111	70	83	66
3.833	81	96	70
2.556	98	120	86
1.278	104	126	87
0.000	94	97	69
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
90	66	126	0.73	0.52

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



11.500	79	68	57
10.222	<u>102</u>	86	72
8.944	78	70	63
7.667	57	52	49
6.389	44	41	38
5.111	45	35	31
3.833	42	39	35
2.556	35	35	36
1.278	27	29	32
0.000	<u>18</u>	21	25
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
48	18	102	0.37	0.17

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 12.500 m, 1.500 m)



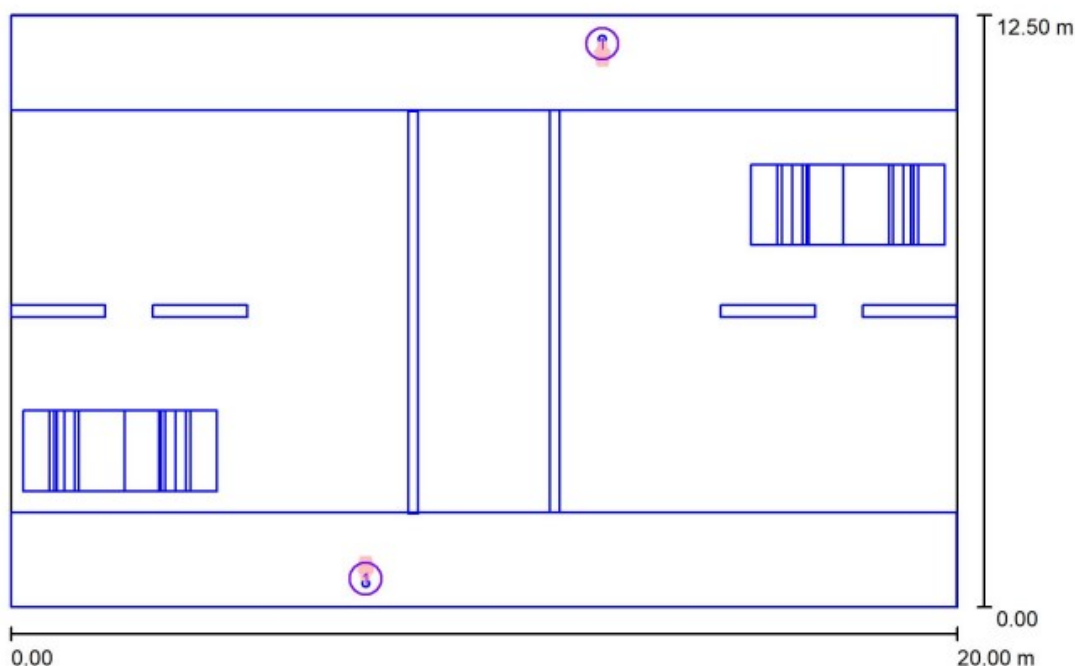
11.500	79	68	57
10.222	<u>103</u>	86	73
8.944	78	70	63
7.667	57	52	48
6.389	44	40	37
5.111	46	36	32
3.833	42	39	36
2.556	34	34	35
1.278	27	29	31
0.000	<u>18</u>	21	24
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
48	18	103	0.37	0.17

Przejście 6 / Dane planowania



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

Skala 1:143

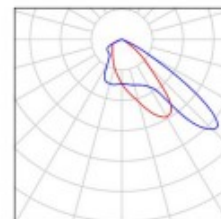
Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	7815	8775	65.0
W sumie:			15631	17550	130.0

Przejście 6 / Lista oprav

2 Ilość

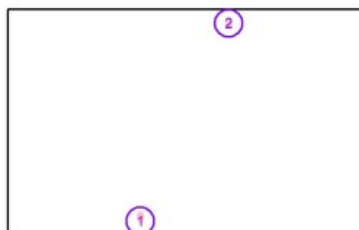
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs
1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light
Exhauster / 474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc oprav: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejście 6 / Oprawy (lista współrzędnych)

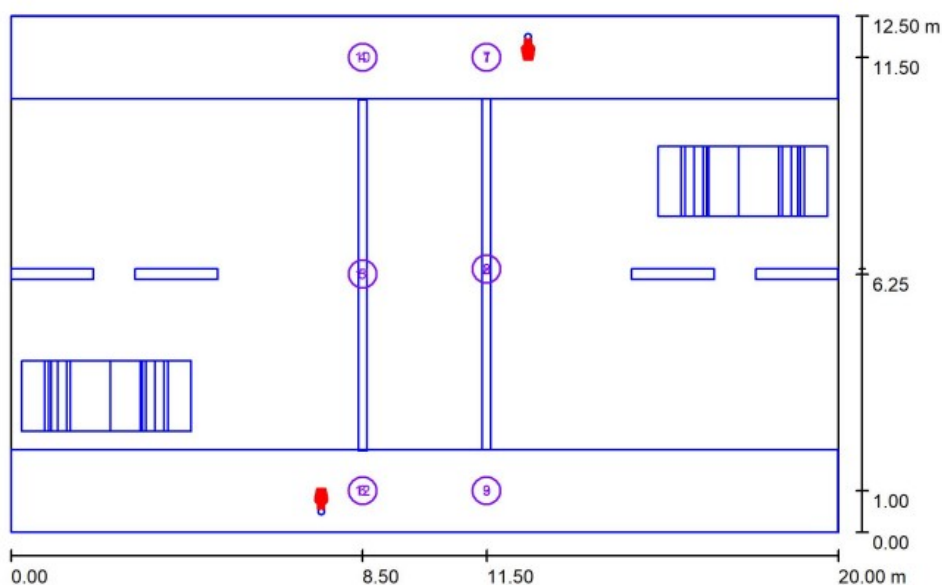
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right, Light Exhauster / 474742

7815 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.500	0.600	6.000	15.0	0.0	0.0
2	12.500	11.900	6.000	15.0	0.0	-180.0

Przejście 6 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	11.500	11.500	1.000	0.0	0.0	0.0	23
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	6.375	1.000	0.0	0.0	0.0	13
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	9.02
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.500	11.500	1.000	0.0	0.0	0.0	57
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.500	6.250	1.000	0.0	0.0	0.0	31
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	22
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	11.500	11.500	1.000	0.0	0.0	180.0	22
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	6.375	1.000	0.0	0.0	180.0	31
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	57

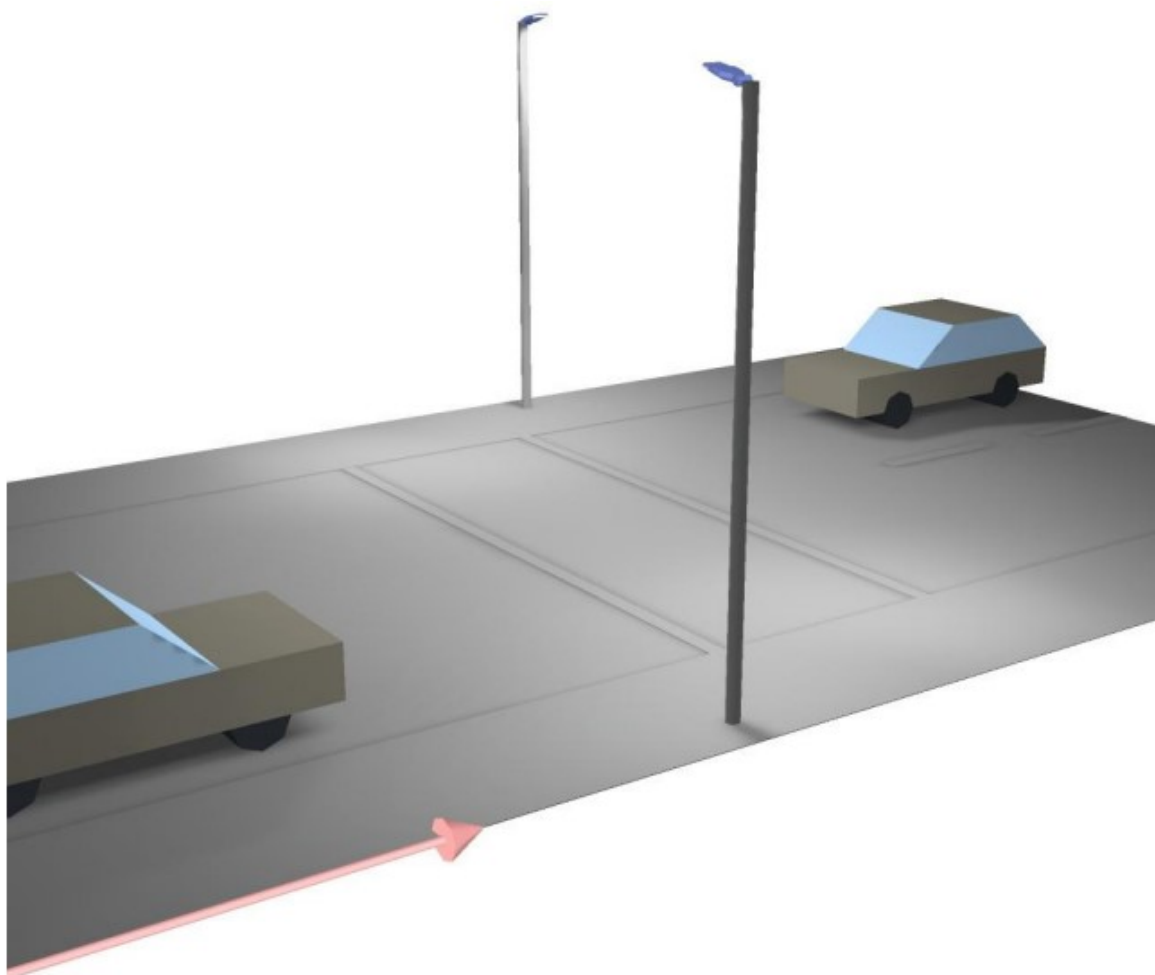
Przejście 6 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

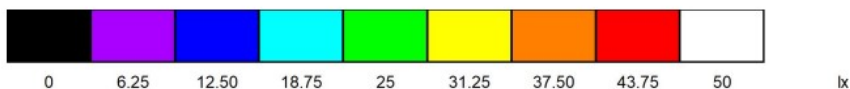
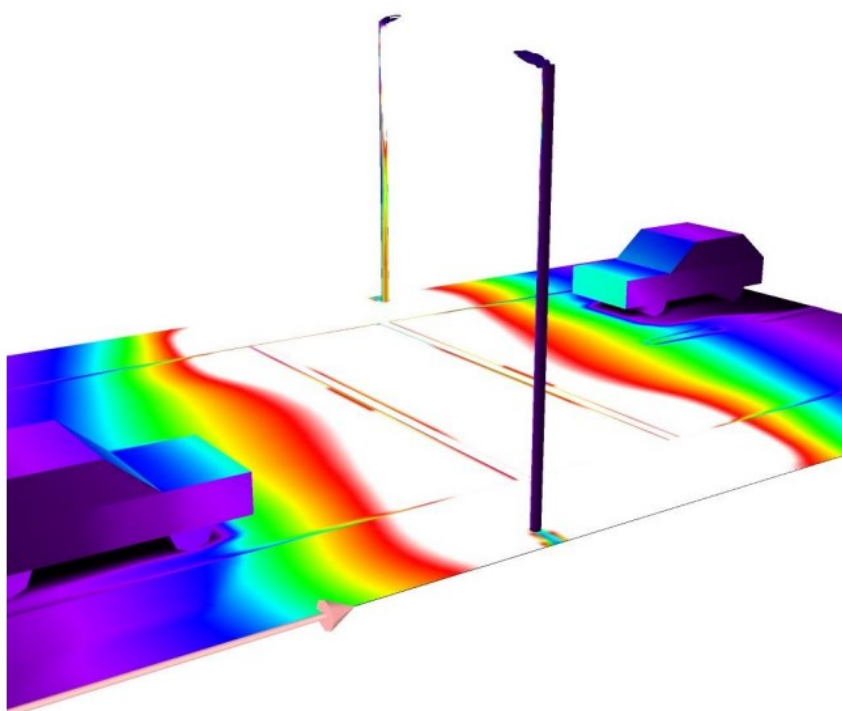
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.500	11.500	1.000	0.0	0.0	180.0	9.02
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.500	6.250	1.000	0.0	0.0	180.0	12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	23

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	26	9.02	57	0.35	0.16



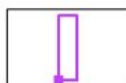
Przejście 6 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przejście 6 / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.500 m, 1.000 m, 0.010 m)



10.500	82	83	82
9.333	92	102	87
8.167	83	96	82
7.000	66	77	68
5.833	60	69	61
4.667	61	69	60
3.500	68	77	66
2.333	82	96	83
1.167	87	102	92
0.000	82	83	82
m	0.000	1.503	3.006

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

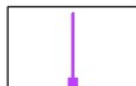
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
79	60	102	0.76	0.59

Przejście 6 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



10.500	69	53	43
9.333	73	60	50
8.167	56	49	44
7.000	41	37	34
5.833	32	29	27
4.667	34	26	23
3.500	32	30	26
2.333	27	27	27
1.167	22	23	25
0.000	15	18	21
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

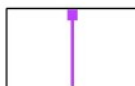
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	15	73	0.43	0.21

Przejście 6 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 11.500 m, 1.500 m)



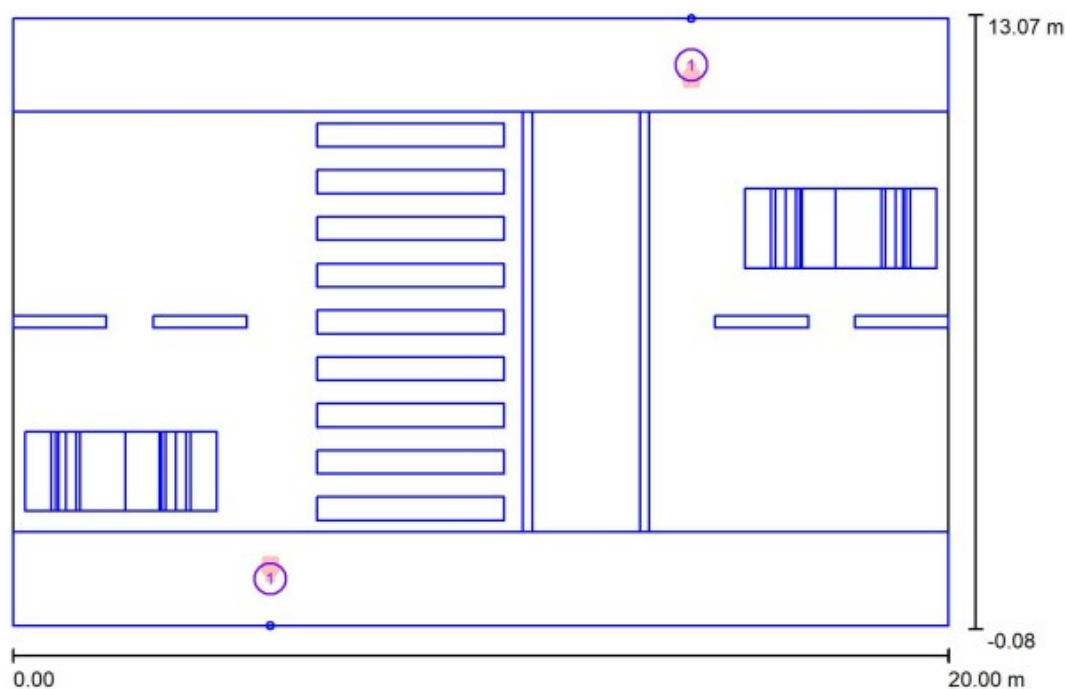
10.500	69	53	43
9.333	73	60	50
8.167	56	49	44
7.000	41	37	34
5.833	32	29	27
4.667	34	26	23
3.500	32	30	26
2.333	27	27	27
1.167	22	23	25
0.000	15	18	21
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	15	73	0.43	0.21

Przeście 5 / Dane planowania



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

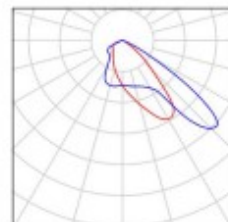
Skala 1:143

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262 (1.000)	9964	11200	68.0
W sumie:			19927	W sumie: 22400	136.0

Przeście 5 / Lista oprav

2 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA
CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate /
475262
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 9964 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11200 lm
Moc oprav: 68.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wposażenie: 1 x 40 LEDs 550mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przeście 5 / Oprawy (lista współrzędnych)

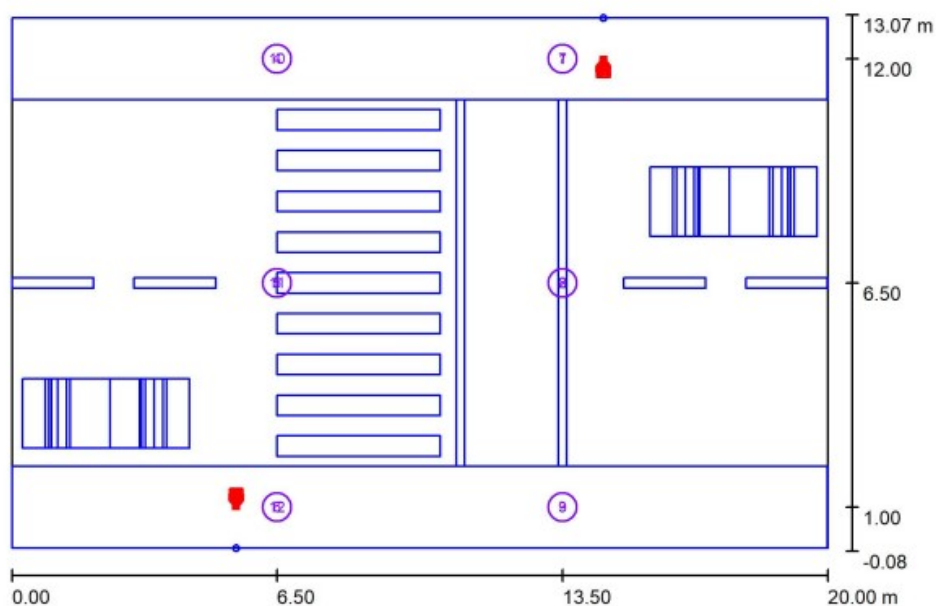
SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 40 LEDs 550mA CW 757 68W / Zebra right, Embellishment plate / 475262

9964 lm, 68.0 W, 1 x 1 x 40 LEDs 550mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.500	1.000	6.000	15.0	0.0	0.0
2	14.500	12.000	6.000	15.0	0.0	-180.0

Przeście 5 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 150

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	13.500	12.000	1.000	0.0	0.0	0.0	26
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	6.500	1.000	0.0	0.0	0.0	14
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.52
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	6.500	12.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.67
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	6.500	6.500	1.000	0.0	0.0	0.0	18
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	6.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	16
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	13.500	12.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	6.500	1.000	0.0	0.0	180.0	17
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.56

Przejście 5 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

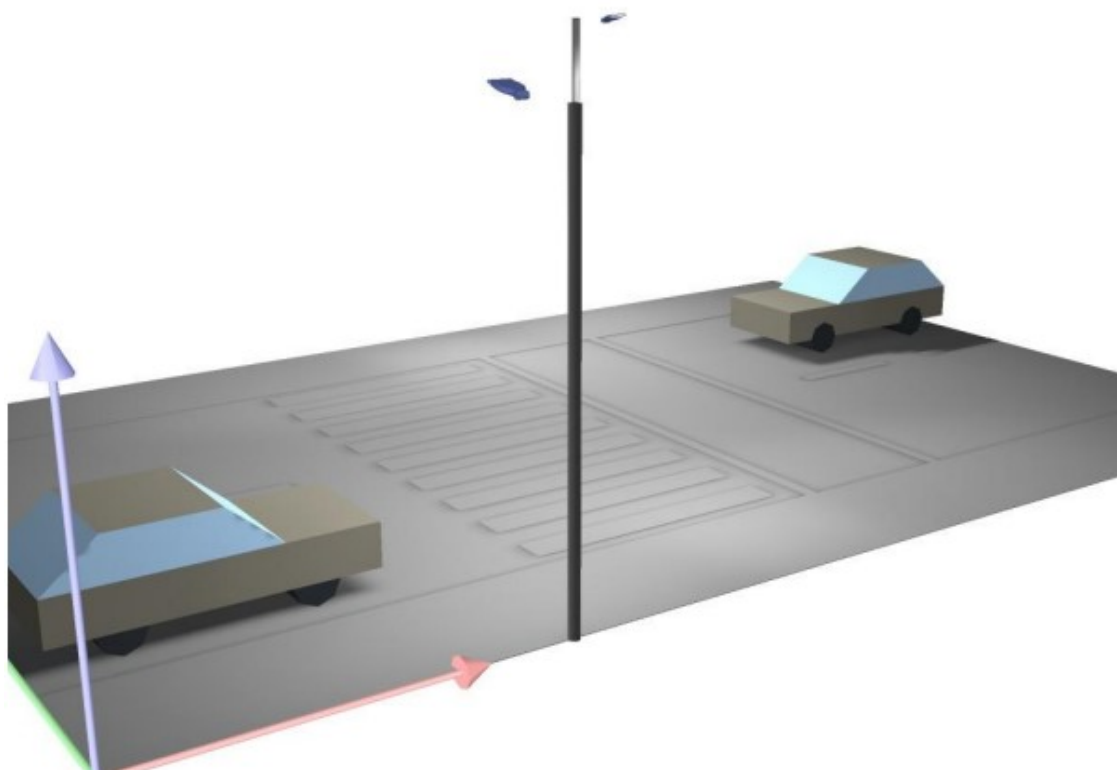
Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	6.500	12.000	1.000	0.0	0.0	180.0	7.46
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	6.500	6.500	1.000	0.0	0.0	180.0	14
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	6.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	26

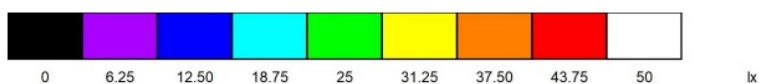
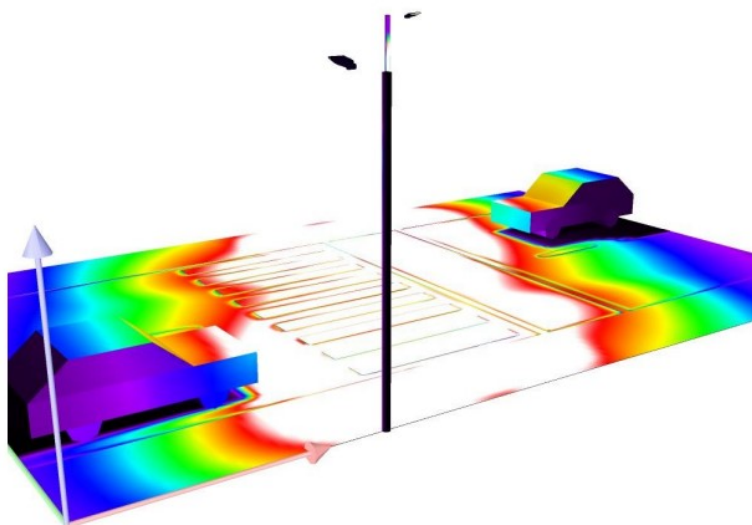
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	15	7.46	26	0.50	0.28

Przejście 5 / 3D Rendering



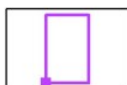
Przejście 5 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Przejście 5 / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (6.500 m, 1.000 m, 0.010 m)



11.000	<u>32</u>	80	81
9.778	40	<u>99</u>	89
8.556	44	91	81
7.333	40	74	68
6.111	46	68	55
4.889	55	68	46
3.667	68	75	40
2.444	81	91	44
1.222	89	<u>99</u>	40
0.000	81	80	<u>32</u>
m	0.000	3.500	7.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

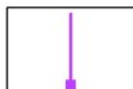
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
66	32	99	0.48	0.32

Przejście 5 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



11.000	34	46	54
9.778	49	62	<u>68</u>
8.556	53	57	60
7.333	47	48	47
6.111	40	40	39
4.889	36	34	34
3.667	38	36	32
2.444	34	35	35
1.222	29	30	32
0.000	<u>21</u>	24	26
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
21

E_{max} [lx]
68

E_{min} / E_m
0.51

E_{min} / E_{max}
0.31

Przejście 5 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 12.000 m, 1.500 m)



11.000	34	47	54
9.778	49	62	<u>69</u>
8.556	53	58	61
7.333	47	48	47
6.111	40	40	40
4.889	37	35	34
3.667	39	36	32
2.444	35	35	35
1.222	29	30	32
0.000	<u>21</u>	24	26
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
21

E_{max} [lx]
69

E_{min} / E_m
0.51

E_{min} / E_{max}
0.30

**Drogowa Pracownia Projektowa****A3 Justyna Roman**


🏠 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24

☎ 602 239 631

✉ a3justyna@gmail.com

NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**Oświetlenie ulicy Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej w Stargardzie**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Modernizacja ulic Pogodnej i Alei Żołnierza Bocznej w Stargardzie
Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:	591, 592/2, 366/13, 603/7, 369, 368 obręb 0009 Stargard
Nazwa Inwestora i jego adres:	 Gmina Miasto Stargard ul. Hetmana Stefana Czarneckiego 17 73-110 Stargard

Stanowisko	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Autor projektu/ Projektant	inż. Ryszard Madejski	Elektryczna	ZAP/0160/PWOE/05	

1. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI I TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWU I ZDROWIU LUDZI.

2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

- ☐ transport i rozładunek materiałów budowlanych,
- ☐ prowadzenie wykopów w terenie uzbrojonym,
- ☐ praca na wysokości z udziałem drabin,
- ☐ praca z elektronarzędziami,
- ☐ porażenie prądem elektrycznym.

2.1. Zagadnienia ogólne.

Wykonywanie robót budowlano – montażowych sieci i instalacji elektroenergetycznych powinno być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy. Do pracy nie należy dopuszczać pracowników nie posiadających znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz potrzebnych umiejętności potwierdzonych dodatkowymi uprawnieniami w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Pracodawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracownika przed dopuszczeniem do pracy w zakresie przepisów i zasad bhp/ szkolenie wstępne/ oraz prowadzić szkolenia okresowe w tym zakresie. Zadaniem pracodawcy jest opracowanie szczegółowych instrukcji i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy o raz prowadzić szkolenia stanowiskowe. Potwierdzenie przez pracownika znajomości przepisów i zasad bhp powinna być potwierdzone pisemnie. Pracownik powinien zostać wyposażony w odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej i inne środki ochrony przy pracach narażających go na uszkodzenia ciała, urazy mechaniczne, zatrucia, porażenie prądem elektrycznym, przed hałasem i innymi zagrożeniami.

2.2. Roboty ziemne.

Na etapie przygotowawczym robót ziemnych powinny być rozpoznane i oznakowane w terenie przyszłych prac wszystkie sieci uzbrojenia podziemnego w szczególności kable ziemne sieci elektroenergetycznych, sieci wodne, gazowe, teletechniczne i inne. Wykonywanie rowów poszukiwawczych dla ustalenia lokalizacji podziemnych sieci powinno odbywać się wyłącznie ręcznie bez użycia kilofów, na głębokości powyżej 40cm. Przy wykonywaniu prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych należy zachować szczególną ostrożność. W przypadku napotkania sieci nie zinwentaryzowanych oraz odkrycia materiałów i nie zidentyfikowanych np. niewypału roboty należy przerwać a teren robót zabezpieczyć i oznakować. Wykopy przy robotach ziemnych powinny zostać odpowiednio oznakowane. Otwarte wykopy, studnie i kanały lub inne wgłębienia w miejscach dostępnych dla ludzi powinny zostać w sposób widoczny oznakowane znakami ostrzegawczymi, a w miejscach szczególnie niebezpiecznych ogrodzone. Wykop należy zabezpieczyć barierką ochronną z napisami: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, „Głębokie wykopy ziemne”. Poręcz ochronna powinna być umieszczona na wysokości 1,1m nad poziomem terenu i ustawiona w odległości minimum 1m od krawędzi wykopu. W porze nocnej na barierkach ochronnych należy zamontować czerwone światła ostrzegawcze.

2.3. Prace na wysokości.

Podczas wykonywania prac instalacyjnych na wysokości powyżej 1m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką i poręczą ochronną na wysokości 1,1m od poziomu stanowiska. Praca na wysokości może być wykonywana jedynie przy użyciu odpowiednich urządzeń, rusztowań, pomostów i podnośników oraz właściwych dla tego rodzaju pracy ochron zabezpieczeń oraz sprzętu.

Do prac wysokościowych należy stosować typowe rusztowania posiadające aktualne atesty. Pomosty robocze powinny być przystosowane do przewidywanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia. Do pracy w podnośnikach używać szelek lub pasów bezpieczeństwa z aktualnymi atestami.

2.4. Pozostałe prace.

Miejsca pracy powinny być oznakowane i odpowiednio zabezpieczone. Sprzęt oświetleniowy i urządzenia z napędem elektrycznym użytkowane przy wykonywaniu prac powinny spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych. Urządzenia kontrolno-pomiarowe i sygnalizacyjne oraz narzędzia pracy i sprzęt ochrony osobistej powinien być utrzymany w należyтым stanie sprawności technicznej, gwarantującym pełne bezpieczeństwo zdrowia i życia ludzkiego. Zabrania się użytkowania niesprawnych urządzeń, narzędzi i sprzętu. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu urządzeń spod napięcia. Na budowie wolno stosować wyłącznie maszyny, urządzenia i sprzęt posiadający atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie. Urządzenia zasilane energią elektryczną powinny posiadać II klasę ochronności i być oznakowane znakiem bezpieczeństwa „B” oraz powinny zostać podłączone przez uprawnionego elektryka. W miejscach widocznych i dostępnych należy wywiesić tablice informacyjne zawierające wskazówki postępowania w razie wypadku, awarii, pożaru, wybuchu, porażenia prądem elektrycznym oraz wyciągi z przepisów bhp określających podstawowe zasady bezpieczeństwa, warunków i higieny pracy.

3.0 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- ☐ szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- ☐ zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- ☐ zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi na polecenie pisemne przez wyznaczone w tym celu osoby,
- ☐ zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Wykonywanie robót budowlano – montażowych sieci i instalacji elektroenergetycznych powinno być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy. Do pracy nie należy dopuszczać pracowników nie posiadających znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz potrzebnych umiejętności potwierdzonych dodatkowymi uprawnieniami w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Pracodawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracownika przed dopuszczeniem do pracy w zakresie przepisów i zasad bhp/ szkolenie wstępne/ oraz prowadzić szkolenia okresowe w tym zakresie. Zadaniem pracodawcy jest opracowanie szczegółowych instrukcji i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy o raz prowadzić szkolenia stanowiskowe. Potwierdzenie przez pracownika znajomości przepisów i zasad bhp powinna być potwierdzone pisemnie. Pracownik powinien zostać wyposażony w odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej i inne środki ochrony przy pracach narażających go na uszkodzenia ciała, urazy mechaniczne, zatrucia, porażenie prądem elektrycznym, przed hałasem i innymi zagrożeniami.

4.0 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót), stosownie do zakresu

obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wykonawca robót zobowiązany jest do :

-wykonywania wszelkich prac montażowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawach BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (**Dz.U.nr 80 poz.3112**), oraz w oparciu o **BIOZ** opracowany przez kierownika budowy (**Dz.U.nr 151 poz.1256**) z dnia 27.08.2002r.

- uzgodnić pisemnie z właścicielem sieci elektroenergetycznej (ENEA) terminy wyłączeń instalacji spod napięcia;
- zapewnić aby w rejonie robót przebywały jedynie osoby posiadające stosowne uprawnienia wykonawcze;
- zastosować podczas prac montażowych procedury dopuszczenia do robót zgodne z aktualnymi przepisami;

- zapewnić wyposażenie ww. osób w odpowiedni sprzęt ochronny oraz właściwe przeszkolenie BHP;
- przed przystąpieniem do robót spisać harmonogram robót ze wskazaniem zagrożeń występujących w trakcie robót, z którym zapoznać wszystkie osoby przebywające w rejonie robót. W harmonogramie robót wyszczególnić zabezpieczenia, które uniemożliwią powstanie na budowie zagrożenia życia i zdrowia pracowników i osób postronnych,
- wykonawca zaznajomi się z sytuacją na budowie oraz jest materialnie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia sieci obcych.

Na roboty w uprzednio oznaczonych strefach zbliżeń z czynnymi liniami napowietrznymi przygotować instruktaż dla wszystkich pracowników, dopuścić do prac tylko pracowników z wymaganymi kwalifikacjami, a na poszczególne elementy robót wydać polecenia ustne i pisemne wg przepisów eksploatacji,

- stan nawierzchni terenu zostanie przywrócony do stanu przed robotami.

Teren budowy:

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga aby:

- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25V prądu przemiennego lub 60V prądu stałego,
- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych),
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44,
- preferowane było stosowanie na terenach budowy odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy i rozbiórki były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500mA.

Zaproponowane w niniejszym Projekcie Budowlanym rozwiązania należy realizować zgodnie z:

- Normą N SEP-E-004: „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,

Ponadto:

- wszystkie roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z reżimem technologicznym, określonym przez normy oraz przez producentów poszczególnych wyrobów, elementów, produktów, materiałów i urządzeń.
- wszelkie prace budowlane i specjalistyczne powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do wykonywania tych prac.
- wszystkie użyte do budowy materiały i urządzenia zastosowane w projektowanej inwestycji powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty przeciwpożarowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.
- podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim (zgodnym z przepisami BHP) przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą właściciela sieci elektroenergetycznej.

- prace z zakresu projektu powinny wykonywać osoby posiadające właściwe kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z punktu widzenia przygotowania wykonawcy do wykonania robót wykonawca: powinien posiadać doświadczenie potwierdzone odpowiednimi referencjami oraz posiadać odpowiednie atestowane wyposażenie, ponadto powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel przygotowany do wykonania robót elektrycznych, szkolenia BHP oraz szkolenie SEP.
- wszelkie wątpliwości dotyczące dokumentacji należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego. W rozstrzygnięciach spraw finansowych powinni brać udział przedstawiciele Inwestora i technicznego nadzoru inwestorskiego.
- kopiowanie, publikacja oraz wszelkie inne formy wykorzystania projektu bez zgody autora będą naruszeniem przepisów wynikających z Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych,

Roboty należy realizować zgodnie z projektem z zachowaniem warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót oraz stosowania materiałów budowlanych, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami stosowanymi w budownictwie:

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasno niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy zapoznać się szczegółowo z projektem opiniami i uzgodnieniami do projektu.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary oporności izolacji przewodów, rezystancji uziomów i skuteczności ochrony przed porażeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca musi zapoznać się z uwagami zawartymi w opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej. Szczególną uwagę zwracać przy pracach ziemnych w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych branży elektrycznej stan prawny 2023 r.

Opracował: **inż. Ryszard Madejski**

uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - nr upr. **ZAP/0160/PWOE/05**

Oświadczenie

Zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r „o zmianie ustawy – Prawo budowlane” DU Nr 93 poz. 888 artykuł 20 projektant oświadcza, że : **niniejsza dokumentacja techniczna jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:

inż. Ryszard Madejski

uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych – nr upr. **ZAP/0160/PWOE/05**

Uprawnienia projektowe i zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej

**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132e/135/05

Szczecin, dnia 30 grudnia 2005r.

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 - 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**n a d a j e**

Panu Ryszardowi MADEJSKIEMU

inż. o kierunku elektrotechnika

ur. dnia 26 sierpnia 1957r. w Skoroszowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **ZAP/0160/PWOE/05**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- | | |
|-----------------------|-------|
| 1. Stanisław Kamiński | |
| 2. Krzysztof Motylak | |
| 3. Irena Żywuszek | |



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3C7-RB6-TDZ *

Pan Ryszard MADEJSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0664/01
adres zamieszkania ul. Joachima Lelewela 3, 73-102 STARGARD
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-30 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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