

Jednostka projektowa	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26 – 200 Końskie NIP: 6581804417 Tel. 794 546 115; email: biuro@raios.pl
Tytuł/Nazwa / stadium opracowania	PROJEKT ZMIAN NIEISTOTNE ODSTĄPIENIE OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO
Tytuł Projektu	BUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DLA TERENÓW OSIEDLA MIESZKANIOWEGO POŁOŻONEGO POMIĘDZY ULICZMI POGODNA (BUCZKA) I ALEJĄ JANA PAWŁA II W KUDOWIE – ZDRÓJ – CZ. OŚWIETLENIE ULICZNE (K.O.B.VIII)
Adres budowy /robót budowlanych	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020803_1 KUDOWA - ZDRÓJ OBRĘBY I NUMERY DZIAŁEK: SŁONE DZ. NR 108, 115/20, 125/2, 138/2, 161, 169/2, 195, 686/8, 686/10, 686/57, 686/58, 686/59, 686/65, 686/77, 698/9, 698/10, 698/12, 698/13, 698/15, 698/21, 698/22, 698/23, 698/41, 698/41, 698/42.
Inwestor/ zleceniodawca	URZĄD MIASTA KUDOWA – ZDRÓJ ul. ZDROJOWA 24 57 – 350 KUDOWA ZDRÓJ

Zespół autorski:

Imię i nazwisko, nr uprawnień	Specjalność	Zakres opracowania/funkcja	Data	Podpis
MAREK SZCZEPANIK KL-564/94	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	BRANŻA ELEKTRYCZNA PROJEKTANT	06.2020r.	inż. MAREK SZCZEPANIK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji elektrycznych Ur. ewid. KL-564/94 SWK/E/1065/01
PIOTR KUPIS	-	BRANŻA ELEKTRYCZNA ASYSTENT PROJEKTANTA	06.2020r,	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26-200 Końskie NIP 658-180-44-17, REGON 292406611

Końskie 06.2020

Spis treści

1. KSEROKOPIA UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ZAWODOWEJ PROJEKTANTÓW	3
2. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	5
3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	6
4. OPIS TECHNICZNY	10
5. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	17

Kielce-1994-12-16

Nr ewid.K1-564/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4, lit d, § 7, § 2 ust.1 pkt 1 § 5 ust.1 pkt 1, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PAN SZCZEPANIK MAREK
INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 27 lutego 1950 roku w Końskich posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN SZCZEPANIK MAREK jest upoważniony do:

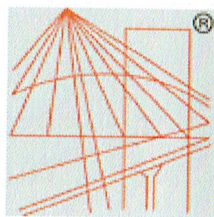
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Pan Marek Szczepanik
ul.Targowa 17
26-200 Końskie



Z up. wojewody
mgr inż. arch. Witold Kowalski
DYREKTOR WYDZIAŁU
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-5YA-IAR-8B5 *

Pan Marek Szczepanik o numerze ewidencyjnym SWK/IE/1065/01
adres zamieszkania ul. Targowa 17, 26-200 Końskie
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-10 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OŚWIADCZENIE¹

projektanta - sprawdzającego² o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

dotyczy inwestycji (podać nazwę inwestycji): *BUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DLA TERENÓW OSIEDLA MIESZKANIOWEGO POŁOŻONEGO POMIĘDZY ULICAMI POGODNA (BUCZKA) I ALEJI JANA PAWŁA II W KUDOWIE – ZDRÓJ – CZ. OŚWIETLENIE ULICZNE K.O.B. VIII*


Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z dnia 29.06.2020)

Opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

URZĄD MIASTA KUDOWA – ZDRÓJ, ul. ZDROJOWA 24, 57 – 350 KUDOWA – ZDRÓJ

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Imię i nazwisko Projektanta/ Sprawdzającego	Branża	Numer uprawnień	Data złożenia oświadczenia	Podpis
MAREK SZCZEPANIK	Instalacje elektryczne	KL - 564/94	29.06.2020r.	 inż. MAREK SZCZEPANIK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie elektrycznej, KL-564/94 SWK/IE/1065/01

¹ wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zmianami)

² niepotrzebne skreślić

Jednostka projektowa	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26 – 200 Końskie NIP: 6581804417 Tel. 794 546 115; email: biuro@raios.pl
Tytuł/Nazwa / stadium opracowania	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
Nazwa obiektu	BUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DLA TERENÓW OSIEDLA MIESZKANIOWEGO POŁOŻONEGO POMIĘDZY ULICZMI POGODNA (BUCZKA) I ALEJĄ JANA PAWŁA II W KUDOWIE – ZDRÓJ – CZ. OŚWIETLENIE ULICZNE (K.O.B.VIII)
Adres budowy /robót budowlanych	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020803_1 KUDOWA - ZDRÓJ OBRĘBY I NUMERY DZIAŁEK: SŁONE DZ. NR 108, 115/20, 125/2, 138/2, 161, 169/2, 195, 686/8, 686/10, 686/57, 686/58, 686/59, 686/65, 686/77, 698/9, 698/10, 698/12, 698/13, 698/15, 698/21, 698/22, 698/23, 698/41, 698/41, 698/42.
Inwestor/ zlecniodawca	URZĄD MIASTA KUDOWA – ZDRÓJ ul. ZDROJOWA 24 57 – 350 KUDOWA ZDRÓJ

Zespół autorski:

Imię i nazwisko, nr uprawnień	Specjalność	Zakres opracowania/funkcja	Data	Podpis
MAREK SZCZEPANIK KL-564/94	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	BRANŻA ELEKTRYCZNA PROJEKTANT	06.2020r.	inż. MAREK SZCZEPANIK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej elektrycznej Nr ewid. KL-564/94 SWK/IE/1065/01
PIOTR KUPIS	-	BRANŻA ELEKTRYCZNA ASYSTENT PROJEKTANTA	06.2020r.	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26-200 Końskie NIP 658-180-44-17, REGON 292486611

Końskie 06.2020

1. INFORMACJA BIOZ

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 nr 120 poz. 1126 z dnia 10.07.2003r.) oraz na podstawie Prawa Budowlanego art. 21a ust. 1a pkt. 2 oraz ust. 2 pkt. 1 (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006r) z późn. zmianami.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres wykonywanych robót wchodzi montaż opraw oświetleniowych słupów z fundamentami prefabrykowanymi, budowa linii zasilającej, skrzynki oświetlenia ulicznego wraz ze złączem kablowym.

3. Kolejność wykonania robót budowlanych:

- a) Montaż skrzynki oświetlenia ulicznego
- b) Budowa wewnętrznej linii zasilającej
- c) Montaż fundamentów
- d) Montaż fundamentów, słupów wysięgników i opraw
- e) Pomiary i uruchomienie.

Roboty wchodzące w skład całego zamierzenia budowlanego:

- **roboty instalatorskie - elektryczne**

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Na terenie wykonywanej inwestycji znajdują się obiekty i urządzenia budowlane instalacja infrastruktury technicznej (uzbrojenie terenu). Prace nie kolidują z nimi

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas prac budowlanych przewiduje się następujące zagrożenia:

- brak odpowiedniego zagospodarowania placu, nie zapoznanie pracowników z programem poszczególnych robót jak i brak zapoznania o bezpiecznym sposobie ich wykonania, wykonywanie robót przez osoby nieupoważnione i bez nadzoru osób z odpowiednimi uprawnieniami, uszkodzenia ciała spowodowane brakiem odzieży ochronnej, sprzętu zabezpieczającego bądź też nieodpowiednią obsługą urządzeń mechanicznych
- maszyny i urządzenia pomocnicze: obsługa urządzeń zmechanizowanych przez pracowników nieposiadających odpowiednich uprawnień, opuszczanie przez operatorów maszyn stanowiska roboczego w czasie ruchu maszyny, brak aktualnych dokumentów upoważniających do eksploatacji poszczególnych maszyn i urządzeń, brak kontroli wewnętrznej sprzętu zmechanizowanego i urządzeń technicznych niepodlegających dozorowi, niezabezpieczenie sprzętu zmechanizowanego przed dostępem osób nienależących do obsługi, brak napisów na środkach transportowych służących do przemieszczania ładunków określających dopuszczalną nośność, brak kontroli narzędzi ręcznych o napędzie

elektrycznym w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed porażeniem prądem, nie utwardzenie placów, po których będą się poruszały maszyny i środki transportowe

- wypadki losowe wywołane przez żywioły
- upadki z wysokości
- istnieje zagrożenie utraty zdrowia bądź życia na skutek upadku z wysokości. Zagrożeni tu są montażyści oświetlenia
- zagrożenie stwarzać mogą roboty wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia..

Czas występowania tych zagrożeń wynika z długości wykonywania robót i nie można dokładnie określić wielkości zagrożenia, będzie ono wynikało z indywidualnej oceny kierownika budowy. Najczęstszym zagrożeniem może być okaleczenia ciała za pomocą maszyn znajdujących się na terenie budowy. Istnieje możliwość zatrucia oparami wdychanymi podczas zabezpieczania powłokami wodoszczelnymi.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy odpowiednio zagospodarować plac budowy a w szczególności:

- Miejsce prowadzonych robót powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- Należy wskazać sposoby prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- Zatrudnieni pracownicy powinni mieć aktualne uprawnienia eksploatacyjne i dozоровe SEP. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż, który pracownicy powinni potwierdzić pisemnie.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację.

Strefami niebezpiecznymi będą miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze.

W strefie zagrożonej spadaniem materiałów wejścia do budynku i przejścia obok nich powinny być chronione daszkiem ochronnym. Daszek powinien być nachylony w kierunku źródła zagrożenia pod kątem 45°, spód konstrukcji daszku powinien znajdować się nie mniej niż 2,40 m nad poziomem terenu, daszek powinien być szerszy, o co najmniej 1 m od szerokości przejścia lub przejazdu, nad którymi jest ustawiony. Pokrycie daszków należy wykonać z mocnego materiału dostatecznie wytrzymałego na przebicie przez spadające przedmioty.

Składowanie materiałów budowlanych powinno się odbywać na terenie placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego materiału. Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedozwolone jest opieranie składowanych

materiałów o parkany, o budynki istniejące, wznoszone lub tymczasowe oraz o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować odległości wynikające z przepisów BHP.

Prace na wysokościach wykonywać w odpowiednim sprzęcie zabezpieczającym, wraz z asekuracją.

**ROBOTY BUDOWLANE WINNY BYĆ WYKONYWANE ZGODNIE
Z ZASADAMI SZTUKI BUDOWLANEJ, Z ZACHOWANIEM WARUNKÓW
BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI
PRZEPISAMI I NORMAMI.**

**ROBOTY BUDOWLANE NALEŻY WYKONYWAĆ POD ŚCISŁYM NADZOREM
OSOBY POSIADAJĄCEJ UPRAWNIENIA DO KIEROWANIA ROBOTAMI
BUDOWLANYMI**

inż. MAREK SZCZEPANIK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. KL-564/94
SWK/1E/1065/11

RAIOS DEVELOPMENT
Piotr Kupis
Stadnicka Wola 51A, 26-200 Końskie
NIP 658-180-44-17, REGON 292486611

Jednostka projektowa	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26 – 200 Końskie NIP: 6581804417 Tel. 794 546 115; email: biuro@raios.pl
Tytuł/Nazwa / stadium opracowania	PROJEKT ZMIAN NIEISTOTNE ODSTĄPIENIE OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO
Nazwa obiektu	BUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DLA TERENÓW OSIEDLA MIESZKANIOWEGO POŁOŻONEGO POMIĘDZY ULICZMI POGODNA (BUCZKA) I ALEJĄ JANA PAWŁA II W KUDOWIE – ZDRÓJ – CZ. OŚWIECZENIE ULICZNE (K.O.B.VIII)
Adres budowy /robót budowlanych	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020803_1 KUDOWA - ZDRÓJ OBREBY I NUMERY DZIAŁEK: SŁONE DZ. NR 108, 115/20, 125/2, 138/2, 161, 169/2, 195, 686/8, 686/10, 686/57, 686/58, 686/59, 686/65, 686/77, 698/9, 698/10, 698/12, 698/13, 698/15, 698/21, 698/22, 698/23, 698/41, 698/41, 698/42.
Inwestor/ zleciennodawca	URZĄD MIASTA KUDOWA – ZDRÓJ ul. ZDROJOWA 24 57 – 350 KUDOWA ZDRÓJ

Zespół autorski:

Imię i nazwisko, nr uprawnień	Specjalność	Zakres opracowania/funkcja	Data	Podpis
MAREK SZCZEPANIK KL-564/94	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	BRANŻA ELEKTRYCZNA PROJEKTANT	06.2020r.	inż. MAREK SZCZEPANIK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji elektrycznych Nr ewid. KL-564/94 SWK/IE/1065/01
PIOTR KUPIS	-	BRANŻA ELEKTRYCZNA ASYSTENT PROJEKTANTA	06.2020r.	RAIOS DEVELOPMENT Piotr Kupis Stadnicka Wola 51A, 26-200 Końskie NIP 658-180-44-17 REGON 292406611

Końskie 06.2020

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Tematem niniejszego opracowania są nieistotne odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego pracowni USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE mgr inż. Michał Michaś i bez zgody w/w podmiotu nie może być wprowadzone do obiegu i stanowić część dokumentacji techniczno - projektowej.

Przed wprowadzeniem do obiegu Inwestor musi dopełnić obowiązków wynikających z ustawy Prawo Budowlane oraz Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych.

Opracowanie dostosowuje zatwierdzony projekt do obecnie wymaganych normatywnych warunków oświetlenia ulicznego zgodnie z normą PN EN 13201 oraz ujednolica projekt z zamierzeniem modernizacji oświetlenia na terenie całego Miasta Kudowa – Zdrój. Nie wprowadza się zmian w rozstawie projektowanych urządzeń i obiektów oraz zmian prowadzenia linii kablowej oraz zmian w pozostałej infrastrukturze technicznej. Zmiany nieistotne nie wymagają procedowania zgłoszeniem ani zamiennym pozwoleniem na budowę.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Podstawę wykonania niniejszego projektu stanowią:

- **Zlecenie inwestora na opracowanie dokumentacji projektowej.**
- **Dokumentacja przekazana przez Inwestora.**
- **Uzgodnienie z inwestorem oraz wizje lokalne.**
- **Obowiązujące normy i przepisy.**
- **Katalogi sprzętu oświetleniowego, słupów, opraw LED.**

2. Obszar oddziaływania na sąsiednie działki i tereny przyległe

Wyznaczenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach wskazanych w na stronie tytułowej, na których został zaprojektowany zakres opracowania. Projektowane oświetlenie drogowe nie oddziałuje na działki sąsiednie i tereny przyległe, natomiast poprawia bezpieczeństwo w ruchu drogowym i obniża poziom zanieczyszczenia światłem.

Podstawa:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690. z późn. zmianami

3. Wpływ projektowanego oświetlenia drogowego na stan środowiska

Rozpatrywane przedsięwzięcie zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839) :

- Nie kwalifikuje się do wymienionych w/w rozporządzeniu przedsięwzięć mogących potencjalnie lub znacząco oddziaływać na środowisko, czyli takich dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko może być wymagane.

4. Wpływ projektowanego oświetlenia drogowego na zasoby kulturowe

Tereny, na których planowana jest budowa nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej. W razie znalezienia przedmiotów, w trakcie prac budowlanych należy powiadomić właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r. poz. 463) stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe, co odpowiada I kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów.

6. Tereny górnicze

Tereny na których planowana jest budowa nie znajdują się w granicach terenu górniczego i budowa nie ma wpływu na eksploatację górnictwem.

7. Tereny zielone

Zieleń - projekt nie przewiduje wycinki istniejących drzew, krzewów i pnączy.

III. OPIS PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA

1. Zakres projektowanego oświetlenia

Opracowanie obejmuje budowę oświetlenia ulicznego osiedla domów jednorodzinnych pomiędzy ul. Pogodną, a Aleją Jana Pawła II w Kudowie Zdroju składającego się z :

a) Obwód I – zasila:

- Słupy 1 - 12

b) Obwód II – zasila:

- Słupy 13 - 37

c) Obwód III – zasila:

- Słupy 38 - 57

2. Linie kablowe

Kabel YAKY 4x25 mm², przyłącze YAKY 4x35 mm² układać na głębokości 0,7 m od poziomu gruntu proj. na podsypce piaskowej gr. 10 cm z przykryciem piaskiem gr. 10cm. Nad kablem na wys. 25 cm ułożyć folie oznacznikowa niebieska o szerokości min. 0,4 m.

Przy skrzyżowaniu linii kablowej z drogami należy prowadzić w rurach osłonowych fi 75 mm lub o podobnych parametrach. Przy każdym przepuście należy ułożyć drugi taki sam przepust rezerwowy. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego zostawić zapas kabla 0,5 m. Usytuowania słupów oraz trasy linii kablowej pokazano na rys. nr E-01.

Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą

3. Słup oświetlenia

Słupy stalowe (stal min S355 min 4 mm grubości) lub z tworzyw sztucznych barwione w masie, do oświetlenia odcinków w/w drogi projektuje się jako słupy stalowe z powłoką antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną (ocynkowane) oraz z dodatkową powłoką lakierniczą (malowanie poliuretanem lub proszkowo - kolor czarny dla słupów o h 5 m i szary dla słupów o h 7 m. Wysokość słupa h = 5 m dla słupów (1 – 3, 8 – 15, 24 – 49) i 7 m dla słupów (4 – 7, 16 – 23, 50 – 57). Słup dobrać do przewidywanego obciążenia oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej oraz I strefy obciążenia śniegiem w rejonie lokalizacji urządzeń. Projektowany słup w dolnej części posiada kołnierz przystosowany do montażu na typowym fundamencie betonowym prefabrykowanym oraz wnękę montażową i podłączeniową zamykaną. Do montażu oprawy, w górnej części słupa przymocować wysięgnik stalowy ocynkowany w kolorze słupa nachylony pod kątem wg projektu o długości wg projektu do oprawy LED (1 szt.) lub bez niego. Słup należy uziemić. Uziom wykonać taśmowo - prętowy typu TP1+2x6 z bednarki stalowej T/FeZn-25x4 / L=6m oraz prętów 2 x P/FeCu Φ14,2 /L=6m. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości $R \leq 10 \text{ ohm}$. W słupie należy zastosować tabliczkę bezpiecznikową z wkładką 6A lub wyłącznik typu 1P6A. Zasilane kablem ziemnym YAKY 4x25 mm² na przemian z różnych faz w celu uzyskania symetrii obciążenia. Przewody wewnątrz słupa YDY 3x1,5 mm² do oprawy osłaniać giętką rurką izolacyjną lub stosować przewody fabrycznie montowane w oprawach.

4. Fundamenty

Prefabrykowane dedykowane do danego słupa

5. Wyścięgnik

Stalowy wg załącznika projektu fi 60 mm, kąt prosty lub do 10°. Stosować na słupach 7 m np. wysokość łącznika 0,2 m długość ramienia 1,0 m lub o tych samych/zbliżonych parametrach (wymiar). Ustawienie oprawy za pomocą uchwyty regulowanego w oprawie.

6. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetlenia ulicznego muszą spełniać parametry nie gorsze niż wskazane poniżej:

- a) Moc dobrana wg obliczeń fotometrycznych
- b) Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010
Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych, W uzupełnieniu do deklaracji CE spełnienie normy należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium certyfikowanym na terenie Unii Europejskiej.
- c) Gwarancja na oprawy 10 lat (120 miesięcy). Wysoka żywotność modułów LED min. L80B10. Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne
- d) Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL,
- e) Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii w pełni płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu).
- f) Stopień IK 08 minimum. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej. Klasa izolacji: II
- g) Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5 pin ANSI C136.41 lub możliwość integracji zasilacza z przekątnikiem dwudrogowym montowanym w oprawie.
- h) Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 6kV
- i) Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1
- j) Łatwy dostęp do komory elektrycznej
- k) Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI lub analogowy 1-10V. Zużycie energii w trybie czuwania: < 1,0 W
- l) Temperatura barwowa: 4000K +/- 3%, CRI powyżej 70
- m) Wymagana deklaracja CE oraz aktualny certyfikat ENEC (lub równoważny)

- n) Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy drogowe o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw dla ulicznych dla dróg wewnątrz osiedli i przy ciągach pieszych – **UZGODNIONA Z ZAMAWIAJĄCYM**). Wymaga się, aby oprawy oświetlenia drogowego były wykonane w kolorze zgodnym z paletą RAL słupów).
- o) Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymienialnym zintegrowanym panelem LED - Wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi.
- p) Szczelność panelu optycznego LED na poziomie minimum IP66 po demontażu.
- q) Oprawy muszą też posiadać zasilacze możliwe do wymiany bez narzędzi lub za pomocą standardowych narzędzi. Wszystkie czynności serwisowe muszą być możliwe do wykonania poprzez montera instalacji elektrycznych.
- r) Na żądanie Zamawiającego przed wyborem oferty Oferent musi przedstawić przykładową oprawę oraz dokonać prezentacji wymiany panelu LED oraz zasilacza.

7. Szafki Oświetlenia ulicznego (SON)

Szafa oświetleniowa 400/230 V typu SOP-3F bez pomiaru, wolnostojąca na fundamencie z 3 obwodami zasilania i stycznik z opcją a/m na wyjściu zasilania poszczególnych obwodów. Jako środek ochrony przed porażeniem prądem zastosować wyłącznik różnicowo prądowy 30 mA.

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym: Sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie TNC 400/230V~50Hz, z przystosowaniem do układu TN – C. Dodatkową ochronę od porażenia w instalacji odbiorczej stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania oraz zastosowanie urządzeń w II kl. izolacji. Przyjęto zabezpieczenie główne szafy SON wyłącznikiem 3PB13A. Przyjęto zabezpieczenie główne obwodów wyłącznikiem 1PB10A

8. Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru robót elektrycznych należy przedłożyć następujące dokumenty:

- **Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami**
- **Deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót**
- **Protokoły z pomiarów: rezystancji izolacji przewodów, skuteczności ochrony od porażenia, rezystancji uziemień**

- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza dla nowoprojektowanych obiektów

inż. MAREK SZCZEPANIK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności geodezji i inżynierii
Nr ewid. KL-564/94
SWK/IE/1065/01

RAIOS DEVELOPMENT

Piotr Kupis
Stadnicka Wola 51A, 26-200 Końskie
NIP 658-180-44-17, REGON 292486611

IV. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Inwestor

Kudowa Zdrój
ul. Zdrojowa 24
57 - 350 Kudowa Zdrój

projektant

RAIOS DEVELOPMENT PIOTR
KUPIS

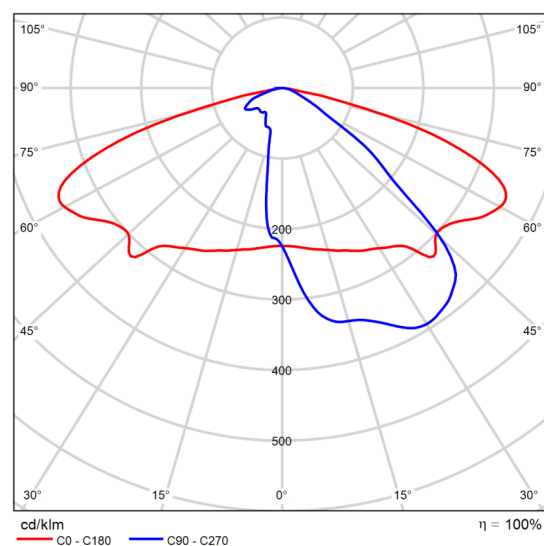
RAIOS
STADNICKA WOLA 51A
26 - 200 KOŃSKIE

T 794 546 115
biuro@raios.pl

Arkusz danych produktu

Numer artykułu

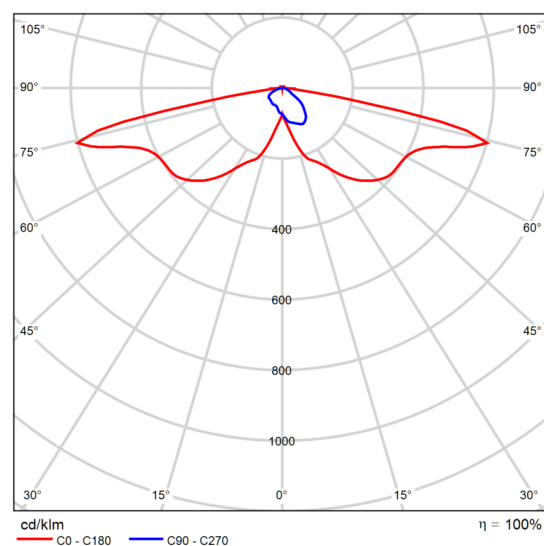
P	52.0 W
Φ_{Lampa}	7316 lm
Φ_{Oprawa}	7316 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	140.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polarny LVK

Arkusz danych produktu

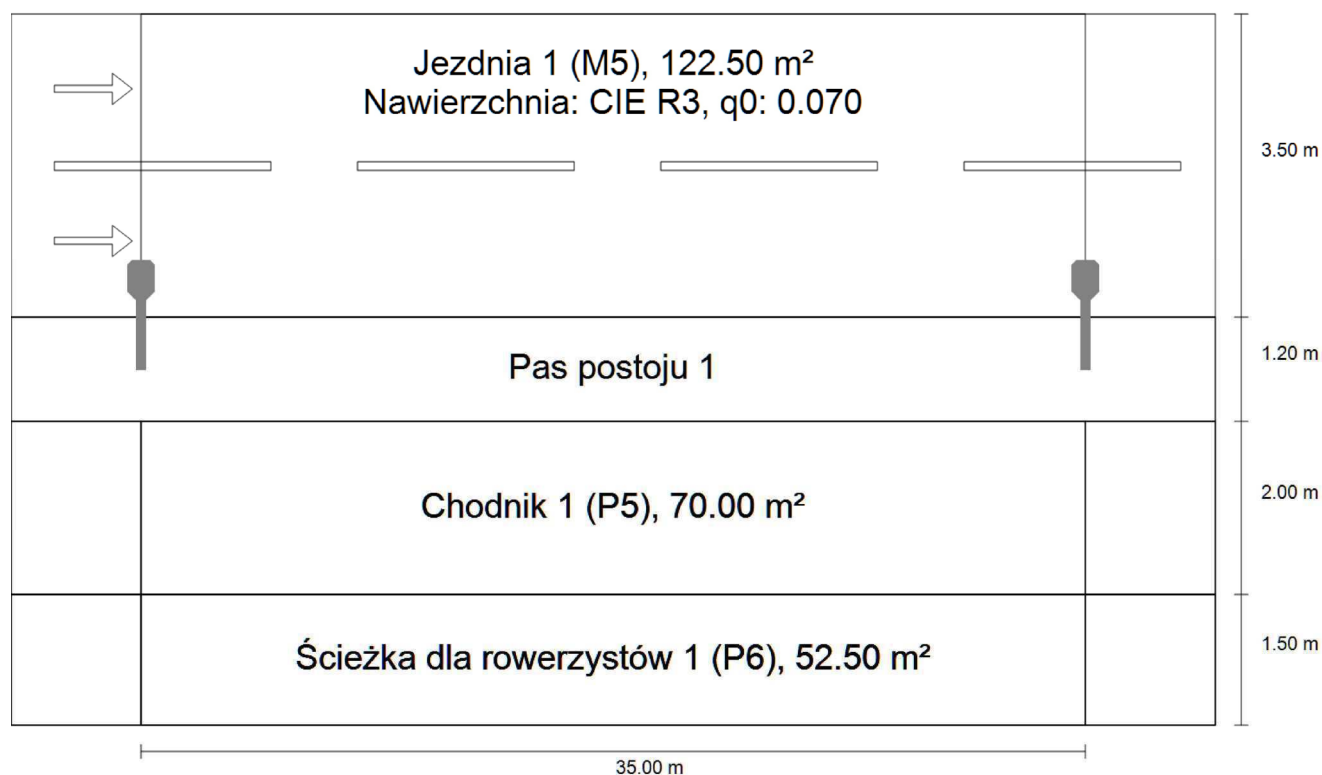
Numer artykułu	96272907
P	38.0 W
Φ_{Lampa}	4575 lm
Φ_{Oprawa}	4575 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	120.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polarny LVK

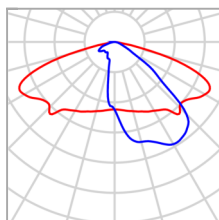
Bluszczowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



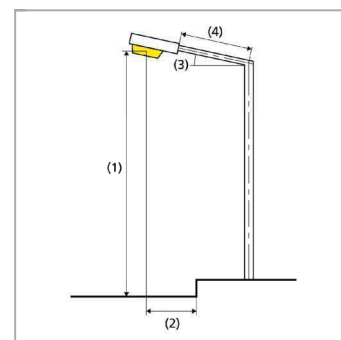
Bluszczowa · Alternatywa 4

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



P	52.0 W
Φ_{Lampa}	7316 lm
Φ_{Oprawa}	7316 lm
η	100.00 %

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.200 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	1840 h: 100.0 %, 52.0 W 1530 h: 70.0 %, 36.4 W 730 h: 50.0 %, 26.0 W
Zużycie	1508.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 439 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 22.6 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*4
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	



Bluszczowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Klasa wskaźnika ośnienia

D.4

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.87 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.58	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P5)	E_m	3.18 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.57 lx	≥ 0.60 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)	E_{min}	0.79 lx	≥ 0.40 lx	✓
	$E_m^{(1)}$	1.55 lx	-	-

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Bluszczowa	D_p	0.028 W/lx*m ²	-
	D_e	0.7 kWh/m ² rok	170.4 kWh/rok

Bluszczowa

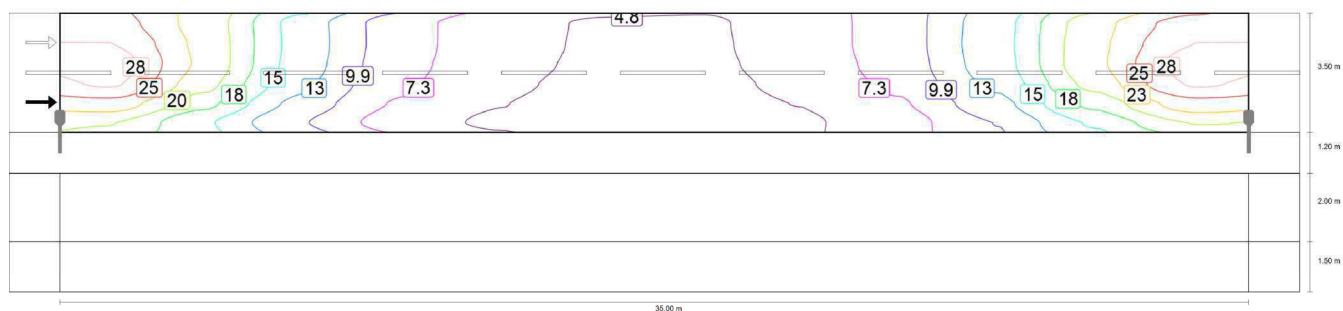
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

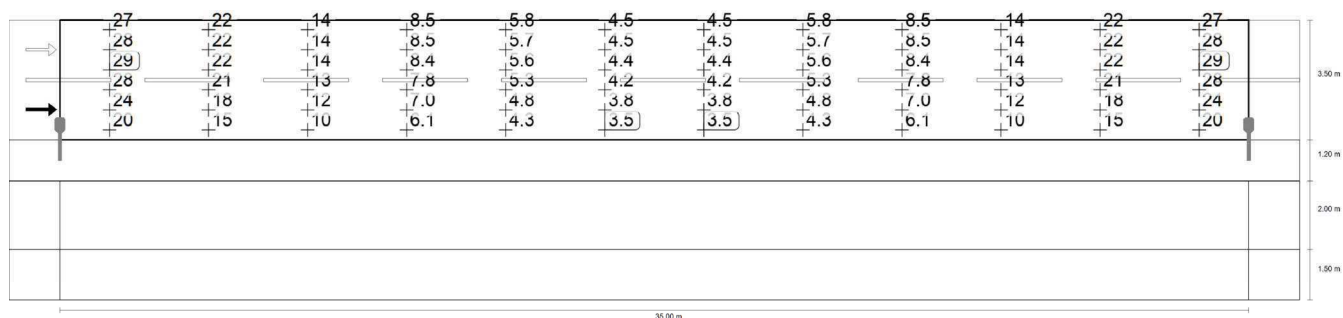
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.87 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.58	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 5.575 m, 1.500 m	L_m	0.87 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 7.325 m, 1.500 m	L_m	0.90 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.52	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)

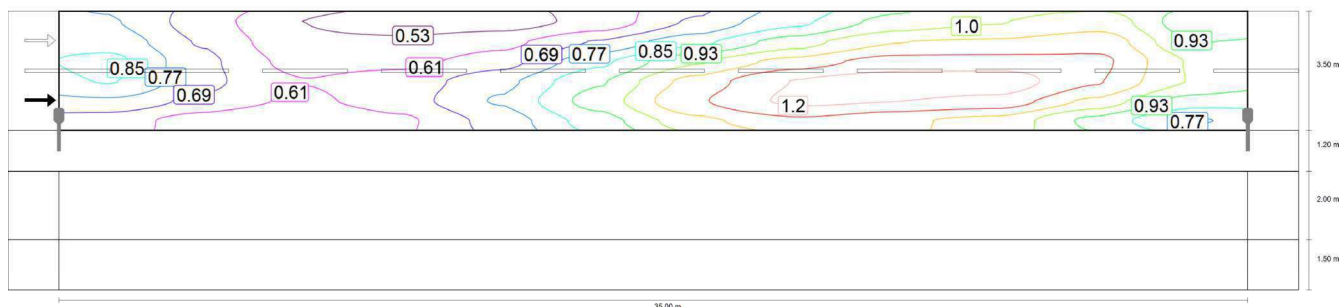


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

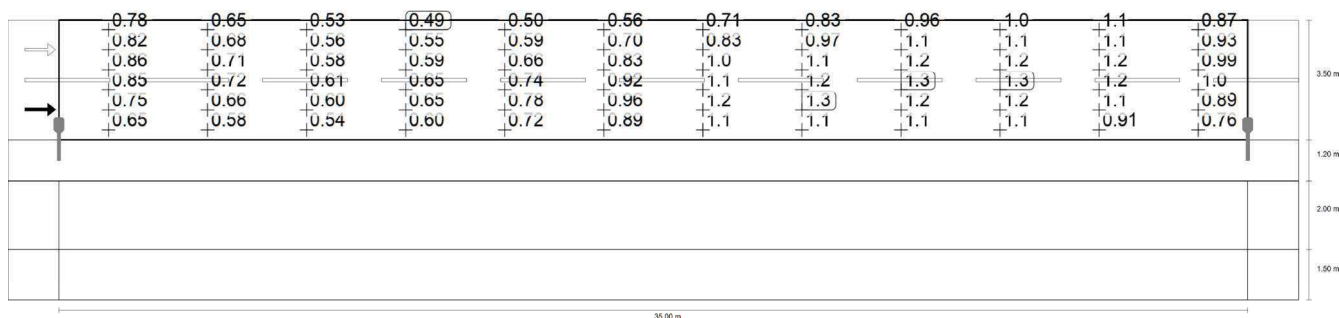
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.908	26.79	21.85	13.98	8.55	5.75	4.54	4.54	5.75	8.55	13.98	21.85	26.79
7.325	28.06	22.15	14.08	8.54	5.73	4.49	4.49	5.73	8.54	14.08	22.15	28.06
6.742	29.32	22.29	13.89	8.35	5.56	4.42	4.42	5.56	8.35	13.89	22.29	29.32
6.158	28.41	21.20	13.11	7.84	5.29	4.15	4.15	5.29	7.84	13.11	21.20	28.41
5.575	24.36	18.46	11.65	7.04	4.82	3.81	3.81	4.82	7.04	11.65	18.46	24.36
4.992	20.40	15.47	10.00	6.15	4.35	3.47	3.47	4.35	6.15	10.00	15.47	20.40

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	12.7 lx	3.47 lx	29.3 lx	0.272	0.118



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

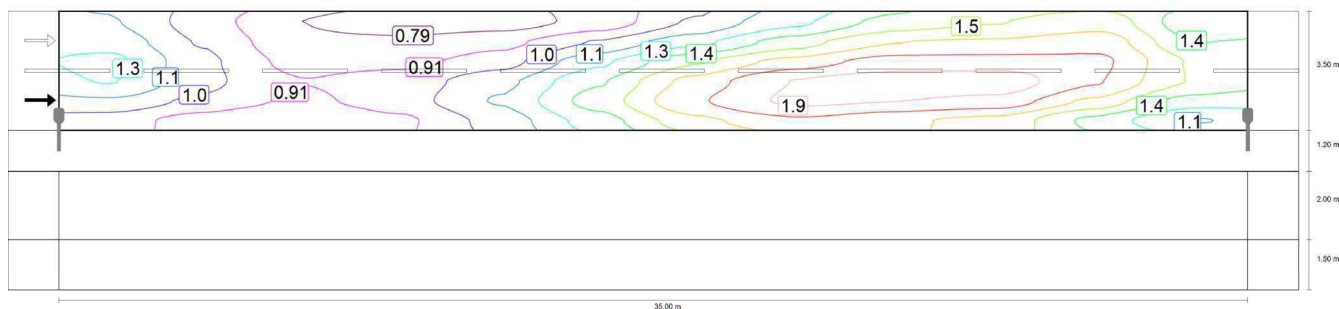


Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

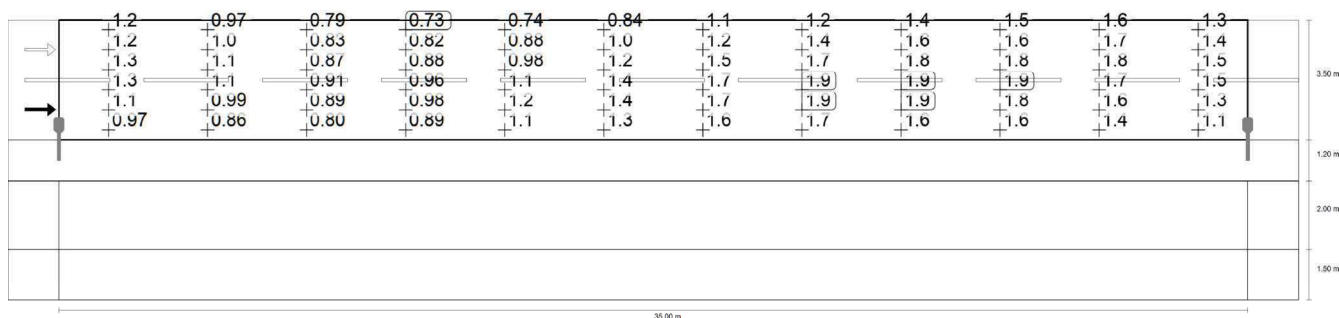
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.908	0.78	0.65	0.53	0.49	0.50	0.56	0.71	0.83	0.96	1.00	1.05	0.87
7.325	0.82	0.68	0.56	0.55	0.59	0.70	0.83	0.97	1.08	1.10	1.13	0.93
6.742	0.86	0.71	0.58	0.59	0.66	0.83	1.00	1.12	1.20	1.20	1.18	0.99
6.158	0.85	0.72	0.61	0.65	0.74	0.92	1.12	1.25	1.28	1.28	1.17	1.00
5.575	0.75	0.66	0.60	0.65	0.78	0.96	1.16	1.26	1.24	1.22	1.06	0.89
4.992	0.65	0.58	0.54	0.60	0.72	0.89	1.06	1.14	1.10	1.06	0.91	0.76

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.87 cd/m^2	0.49 cd/m^2	1.28 cd/m^2	0.566	0.384



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluxy)

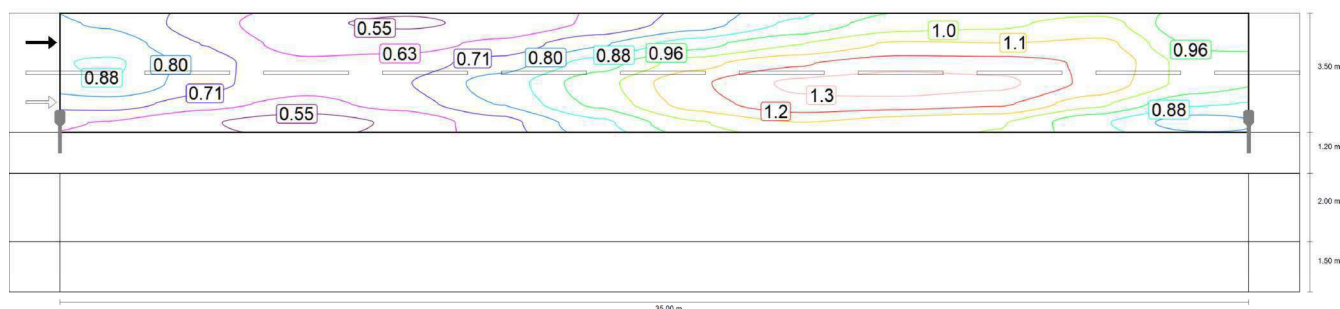


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

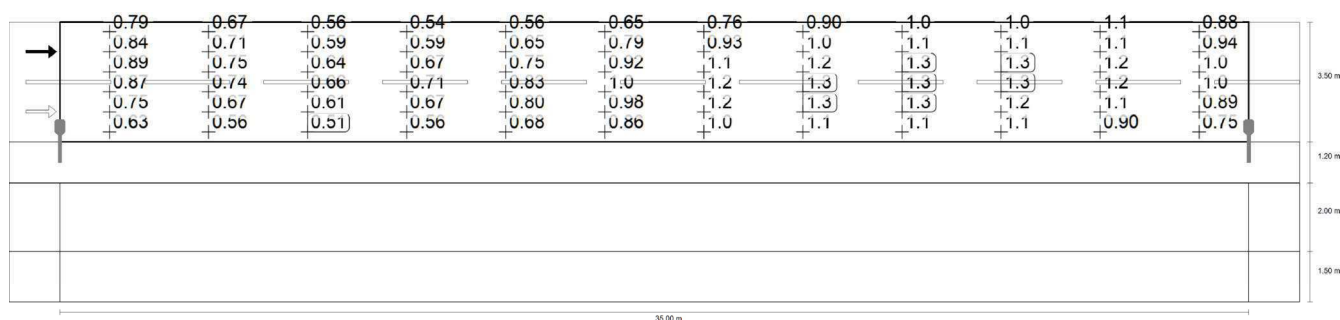
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.908	1.16	0.97	0.79	0.73	0.74	0.84	1.05	1.24	1.43	1.49	1.57	1.30
7.325	1.22	1.01	0.83	0.82	0.88	1.04	1.23	1.45	1.62	1.64	1.68	1.38
6.742	1.29	1.06	0.87	0.88	0.98	1.24	1.49	1.67	1.79	1.79	1.76	1.49
6.158	1.27	1.07	0.91	0.96	1.11	1.37	1.67	1.86	1.91	1.92	1.75	1.49
5.575	1.12	0.99	0.89	0.98	1.16	1.44	1.73	1.88	1.86	1.81	1.59	1.32
4.992	0.97	0.86	0.80	0.89	1.07	1.32	1.58	1.71	1.65	1.58	1.35	1.14

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	1.30 cd/m ²	0.73 cd/m ²	1.92 cd/m ²	0.566	0.384



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluksy)

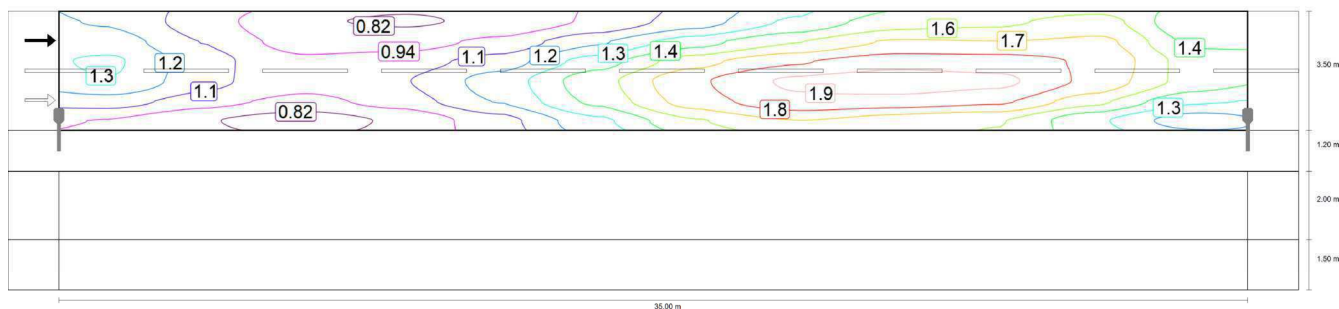


Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

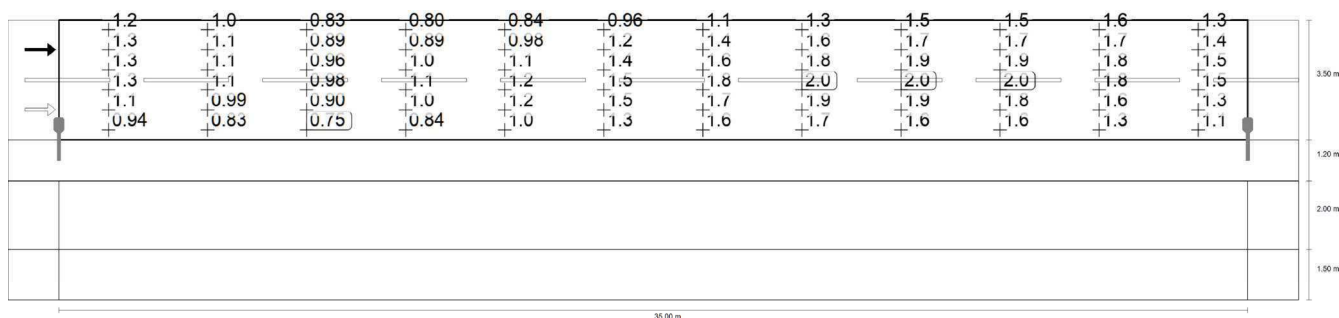
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.908	0.79	0.67	0.56	0.54	0.56	0.65	0.76	0.90	1.00	1.03	1.08	0.88
7.325	0.84	0.71	0.59	0.59	0.65	0.79	0.93	1.04	1.14	1.13	1.15	0.94
6.742	0.89	0.75	0.64	0.67	0.75	0.92	1.10	1.20	1.26	1.25	1.20	1.01
6.158	0.87	0.74	0.66	0.71	0.83	1.01	1.20	1.31	1.34	1.31	1.19	1.02
5.575	0.75	0.67	0.61	0.67	0.80	0.98	1.17	1.27	1.26	1.23	1.07	0.89
4.992	0.63	0.56	0.51	0.56	0.68	0.86	1.04	1.13	1.09	1.05	0.90	0.75

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.90 cd/m^2	0.51 cd/m^2	1.34 cd/m^2	0.561	0.378



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluxy)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.908	1.18	1.00	0.83	0.80	0.84	0.96	1.13	1.34	1.50	1.54	1.61	1.32
7.325	1.25	1.06	0.89	0.89	0.98	1.17	1.39	1.56	1.70	1.69	1.71	1.40
6.742	1.33	1.12	0.96	1.00	1.13	1.38	1.64	1.79	1.88	1.87	1.79	1.51
6.158	1.30	1.11	0.98	1.06	1.24	1.51	1.79	1.95	1.99	1.96	1.78	1.52
5.575	1.12	0.99	0.90	1.00	1.20	1.47	1.75	1.90	1.88	1.83	1.60	1.33
4.992	0.94	0.83	0.75	0.84	1.02	1.28	1.55	1.68	1.63	1.57	1.34	1.12

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

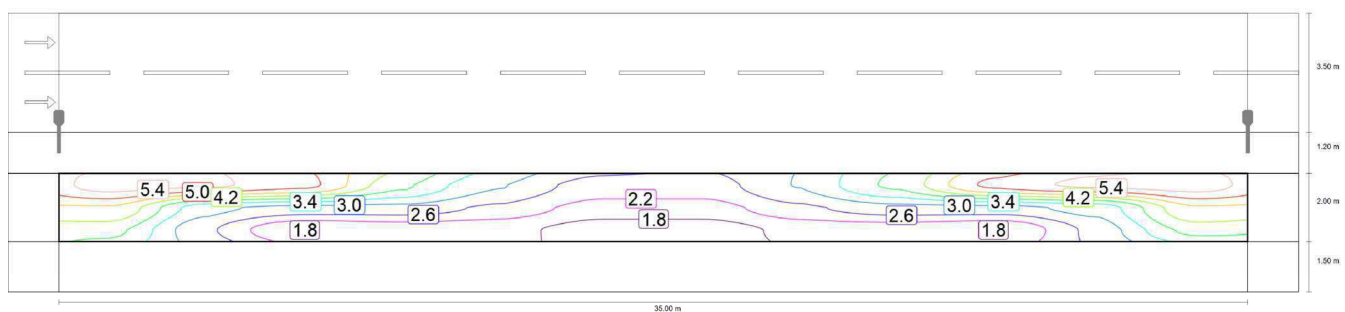
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	1.35 cd/m ²	0.75 cd/m ²	1.99 cd/m ²	0.561	0.378

Bluszczowa ·

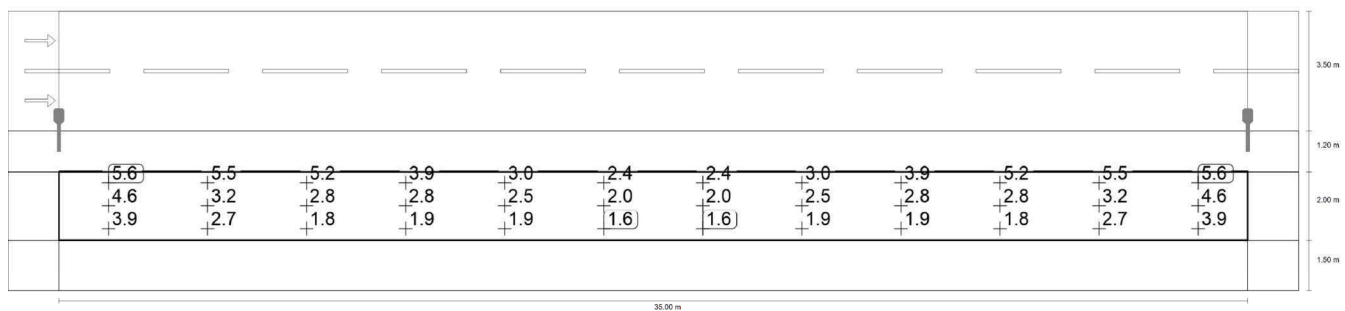
Chodnik 1 (P5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P5)	E_m	3.18 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.57 lx	≥ 0.60 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
3.167	5.64	5.53	5.16	3.90	3.02	2.39	2.39	3.02	3.90	5.16	5.53	5.64
2.500	4.56	3.16	2.84	2.83	2.48	1.99	1.99	2.48	2.83	2.84	3.16	4.56
1.833	3.93	2.69	1.77	1.91	1.87	1.57	1.57	1.87	1.91	1.77	2.69	3.93

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	3.18 lx	1.57 lx	5.64 lx	0.493	0.278

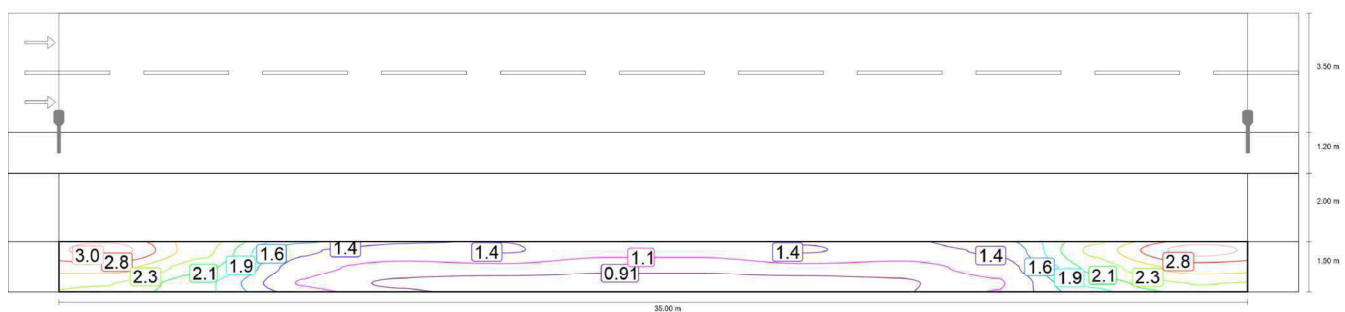
Bluszczowa

Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)

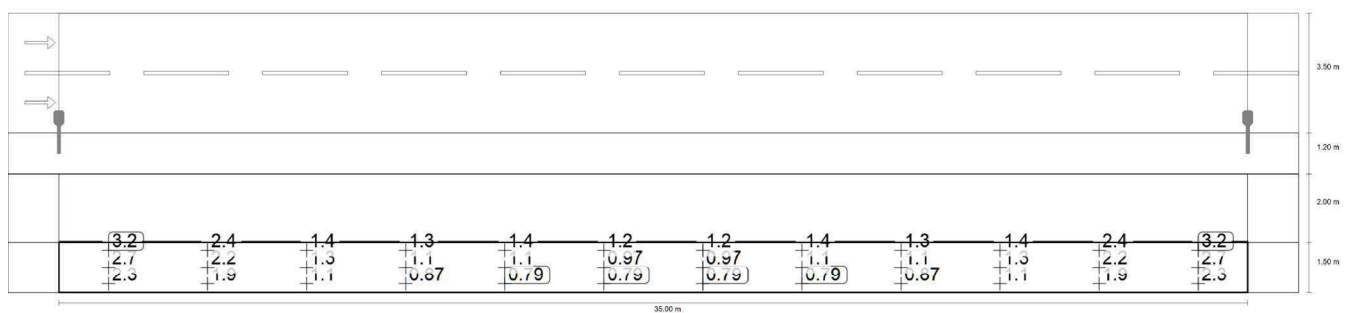
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)	E_{min}	0.79 lx	≥ 0.40 lx	✓
	$E_m^{(1)}$	1.55 lx	-	-

(1) instruktywnie, poza oceną



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

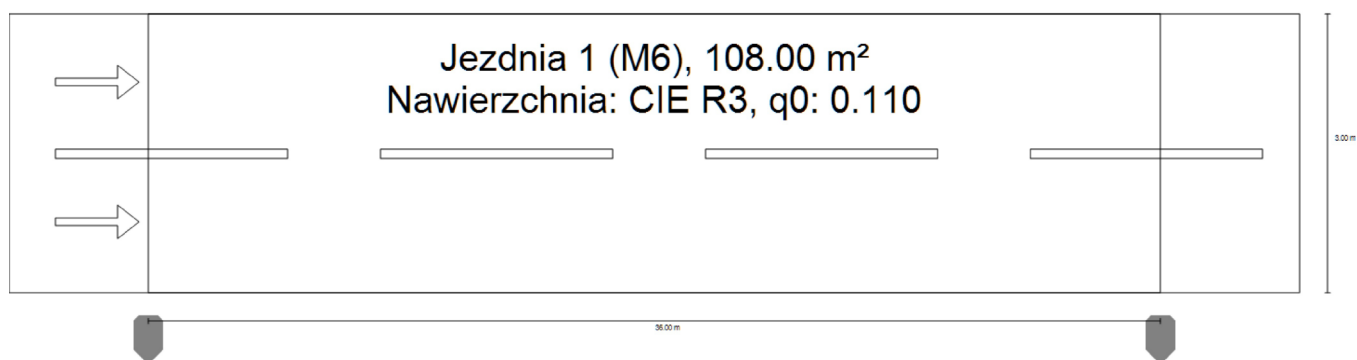
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.250	3.17	2.40	1.42	1.29	1.41	1.23	1.23	1.41	1.29	1.42	2.40	3.17
0.750	2.68	2.18	1.26	1.06	1.08	0.97	0.97	1.08	1.06	1.26	2.18	2.68
0.250	2.35	1.92	1.12	0.87	0.79	0.79	0.79	0.79	0.87	1.12	1.92	2.35

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	1.55 lx	0.79 lx	3.17 lx	0.510	0.250

WRZOSOWA SZAFIRKOWA LILIOWA

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

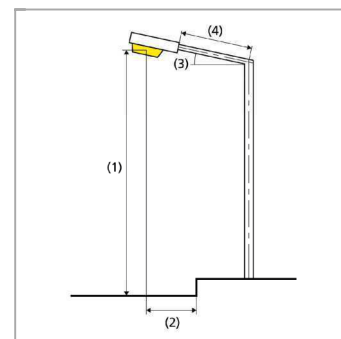


WRZOSOWA SZAFIRKOWA LILIOWA

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

P	38.0 W
Φ_{Lampa}	4575 lm
Φ_{Oprawa}	4575 lm
η	100.00 %

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	1840 h: 100.0 %, 38.0 W 1530 h: 70.0 %, 26.6 W 730 h: 50.0 %, 19.0 W
Zużycie	1064.0 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.03
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 840 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 246 cd/klm ≥ 90°: 8.10 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.	



WRZOSOWA SZAFIRKOWA LILIOWA

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Klasa wskaźnika ośnienia

D.3

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	L_m	1.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.43	≥ 0.40	✓
	TI	20 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.79	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
WRZOSOWA SZAFIRKOWA LILIOWA	D_p	0.036 W/lx*m ²	-
		1.2 kWh/m ² rok	124.5 kWh/rok

WRZOSOWA SZAFIRKOWA LILIOWA

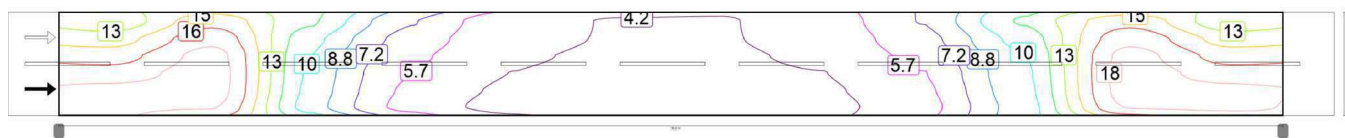
Jezdnia 1 (M6)

Wyniki dla pola oceny

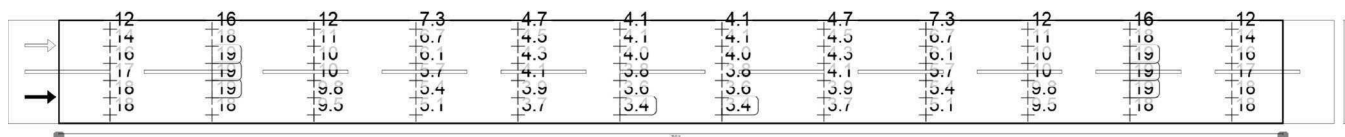
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	L_m	1.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.43	≥ 0.40	✓
	TI	20 %	≤ 20 %	✓
	R_{Et}	0.79	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 0.750 m, 1.500 m	L_m	1.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.43	≥ 0.40	✓
	TI	20 %	≤ 20 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 2.250 m, 1.500 m	L_m	1.47 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.43	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

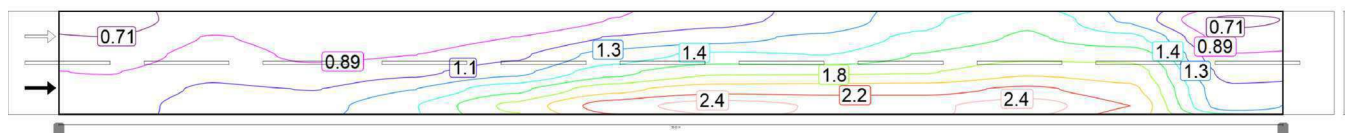


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

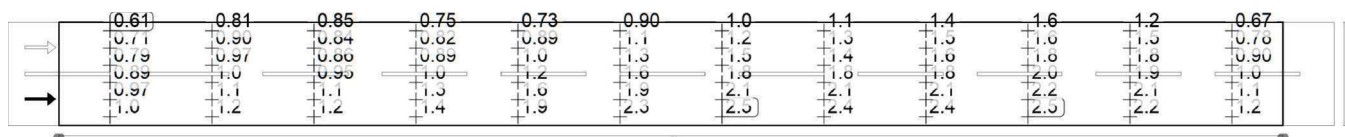
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.750	12.29	16.00	12.07	7.31	4.68	4.11	4.11	4.68	7.31	12.07	16.00	12.29
2.250	14.26	17.51	10.89	6.65	4.55	4.10	4.10	4.55	6.65	10.89	17.51	14.26
1.750	15.81	18.54	10.27	6.11	4.35	4.00	4.00	4.35	6.11	10.27	18.54	15.81
1.250	17.21	18.78	10.03	5.67	4.13	3.84	3.84	4.13	5.67	10.03	18.78	17.21
0.750	18.32	18.69	9.84	5.40	3.92	3.64	3.64	3.92	5.40	9.84	18.69	18.32
0.250	18.22	18.10	9.55	5.14	3.67	3.39	3.39	3.67	5.14	9.55	18.10	18.22

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	9.75 lx	3.39 lx	18.8 lx	0.347	0.180



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

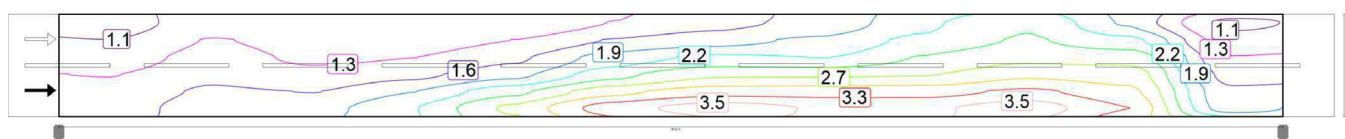


Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

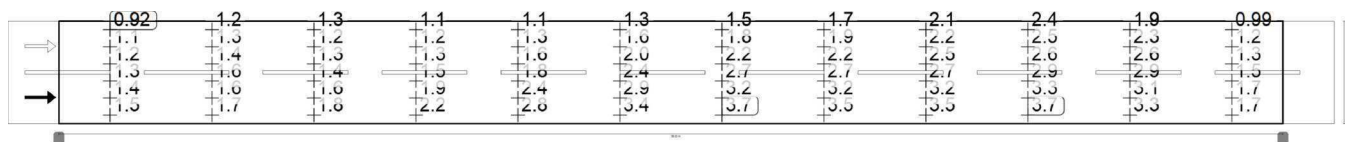
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.750	0.61	0.81	0.85	0.75	0.73	0.90	1.03	1.12	1.40	1.62	1.24	0.67
2.250	0.71	0.90	0.84	0.82	0.89	1.09	1.19	1.30	1.49	1.65	1.51	0.78
1.750	0.79	0.97	0.86	0.89	1.04	1.35	1.49	1.45	1.65	1.77	1.75	0.90
1.250	0.89	1.04	0.95	1.03	1.21	1.58	1.80	1.80	1.81	1.97	1.92	1.01
0.750	0.97	1.10	1.07	1.26	1.58	1.95	2.11	2.11	2.12	2.23	2.06	1.11
0.250	1.01	1.15	1.19	1.44	1.86	2.29	2.46	2.36	2.35	2.47	2.19	1.16

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	1.37 cd/m^2	0.61 cd/m^2	2.47 cd/m^2	0.449	0.248



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

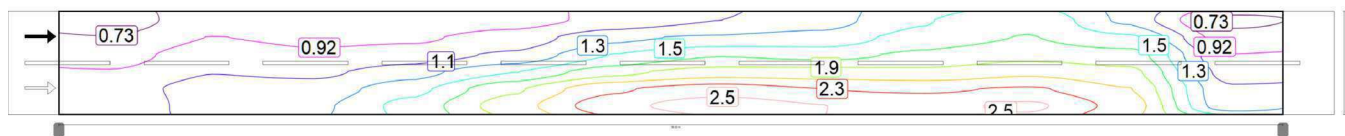


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

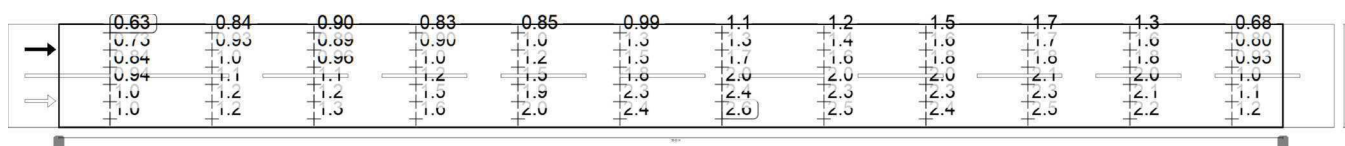
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.750	0.92	1.21	1.26	1.12	1.10	1.34	1.53	1.67	2.09	2.42	1.85	0.99
2.250	1.06	1.34	1.25	1.22	1.33	1.63	1.78	1.94	2.23	2.46	2.25	1.17
1.750	1.18	1.44	1.28	1.33	1.56	2.01	2.22	2.16	2.46	2.64	2.62	1.34
1.250	1.32	1.56	1.42	1.54	1.80	2.35	2.68	2.68	2.70	2.94	2.86	1.50
0.750	1.44	1.65	1.60	1.88	2.36	2.90	3.15	3.15	3.17	3.33	3.07	1.66
0.250	1.50	1.72	1.77	2.15	2.77	3.41	3.68	3.52	3.51	3.69	3.27	1.72

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	2.04 cd/m^2	0.92 cd/m^2	3.69 cd/m^2	0.449	0.248



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

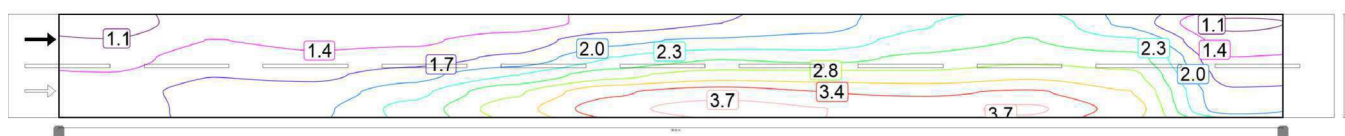


Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

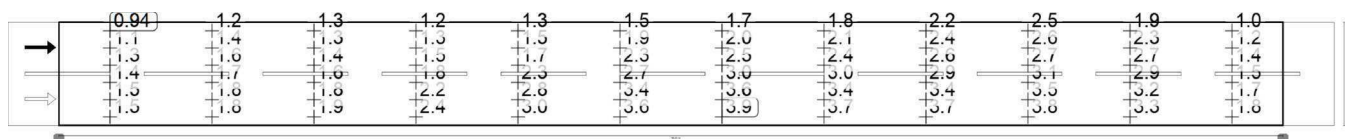
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.750	0.63	0.84	0.90	0.83	0.85	0.99	1.12	1.23	1.49	1.69	1.28	0.68
2.250	0.73	0.93	0.89	0.90	1.01	1.27	1.35	1.40	1.59	1.72	1.55	0.80
1.750	0.84	1.04	0.96	1.01	1.16	1.52	1.70	1.64	1.76	1.84	1.80	0.93
1.250	0.94	1.11	1.08	1.24	1.51	1.84	2.00	2.00	1.96	2.06	1.96	1.03
0.750	1.04	1.18	1.20	1.45	1.88	2.27	2.40	2.30	2.27	2.33	2.11	1.15
0.250	1.02	1.18	1.27	1.58	2.01	2.42	2.59	2.50	2.45	2.53	2.23	1.18

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	1.47 cd/m^2	0.63 cd/m^2	2.59 cd/m^2	0.427	0.242



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.750	0.94	1.25	1.34	1.24	1.27	1.48	1.67	1.83	2.23	2.53	1.90	1.01
2.250	1.09	1.38	1.32	1.34	1.51	1.89	2.01	2.09	2.38	2.56	2.32	1.20
1.750	1.25	1.55	1.43	1.51	1.73	2.27	2.53	2.45	2.62	2.75	2.68	1.38
1.250	1.40	1.66	1.61	1.85	2.25	2.75	2.99	2.98	2.93	3.08	2.92	1.54
0.750	1.55	1.77	1.80	2.16	2.80	3.38	3.59	3.44	3.39	3.47	3.15	1.71
0.250	1.52	1.76	1.89	2.36	3.00	3.62	3.87	3.73	3.66	3.77	3.32	1.76

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	2.20 cd/m ²	0.94 cd/m ²	3.87 cd/m ²	0.427	0.242