

PROJEKT

BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Temat opracowania:

Przebudowa ul. Roosevelta w Świnoujściu.

Kategoria obiektu:

XXVI

Branża:

Elektryczna.

Faza:

Projekt budowlano-wykonawczy.

Obiekt:

Droga gminna – ul. Roosevelta

Adres:




**Ul. Roosevelta, 72-600 Świnoujście,
dz. geod. nr 117/24, 26, 94, 83 obr. 326301 Świnoujście**

Inwestor:

**Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 Świnoujście**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z inż. 20 pkt. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tj. Dz.U. Nr 243 z 2010rpoz.1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa wchodząca w skład w/w projektu budowlanego została opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant:	Leon Zuń upr. nr 299/Sz/83	
Sprawdzający:	inż. Sławomir Sarosiek upr. nr 65/64	
Opracował:	mgr inż. Dariusz Zuń	

maj 2017

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	str. nr 1
2. Zawartość opracowania.....	str. nr 2
3. Uprawnienia projektanta (Leon Zuń upr. nr 299/Sz/83).....	str. nr 3
4. Uprawnienia sprawdzającego (inż. Sławomir Sarosiek upr. nr 65/64)....	str. nr 4
5. Warunki techniczne oświetlenia nr WTP.OU. 09/17.....	str. nr 5 - 6
6. Opis techniczny.....	str. nr 7 - 13
7. Plan BIOZ.....	str. nr 14 – 16
8. Obliczenia.....	str. nr 17 – 18
9. Obliczenia fotometryczne.....	str. nr 19 - 93
10. Plany trasy linii kablowej oświetlenia ulicznego	
Nr 01 - Plan zagospodarowania - oświetlenie uliczne.....	str. nr 94
11. Schematy ideowe	
Nr 02 - schemat ideowy linii oświetlenia.....	str. nr 95



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-4KI-ZVB-JCT *

Pan Leon ZUN o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2993/02
adres zamieszkania ul. Matejki 11b / 3, 72-100 GOLEŃÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-18 roku przez:

Zygmunt Meyer, 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.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazywania Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin dnia 14 listopada 2017 r.

Nr ewid. 299/Sz/B3

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podawie 8 2 ust. 2 pkt. 2 3 5 ust. 2 3 7 4
III. d. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywalec: Z U N Leon, Maciej

technik energetyk

urodzony dnia 12 września 1946 r. w Nowogardzie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych.

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytworzenia elementów konstrukcyjnych instalacji
oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji
elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych
funkcji technicznych, w objętych prawem górnictwa budownictwie
obiektów budowlanych zakładów górnictwa.

Z upoważnienia Wojewody

Główny Architekt Województwa



mgr inż. arch. Florian Grzybowski

lopeczo okruku

P. tazar

Безопасный дом - 14 квартал, 103 А п.

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18 art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 69 ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 40) oraz art. 29 § 3, 24 i 9, ust. 1, pkt 1 i 2 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 11 września 1997 r. w sprawie kwalifikacji absolwentów uczelni wyższych kształcących w budownictwie powołanym (Dz. U. nr 66, poz. 2303)

Ob. inżynier elektryk Stawdział Stanisław
urodzony dnia 25 kwietnia 1933 r. w m. Grodno

Физкультура

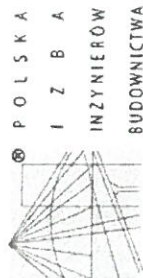
w szczególności instalacji i urządzeń elektrycznych
urządzenia budowlane do sporządzenia projektu w
miejscowego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wiodą-
cych do zakresu budowlanego powyższego

do kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych budowlanych powozowego.

Did I jump the gun?

R. talius

mag. lud. Roman Farinus

[illegible]

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-IVN-563-QK4

Pan Sławomir Andrzej SAROSIEK o numerze ewidencyjnym ZAP/1E/0309/08
adres zamieszkania ul. Piechoty 34, 70-773 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budow
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-08 roku przez:

Zygmunt Meyer, 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MIASTA ŚWINOUJŚCIE

Nr bieżący warunków: **WTP.OU. 09/17**

Dotyczy: przebudowy oświetlenia ulicy Roosevelta w Świnoujściu.

1. Projekt oświetlenia wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, oraz z zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie. Projektant winien dokonać wizji lokalnej terenu przeznaczonego pod projektowaną przebudowę.
2. Zaprojektowane oświetlenie winno obejmować jezdnię oraz występujące ciągi piesze i rowerowe przebudowywanej ulicy (jeśli występują).
3. Projektant winien zaprojektować najbardziej ekonomiczne i funkcjonalne oświetlenie, które będzie spełniało wymagania dobranej przez Projektanta grupy i klasy oświetleniowej dla ww. ciągów komunikacyjnych. W opisie technicznym projektu należy zamieścić wartości dobrane i obliczone. Sugerowana odległość między latarniami ok. 30 m. oraz lokalizacja na skraju chodnika przy ogrodzeniu.
4. Projektant winien zwrócić szczególną uwagę na oświetlenie skrzyżowań i sąsiadujących z nimi przejść dla pieszych, które muszą być bardzo dobrze oświetlone.
5. Zastosować oprawę o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczoną do montażu na wysięgniku/bezpośrednio na słupie o średnicy zakończenia wysięgnika/słupa 60 mm. Oprawa powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia od -5 do 20 stopni. Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawa winna posiadać dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem na poziomie min. 10kV. Oprawa powinna mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy-minimum cztery stopnie), realizowaną za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy – cos fi zasilacza nie może być mniejszy niż 0,95 przy redukcji mocy do wartości 50 % mocy maksymalnej oprawy. Oprawa powinna mieć możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI. Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza powinna być nie droższa niż 15-20% wartości oprawy. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy razem z ewentualnym wysięgnikiem nie powinien przekroczyć 15 kg. Oprawy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009. Oprawy powinny być dostarczone wraz

- z ocynkowanymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Powyższe spełnia np. oprawa typu MAGNOLIA LED STRADA na słupach wysokich (tzw. ulicznych, $h=8-9\text{m}$)/ MIRA LED STRADA na słupach niskich (tzw. parkowych, $h=4-5\text{m}$) lub równoważne. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.
6. Zastosować słupy oświetleniowe aluminiowe, stożkowe bez szwów, anodowane na kolor szampański, posadowione na fundamentach betonowych, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej). Słup winien posiadać zabezpieczoną antykorozyjnie elastomerem poliuretanowym podstawę słupa (do wysokości min. 35 cm nad poziom gruntu). Kolor zabezpieczenia antykorozyjnego w kolorze słupa. Średnica zakończenia wysięgnika/słupa powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk do wnętrza słupowej itd.). Powyższe spełnia np. słup typu SAL lub równoważny. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.
 7. Miejsca posadowienia słupów muszą mieć: zachowaną obowiązującą skrajnię drogową (pożądane ok. 70 cm) w przypadku ich lokalizacji przy jezdni oraz zachowaną rzędną posadowienia fundamentów taką samą jak zaprojektowanej nawierzchni (ciągi pieszce, teren zielony itp.).
 8. Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Roosevelta należy pozostawić bez zmian w stosunku do istniejącego zasilania. Obecnie oświetlenie ulicy Roosevelta zasilane jest ze słupa zlokalizowanego w ulicy Granicznej, który jest zasilany z szafki oświetleniowej nr 7 zlokalizowanej przy ul. Granicznej.
 9. Ww. istniejącą szafkę oświetleniową należy wyposażyć w ogranicznik przepięć kombinowany typu 1+2 wyposażony w element odcinający-iskiernik.
 10. Projektant winien dla wskazanej wyżej szafki oświetleniowej określić moce: zainstalowaną i niezbędną moc przyłączeniową (uwzględniającą rozruch oświetlenia), które będą uwzględniały projektowane oraz istniejące oświetlenie. Szczegółowy bilans mocy należy zamieścić w obliczeniach i na schemacie ideowym.
 11. Sieć oświetlenia zaprojektować kablem YAKY $4 \times \dots \text{ mm}^2$ (o przekroju nie mniejszym niż 25 mm^2) z płaskownikiem Fe/Zn o odpowiednim przekroju.
 12. Należy zaprojektować rezerwowe połączenie kablowe z najbliższą latarnią w ulicy Wojska Polskiego.
 13. W słupach zastosować złączki kablowe typu IZK. Wszystkie słupy łączyć z bednarką za pomocą przewodu LgY o odpowiednim przekroju.
 14. Zasilanie opraw zaprojektować przewodem YDYżo $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$, dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnętrzu słupowej (z zapasem ok. 0,5 m).
 15. Istniejące słupy i oprawy oświetlenia ulicznego należy zdemontować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Słupy i oprawy nadające się do dalszej eksploatacji (wskaże je Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych) należy przekazać na plac składowy Urzędu Miasta, pozostałe należy złomować i utylizować.
 16. Szczegóły techniczne przyłączenia do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z konserwatorem miejskiej sieci oświetlenia ulicznego, tel. 91 32 79 564.
 17. Wersja elektroniczna projektu (w formacie pdf) musi być tożsama z wersją papierową, tj. musi być zachowana kolejność projektu, muszą być wszystkie załączniki oraz podpisy itd. Projektant dostarczy Zamawiającemu również projekt w rozszerzeniu dwg, tożsamy z wersją papierową i w układzie współrzędnych geodezyjnych. Zapis elektroniczny dokumentacji projektowo-kosztorysowej winien posiadać proste i zrozumiałe nazwy plików.
 18. Na planie sytuacyjnym należy pokazać granice działek, krawężniki, tereny zielone, przejścia przez jezdnie itd. Powyższe należy pokazać w taki sposób, aby były dobrze widoczne trasy kabli i lokalizacja latarni (treść mapy do celów projektowych w kolorze czarnym, rzeczy nowoprojektowane w kolorach ogólnie przyjętych, kable i latarnie oświetleniowe w kolorze czerwonym o grubości linii 0,35 mm).

mgr inż. Tomasz Sankur

Opis techniczny

1. Podstawa prawna

- Warunki techniczne projektowania oświetlenia ulicznego miasta Świnoujście nr WTP.OU.09/17 z dnia 17.05.2017 r.
- Polska Norma PN-76 E02032 – oświetlenie dróg publicznych.
- Polska Norma PN-E-05125 „Energetyczne linie kablowe – projektowanie i budowa”.
- Rozwiązania katalogowe w zakresie zagadnień objętych niniejszym projektem.

2. Zakres projektu.

Przebudowa ulicy Roosevelta w Świnoujściu – budowa oświetlenia ulicznego

3. Zasilanie.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowania oświetlenia ulicznego miasta Świnoujście zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego należy pozostawić bez zmian w stosunku do istniejącego zasilania. Obecnie oświetlenie ulicy Roosevelta zasilane jest ze słupa zlokalizowanego w ulicy Granicznej, który jest zasilany z szafki oświetleniowej nr 7 zlokalizowanej przy ul. Granicznej. Istn. kabel zasilający istn słup oświetleniowy należy odkopać wycofać i wprowadzić do projektowanego słupa S1.

4. Bilans mocy

Szafa oświetleniowa nr 7 zlokalizowanej w ulicy Granicznej

	Moc	Moc przyłączeniowa
---	kW	kW
Oświetlenie przed przebudową (suma)	5,3	5,83
Zdemontowane oświetlenie (suma)	0,9	0,99
Projektowane oświetlenie (suma)	0,39	0,42
SUMA po przebudowie	4,79	5,26

Aktualnie zapotrzebowanie na moc dla oświetlenia zasilanego poprzez szafę oświetleniową nr 7 zlokalizowanej w ulicy Granicznej wynosi sumarycznie 4,8 kW i zapotrzebowanie na moc zmniejszyło się o 0,5kW w stosunku do istn oświetlenia.

5. Szafka oświetleniowa.

W miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym w istniejącej szafie oświetleniową nr 7 zlokalizowaną przy ul. Granicznej należy wyposażyć w ogranicznik przepięć kombinowany typu 1+2 wyposażony w element odcinający-iskiernik.

6. Klasa oświetlenia .

Dla drogi została wybrana klasa oświetleniowa ME5, dla chodników klasa oświetleniowa min S4 a dla parkingu klasa CE5. Wyniki obliczeń w załączeniu. Obliczenia zostały przeprowadzone dla oprawy Magnolia LED STRADA 72 5K optyka T3 z ustawioną redukcją strumienia świetlnego w czasie na zasilaczu 70% mocy początkowej (zasilana prądem 700mA) całkowity pobór mocy tak dobranej oprawy nie większy niż 55W przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7100 lm zamontowanej na słupie o wysokości 8m od ziemi z wysięgnikiem o wysięgu 1,5m podnoszącym o 1m i koncie nachylenia 15stopni.

Dla obliczeń przeprowadzonych w celu sprawdzenia spełniania warunków oświetlenia określonych w normie PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” przyjęto następujące założenia:

Wymagania fotometryczne	Jezdnia - klasa ME5					Chodnik - klasa S4		Chodnik - klasa CE5	
	Lm[cd/m2]	Uo	UI	TI [%]	SR	E [lx]	Emin[lx]	E [lx]	Uo
Norma	0,5	0,35	0,4	<15	>0,5	>5	>1	>7,5	>0,4
Wyniki (min)	>0,55	>0,60	>0,75	10	0,83	5,57	4,12	7,55	0,65

W przypadku klasy ME do której przyporządkowano jezdnie są to: średnia luminancja powierzchni drogi (Lm), równomierność całkowita luminancji (Uo), równomierność wzdłużna luminancji (UI), przyrost wartości progowej kontrastu (TI) oraz współczynnik oświetlenia poboczy (SR). Dla wielkościami opisującymi klasę (chodnik) są średnie natężenie oświetlenia (Em) oraz minimalne natężenie oświetlenia (Emin). Natomiast wielkościami opisującymi klasę (chodnik) są średnie natężenie oświetlenia (Em) oraz równomierność całkowita luminancji (Uo).

7. Słupy oświetleniowe i oprawy

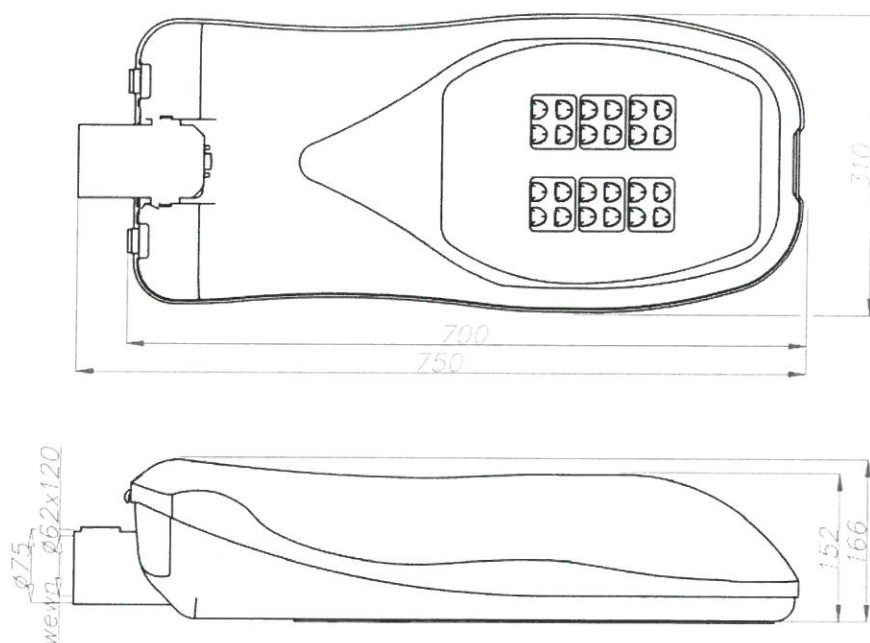
7.1 Oprawy

Na inwestycje stosować oprawy uliczne LED:

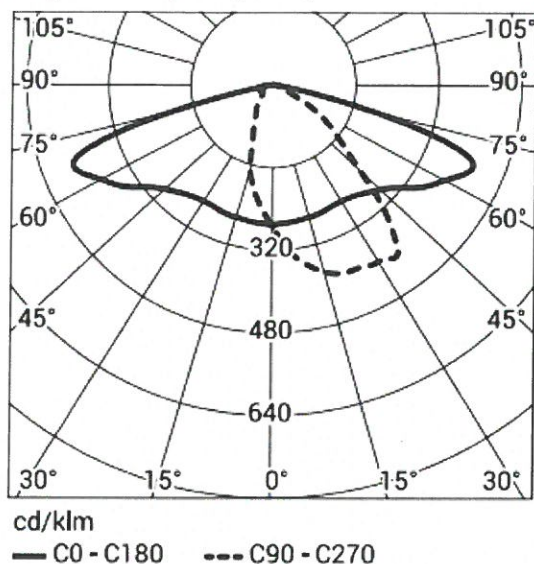
- IP 66 modułu optycznego i zasilacza,
- otwierana bez użycia narzędzi
- oprawa z możliwością montażu bezpośrednio na słupie bądź wysięgniku o średnicy zakończenia 60mm
- płynna regulacja kąta nachylenia od -5 do 20 stopni,
- Kąt nachylenia wszystkich opraw wynosi 0 stopni,
- diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi , zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych
- Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie.
- Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy
- cos fi zasilacza nie może być mniejszy niż 0,95 przy redukcji mocy do wartości 50 % mocy maksymalnej oprawy.
- oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi według kolorów ciemny szary od góry jasny szary od dołu,
- minimalna ilość 4 dostępnych optyk w oprawie dostosowywana do miejsca inwestycji,
- całkowity pobór mocy oprawy max 80W przy mocy LED 72W(z możliwością redukcji mocy do przyjętej w obliczeniach), ustawiona redukcją strumienia świetlnego w czasie na zasilaczu 70% mocy początkowej (zasilana prądem 700mA) całkowity pobór mocy tak dobranej oprawy nie większy niż 55W (moc Led 48W) przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7100 lm,
- temperatura barwy światła 5000K oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++,
- współczynnik oddawania barw nie mniejszy niż CRI 70,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80,
- wymaga się dodatkowego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego poza zasilaczem na poziomie min 10KV,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem,
- oprawa powinna mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy- minimum cztery stopnie), realizowaną za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy,

- oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza powinna być nie droższa niż 15-20% wartości oprawy,
- wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy razem z ewentualnym wysięgnikiem nie powinien przekroczyć 15 kg.
- wymaga się zgodnie z wymogami bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta,
- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu,
- gwarancja na całą oprawę min 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat,
- możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalnie obsługiwanie analogowego sygnału 1-10V)
- każdorazowo należy przedłożyć karty katalogowe inwestorowi celem potwierdzenia zgodności oprawy z wytycznymi zawartymi w opisie.

Przykładowy wizerunek oprawy zbliżony na kształt istniejących/zainstalowanych w mieście Świnoujście



Krzywa rozsyłu oprawy

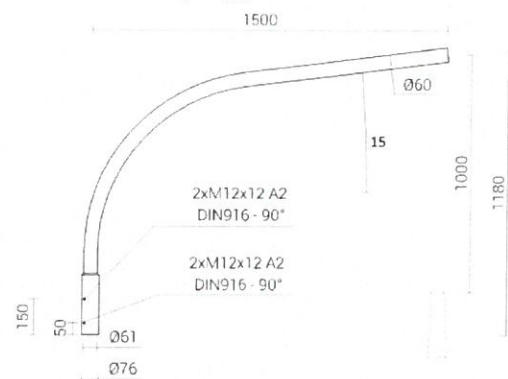


6.2 Słupy

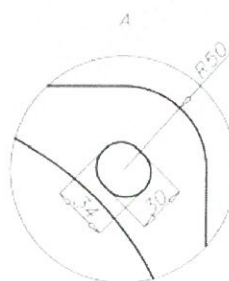
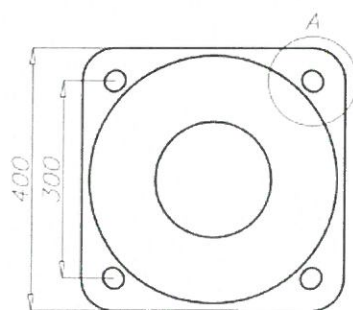
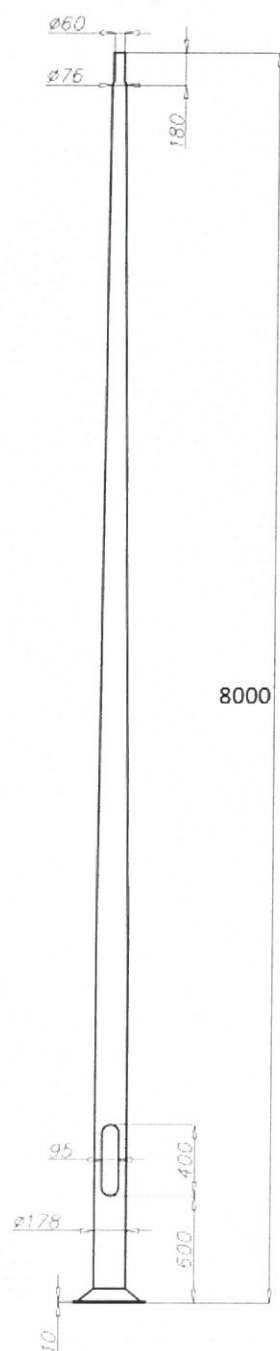
Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor anodowania szampański według istniejących słupów w mieście, bez szwu jednoelementowy. Słup 8 metrowy, średnica przy podstawie $\phi 178$ podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup przeznaczony do montażu na fundamencie betonowym. Słup winien posiadać zabezpieczoną antykorozyjnie elastomerem poliuretanowym podstawę słupa (do wysokości min. 35cm nad poziomem gruntu). Kolor zabezpieczenia antykorozyjnego w kolorze słupa. Średnica zakończenia wysięgnika/słup powinna wynosić 60mm. Bezpośrednio na słupie ma zostać zamontowany wysięgnik aluminiowy anodowany pod kolor słupa podnoszący zawieszenie oprawy do wysokości ok. 1 metr, długości ramienia 1,5 metr i kącie nachylenia 15 stopni, wysokość zawieszenia oprawy 9 metrów (kat nachylenia oprawy według obliczeń),

Słup zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25, kolor anodowania szampański. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Słup musi posiadać bezpieczeństwo bierne co ma bezpośredni wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników. Minimalna gwarancja na słup 8 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Słupy należy posadowić w taki sposób aby zachować rzędną posadowienia fundamentów taką samą jak zaprojektowanej nawierzchni (ciągi pieszce, teren zielony itp.).

Wizerunek wysięgnika

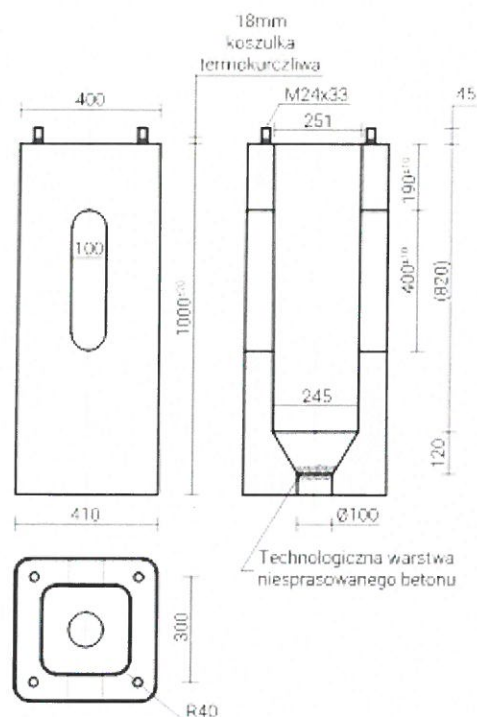


Wizerunek słupa



7.3 Fundamenty

Na inwestycje stosować fundamenty betonowe prefabrykowane producenta słupów bądź fundamenty przez niego sugerowane. Stosowanie innych rozwiązań wpływa na utratę gwarancji na całą konstrukcję. Wymaga się dodatkowego zabezpieczenia szpilek na min 18 mm koszulka termokurczliwą.



Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla strefy wiatrowej II (nadmorskiej) i kategorii terenu potwierdzenie raportami wytrzymałości przez producenta..

W słupie należy zabudować izolowane złącza kablowe (IZK) zgodne z wytycznymi inwestora z wkładką bezpiecznikową **gG 2A**.. Oprawy zasilic ze złączki kablowej przewodem typu YDY 5x1,5 mm². Pozostałe dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnętrzu słupowej z zapasem ok 0,5 m. Przewód PEN należy połączyć ze śrubą montowaną seryjnie dla uziemienia słupa. Obudowy słupów oświetleniowych połączyć z bednarką FeZn 25x4 za pomocą złącz krzyżowych i przewodu Lgy 16mm² z uziemieniem poziomym. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .. Połączenia elementów instalacji uziemiającej pod ziemią, wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie. Numerowanie słupów uzgodnić z Inwestorem.

8. Linia oświetleniowa 0,4 kV

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Roosevelta należy pozostawić bez zmian w stosunku do istniejącego zasilania. Obecnie oświetlenie ulicy Roosevelta zasilane jest ze słupa zlokalizowanego w ulicy Granicznej, który jest zasilany z szafki oświetleniowej nr 7 zlokalizowanej przy ul. Granicznej.

Należy zaprojektować rezerwowe połączenie kablowe z najbliższą latarnią w ulicy Wojska Polskiego.

Projektowane oświetlenie uliczne należy zasilić YAKY 4x25mm², w wykopie - równolegle z linią kablową od szafy oświetleniowej należy ułożyć uziom powierzchniowy, z bednarki FeZn 25x4, który należy powiązać z obudową słupa i szafą oświetleniową oświetleniowego za pomocą łącz krzyżowych i przewodu LgY 16mm².

Zasilenie słupów wykonać wg planu zagospodarowania. Kabel układać w wykopie wyrównanym i oczyszczonym z kamieni linią falistą z zapasem długości 1-3% na głębokości 70 cm. W przypadku gruntu kamienistego, na dno rowu kablowego nasypać 10 cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kabel. Na ułożony kabel, ponownie nasypać 10 cm warstwę piasku oraz warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. 25 cm nad kablem, ułożyć folię oznacznikową w kolorze niebieskim. Pozostały wykop - zasypać ziemią z rozkopów. Na kablu co 10m i przy wejściu do słupa, szafy, należy nałożyć opaski informacyjne. Przy słupie oświetleniowym zostawić zapas kabla o dł. 1 m. Kabel przy przejściach przez drogę i w pobliżu drzew układanych przyciskiem pneumatycznym należy układać w rurze przeznaczonej do przycisków gładkościennej, pod wjazdami na działki, chodnikiem oraz w miejscach skrzyżowania/zbliżenia z innymi sieciami, należy układać w rurach ochronnych HDPE karbowanych dwuwarstwowych fi 75.

9. Demontaż istniejącego oświetlenia ul Roosevelta

Istniejące słupy i oprawy oświetlenia ulicznego należy zdemontować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Słupy i oprawy nadające się do dalszej eksploatacji (wskaże je Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych) należy przekazać na plac składowy Urzędu Miasta, pozostałe należy złomować i utylizować.

10. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

System zasilania typu TN.

Zaprojektowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez :

- a. izolowanie części czynnych,
- b. użycie ogrodzeń i obudów,

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano:

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C.

11. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami energetycznymi i normami,
- Skuteczność działania zabezpieczeń oraz wartości oporności uziemienia musi być potwierdzona pomiarami technicznymi.
- Dla linii kablowej należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/Sz/83

inż. Sławomir Sarosiek

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 65/64

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Temat opracowania:

Przebudowa ul. Roosevelta w Świnoujściu.

Kategoria obiektu:

XXVI

Branża:

Elektryczna.

Faza:

Projekt budowlano-wykonawczy.

Obiekt:

Droga gminna – ul. Roosevelta

Adres:

Ul. Roosevelta, 72-600 Świnoujście,
dz. geod. nr 117/24, 26, 94, 83 obr. 326301 Świnoujście

Inwestor:

Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 Świnoujście

OPRACOWAŁ: Leon Zuń
nr uprawnień budowlanych 299/Sz/89

maj 2017 r.

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, póź. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowanie w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

1. Zakres opracowania

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Zakres opracowania obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie objętym opracowaniem

2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonie przewidywanych robót elektrycznych występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – uzbrojenie terenu, instalacje elektryczne oraz gazowe, wodociągowe.

Zagrożenia mogą wystąpić podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów.

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Zakres robót elektrycznych stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia mogą wystąpić przy :

- **prace pod napięciem oraz z używanie elektronarzędzi i instalacji elektrycznej miejsca budowy (porażenie prądem elektrycznym)**
- prace wykonywane na wysokości (narażenie uszkodzenia ciała)
- cięcie ręczne i mechaniczne elementów i konstrukcji metalowych
- wiercenie i kucie bruzd oraz otworów w tynku, murze, betonie (narażenie uszkodzenia ciała)

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy, został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. oraz powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne.

1. przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
 2. zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
 3. zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości
- Przy robotach ziemnych należy zapewnić:
- 1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,

- 2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- 4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

5. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót, nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy, przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz pośrednim (odpowiednia ochrona przeciwporażeniowa).

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/Sz/83

inż. Sławomir Sarosiek

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 65/64

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Przeprowadzono obliczenia spadku napięcia dla najbardziej oddalonej oprawy oświetleniowej w proj. obwodzie oznaczonej na planie: nr S7(od ostatniego istn. słupa z której zasilane jest oświetlenie).

$$\Delta U = \frac{1}{\gamma * S} * \frac{\sum l_n * P_n}{230}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U}{230} * 100\% = 0,13\%$$

$$\Delta U_{\%} < 5\%$$

2. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej poprzez szybkie wyłączenie zasilania przy zwarciu 1-fazowym na podst. bezpiecznikowej najbardziej oddalonej lampy S7 w proj obwodzie (od ostatniego istn. słupa z której zasilane jest oświetlenie)..

Dane:

$$257,1\text{m} \quad \text{YAKY } 4 \times 25\text{mm}^2$$

$$Z_{L1} = \sum \frac{2 * l_n}{\gamma * S_n} = 0,57[\Omega]$$

Dla lampy oświetleniowej nr S7:

$$I_{zw} = 0,8 * \frac{U_f}{Z_{zw}} = 0,8 * \frac{230}{0,57} = 322[A]$$

3. Bilans mocy

Szafa oświetleniowa nr 7 zlokalizowanej w ulicy Granicznej

	Moc	Moc przyłączeniowa
---	kW	kW
Oświetlenie przed przebudową (suma)	5,3	5,83
Zdemontowane oświetlenie (suma)	0,9	0,99
Projektowane oświetlenie (suma)	0,39	0,42
SUMA po przebudowie	4,79	5,26

Aktualnie zapotrzebowanie na moc dla oświetlenia zasilanego poprzez szafę oświetleniową nr 7 zlokalizowanej w ulicy Granicznej wynosi sumarycznie 4,8 kW i zapotrzebowanie na moc zmniejszyło się o 0,5kW w stosunku do istn oświetlenia.

4. Dobór kabla i koordynacja zabezpieczeń z kablami

$$\left\{ \begin{array}{l} I_B \leq I_n \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} \end{array} \right.$$

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia dla jednej żyły kabla wynosi 3,9A

I_n – prąd zabezpieczeń wynosi 10A

I_Z – długotrwała obciążalność prądowa kabla YAKY4x25 wynosi 80A

Wniosek: Zgodnie Warunkami Technicznymi dobrano projektowane kable - YAKY 4x25 mm², koordynacja zabezpieczeń z kablami jest zachowana.

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/SZ/83

inż. Sławomir Sarosiek

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 65/64

Świnoujście Roosevelta

Do obliczeń przyjęto:

- słupy aluminiowe anodowane parametry zgodne z dokumentacją,
- oprawy Magnolia LED STRADA 72 5K optyka T3 z ustawioną redukcją strumienia świetlnego w czasie na zasilaczu 70% mocy początkowej (zasilana prądem 700mA) całkowity pobór mocy tak dobranej oprawy nie większy niż 55W przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7100 lm.
- minimalne wymagania dla wszystkich chodników ujętych w symulacji klasa S4.

Partner kontaktowy:

Numer zlecenia:

Firma:

Numer klienta:

Data: 23.08.2017

Edytor: PROYEL

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Świnoujście Roosevelta	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	4
ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW	
Karta danych oprawy	5
chodnik+parking+droga+parking+chodnik	
Dane planowania	6
Lista oprav	7
Wyniki szczegółowe	8
3D Rendering	11
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	12
Izolinie (E)	13
Stopnie szarości (E)	14
Grafika wartości (E)	15
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	16
Obserwator 2	
Izolinie (L)	17
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	18
Izolinie (E)	19
Stopnie szarości (E)	20
Grafika wartości (E)	21
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	22
Izolinie (E)	23
Stopnie szarości (E)	24
Grafika wartości (E)	25
Pas do parkowania 1	
Zestawienie wyników	26
Izolinie (E)	27
Stopnie szarości (E)	28
Grafika wartości (E)	29
Pas do parkowania 2	
Zestawienie wyników	30
Izolinie (E)	31
Stopnie szarości (E)	32
Grafika wartości (E)	33
chodnik+parking+jezdnia+chodnik	
Dane planowania	34
Lista oprav	35
Wyniki szczegółowe	36
3D Rendering	38
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	39
Izolinie (E)	40
Stopnie szarości (E)	41
Grafika wartości (E)	42
Pole oszacowania Chodnik 2	

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

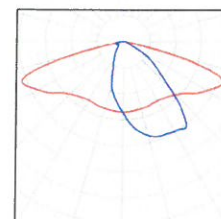
Zestawienie wyników	43
Izolinie (E)	44
Stopnie szarości (E)	45
Grafika wartości (E)	46
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	47
Izolinie (E)	48
Stopnie szarości (E)	49
Grafika wartości (E)	50
Obserwator	
Obserwator 3	
Izolinie (L)	51
Obserwator 4	
Izolinie (L)	52
Pas do parkowania 1	
Zestawienie wyników	53
Izolinie (E)	54
Stopnie szarości (E)	55
Grafika wartości (E)	56
chodnik+jezdnia+chodnik	
Dane planowania	57
Lista oprav	58
Wyniki szczegółowe	59
3D Rendering	61
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	62
Izolinie (E)	63
Stopnie szarości (E)	64
Grafika wartości (E)	65
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	66
Izolinie (E)	67
Stopnie szarości (E)	68
Grafika wartości (E)	69
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	70
Izolinie (E)	71
Stopnie szarości (E)	72
Grafika wartości (E)	73
Obserwator	
Obserwator 3	
Izolinie (L)	74
Obserwator 4	
Izolinie (L)	75

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

Świnoujście Roosevelta / Lista opraw

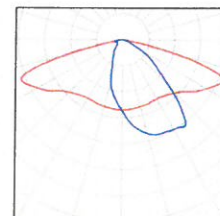
12 Ilość ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW (Typ 1)
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 7099 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7100 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



6 Ilość ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 9749 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9750 lm
Moc opraw: 80.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Cree XP-G3 72W 5000K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



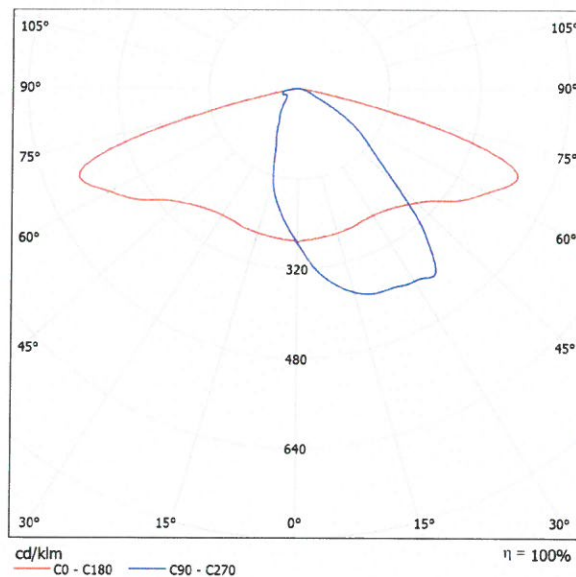


Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100

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

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

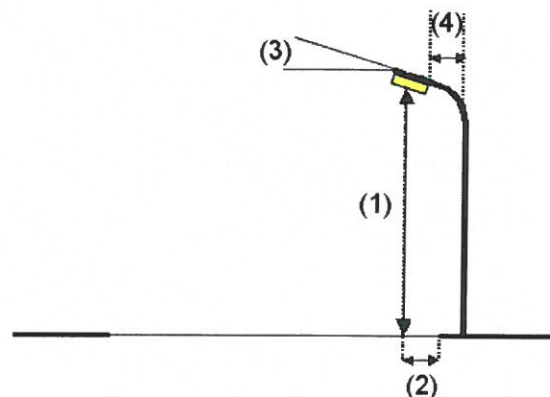
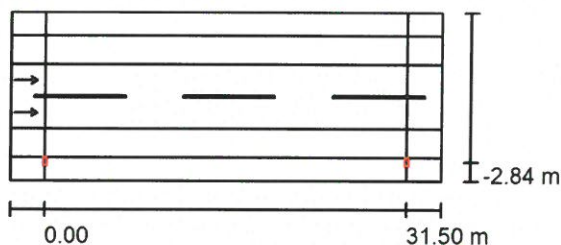
chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Pas do parkowania 2	(Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 5.600 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas do parkowania 1	(Szerokość: 2.500 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	7099 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7100 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	31.500 m
Wysokość montażu (1):	9.160 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.000 m
Nawis (2):	-2.800 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW	
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	496 cd/klm
przy 80°:	347 cd/klm
przy 90°:	23 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.

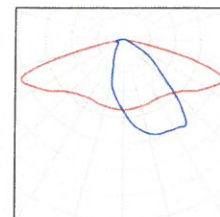


Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Lista opraw

ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW (Typ 1)
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 7099 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7100 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

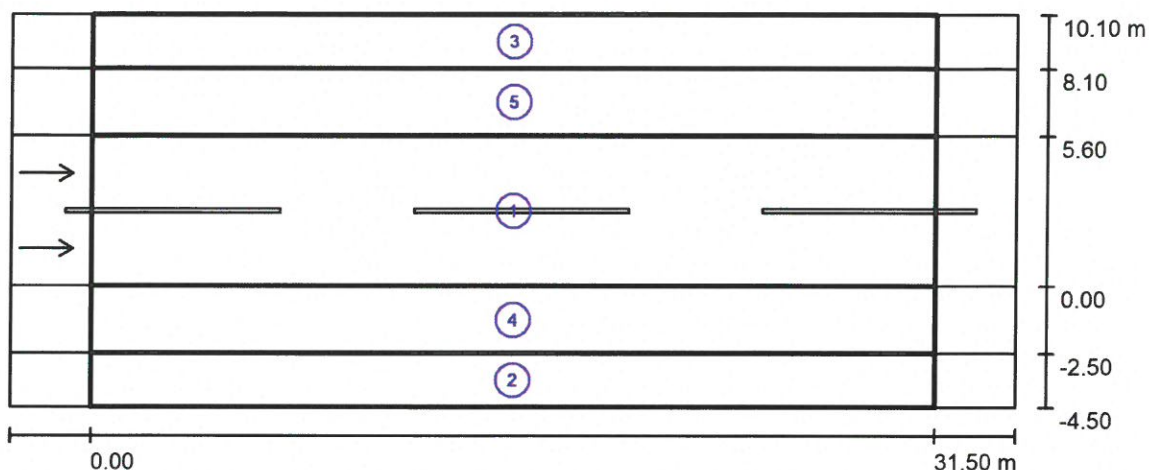
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 31.500 m, Szerokość: 5.600 m
Siatka: 11 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.55	0.60	0.75	10	0.83
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Wyniki szczegółowe**Lista pól oszacowania**

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 31.500 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.74 | 4.72 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |
- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 31.500 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 5.67 | 4.12 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |
- 4 Pas do parkowania 1
Długość: 31.500 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | E_m [lx] | U0 |
|---|-------------|-------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 9.83 | 0.59 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 7.50 | ≥ 0.40 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Wyniki szczegółowe**Lista pól oszacowania****5 Pas do parkowania 2**

Długość: 31.500 m, Szerokość: 2.500 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

7.55

 ≥ 7.50 

U0

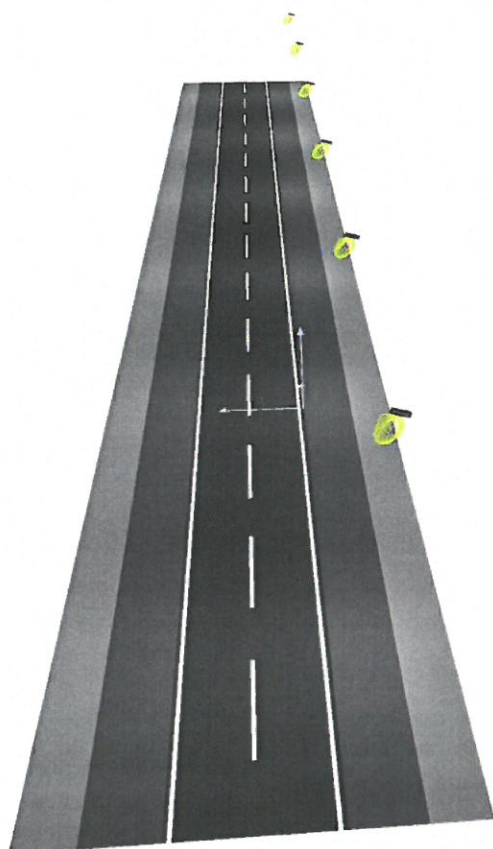
0.65

 ≥ 0.40 



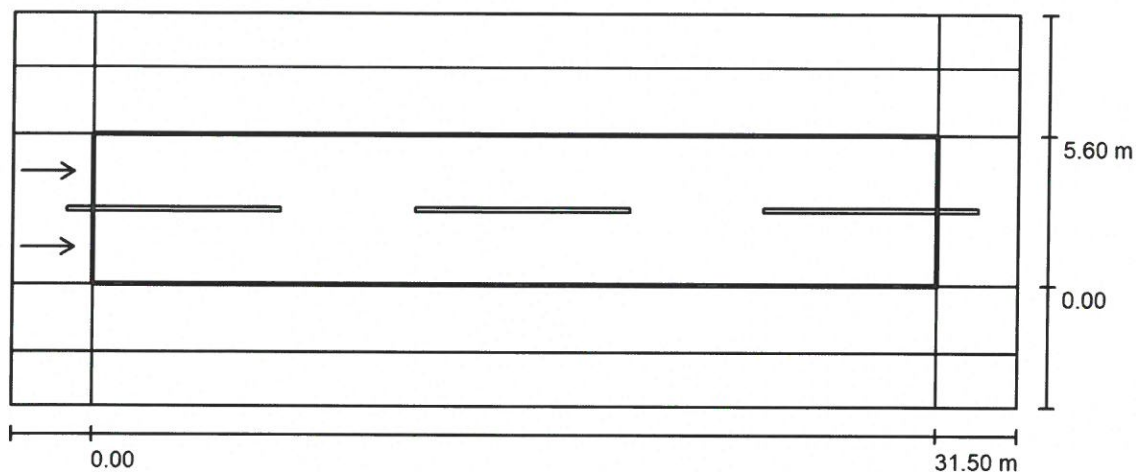
Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / 3D Rendering



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 /
Zestawienie wyników**



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Siatka: 11 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.55	0.60	0.75	10	0.83
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

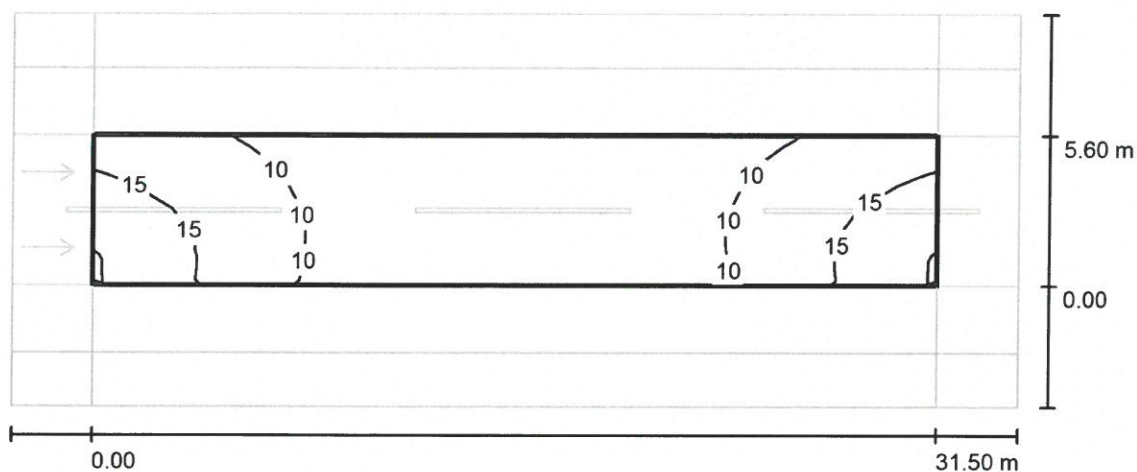
Przynależni obserwatorzy (2 Ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.400, 1.500)	0.55	0.63	0.81	10
2	Obserwator 2	(-60.000, 4.200, 1.500)	0.61	0.60	0.75	7



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
5.73

E_{max} [lx]
18

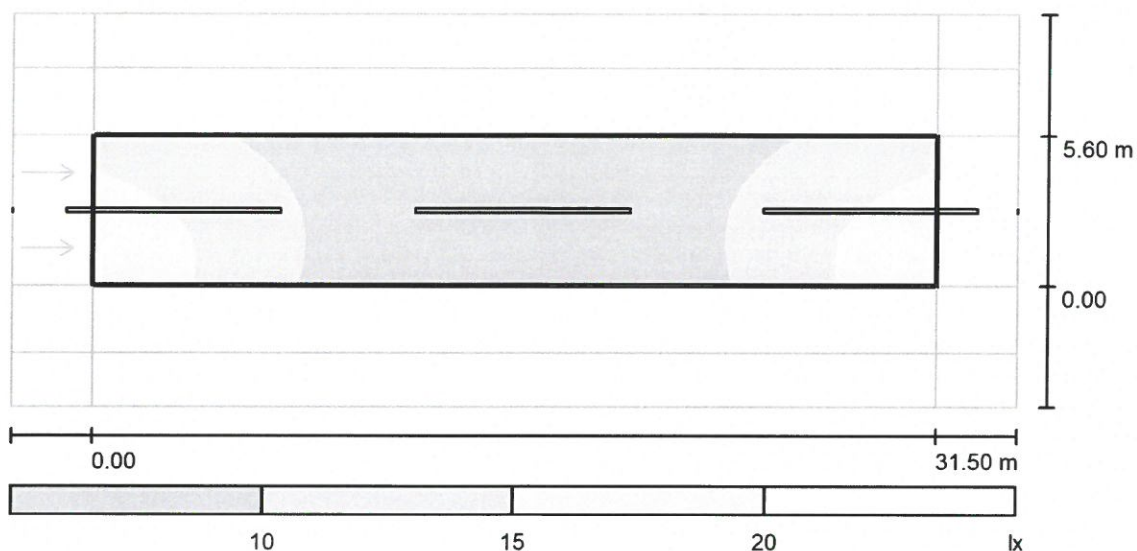
E_{min} / E_m
0.552

E_{min} / E_{max}
0.310



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
5.73

E_{max} [lx]
18

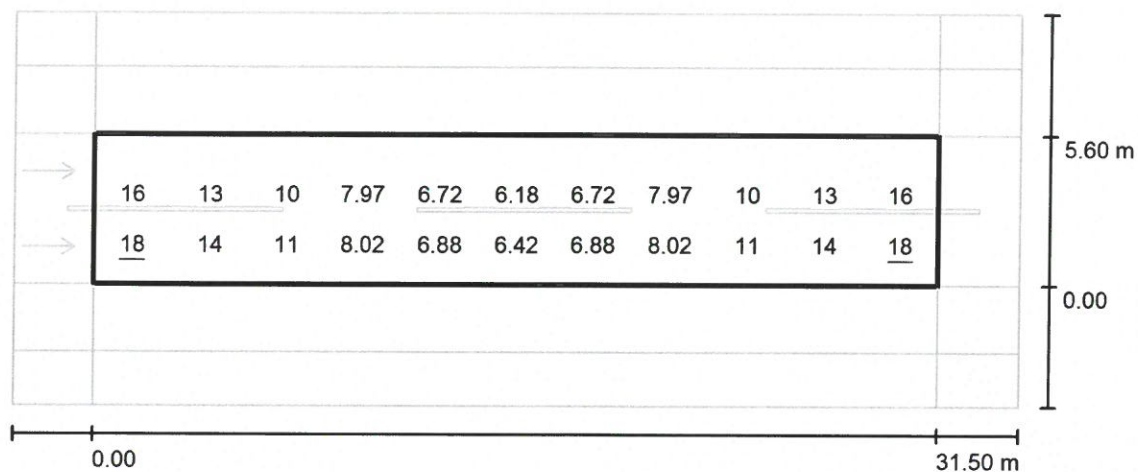
E_{min} / E_m
0.552

E_{min} / E_{max}
0.310



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
5.73

E_{max} [lx]
18

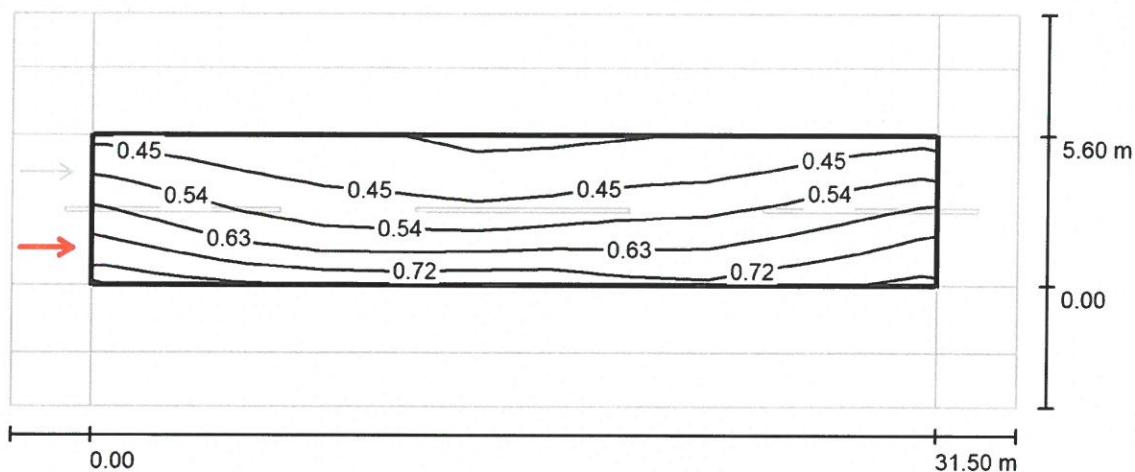
E_{min} / E_m
0.552

E_{min} / E_{max}
0.310



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator
1 / Izolinie (L)**



Wartości Candela/m², Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.400 m, 1.500 m)

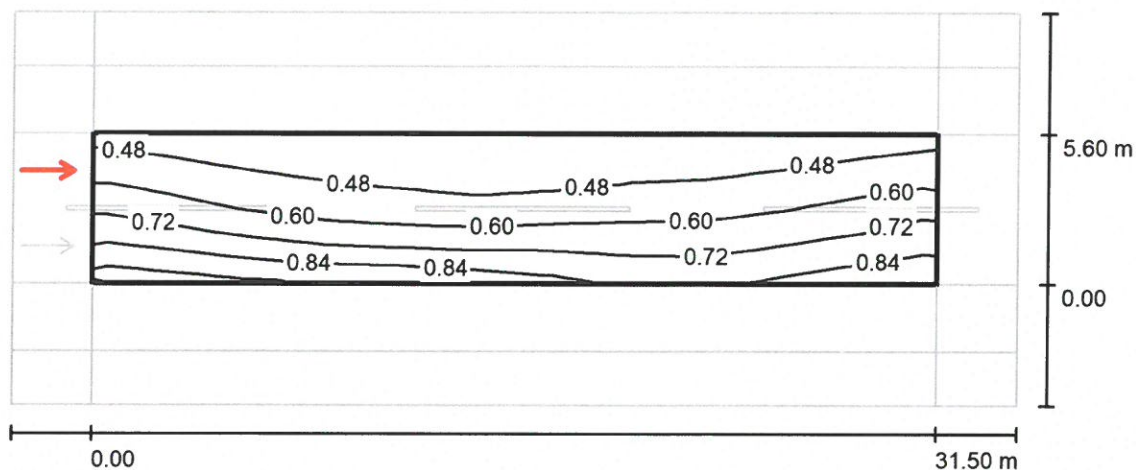
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.55	0.63	0.81	10
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator
2 / Izolinie (L)**



Wartości Candela/m², Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.200 m, 1.500 m)

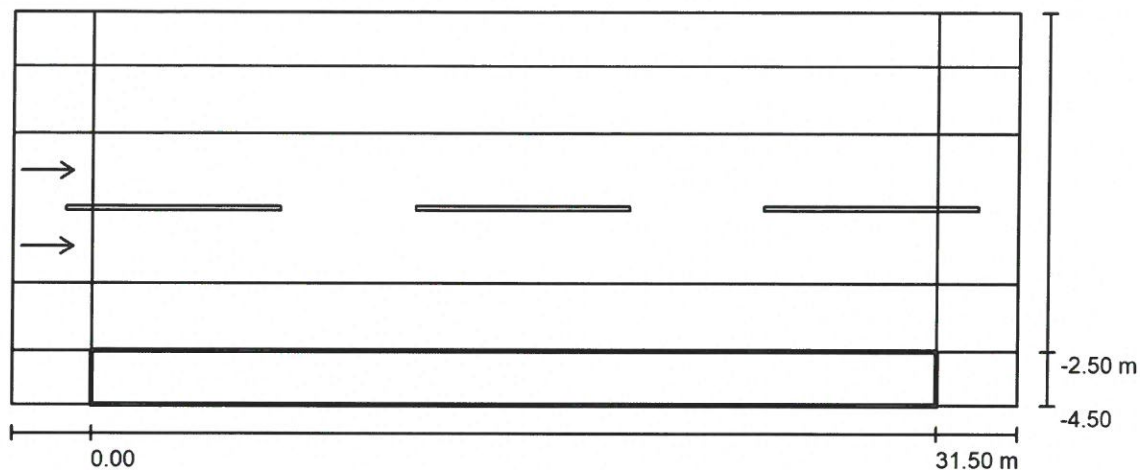
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.61	0.60	0.75	7
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 /
Zestawienie wyników**



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

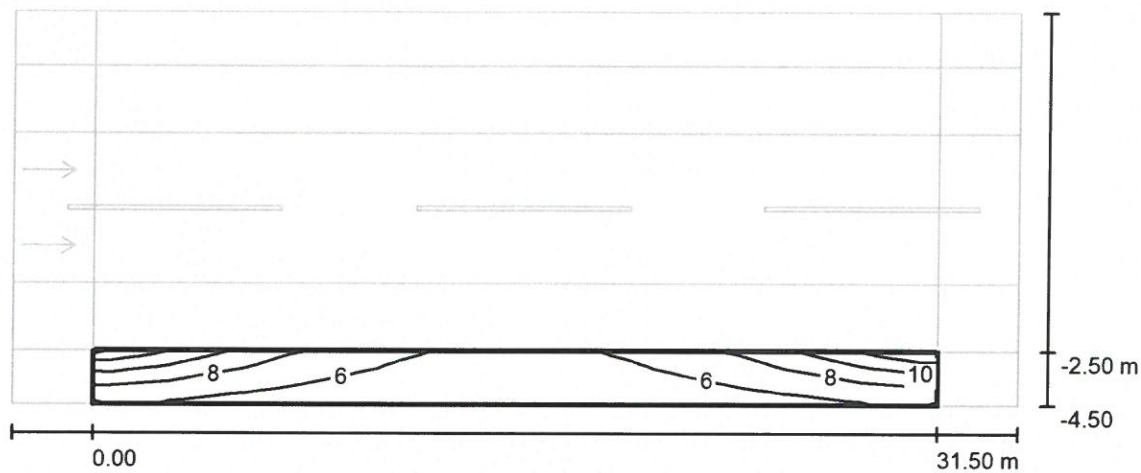
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.74	4.72
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.74

E_{min} [lx]
4.72

E_{max} [lx]
12

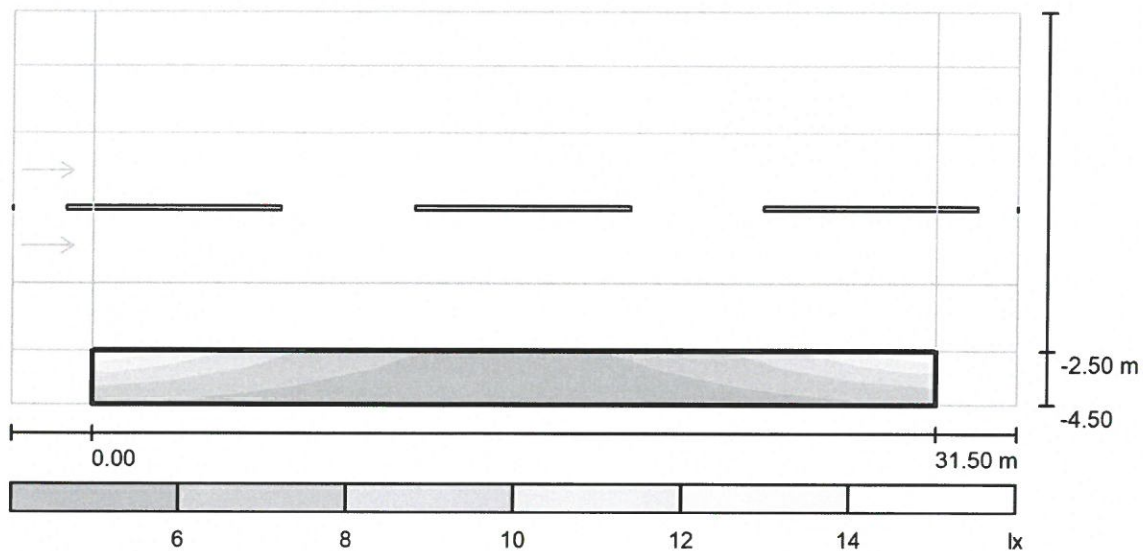
E_{min} / E_m
0.700

E_{min} / E_{max}
0.396



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.74

E_{min} [lx]
4.72

E_{max} [lx]
12

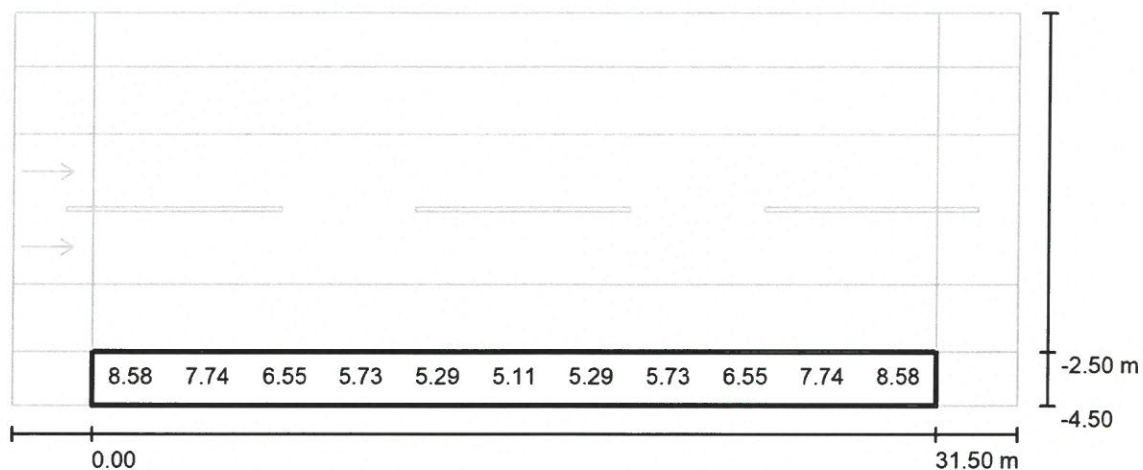
E_{min} / E_m
0.700

E_{min} / E_{max}
0.396



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.74

E_{min} [lx]
4.72

E_{max} [lx]
12

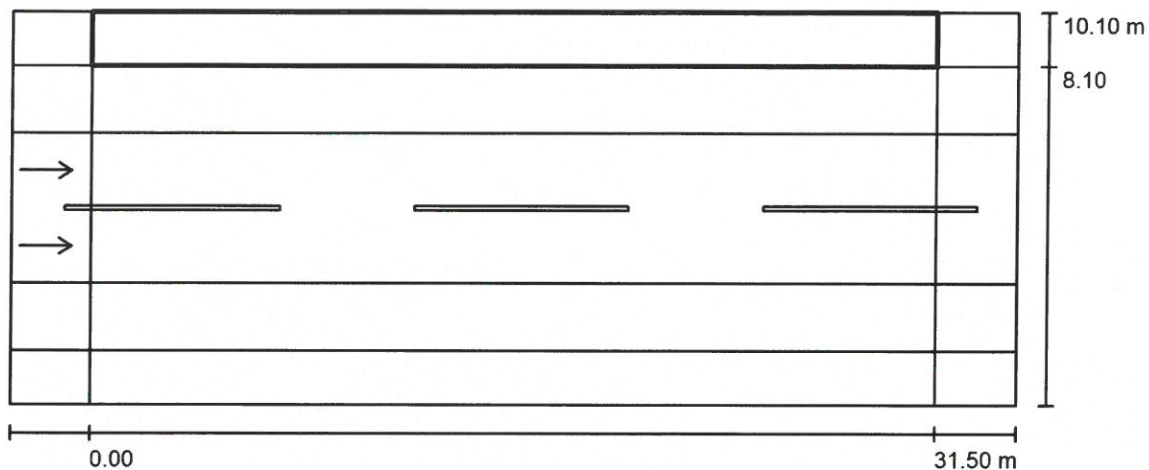
E_{min} / E_m
0.700

E_{min} / E_{max}
0.396



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 /
Zestawienie wyników**



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

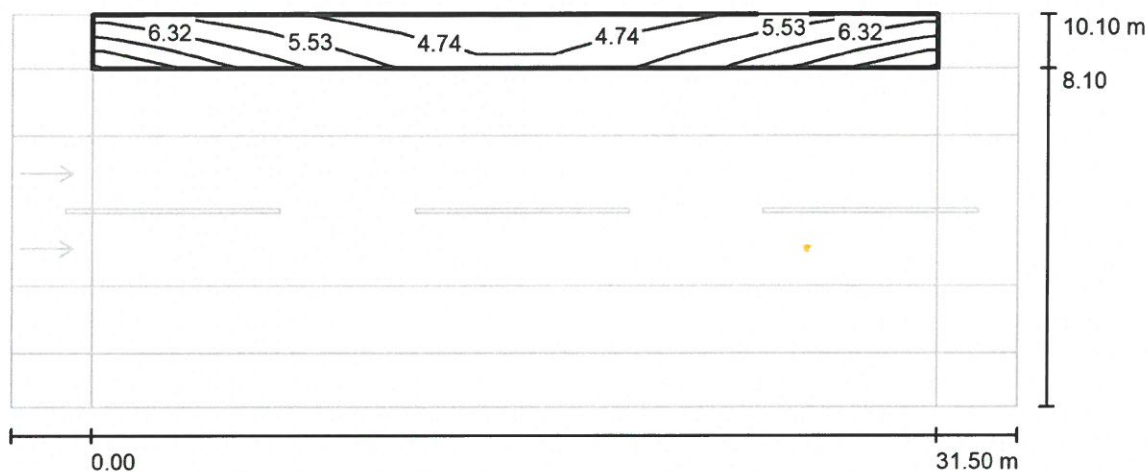
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.67	4.12
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 269

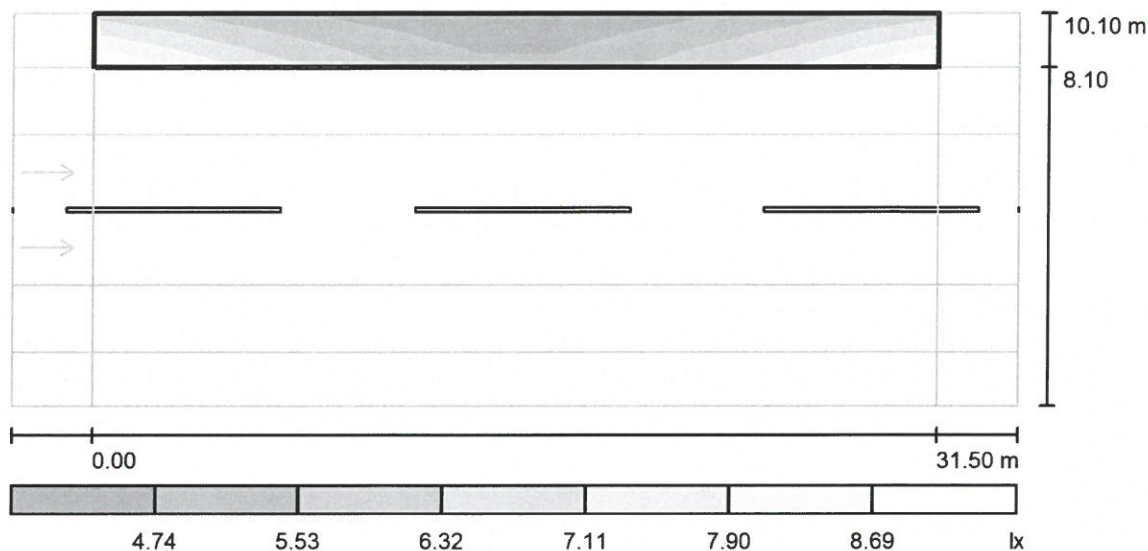
Siatka: 11 x 3 Punkty

 E_m [lx]
5.67 E_{min} [lx]
4.12 E_{max} [lx]
8.07 E_{min} / E_m
0.726 E_{min} / E_{max}
0.511



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.67

E_{min} [lx]
4.12

E_{max} [lx]
8.07

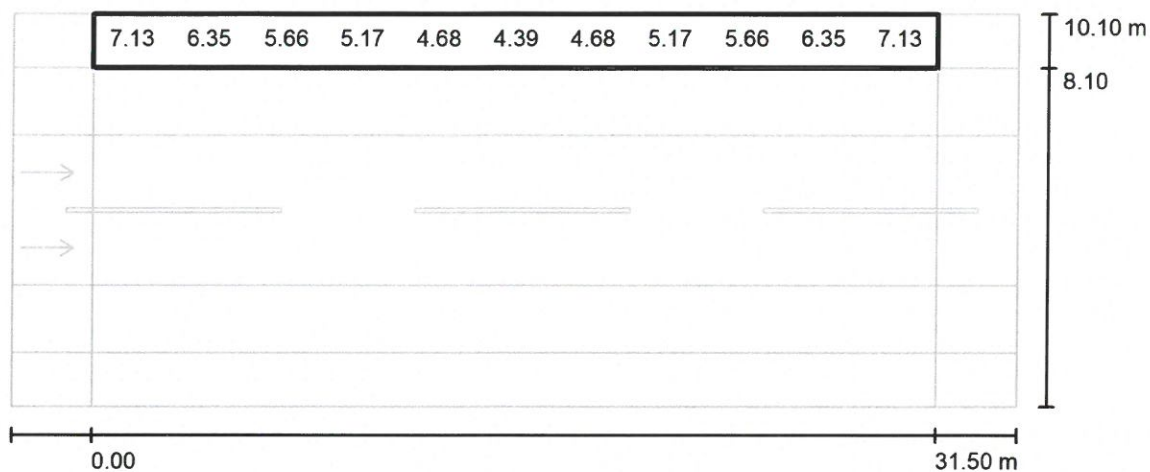
E_{min} / E_m
0.726

E_{min} / E_{max}
0.511



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.67

E_{min} [lx]
4.12

E_{max} [lx]
8.07

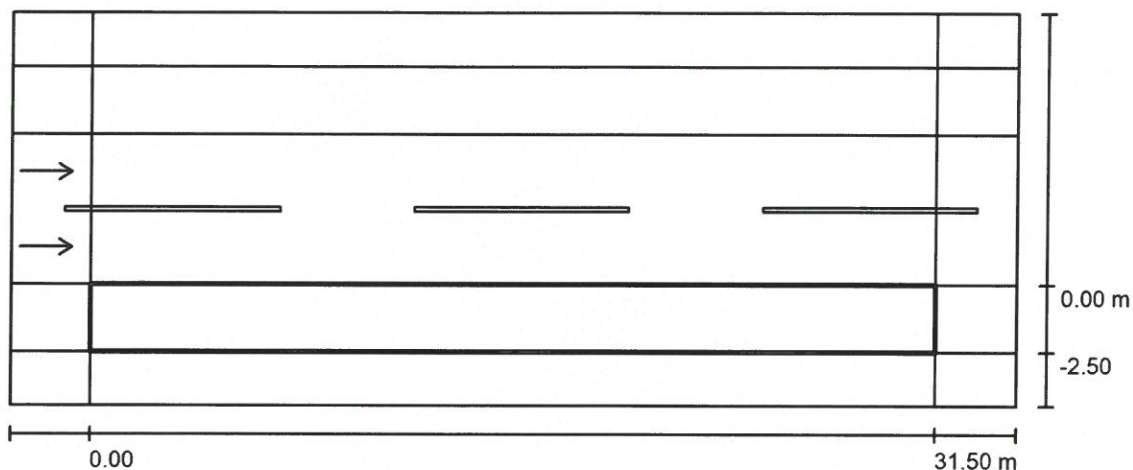
E_{min} / E_m
0.726

E_{min} / E_{max}
0.511



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

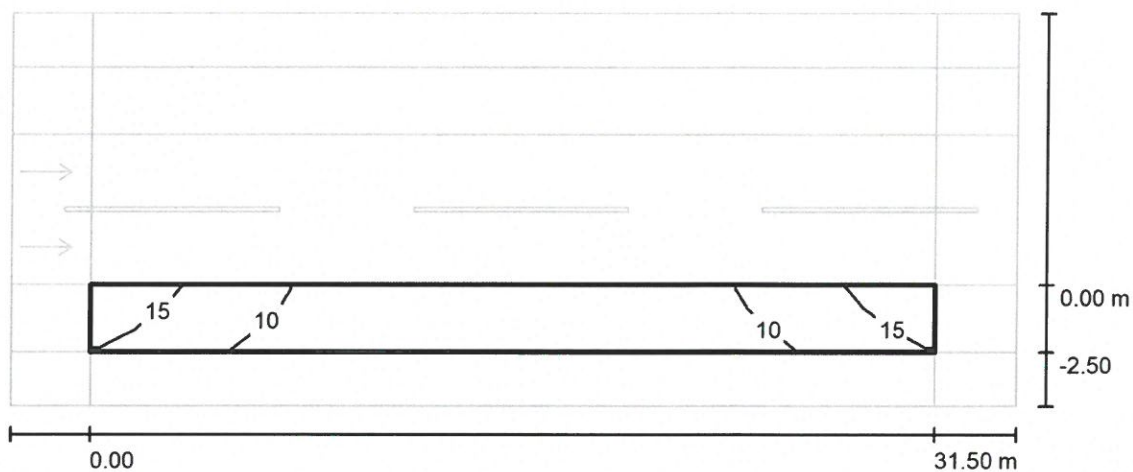
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
9.83	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
9.83

E_{min} [lx]
5.78

E_{max} [lx]
17

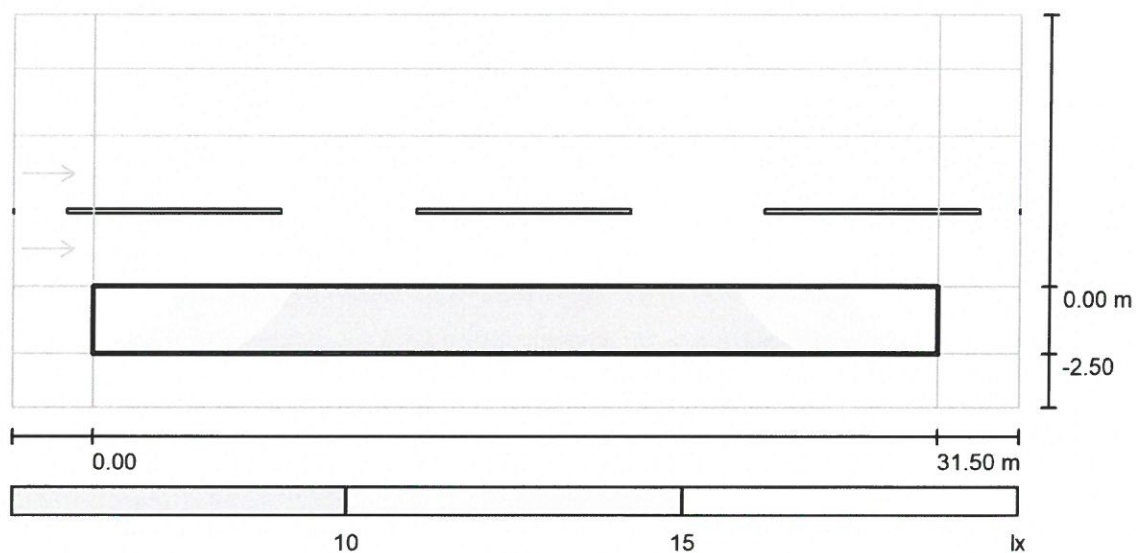
E_{min} / E_m
0.588

E_{min} / E_{max}
0.337



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
9.83

E_{min} [lx]
5.78

E_{max} [lx]
17

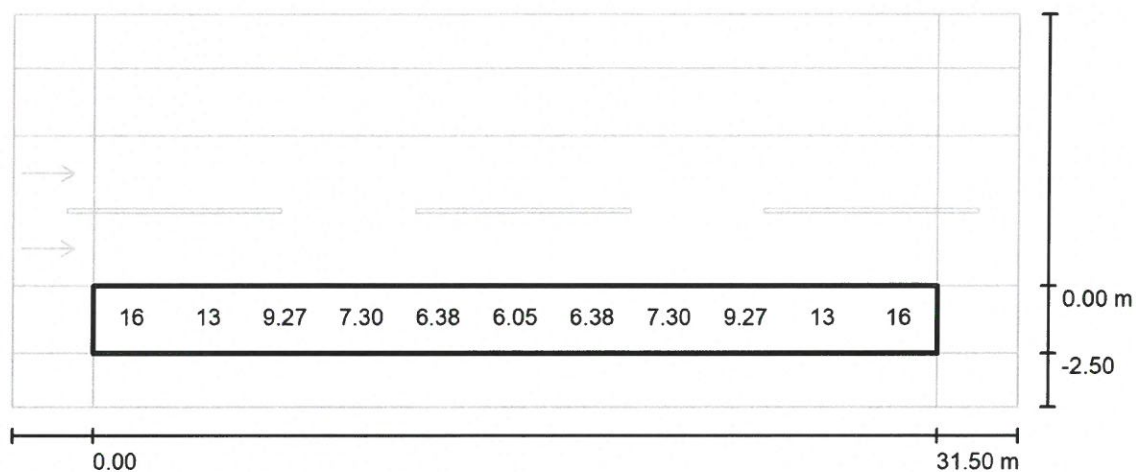
E_{min} / E_m
0.588

E_{min} / E_{max}
0.337



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
9.83

E_{min} [lx]
5.78

E_{max} [lx]
17

E_{min} / E_m
0.588

E_{min} / E_{max}
0.337



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:269

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

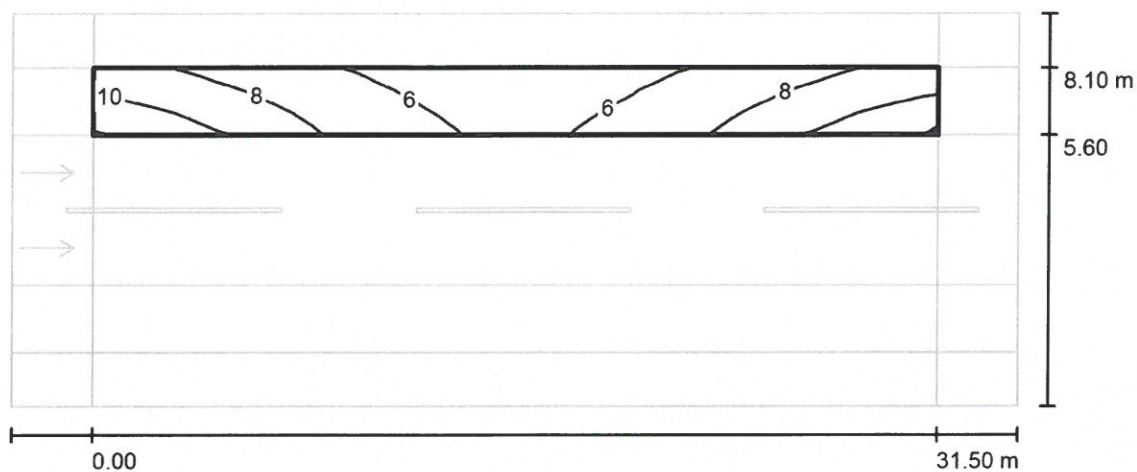
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
7.55	0.65
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.55

E_{min} [lx]
4.90

E_{max} [lx]
11

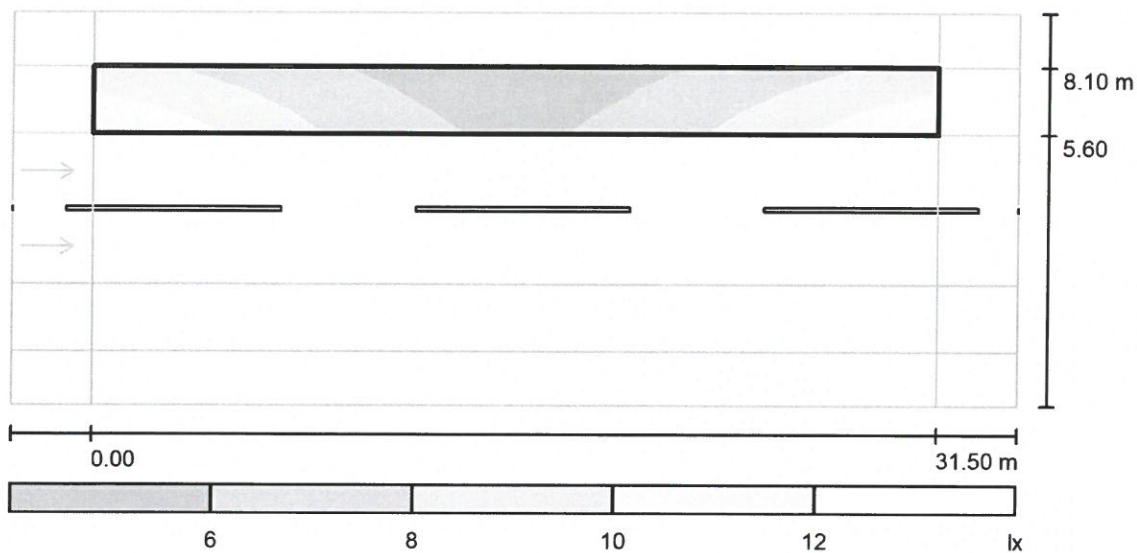
E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.440



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 2 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 269

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.55

E_{min} [lx]
4.90

E_{max} [lx]
11

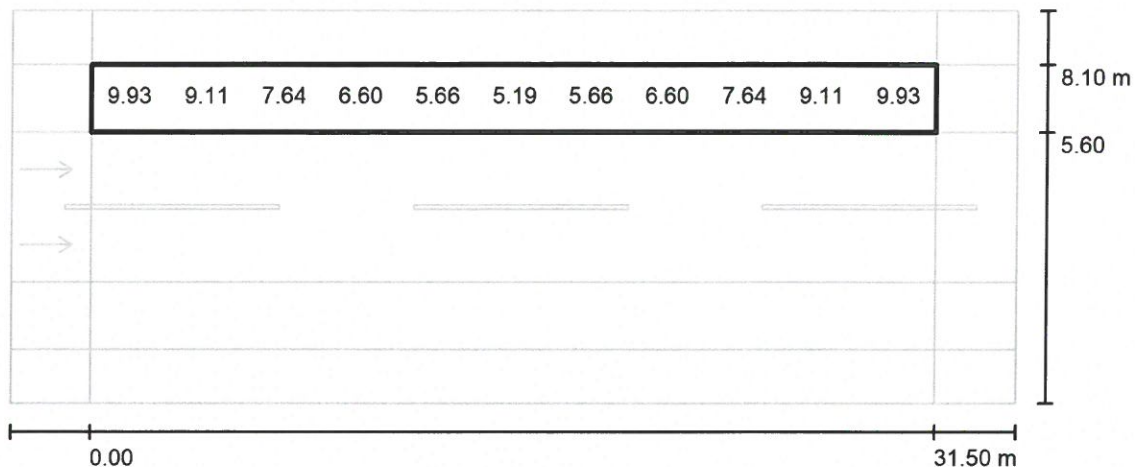
E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.440



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+droga+parking+chodnik / Pas do parkowania 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.55

E_{min} [lx]
4.90

E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.440

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

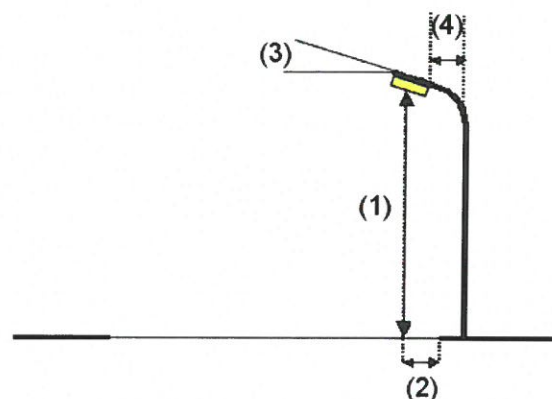
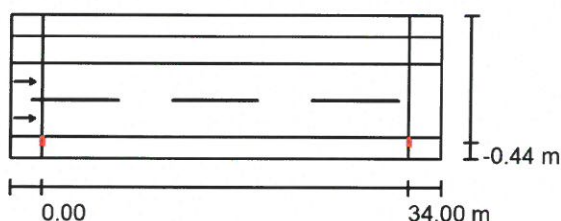
chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Pas do parkowania 1	(Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.800 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	7099 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7100 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	34.000 m
Wysokość montażu (1):	9.160 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.000 m
Nawis (2):	-0.400 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	496 cd/klm
przy 80°:	347 cd/klm
przy 90°:	23 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.

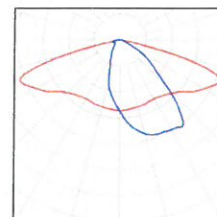


Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Lista opraw

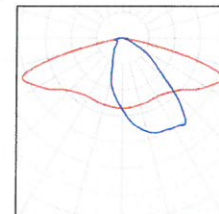
ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW (Typ 1)
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 7099 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7100 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 9749 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9750 lm
Moc opraw: 80.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Cree XP-G3 72W 5000K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

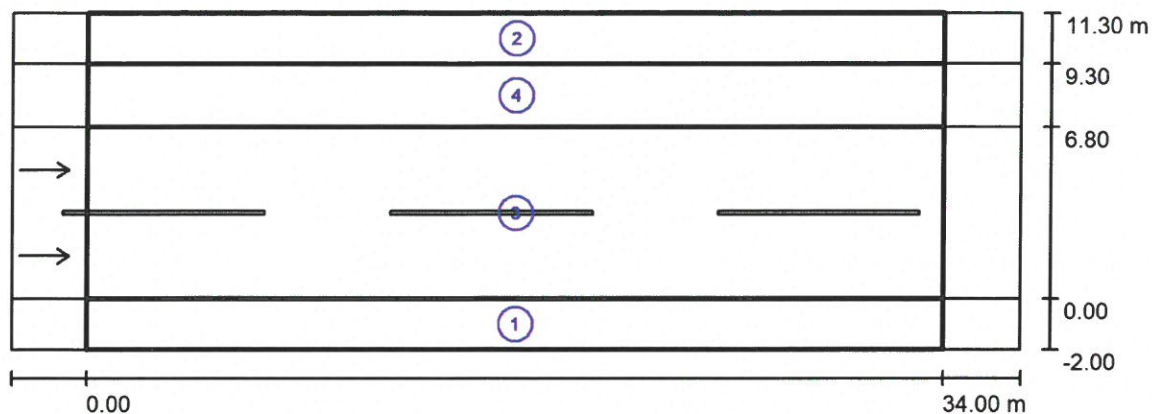
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 34.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.41

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.27

≥ 1.00





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 34.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.20

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.06

≥ 1.00



3 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 34.000 m, Szerokość: 6.800 m

Siatka: 12 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m²]

0.60

≥ 0.50



U0

0.58

≥ 0.35



UI

0.75

≥ 0.40



TI [%]

10

≤ 15



SR

0.67

≥ 0.50



4 Pas do parkowania 1

Długość: 34.000 m, Szerokość: 2.500 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

7.90

≥ 7.50



U0

0.59

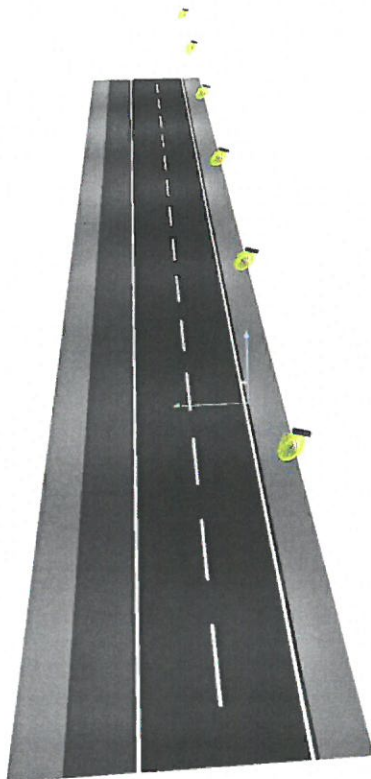
≥ 0.40





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

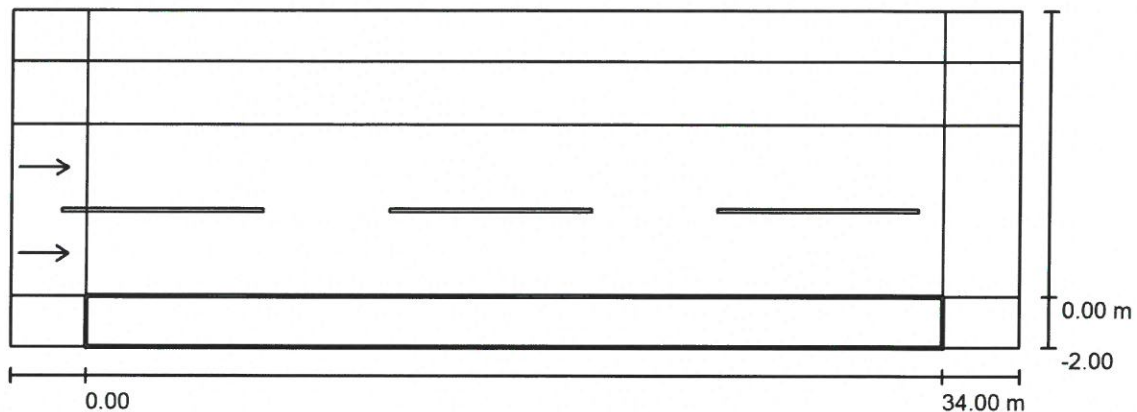
chodnik+parking+jezdnia+chodnik / 3D Rendering





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

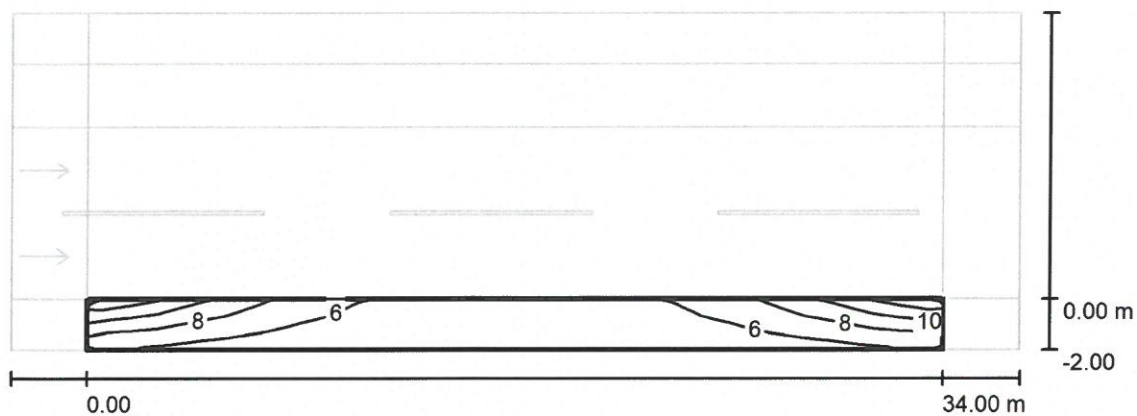
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.41	4.27
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.41

E_{min} [lx]
4.27

E_{max} [lx]
12

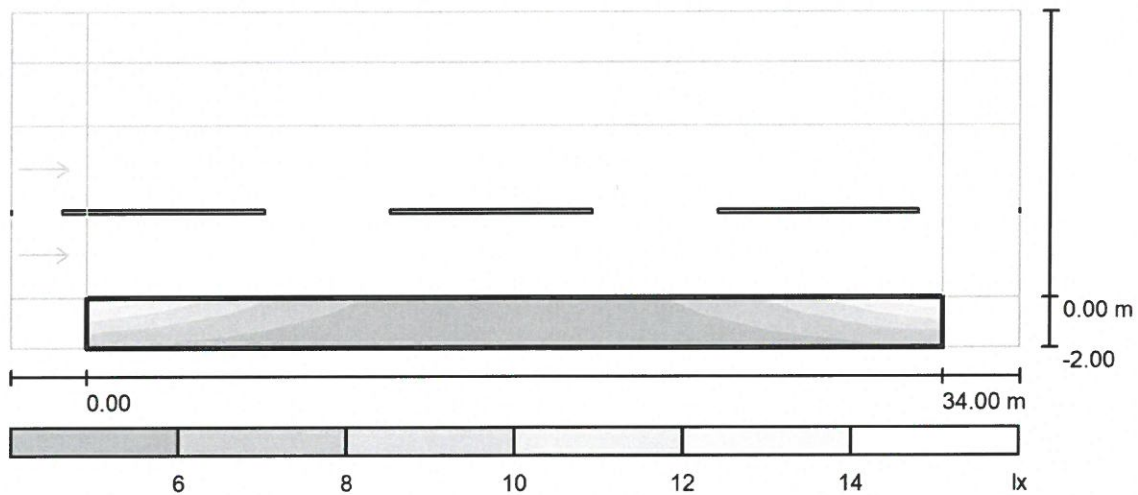
E_{min} / E_m
0.666

E_{min} / E_{max}
0.354



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.41

E_{min} [lx]
4.27

E_{max} [lx]
12

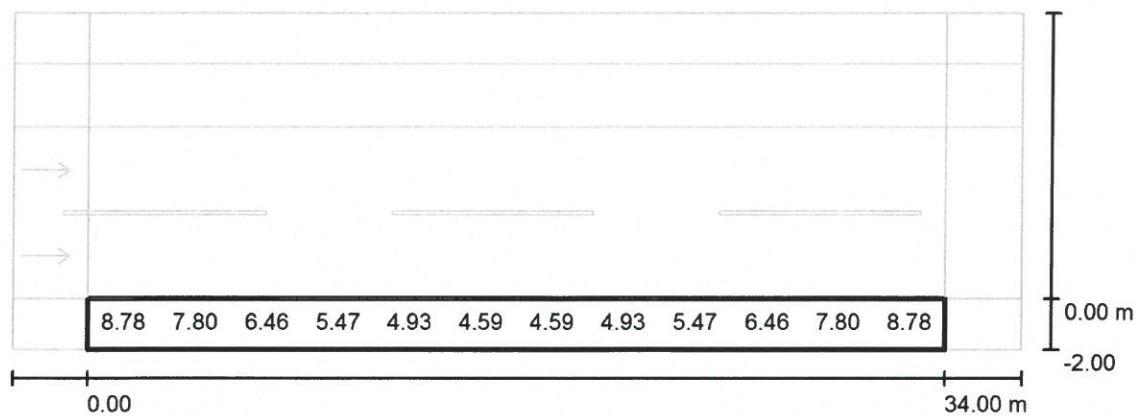
E_{min} / E_m
0.666

E_{min} / E_{max}
0.354



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.41

E_{min} [lx]
4.27

E_{max} [lx]
12

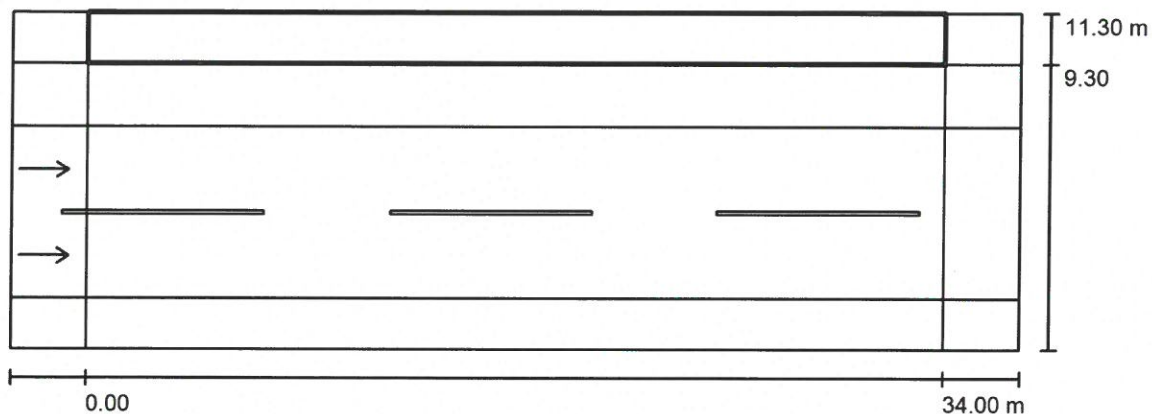
E_{min} / E_m
0.666

E_{min} / E_{max}
0.354



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.20

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.06

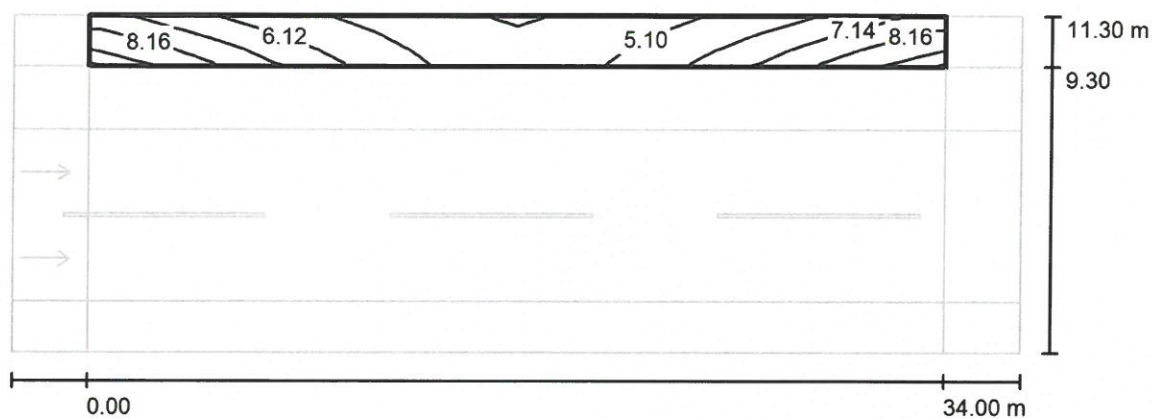
≥ 1.00





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.20

E_{min} [lx]
4.06

E_{max} [lx]
9.15

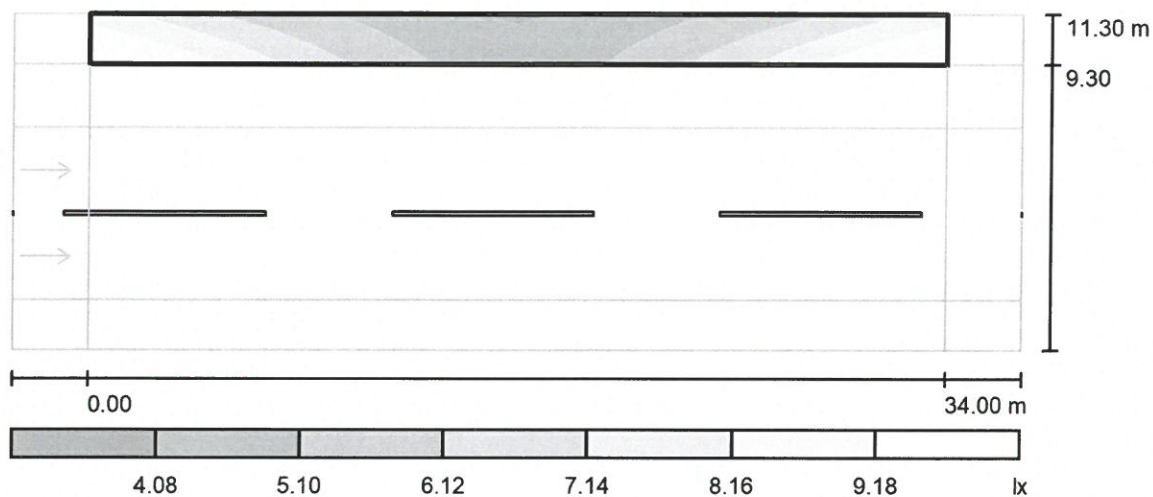
E_{min} / E_m
0.655

E_{min} / E_{max}
0.444



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.20

E_{min} [lx]
4.06

E_{max} [lx]
9.15

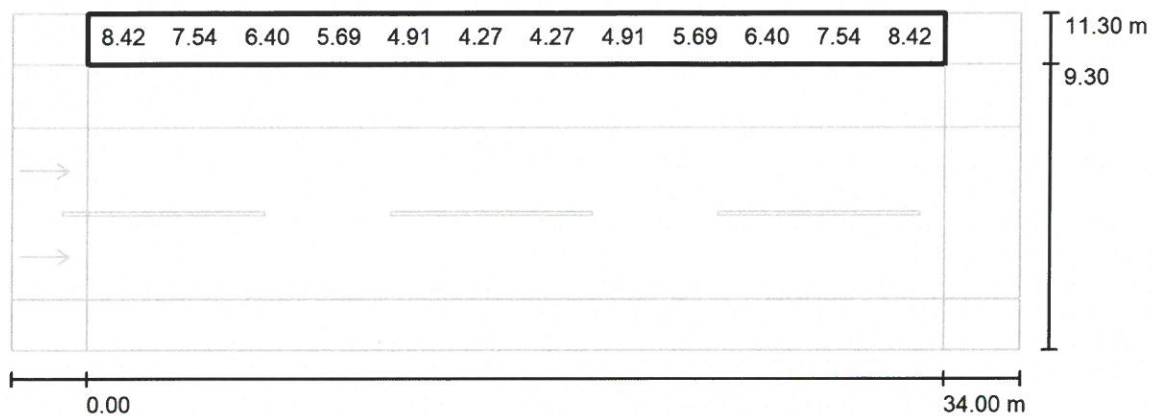
E_{min} / E_m
0.655

E_{min} / E_{max}
0.444



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.20

E_{min} [lx]
4.06

E_{max} [lx]
9.15

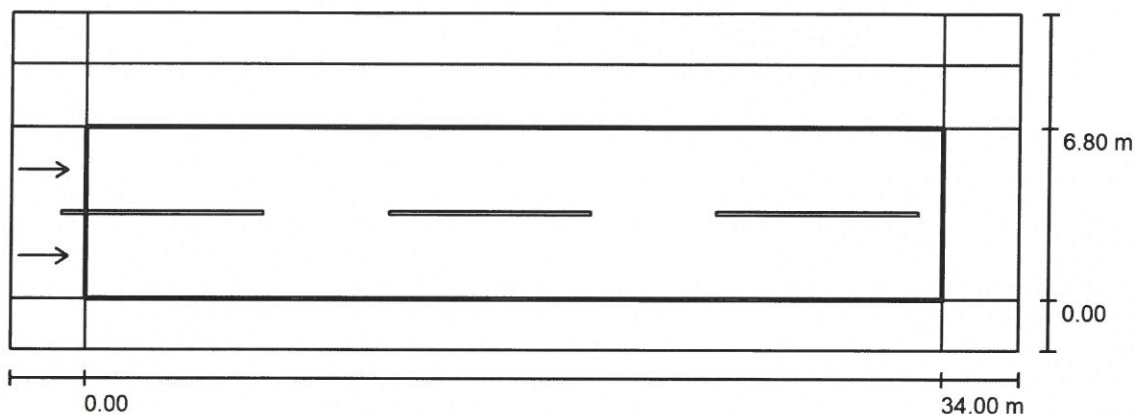
E_{min} / E_m
0.655

E_{min} / E_{max}
0.444



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.60	0.58	0.75	10	0.67
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

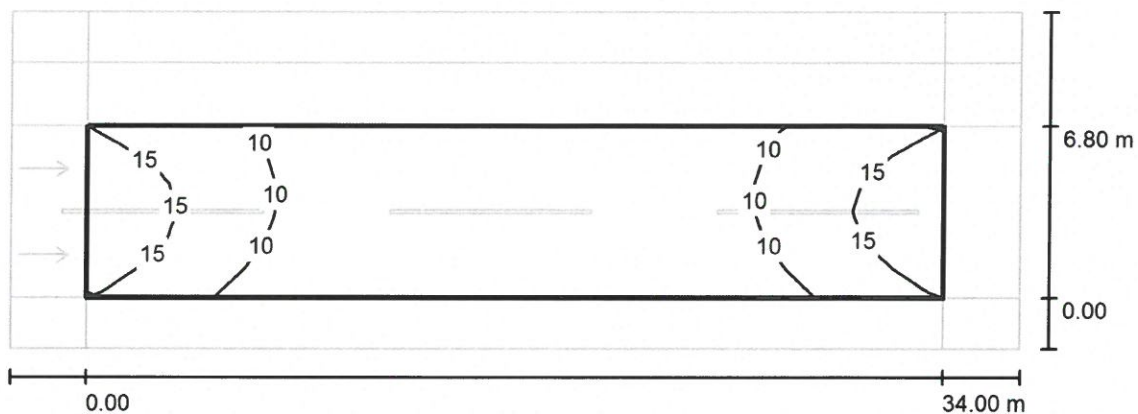
Przynależni obserwatorzy (2 Ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 3	(-60.000, 1.700, 1.500)	0.60	0.59	0.84	10
2	Obserwator 4	(-60.000, 5.100, 1.500)	0.66	0.58	0.75	8



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.67

E_{min} [lx]
5.17

E_{max} [lx]
18

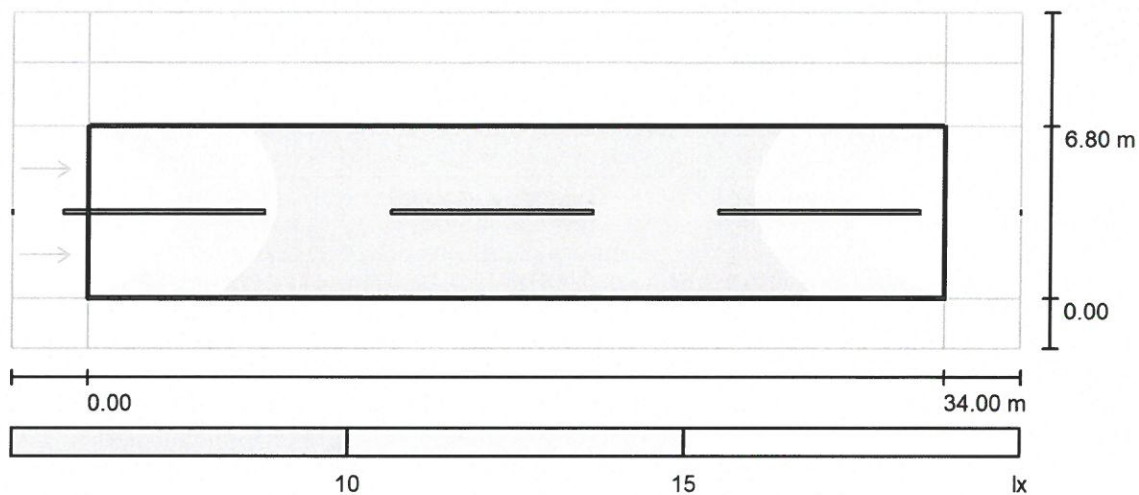
E_{min} / E_m
0.534

E_{min} / E_{max}
0.285



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.67

E_{min} [lx]
5.17

E_{max} [lx]
18

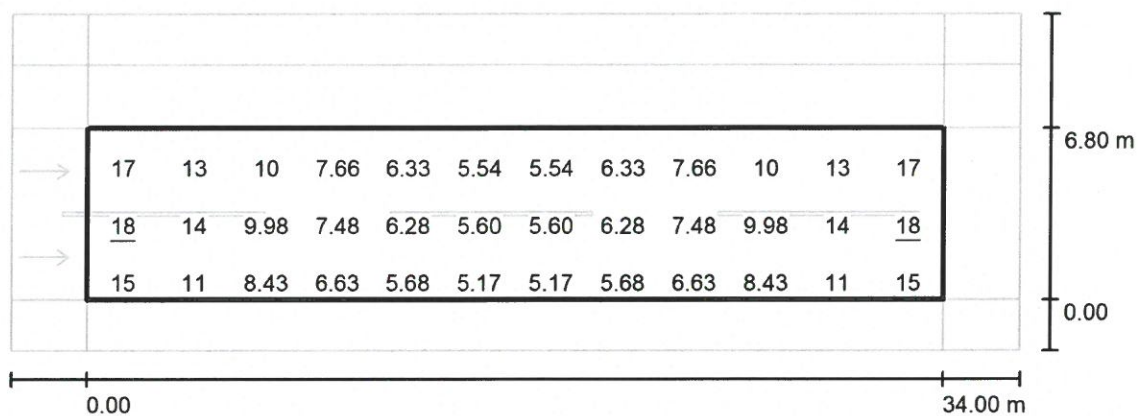
E_{min} / E_m
0.534

E_{min} / E_{max}
0.285



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 12 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.67

E_{min} [lx]
5.17

E_{max} [lx]
18

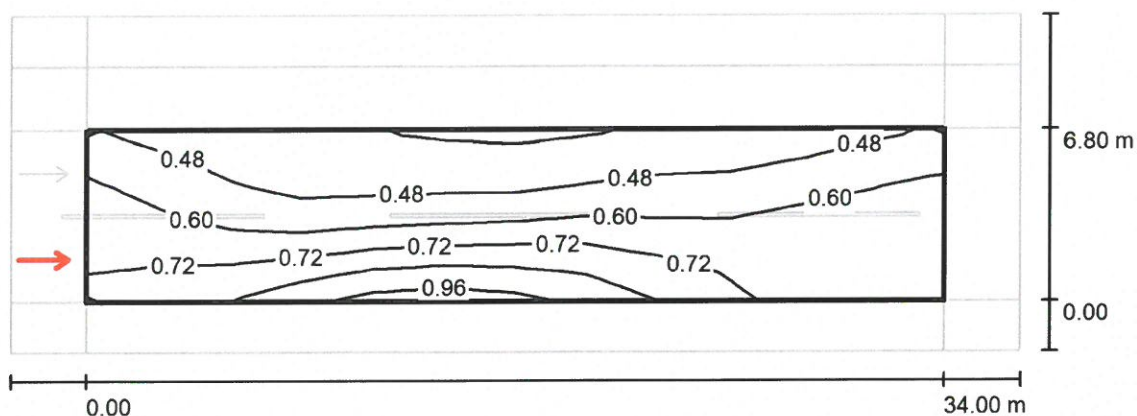
E_{min} / E_m
0.534

E_{min} / E_{max}
0.285



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 3 /
Izolinie (L)**



Wartości Candela/m², Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.700 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

L_m [cd/m²]

0.60

U0

0.59

UI

0.84

TI [%]

10

Wartości zadane według klasy ME5:

≥ 0.50

≥ 0.35

≥ 0.40

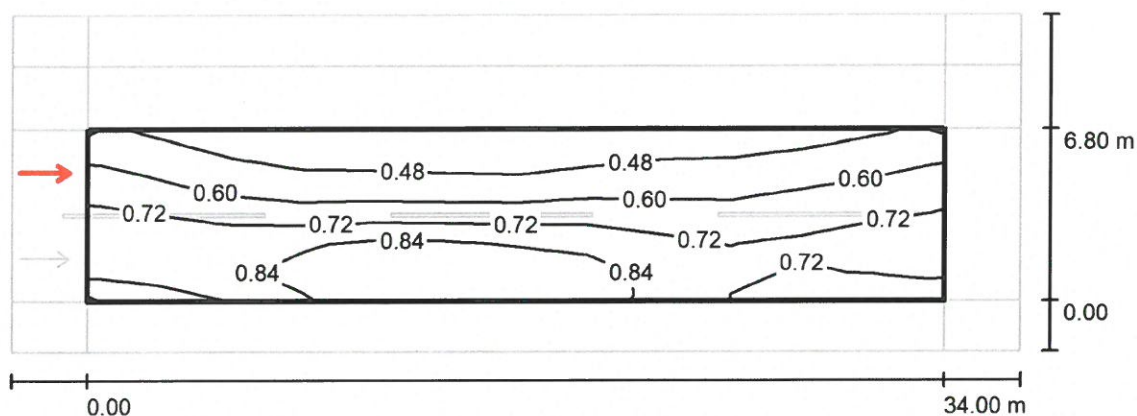
≤ 15

Spełnione/nie spełnione:



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

**chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 4 /
Izolinie (L)**



Wartości Candela/m², Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.100 m, 1.500 m)

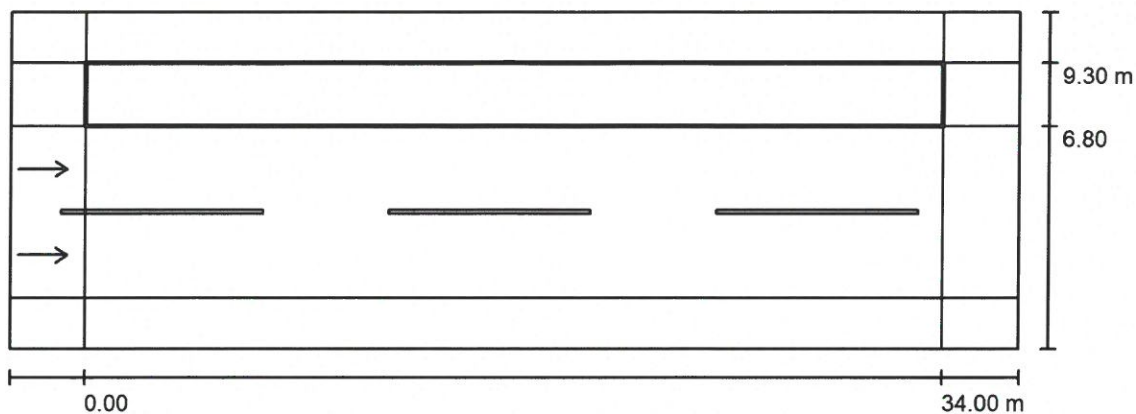
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.58	0.75	8
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pas do parkowania 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:286

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas do parkowania 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

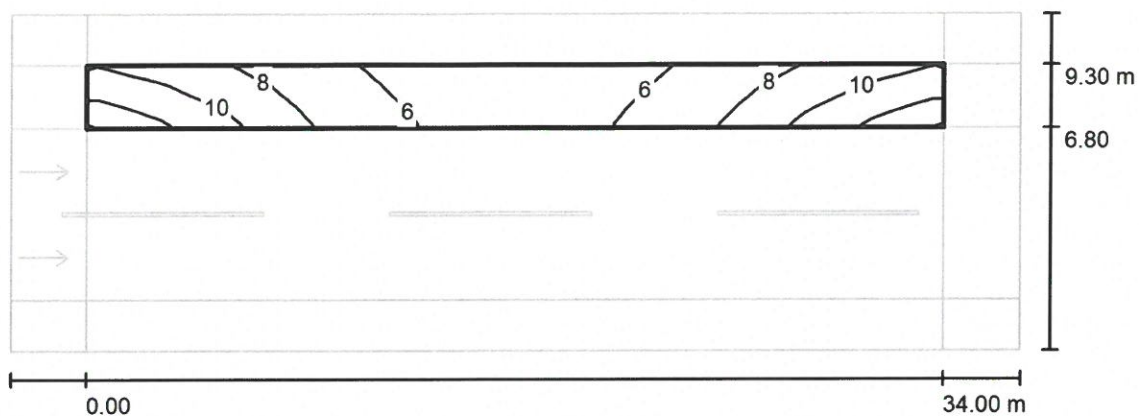
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
7.90	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pas do parkowania 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.90

E_{min} [lx]
4.70

E_{max} [lx]
13

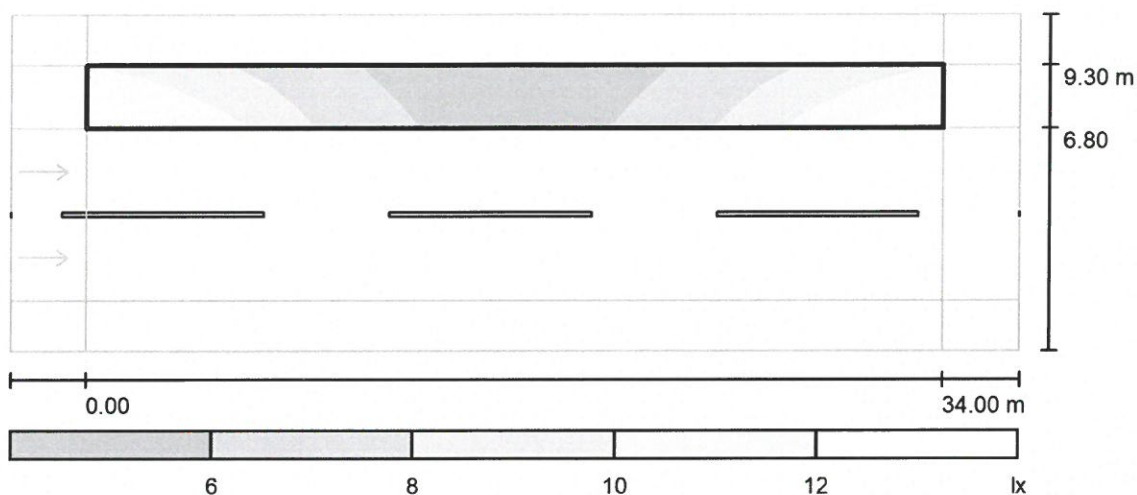
E_{min} / E_m
0.595

E_{min} / E_{max}
0.370



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pas do parkowania 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 286

Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.90

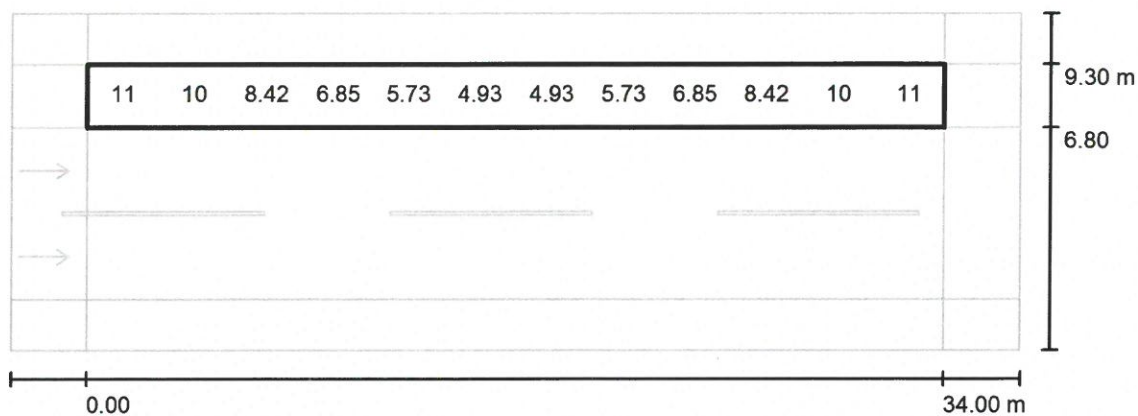
E_{min} [lx]
4.70

E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.595

E_{min} / E_{max}
0.370

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+parking+jezdnia+chodnik / Pas do parkowania 1 / Grafika wartości (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 286

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 12 x 3 Punkty

 E_m [lx]
7.90 E_{min} [lx]
4.70 E_{max} [lx]
13 E_{min} / E_m
0.595 E_{min} / E_{max}
0.370

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

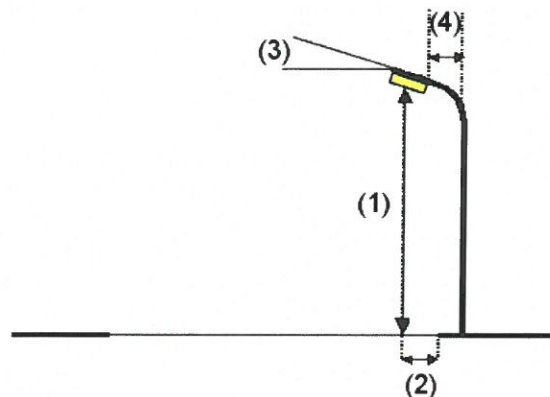
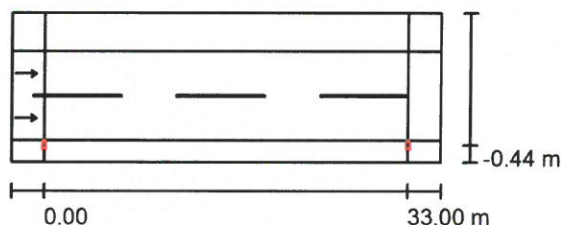
chodnik+jezdnia+chodnik / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 3.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 8.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 7099 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7100 lm
Moc opraw: 55.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 33.000 m
Wysokość montażu (1): 9.160 m
Wysokość punktu świetlnego: 9.000 m
Nawis (2): -0.400 m
Nachylenie wysięgnika (3): 15.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 496 cd/klm

przy 80°: 347 cd/klm

przy 90°: 23 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.

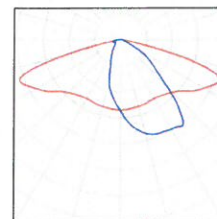


Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Lista opraw

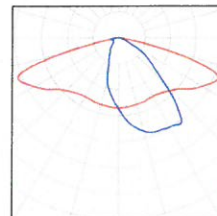
ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW (Typ 1)
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 7099 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7100 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED
STRADA 72W 5000K DW
Numer artykułu: 220828/6/DW/10KV
Strumień świetlny (Oprawa): 9749 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9750 lm
Moc opraw: 80.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Cree XP-G3 72W 5000K
(Czynnik korekcyjny 1.000).

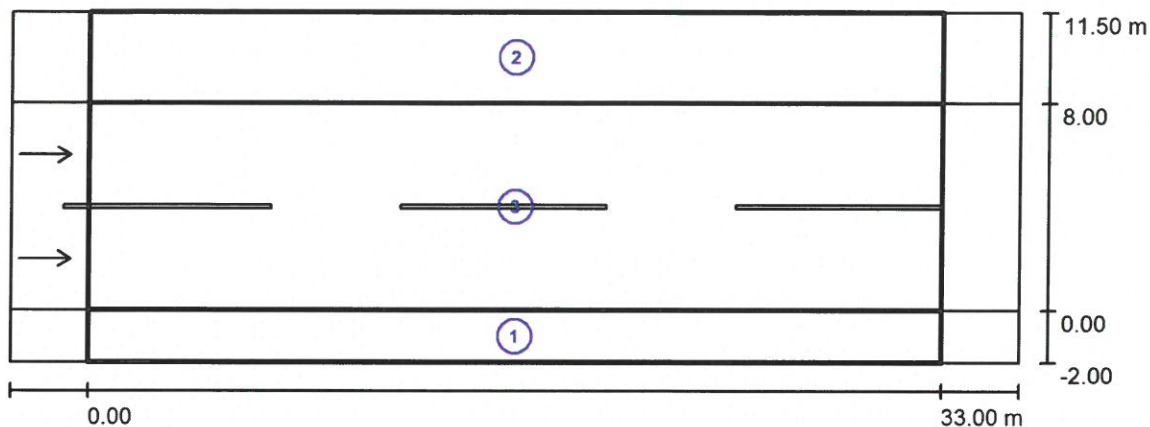
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.59

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.43

≥ 1.00





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 33.000 m, Szerokość: 3.500 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.81

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.22

≥ 1.00



3 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 33.000 m, Szerokość: 8.000 m

Siatka: 11 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m²]

0.59

≥ 0.50



U0

0.53

≥ 0.35



UI

0.74

≥ 0.40



TI [%]

10

≤ 15



SR

0.61

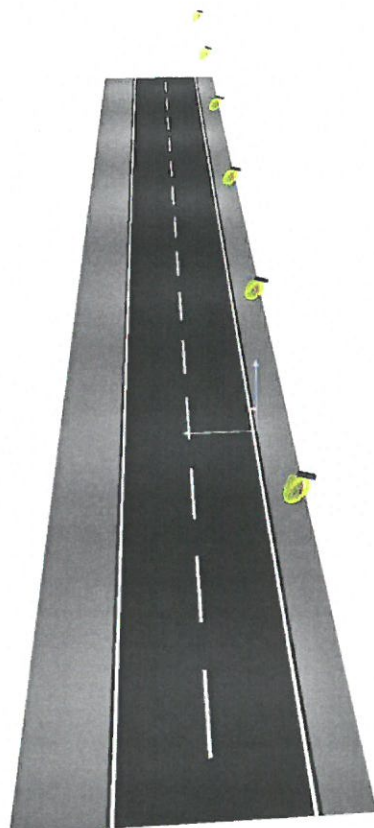
≥ 0.50





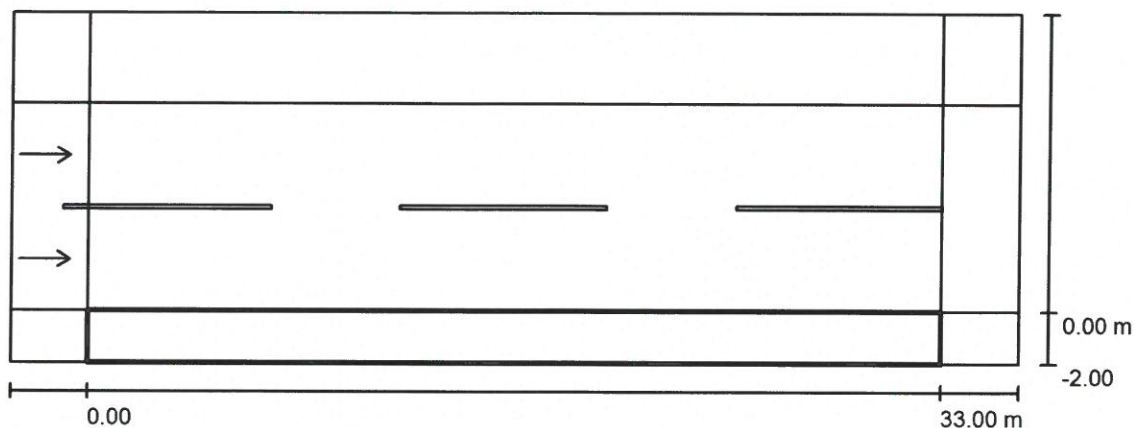
Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / 3D Rendering





Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

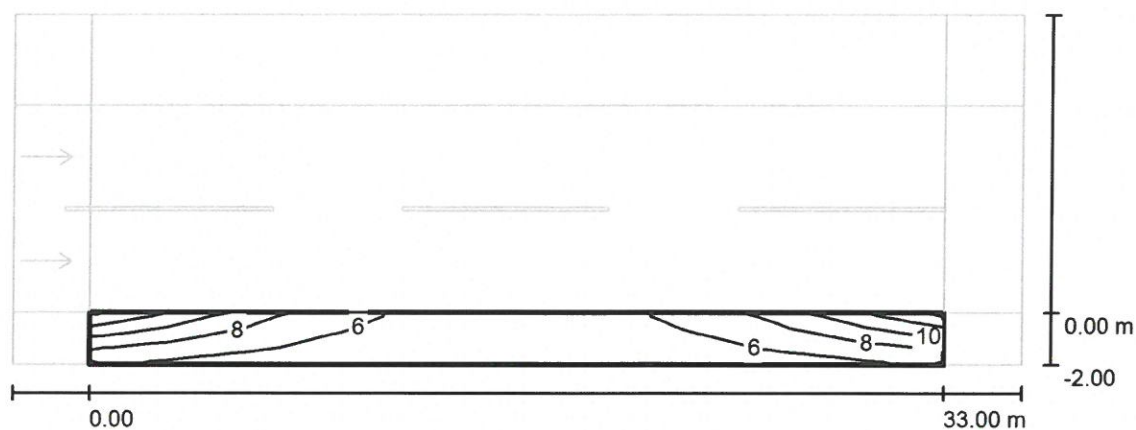
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.59	4.43
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.59

E_{min} [lx]
4.43

E_{max} [lx]
12

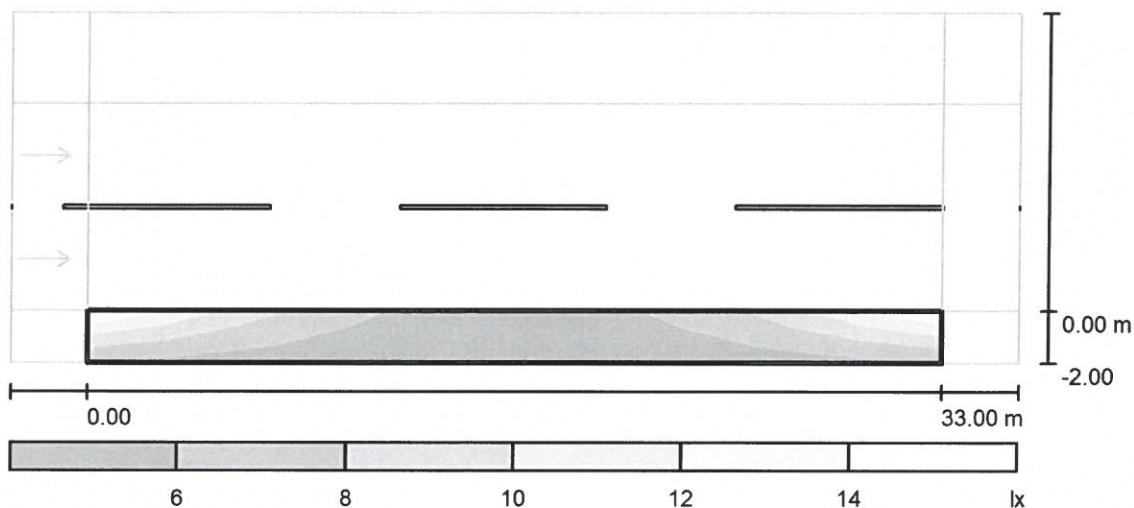
E_{min} / E_m
0.673

E_{min} / E_{max}
0.367



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.59

E_{min} [lx]
4.43

E_{max} [lx]
12

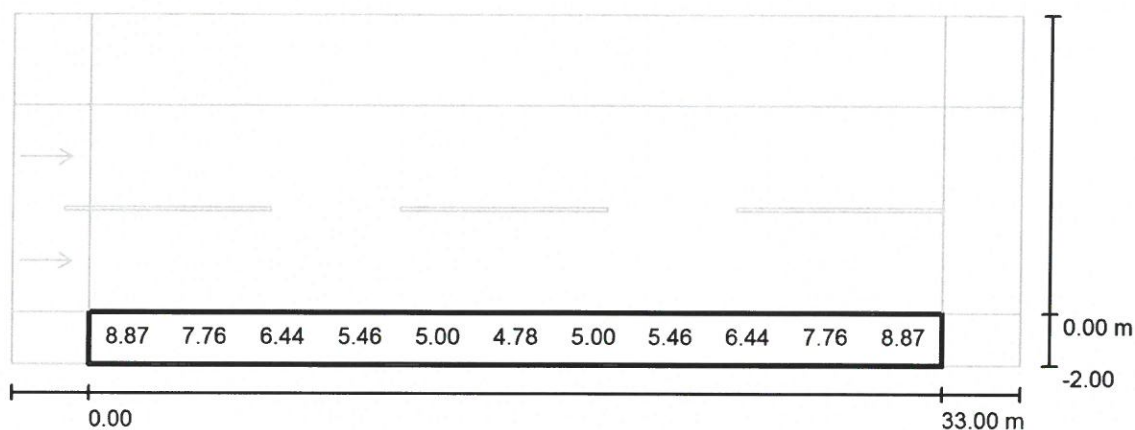
E_{min} / E_m
0.673

E_{min} / E_{max}
0.367



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.59

E_{min} [lx]
4.43

E_{max} [lx]
12

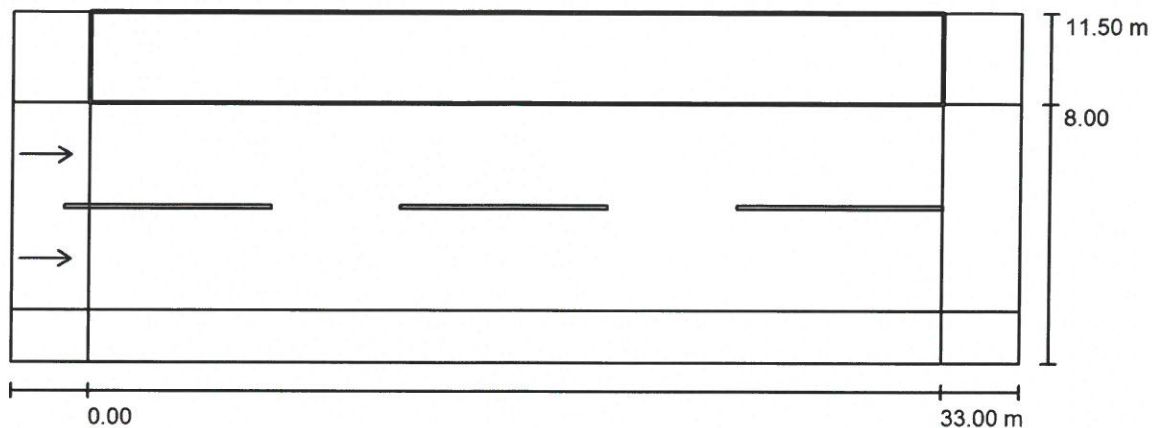
E_{min} / E_m
0.673

E_{min} / E_{max}
0.367



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

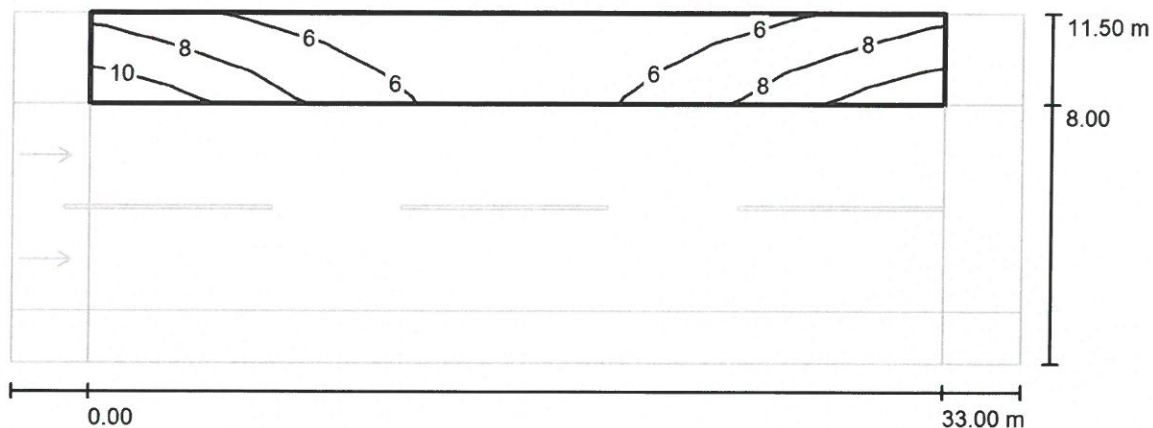
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.81	4.22
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.81

E_{min} [lx]
4.22

E_{max} [lx]
11

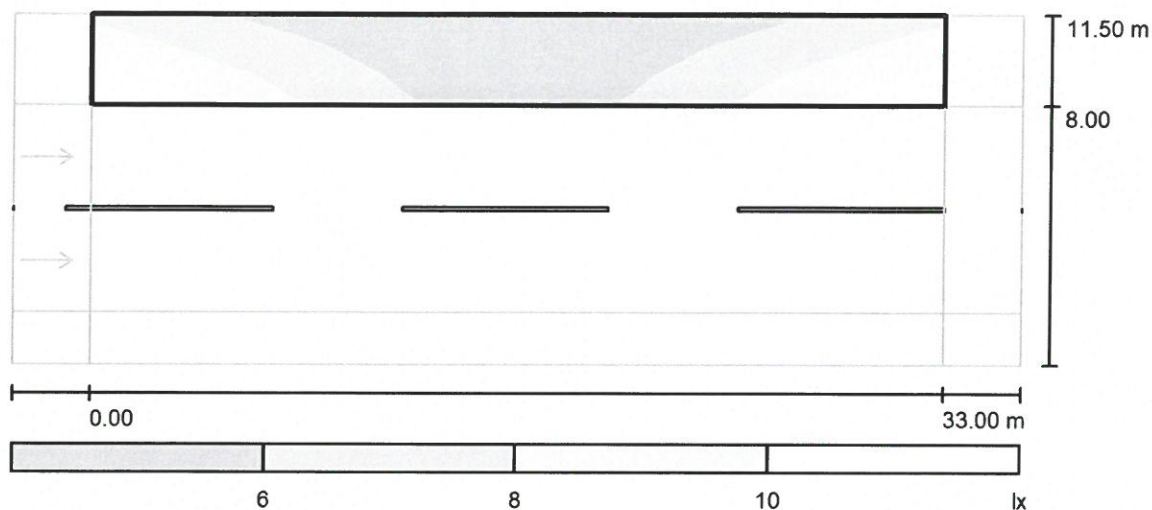
E_{min} / E_m
0.619

E_{min} / E_{max}
0.395



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.81

E_{min} [lx]
4.22

E_{max} [lx]
11

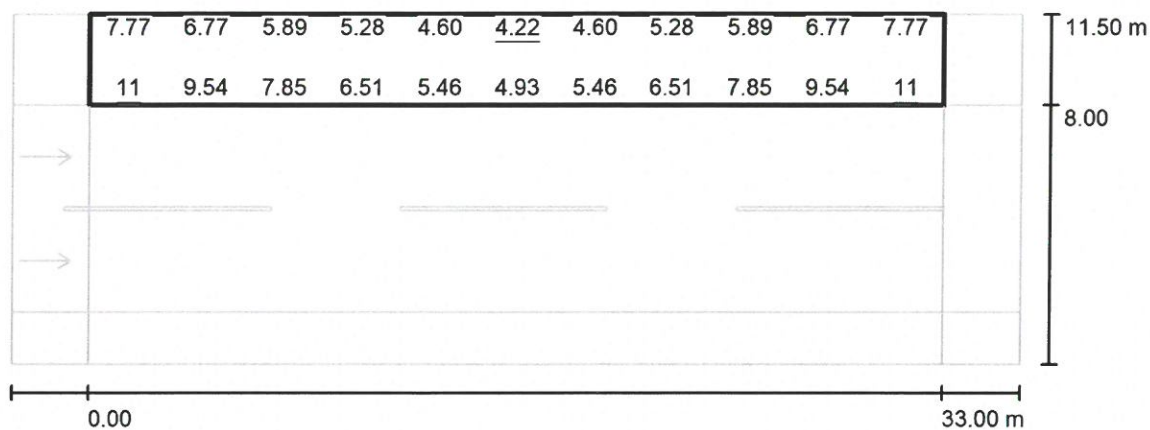
E_{min} / E_m
0.619

E_{min} / E_{max}
0.395



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Chodnik 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
6.81

E_{min} [lx]
4.22

E_{max} [lx]
11

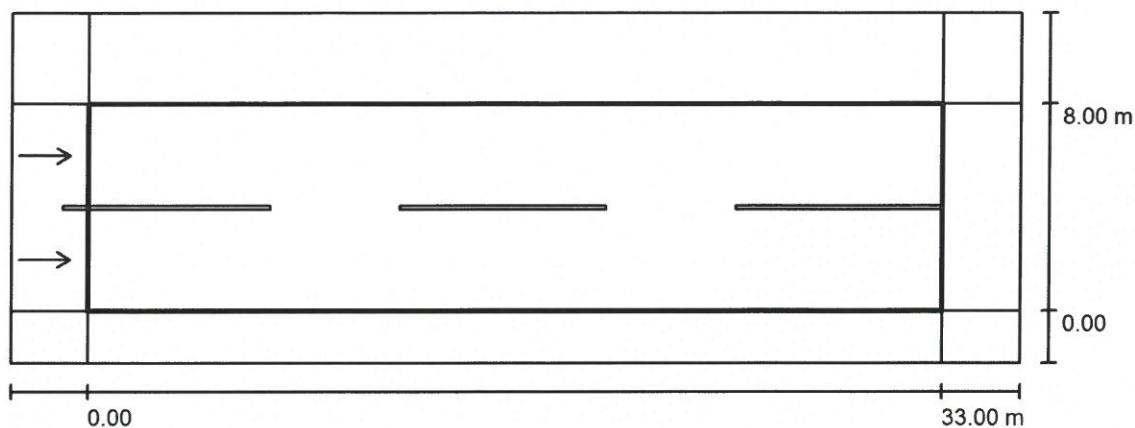
E_{min} / E_m
0.619

E_{min} / E_{max}
0.395



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Siatka: 11 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.59	0.53	0.74	10	0.61
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

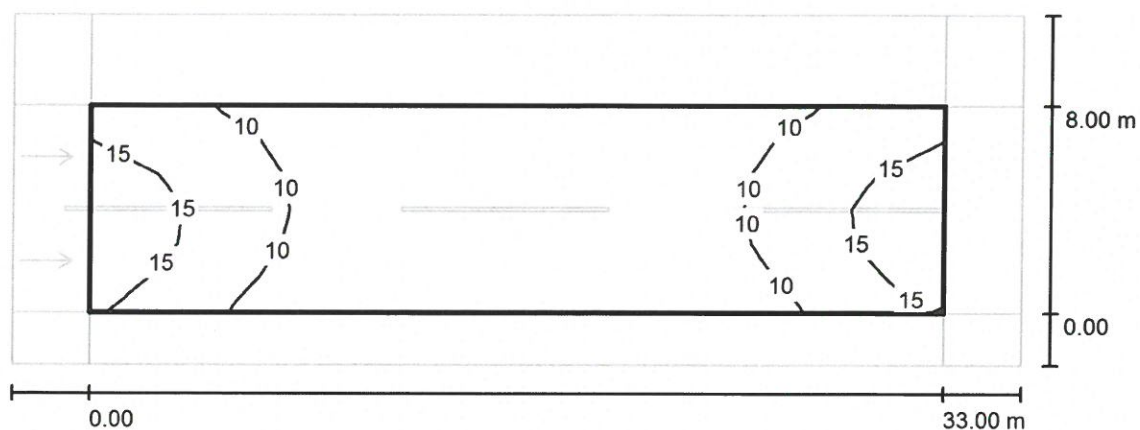
Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 3	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.59	0.56	0.87	10
2	Obserwator 4	(-60.000, 6.000, 1.500)	0.65	0.53	0.74	7



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdni+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.76

E_{min} [lx]
5.28

E_{max} [lx]
18

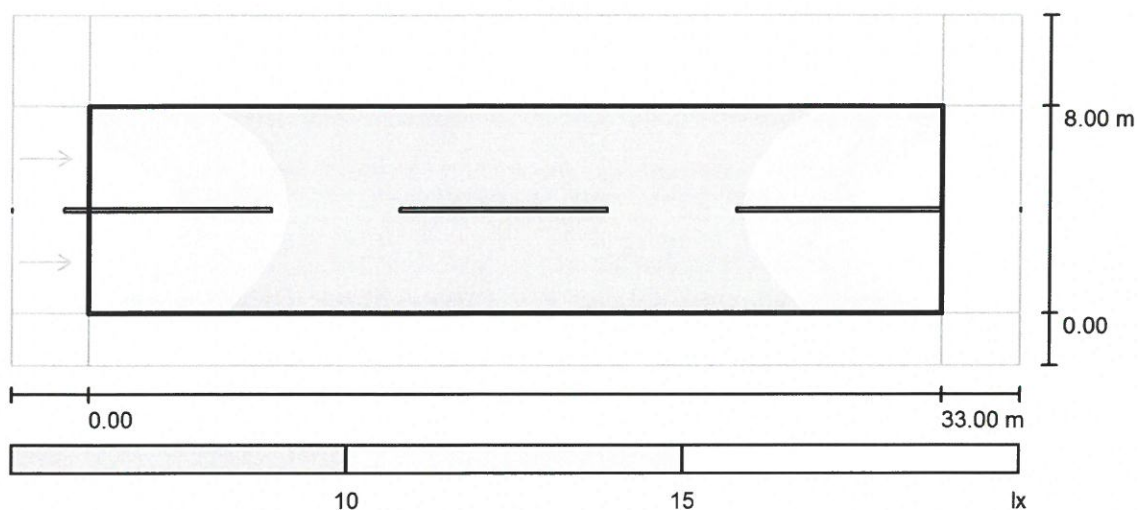
E_{min} / E_m
0.541

E_{min} / E_{max}
0.288



Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.76

E_{min} [lx]
5.28

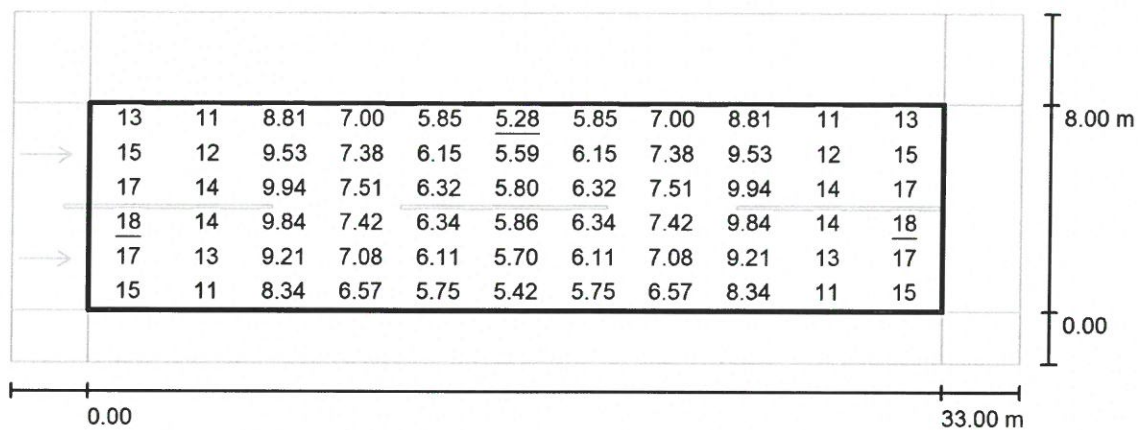
E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.541

E_{min} / E_{max}
0.288

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdni+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]
9.76

E_{min} [lx]
5.28

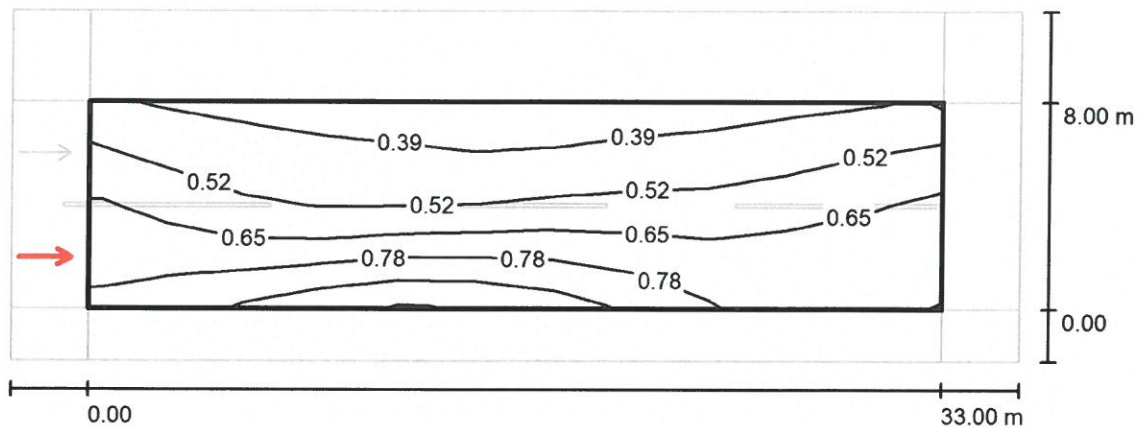
E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.541

E_{min} / E_{max}
0.288

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdni+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 3 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

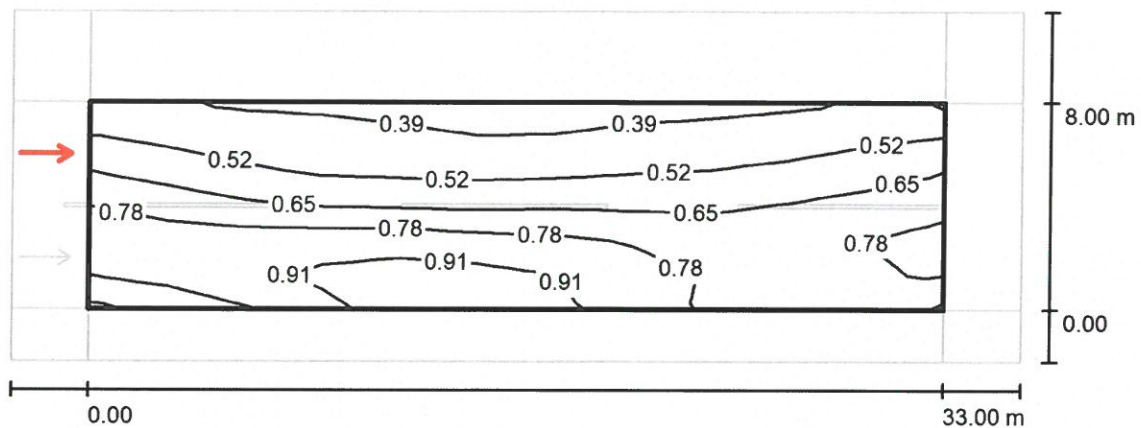
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.59	0.56	0.87	10
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor PROYEL
Telefon
faks
e-Mail

chodnik+jezdnia+chodnik / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 4 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.65	0.53	0.74	7
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓