

Projekt budowlano-wykonawczy

Branża energetyczna

Nazwa obiektu budowlanego: **Budowa sieci elektroenergetycznej -
kablowej 0,4 kV oświetlenia na ul. Piotra
Skargi w miejscowości Pabianice**

Adres obiektu budowlanego: **Miejscowość Pabianice
Dz. ew.: 65/2, 76/3
Obręb: 0014 Pabianice
Jednostka ewidencyjna: 100802_1 Pabianice**

Inwestor: **Miasto Pabianice
Ul. Zamkowa 16, 95-200 Pabianice**

Jednostka projektująca: **ELPROJECT POLSKA Sp. z o.o.
Ul. Górna Droga 5/8
02-495 Warszawa**

Kategoria obiektu: **XXVI – sieć elektroenergetyczna**

Spis zawartości projektu: **strona tytułowa nr 2**

Zakres:	Imię i nazwisko:	Podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09
Sprawdził:	Jarosław Kur	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/02

Listopad 2016 r

Egz.

Spis treści

1	Projekt zagospodarowania terenu.....	3
1.1	Przedmiot i zakres inwestycji	3
1.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
1.3	Projektowane zagospodarowanie terenu	3
1.4	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	3
1.5	Dane informacyjne o terenie.....	3
1.6	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	3
1.7	Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	3
1.8	Opinia geotechniczna	3
1.9	Inne dane	4
1.10	Obszar oddziaływania inwestycji.....	4
2	Opis techniczny	5
2.1	Przedmiot i zakres inwestycji	5
2.2	Podstawa opracowania	5
2.3	Zasilanie, pomiar energii	5
2.4	Demontaż istniejącej infrastruktury	5
2.5	Szafa oświetleniowa	5
2.6	Sterowanie oświetleniem.....	5
2.7	Kablowa sieć oświetleniowa.....	6
2.8	Słupy oświetleniowe.....	7
2.9	Oprawy oświetleniowe.....	9
2.10	Zasilanie i zabezpieczenie opraw.....	13
2.11	Ochrona przeciwporażeniowa.....	13
2.12	Zestawienie demontażowe	13
2.13	Zestawienie montażowe	13
3	Obliczenia techniczne	14
3.1	Bilans mocy.....	14
3.2	Dobór zabezpieczeń	14
3.3	Dobór kabli	14
3.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	15
3.5	Obliczenie spadków napięcia	15
3.6	Obliczenia fotometryczne	15
4	Informacje do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	16
5	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	19
6	Spis rysunków.....	20
7	Spis załączniki.....	20

1 Projekt zagospodarowania terenu

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci kablowej oświetlenia w miejscowości Pabianice w gminie Pabianice, działki numer: 65/2, 76/3 obręb: 0014 Pabianice, jednostka ewidencyjna: 100802_1 Pabianice.

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

W chwili obecnej obszar jest oświetlony w sposób niedostateczny. Na terenie znajduje się: sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć niskiego napięcia nN 0,4kV, sieć gazowa, sieć TV kablowej oraz droga o nawierzchni asfaltowej.

1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu będzie stanowiło budowę sieci kablowej oświetlenia wraz ze słupami kompozytowymi oraz oprawami LED o mocy 38 W oraz 71 W.

Realizacja planowanej sieci ze słupami nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

1.4 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu objęta planowaną rozbudową sieci wyniesie przy założeniu zajęcia pasa terenu szerokości 1 m ok. 185 m².

1.5 Dane informacyjne o terenie

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków

1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego

1.7 Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Realizacja planowanej budowy sieci kablowej oświetlenia oraz słupów nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

Teren opracowania jest nieruchomością, która nie wchodzi w skład ustanowionych terenów parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów lub innych form ochrony środowiska.

1.8 Opinia geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów

budowlanych projektanci zaliczają projektowane urządzenia elektroenergetyczne do pierwszej kategorii geotechnicznej. Wykop pod kabel i pod fundamenty nie przekraczają 1,2m. Na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów, przyjęte dla gruntu klasy średniej zapewniają stabilność posadowienia słupów dla odpowiedniej strefy wiatrowej.

W związku z tym nie zachodzi konieczność wykonywania opracowania ustalającego geotechnicznych warunków posadowienia obiektów dla przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty zmienne – wymagania ogólne.” Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.

1.9 Inne dane

Planowane są przewiertki pod drzewami.

1.10 Obszar oddziaływania inwestycji

Przedmiotowa inwestycja przewiduje budowę sieci oświetlenia drogowego w miejscowości Pabianice na terenie działki nr ew. 65/2, 76/3, obręb: 0014 Pabianice.

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r poz. 1409) na podstawie:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014;
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (j.t. Dz. U. z 2015r. z 460 z późn. Zm.),

określa się obszar oddziaływania inwestycji:

- 65/2 – Gmina Miejska Pabianice, ul Kościuszki 25, Pabianice, Zarząd Dróg i Zieleni Miejskiej, ul. Warzywna 1, Pabianice
- 76/3 - Zarząd Dróg i Zieleni Miejskiej, ul. Warzywna 1, Pabianice

Zakres:	Imię i nazwisko:	Podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09
Sprawdził:	Jarosław Kur	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/02

2 Opis techniczny

2.1 Przedmiot i zakres inwestycji

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci kablowej oświetlenia w miejscowości Pabianice w gminie Pabianice, działki numer: 65/2, 76/3 obręb: 00014 Pabianice, jednostka ewidencyjna: 100802_1 Pabianice.

2.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wytyczne Inwestora,
- projekt jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Uchwała nr LXVII/561/06 Rady Miejskiej w Pabianicach z dnia 29 czerwca 2006 r.,
- zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201

2.3 Zasilanie, pomiar energii

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. oraz wytycznymi Inwestora, projektowane oświetlenie należy zasilć z nowo projektowanej szafy oświetleniowej. Projektuje się szafę wolnostojącą na fundamencie prefabrykowanym. Miejsce przyłączenia szafy oświetleniowej: projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1+2P zasilane kablem YKXS 4x10 mm² zgodnie z załączonymi rysunkami wg. Odrębnego opracowania PGE Dystrybucja. Moc przyłączeniowa 6 kW. Układ sieci TN-C.

2.4 Demontaż istniejącej infrastruktury

Nie dotyczy.

2.5 Szafa oświetleniowa

Projektuje się zintegrowaną szafę oświetleniową z układem sterowniczym. Szafę należy posadowić na fundamencie (zgodnie ze schematem oraz planem zagospodarowania terenu) w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp, z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafa spełnia wymagania minimum IP 34 z możliwością plombowania i zamknięcia.

2.6 Sterowanie oświetleniem

Sterowanie projektowanej linii oświetleniowej będzie odbywało się za pomocą zegara astronomicznego lub czujnika zmierzchowego zainstalowanego w projektowanej szafie oświetleniowej.

2.7 Kablowa sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YAKXS 4x25 mm².

Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżować projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE fi 110 przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżować i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 110 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE fi 110mm.

Projektowane kable oświetleniowe zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych w tym kabli telefonicznych. Projektowane latarnie zlokalizować minimum 0,8 m od kabli telefonicznych. Zachować pionową odległość projektowanego oświetlenia do skrajni istniejącej sieci telefonicznej minimum 0,3 – 0,5 m do skrajni. Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącej sieci telefonicznej, prace ziemne w sąsiedztwie sieci telefonicznej prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego.

Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

2.8 Słupy oświetleniowe

Oświetlenie drogi należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach kompozytowych wkopywanych o wysokości montażu oprawy 8 m na wysięgnikach wykonanych z rur aluminiowych i kącie nachylenia 5° . Zastosowano również słupy kompozytowe o wysokości montażu oprawy 6 m. Średnica dolnej części słupa 193mm, średnica wierzchołka 60mm, część cylindryczna wierzchołka 130mm oraz grubość ścianki słupa 6mm. Słupy posadzić drzewkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Musi spełniać wymogi normy PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych oraz PN-EN 40-7 „Słupy polimerowe z kompozytów wzmacnianych włóknem szklanym – wymagania.” Projektowany słup kompozytowy musi posiadać certyfikat zgodności dotyczący wymaganych parametrów współczynników IP44 oraz IK10.

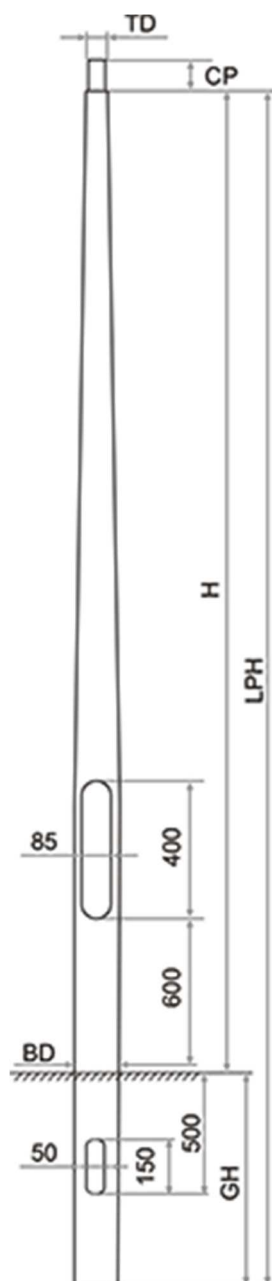
Wygląd słupa zbliżony do przedstawionego w karcie katalogowej.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω . Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem $LgY16mm^2$; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe w tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

Wysięgniki do słupów kompozytowych mają:

- być kompatybilne z opisanymi słupami kompozytowymi
- być wykonane z rur aluminiowych w kolorze RAL7046
- być zakończone z jednej strony rurą o średnicy max 60mm (do montażu opraw oświetleniowych), a z drugiej strony dostosowane do montażu na wierzchołku słupa kompozytowego
- długość wysięgnika 1,5m dla opraw o mocy 71 W, brak wysięgnika dla opraw o mocy 38 W



H [m] – wysokość słupa - 8m

BD [mm] – średnica dolnej części słupa - 193mm

TD [mm] – średnica wierzchołka - 60mm

CP [mm] – część cylindryczna wierzchołka - 130mm

LPH [m] – wysokość słupa wraz z częścią wkopywaną – 9,2m

GH [m] – długość części wkopywanej w grunt - 1,2m

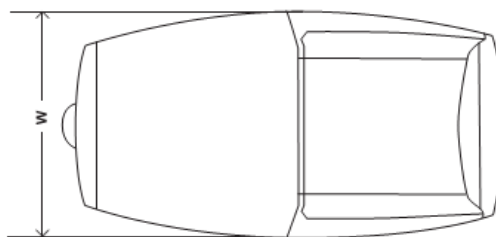
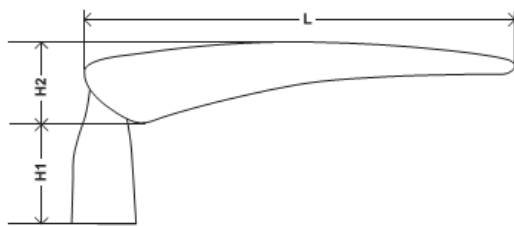
W [kg] – waga kompletnego słupa (bez oprawy) - 38kg

2.9 Oprawy oświetleniowe

Projektowane oprawy drogowe:

Parametry techniczne oprawy specjalnej dla przejść dla pieszych o mocy 38 W:

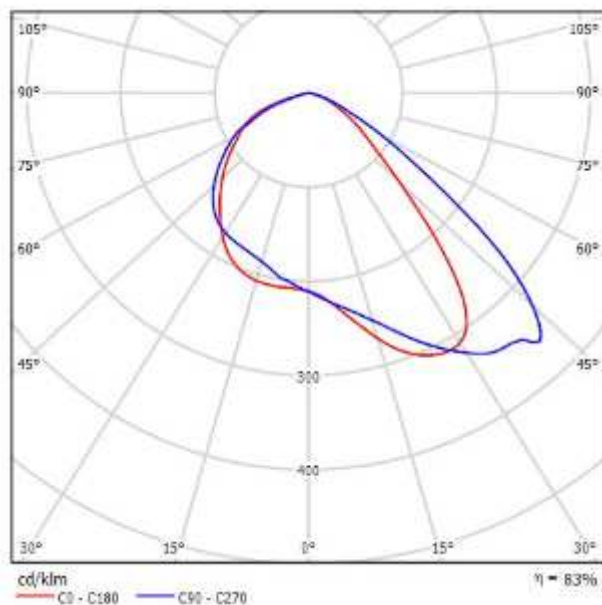
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 5200lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500-6000K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm

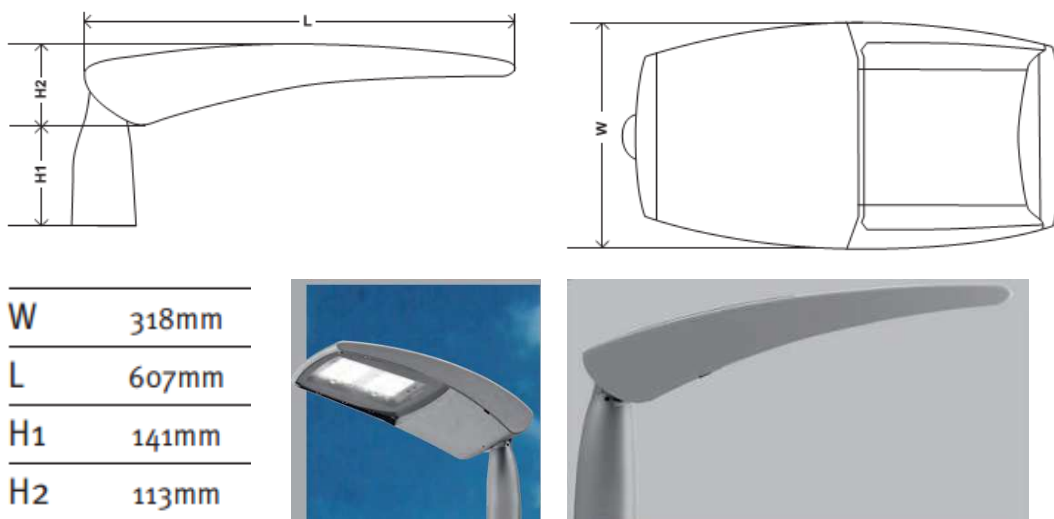


- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

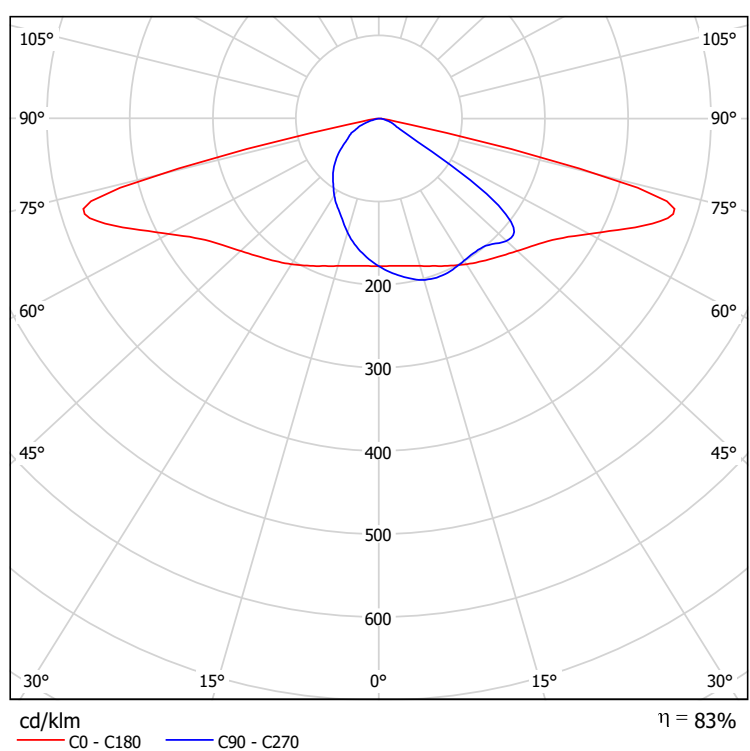


Parametry techniczne oprawy drogowej o mocy 71 W:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 9200lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



2.10 Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4A.

2.11 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

2.12 Zestawienie demontażowe

Nie dotyczy

2.13 Zestawienie montażowe

- | | | |
|---|---|--------|
| • Kabel YAKXS 4 x 25 | - | 240m |
| • Kabel YKXS 4 x 10 | - | 15 m |
| • Przewód YDY 3 x 1,5 | - | 50 m |
| • Oprawa LED o mocy 71 W wg opisu | - | 4 szt. |
| • Oprawa LED o mocy 38 W wg opisu | - | 2 szt. |
| • Słup kompozytowy 8m wraz z fundamentem wg opisu | - | 4 szt. |
| • Słup kompozytowy 6m wraz z fundamentem wg opisu | - | 2 szt. |
| • Wysięgnik o długości 1,5 m, kąt nachylenia 5 st. | - | 4 szt. |
| • Tabliczka bezpiecznikowa pojedyncza | - | 5 szt. |
| • Tabliczka bezpiecznikowa podwójna | - | 1 szt. |
| • Rury HDPE fi 110 | - | 40 m |
| • Przewiert sterowany | - | 20 m |
| • Uziemienie prętowe (np. Galmar) | - | 2 szt. |
| • Szafa oświetleniowa wolnostojąca wraz z fundamentem prefabrykowanym (trójfazowa, czteroobwodowa), wg schematu | - | 1 szt. |
| • Układ sterowania | - | 1 szt. |

3 Obliczenia techniczne

3.1 Bilans mocy

Obwód -	Ilość opraw szt.	Moc opraw W	Suma mocy W	Suma kW
1. Obwód	10	71	786	0,786
	2	38		

3.2 Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód -	P W	cos φ -	U _f V	I _B A	I _n A
1. Obwód	786	0,95	400	1,19	6

Jak zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładkę bezpiecznikową DOgG 6 A.

3.3 Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód -	I _B A	I _n A	k ₂ -	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$ A	I _z A	Przekrój kabla mm ²	Warunek
1. Obwód	1,19	6	1,45	6	111	YAKXS 4x25	Spełniony

Projektuje się linię kablową YAKXS 4x25mm².

3.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator kVA	Rezystancja R_T Ω	Reaktancja X_T Ω
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla mm ²	Rezystancja R_L Ω/m	Reaktancja X_L Ω/m
YAKXS 4x25	1,142	0,08

Obwód -	Długość km	Z_{k1} Ω	U_f V	I_{k1} A	I_a A	Warunek -
1. Obwód	0,215	0,504	400	634,4	28,2	spełniony

3.5 Obliczenie spadków napięcia

Z uwagi na fakt, iż $s < 70 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu trójfazowego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

Obwód -	Długość m	P W	S mm ²	γ m/($\Omega \text{ mm}^2$)	$\Delta U_{\%}$ V	Warunek -
1. Obwód	215	786	25	35	0,12	spełniony

3.6 Obliczenia fotometryczne

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w ogólnodostępnym programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych. W załączeniu znajdują się obliczenia potwierdzające prawidłowy dobór wysokości słupów, długości wysięgników i opraw oświetleniowych.

4 Informacje do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa inwestycji: **Budowa sieci elektroenergetycznej – kablowej
0,4 kV oświetlenia na ul. Piotra Skargi
w miejscowości Pabianice**

Inwestor: **ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Rzemieślnicza 17/19,
81-855 Sopot**

Nr działek: **miejscowość Pabianice
Dz. ew ew.: 65/2, 76/3
Obręb: 0014 Pabianice
Jednostka ewidencyjna: 100802_1 Pabianice**

Zakres:	Imię i nazwisko:	Podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09
Sprawdził:	Jarosław Kur	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/02

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową linii kablowej nn-0,4kV

§ 2 pkt. 3 ust. 1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Wykopanie rowów pod kable i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- budowa linii kablowej nn-0,4kV
- montaż słupów
- zasypanie rowów z ubiciem
- podłączenie kabli nn pod napięcie na słupie
- montaż szafy oświetleniowej
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- pomiar skuteczności zerowania

§ 2 pkt. 3 ust. 2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- Istniejąca linia napowietrzna nn-0,4kV
- istniejąca sieć wodociągów
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- droga o nawierzchni asfaltowej

§ 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- linia kablowa nn-0,4kV
- skrzyżowanie na trasie projektowanego kabla z urządzeniami innych gestorów
- istniejące nawierzchnie

§ 2 pkt. 3 ust. 4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

- możliwość porażenie przy przyłączaniu się do sieci energetycznej - wysokie,
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów – małe,
- możliwość wpadnięcia do wykopu - małe,
- możliwość potrącenie przez pojazdy kołowe poruszające się po drodze asfaltowej - małe,

- możliwość upadku z wysokości przy pracach montażowych słupów oświetleniowych - średnie

§ 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia – *„wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”*

- budowa linii kablowej nn-0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę;
- Należy zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii elektroenergetycznych;
- pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót;
- należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska
- należy przestrzegać zasad gospodarki odpadami

§ 2 pkt. 3 ust. 6 w/w Rozporządzenia – *„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”*

należy dokonać wygradzenia miejsc pracy,

- całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm
- stosować się do uwag i wymagań stawianych przez gestorów poszczególnych sieci
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy na czas robót sporządzić plan organizacji ruchu drogowego i odpowiednio oznakować plac budowy

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

5 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie art.20 ust.4 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia umowy oraz celu, jakiemu ma służyć.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.23.02.1994r o Prawie Autorskim Dz.U.

Nr 24/94, poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

Zakres:	Imię i nazwisko:	Podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09
Sprawdził:	Jarosław Kur	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/02

6 Spis rysunków

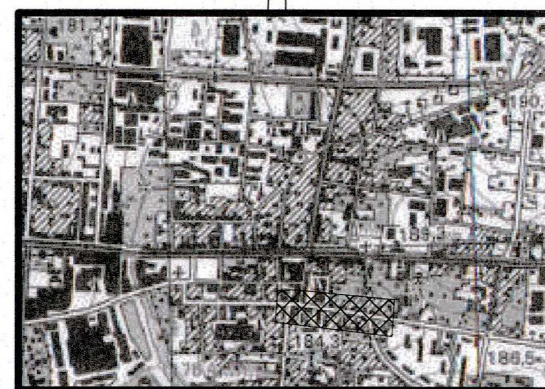
1. Plan zagospodarowania terenu
2. Schemat sieci oświetleniowej

7 Spis załączniki

1. Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego
2. Warunki przyłączeniowe
3. Obliczenia fotometryczne

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
do celów projektowych skala 1:500.
Ark. nr 6.161.32.20.3.1, 6.161.32.20.3.3, 6.161.32.20.3.4
Mapa powstała na podstawie danych ujawnionych w EGIB
oraz pomiaru uzupełniającego.
Układ współrzędnych płaskich: "2000/6"
Układ wysokościowy: "Kronsztadt 60"

ORIENTACJA



skala 1:25000



Mapę zaktualizowano w obszarze oznaczonym linią: -----

Przebieg granic działek oraz konturów
klasyfikacyjnych wprowadzono na podstawie
danych z ewidencji gruntów i budynków.

UWAGA:
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których
brak informacji wynikających z zasobów historycznych lub niedopełnienia
przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.
(Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz.U.30/1989. poz. 163).

Nie przeprowadzono badania ksiąg wieczystych w celu ustalenia
służebności gruntowych.

Mapę do celów projektowych wykonał
geodeta uprawniony Artur Pietrzak
upr. zawod. nr 21938.

Geodeta uprawniony
upr. zawod. nr 21938
mgr inż. Artur Pietrzak

Łęczyca, dn. 30.08.2016 r.

Podpisano się, że niniejszy dokument został opracowany w oparciu o
geodezyjne i kartograficzne dane, które zostały przekazane do
technicznej służby do ewidencji gruntów i budynków
zawodu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób
geodezyjny i kartograficzny

Identyfikator ewidencyjny materiału
zasobu - operatu technicznego

Data wykonania operatu technicznego
do ewidencji gruntów i budynków

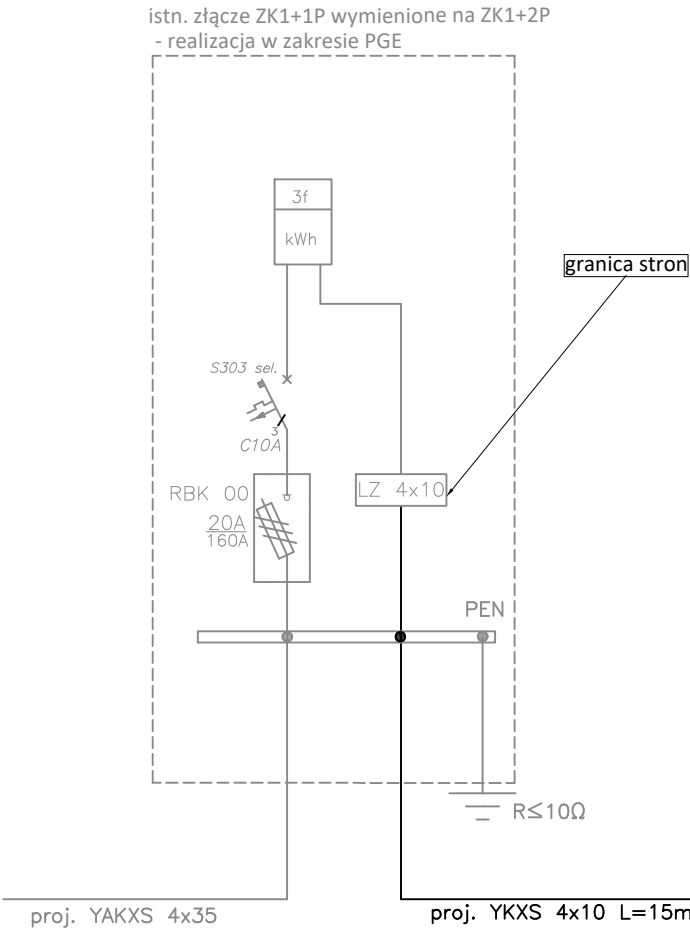
Imię, nazwisko i podpis osoby
reprezentującej organ

STANOWISKO
P.1008.2016.2357

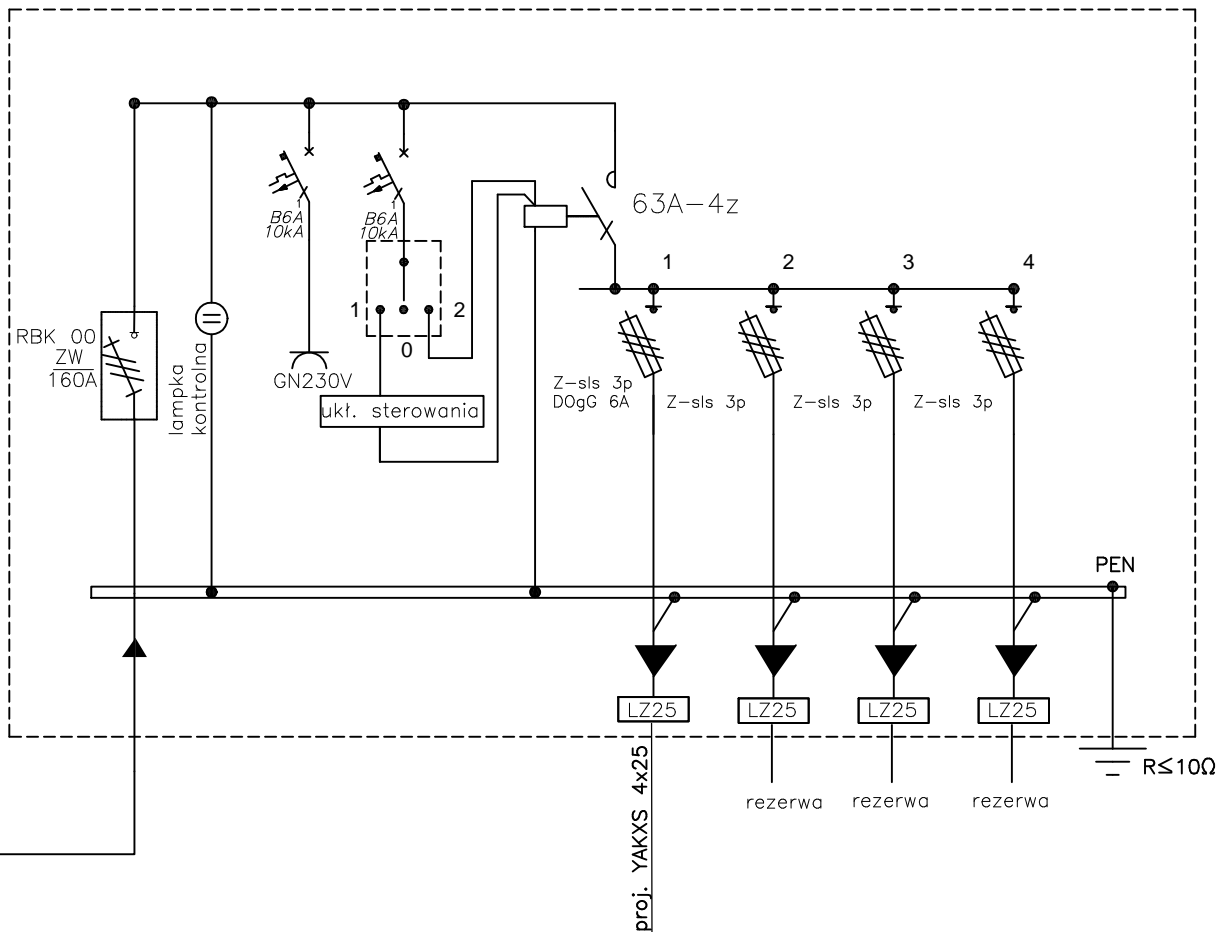
2016-10-17

Z up. STASZYSTY
Edyta Staszysta
GEODETA

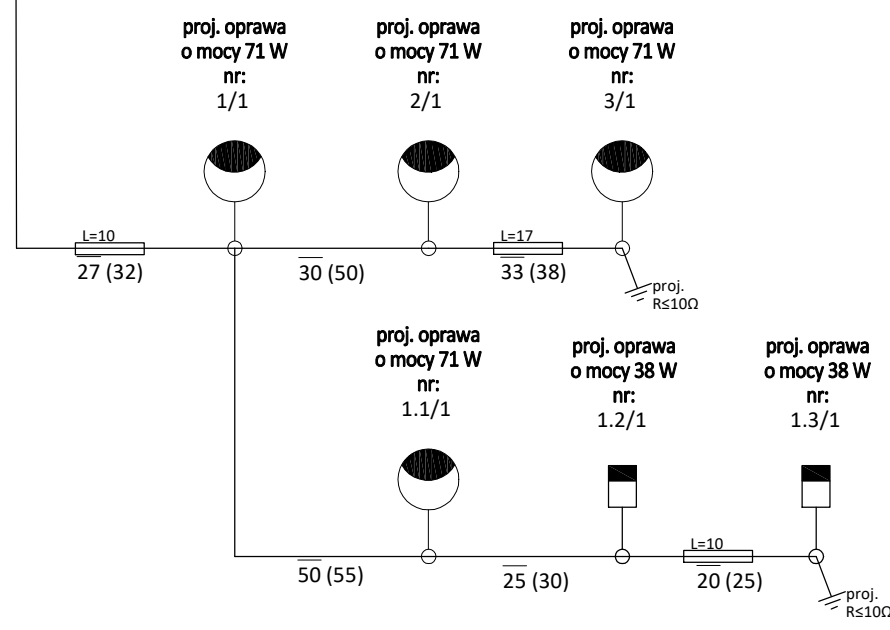
LEGENDA:	
	- proj. szafa oświetleniowa
	- proj. linia kablowa oświetlenia YAKKS 4 x 25
	- proj. naświetlacz przejścia dla pieszych LED o mocy 38W, wg. opisu
	- proj. słup oświetleniowy z oprawą LED o mocy 55W wg. opisu
	- proj. przewiert sterowany - rura osłonowa HDPE R 110
	- zakres opracowania
Projekt:	Budowa sieci elektroenergetycznej - kablowej 0,4 kV zasilająca os. ul. Piotra Skargi w miejscowości Pabianice
Jednostka projektowa:	ELPROJEKT POLSKA Sp. z o.o. ul. Górna Długa 5/6, 02-495 Warszawa tel. 022 875 746 / 2400000000@elprojekt.com.pl
Zlecający:	Miasto Pabianice ul. Zamkowa 15, 95-200 Pabianice
Nazwa rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu
Projektant:	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Kur
Data wykonania:	11.2016
Skala:	1:500
Nr rysunku:	1
Nr wersji:	










Projektowana szafa oświetleniowa SO - zakres inwestora



proj. YAKXS 4x25



LEGENDA:			
 - proj. linia kablowa			
 - proj. słup oświetleniowy z oprawą LED o mocy 39 W wg. opisu			
 - proj. przewiert sterowany -rura ostonowa HDPE fi 110			
 - proj. R ≤ 10Ω			
proj. uzziemienie			
Projekt:	Budowa sieci elektroenergetycznej - kablowej 0,4 kV oświetlenia na ul. Piotra Skargi w miejscowości Pabianice		
Jednostka projektowa:	 ELPROJECT POLSKA Sp. z o.o. ul. Górna Droga 5/8, 02-495 Warszawa tel. 606-873-740, r.kaczmarek@elproject.com.pl		
Zleceniodawca:	Miasto Pabianice ul. Zamkowa 16, 95-200 Pabianice		
Nazwa rysunku:	Schemat sieci oświetlenia		
Projektant:	mgr inż. Radosław Kaczmarek Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POW/0217/POD/09		Podpis: 
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Kur Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/2002		Podpis: 
Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:	Nr strony:
11.2016	1:500	2	str. 22

8 Załączniki

1. Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego	24
2. Warunki przyłączeniowe	28
3. Obliczenia fotometryczne	30

1. Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK**
magister inżynier
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0217/POOE/09**

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

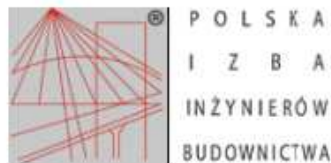
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7W3-443-6YY *

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0523/10
adres zamieszkania ul. OPACZEWSKA 42/8, 02-372 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 78/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jarosławowi KUR

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 29 lipca 1967 r. w Mragowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Jarosław KUR
ul. Heleny Lange 12
83-200 Starogard Gdański
2. a/a



z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Kazimierz Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-U6R-97L-RQ2 *

Pan Jarosław Kur o numerze ewidencyjnym POM/IE/0165/03
adres zamieszkania ul. Skarszewska 2A/12, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-05-01 do 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Warunki przyłączeniowe



WP-1

Łódź, dn. 28-10-2016 r.

Załącznik nr 1 do Umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Miasto PABIANICE

ZAMKOWA 16

95-200 PABIANICE

**Warunki przyłączenia nr 5231611080 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV.**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: OŚWIETLENIE ULICY.

Lokalizacja: PABIANICE, ul. PIOTRA SKARGI; dz. nr 65/2.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 10-10-2016, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe nr 4930 w ul. Boczna/Piotra Skargi (przed linią regulacyjną dz. nr 74), obwód ze stacji transformatorowej nr 30305.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym, w złączu w linii regulacyjnej dz. nr 74 (przy słupie linii nN), w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 6,00 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: KABLOWE.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
Istniejące przed linią regulacyjną dz. nr 74 złącze kablowe (nr 4930) ZK1+1P wymienić na ZK1+2P.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: budowa instalacji odbiorczej (przewodem Cu, o przekroju min. 10 mm²) od miejsca dostarczania energii elektrycznej do wnioskowanego oświetlenia ulicy.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym.

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: pomiar bezpośredni energii czynnej, przy napięciu pracy 400 V.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości prądu znamionowego 10 A zlokalizowane w przedziale pomiarowym. Zaleca się stosować samoczynne wyłączniki nadmiarowo - prądowe selektywne.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN – C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia.
 - Realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Paweł Frankowski tel.: 42 675 19 46

Wydział Przyłączenia i Rozwoju
Dział Przyłączeń
Technik
Paweł Frankowski

3. Obliczenia fotometryczne

Pabianice, ul. Piotra Skargi

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 19.08.2016
Edytor:



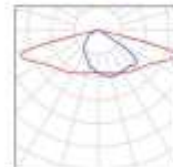
Spis treści

Pabianice, ul. Piotra Skargi	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
SYT. 1	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	7
Izolnie (E)	8
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolnie (L)	9
Obserwator 2	
Izolnie (L)	10
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	11
Izolnie (E)	12
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	13
Izolnie (E)	14
SYT. 2	
Dane planowania	15
Wyniki szczegółowe	16
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	19
Izolnie (E)	20
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolnie (L)	21
Obserwator 2	
Izolnie (L)	22
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	23
Izolnie (E)	24
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	25
Izolnie (E)	26
Pole oszacowania Pas postoju 2	
Zestawienie wyników	27
Izolnie (E)	28
Pole oszacowania Pas postoju 1	
Zestawienie wyników	29
Izolnie (E)	30



Pabianice, ul. Piotra Skargi / Lista opraw

8 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA
NW / 372452
Numer artykułu:
Strumień światliny (Oprawa): 7635 lm
Strumień światliny (Lampy): 9216 lm
Moc opraw: 71.0 W
Klasifikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 71 97 100 83
Wyposażenie: 1 x 32 LEDS 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).



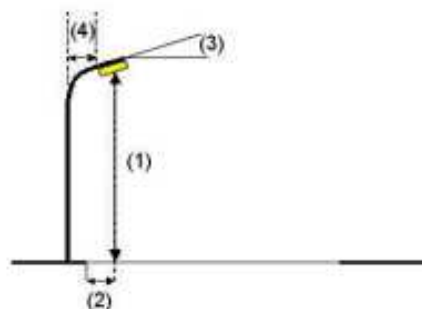
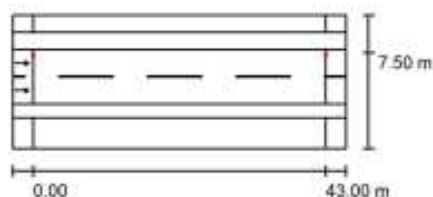
SYT. 1 / Dane planowania

Profil ulicy

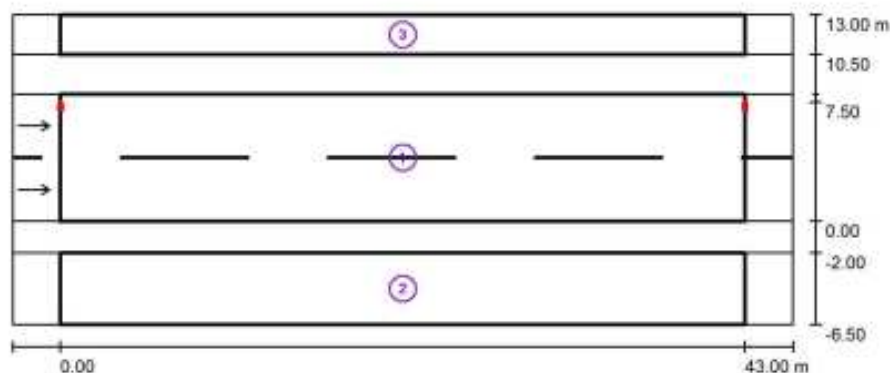
Chodnik 2	(Szerokość: 2.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 8.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 4.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA NW / 372452	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Oprawa):	7635 lm	przy 70°: 479 cd/klm
Strumień świetlny (Lampy):	9216 lm	przy 80°: 132 cd/klm
Moc opraw:	71.0 W	przy 90°: 0.96 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Odstęp słupa:	43.000 m	Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.
Wysokość montażu (1):	8.000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.
Wysokość punktu świetlnego:	8.075 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.
Nawis (2):	0.895 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °	
Długość wysięgnika (4):	1.500 m	


SYT. 1 / Wyniki szczegółowe


Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 43.000 m, Szerokość: 8.000 m
 Siatka: 15 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

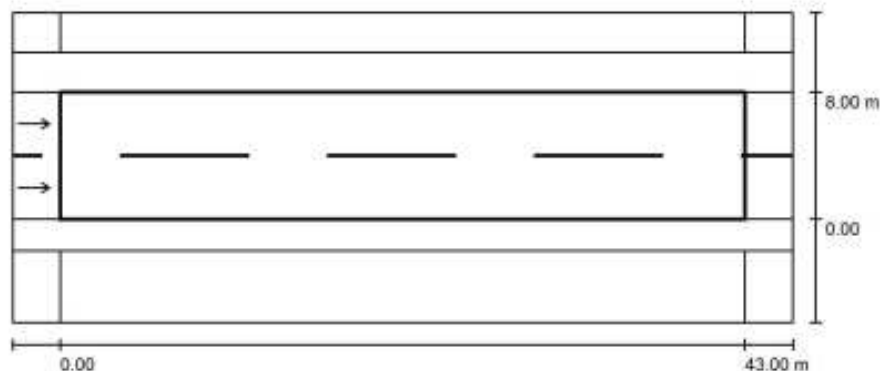
Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.60	0.48	0.49	15	0.65
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

SYT. 1 / Wyniki szczegółowe
Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1 Długość: 43.000 m, Szerokość: 4.500 m Siatka: 15 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S5	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:		4.00	2.53
Wartości zadane według klasy:		≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:		✓	✓
3 Pole oszacowania Chodnik 2 Długość: 43.000 m, Szerokość: 2.500 m Siatka: 15 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S5	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:		3.98	1.30
Wartości zadane według klasy:		≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:		✓	✓


SYT. 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników


Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 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:

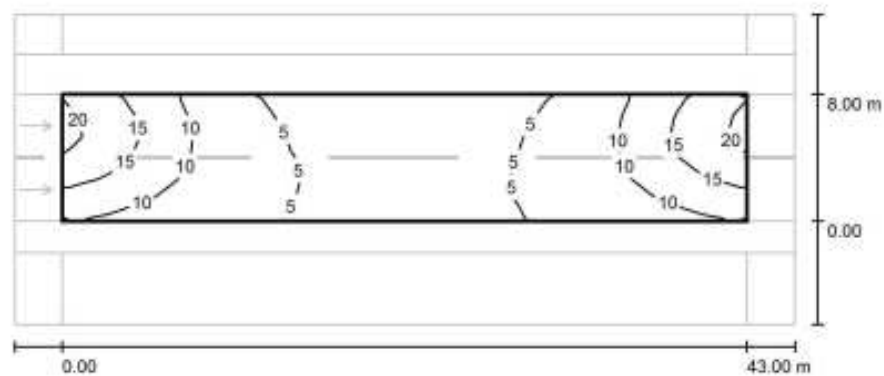
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.60	0.48	0.49	15	0.65
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.64	0.48	0.71	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	0.60	0.48	0.49	15



SYT. 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 6 Punkty

E_m [lx]
8.44

E_{min} [lx]
3.02

E_{max} [lx]
20

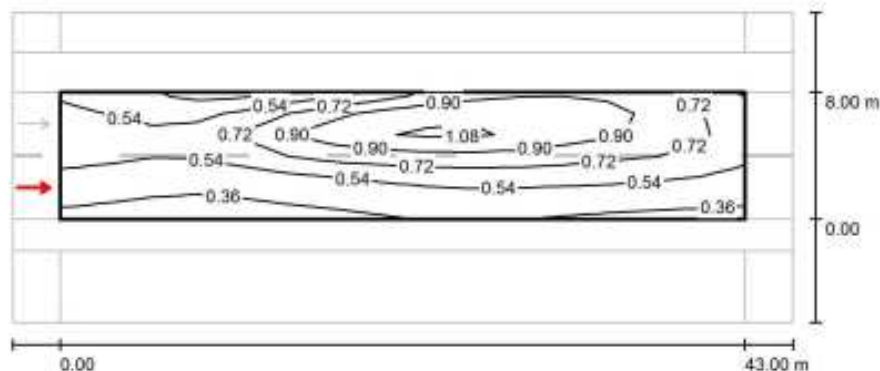
E_{min} / E_m
0.357

E_{min} / E_{max}
0.150



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT. 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



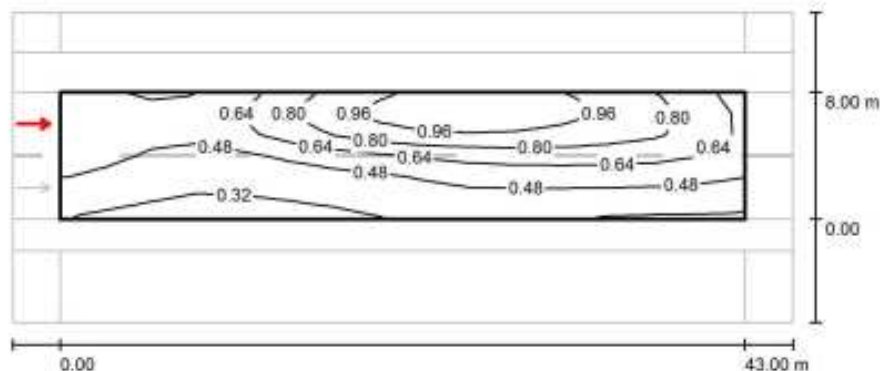
Wartości Candela/m², Skala 1 : 351

Siatka: 15 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	U1	Tl [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.64	0.48	0.71	12
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



SYT. 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 6 Punkty

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

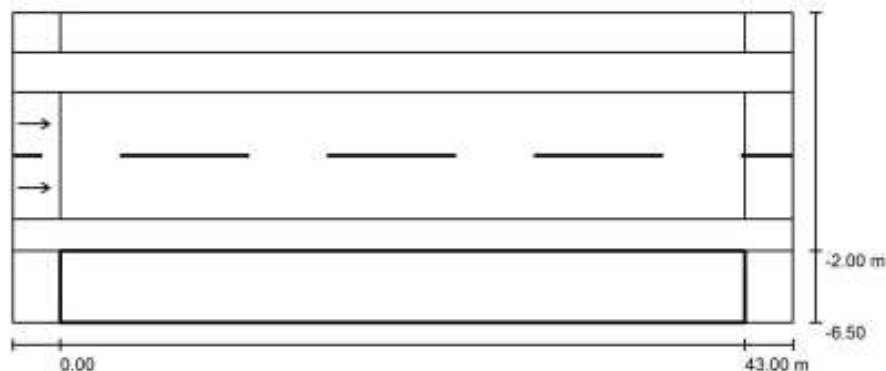
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	U1	Tl [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.60	0.48	0.49	15
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT. 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

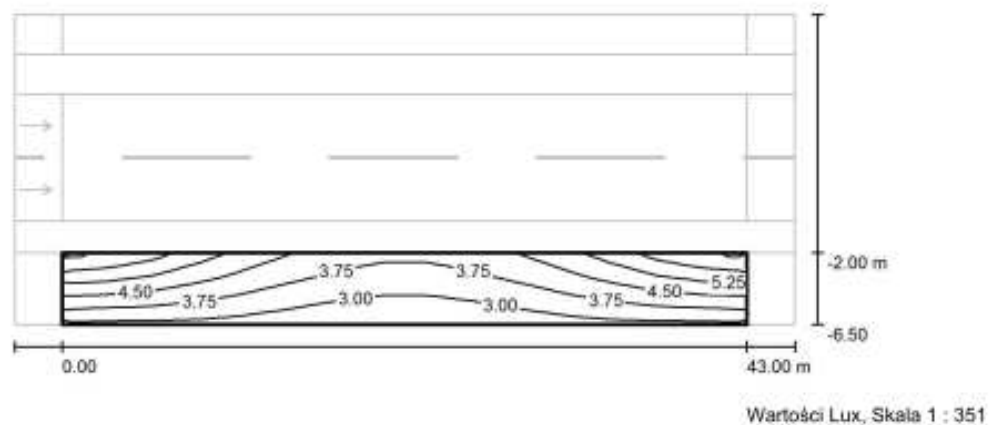
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
4.00	2.53
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓



SYT. 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)

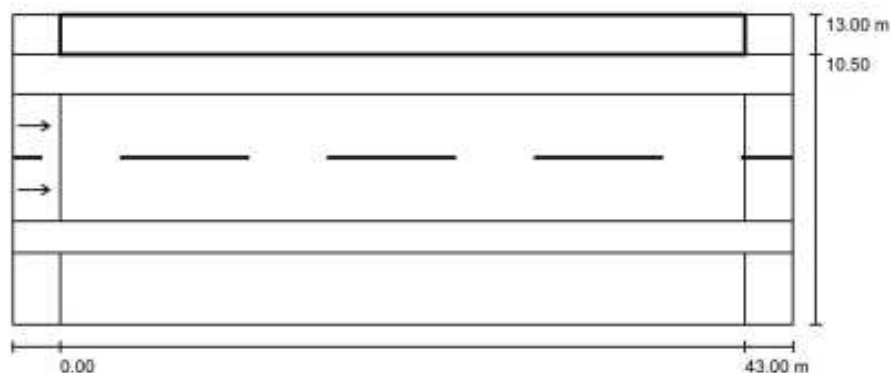


Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.00	2.53	6.26	0.634	0.405



SYT. 1 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

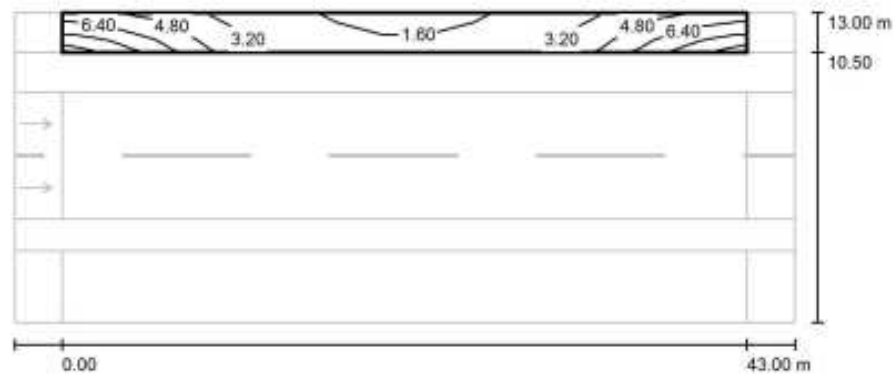
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
3.98	1.30
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓



SYT. 1 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.98	1.30	9.30	0.326	0.140

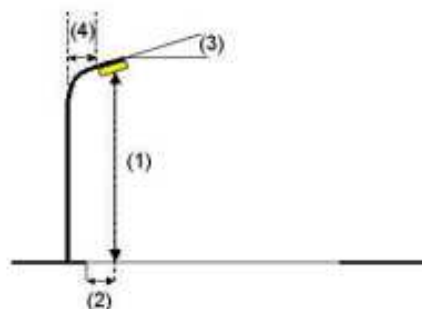
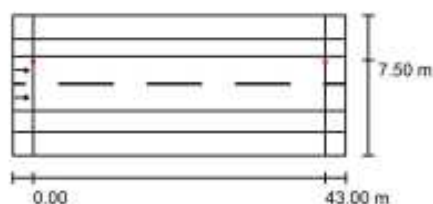
SYT. 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 3.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 8.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 3.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 3.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA NW / 372452
Strumień świetlny (Oprawa):	7635 lm
Strumień świetlny (Lampy):	9216 lm
Moc opraw:	71.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	43.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.075 m
Nawis (2):	0.895 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

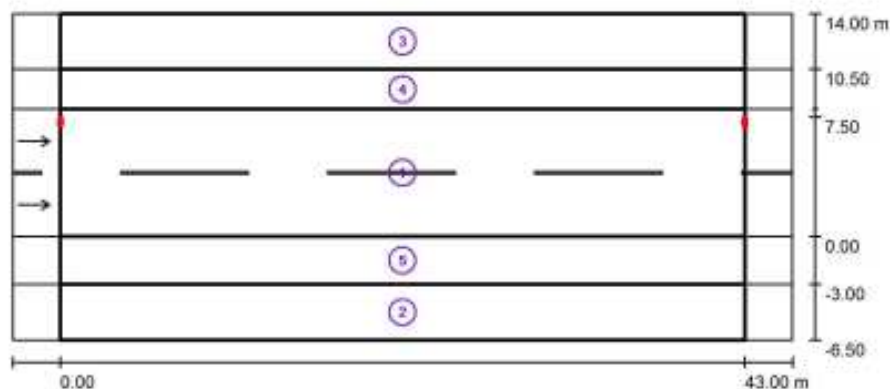
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 479 cd/klm
przy 80°: 132 cd/klm
przy 90°: 0.96 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
oślepiania D.6.


SYT. 2 / Wyniki szczegółowe


Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 43.000 m, Szerokość: 8.000 m
 Siatka: 15 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	U1	TI [%]	SR
0.60	0.48	0.49	15	0.65
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

SYT. 2 / Wyniki szczegółowe
Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 43.000 m, Szerokość: 3.500 m
 Siatka: 15 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | | |
|---|-------------|----------------|
| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 3.70 | 2.46 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 3.00 | ≥ 0.60 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |
- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
 Długość: 43.000 m, Szerokość: 3.500 m
 Siatka: 15 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | | |
|---|-------------|----------------|
| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 3.59 | 1.10 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 3.00 | ≥ 0.60 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |
- 4 Pole oszacowania Pas postoju 2
 Długość: 43.000 m, Szerokość: 2.500 m
 Siatka: 15 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 2.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | | |
|---|-------------|----------------|
| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.47 | 1.99 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |

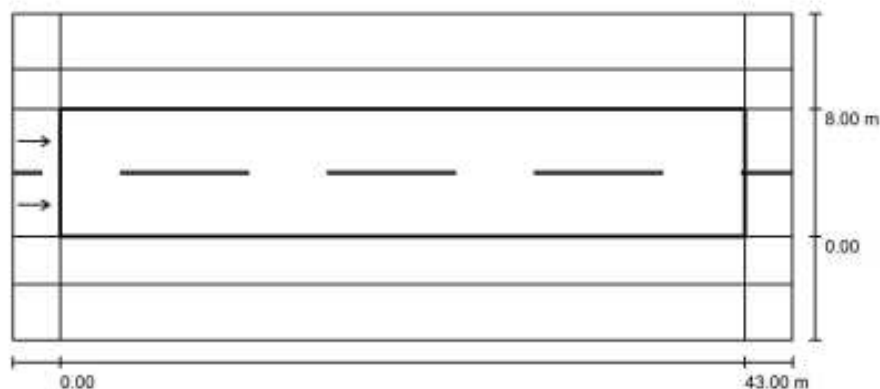


SYT. 2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 5 Pole oszacowania Pas postoju 1
Długość: 43.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.54	3.70
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓


SYT. 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników


Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 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:

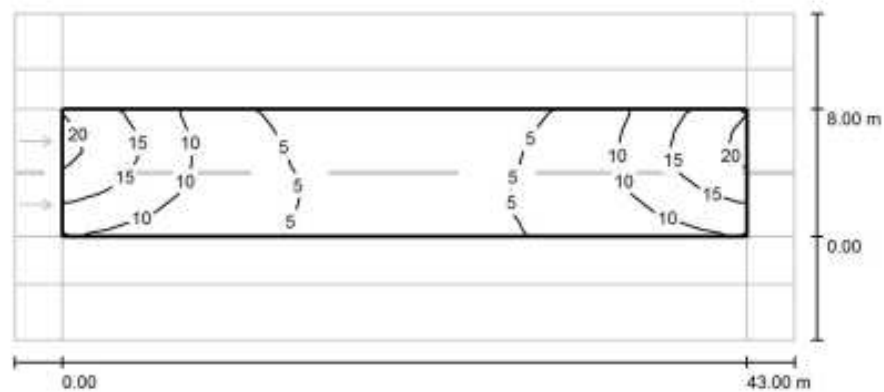
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.60	0.48	0.49	15	0.65
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.64	0.48	0.71	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	0.60	0.48	0.49	15



SYT. 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 6 Punkty

E_m [lx]
8,44

E_{min} [lx]
3,02

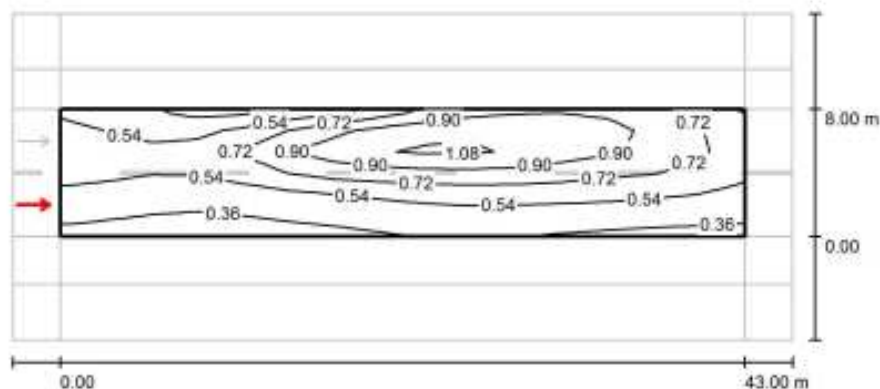
E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0,357

E_{min} / E_{max}
0,150



SYT. 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



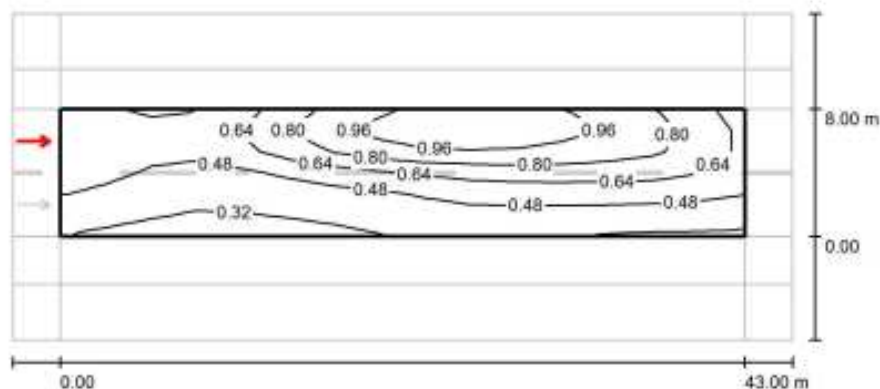
Wartości Candela/m², Skala 1 : 351

Siatka: 15 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	U1	Tl [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.64	0.48	0.71	12
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



SYT. 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 351

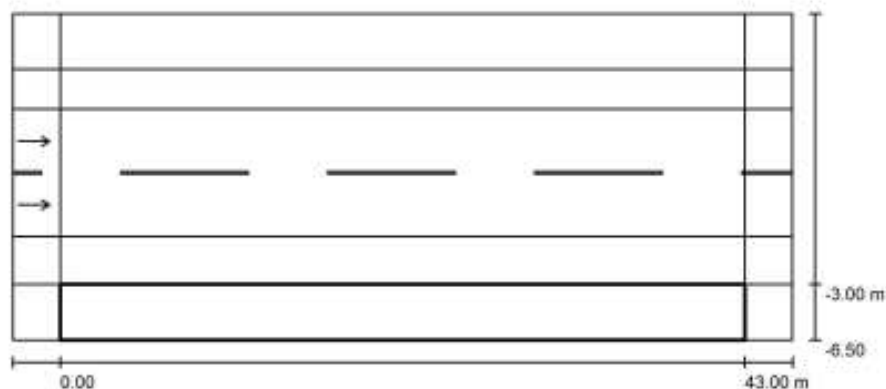
Siatka: 15 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0,070

	L_m [cd/m ²]	U0	U1	Ti [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.60	0.48	0.49	15
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT. 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

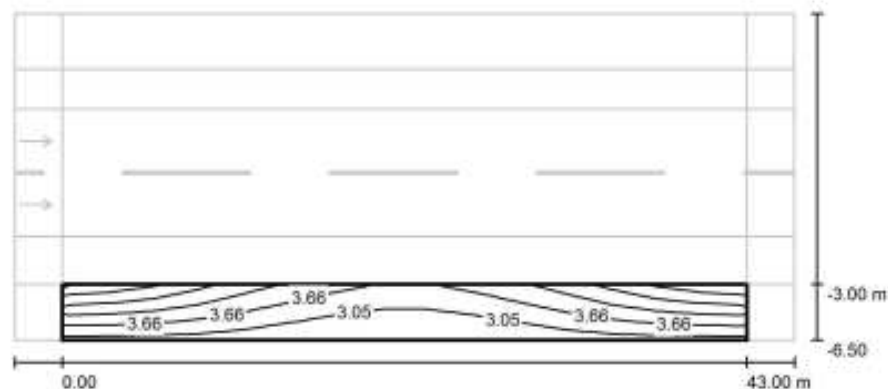
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
3.70	2.46
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓



SYT. 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]
3.70

E_{min} [lx]
2.46

E_{max} [lx]
5.50

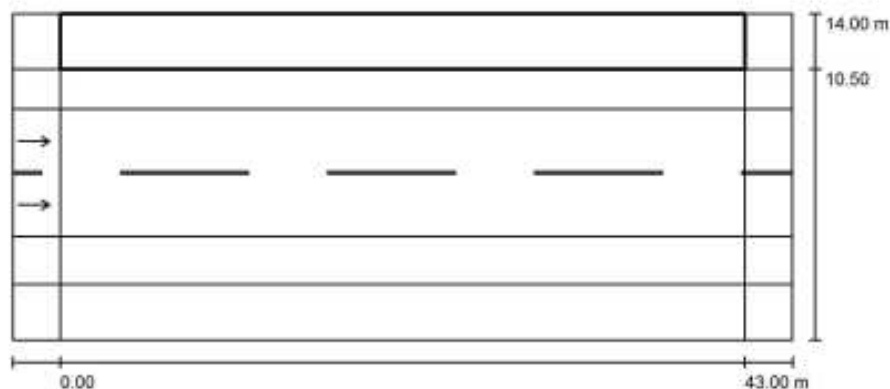
E_{min} / E_m
0.665

E_{min} / E_{max}
0.448



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT. 2 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

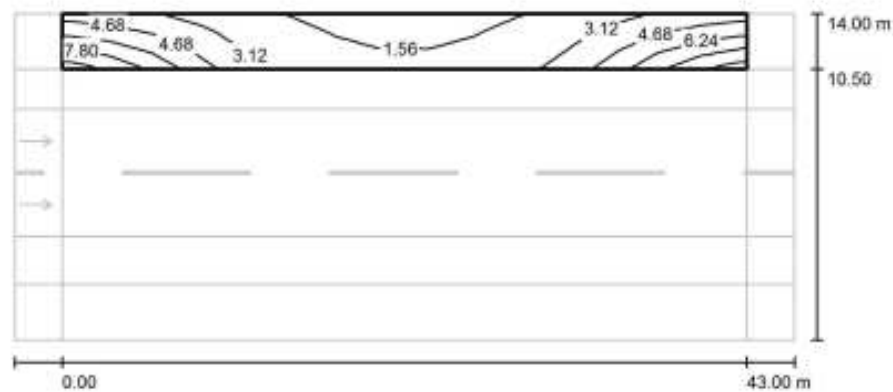
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
3.59	1.10
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓



SYT. 2 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



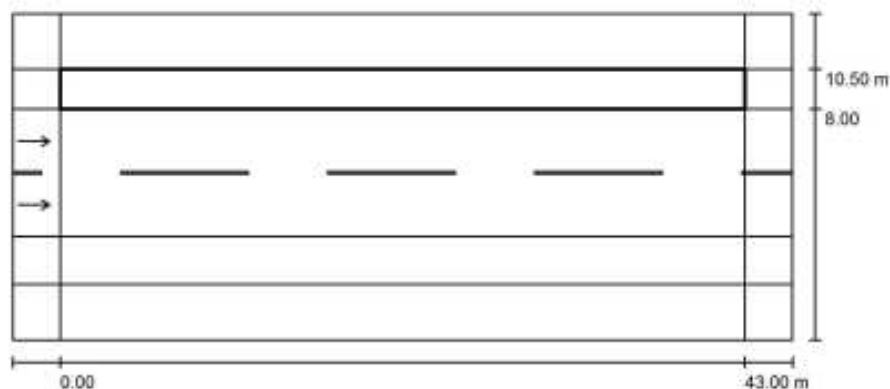
Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.59	1.10	8.90	0.307	0.124



SYT. 2 / Pole oszacowania Pas postoju 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.47

≥ 5.00



E_{min} [lx]

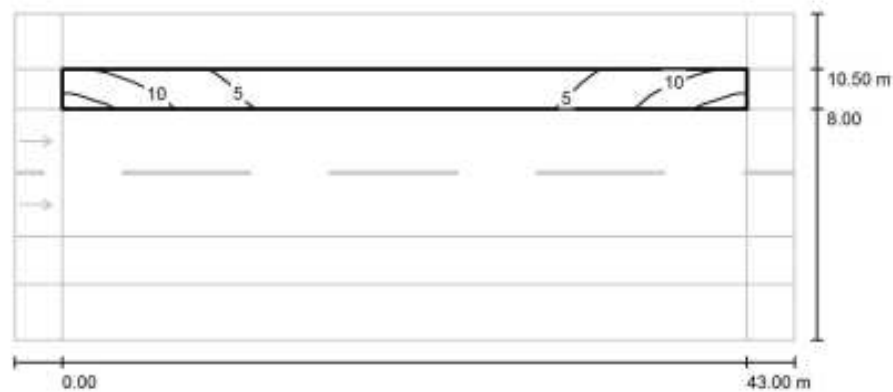
1.99

≥ 1.00





SYT. 2 / Pole oszacowania Pas postoj 2 / Izolinie (E)



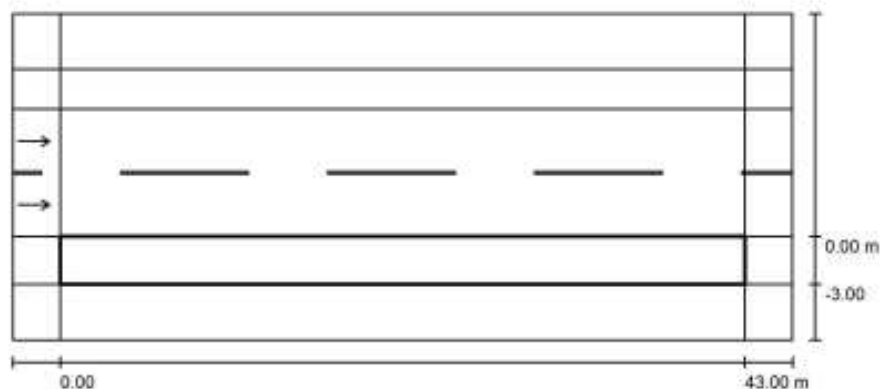
Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6,47	1,99	16	0,308	0,124



SYT. 2 / Pole oszacowania Pas postoj1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Siatka: 15 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoj1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

5.54

≥ 5.00



E_{min} [lx]

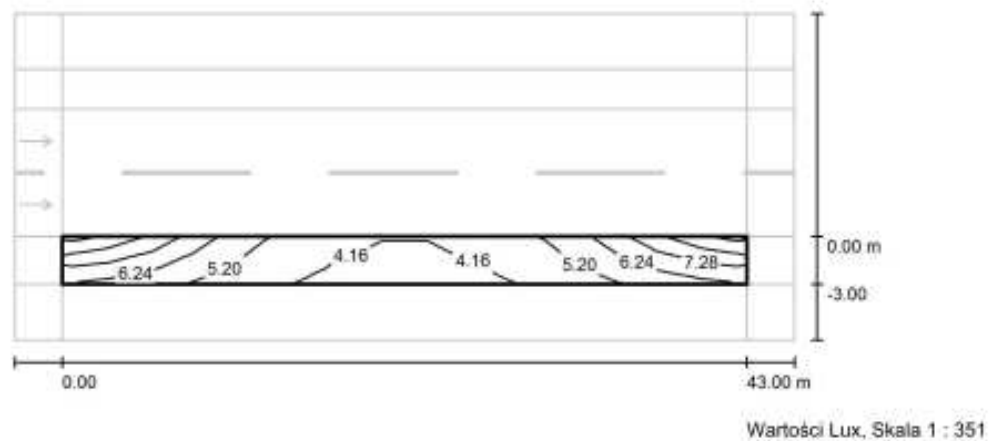
3.70

≥ 1.00





SYT. 2 / Pole oszacowania Pas postoj1 / Izolinie (E)



Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.54	3.70	8.92	0.668	0.415

Przejście dla pieszych, ul. Piotra Skargi, Pabianice

Wysokość słupów:
h=6m / wysięgnik dł. 1m / nachylenie 0°

Data: 31.08.2016
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przejście dla pieszych, ul. Piotra Skargi, Pabianice	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Przejście dla pieszych	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście dla pieszych - poziomo	
Izolinie (E, prostopadłe)	7
Przejście dla pieszych - pionowo A	
Izolinie (E, prostopadłe)	8
Przejście dla pieszych - pionowo B	
Izolinie (E, prostopadłe)	9
Strefa oczekiwania - poziomo A	
Izolinie (E, prostopadłe)	10
Strefa oczekiwania - poziomo B	
Izolinie (E, prostopadłe)	11

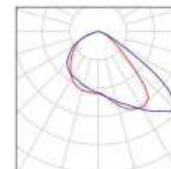


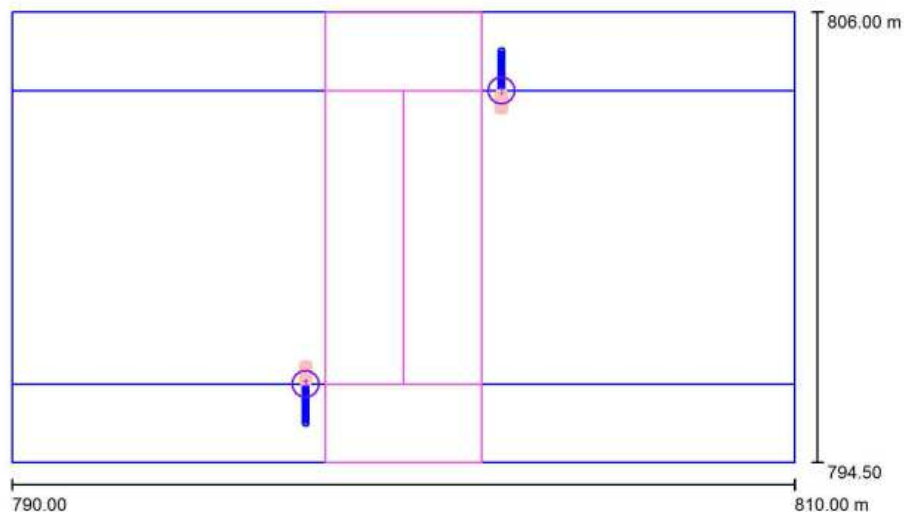
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście dla pieszych, ul. Piotra Skargi, Pabianice / Lista opraw

2 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 24 LEDS 500mA
CW / 372892
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4473 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5261 lm
Moc opraw: 38.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 85
Wyposażenie: 1 x 24 LEDS 500mA CW (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail**Przejście dla pieszych / Dane planowania**

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

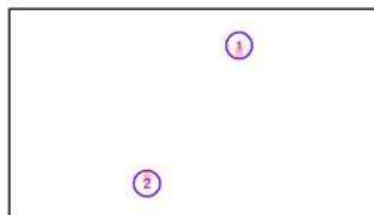
Skala 1:143

Wykaz opraw

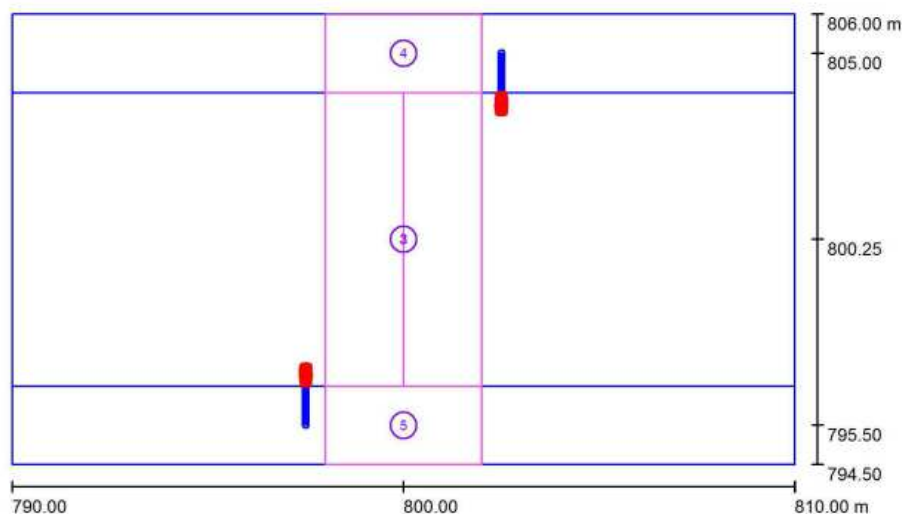
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 24 LEDS 500mA CW / 372892 (1.000)	4473	5261	38.0
W sumie:			8946	10522	76.0

**Przejście dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 24 LEDS 500mA CW / 372892**

4473 lm, 38.0 W, 1 x 1 x 24 LEDS 500mA CW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	802.500	804.000	6.000	0.0	0.0	-180.0
2	797.500	796.500	6.000	0.0	0.0	0.0

Przejście dla pieszych / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)


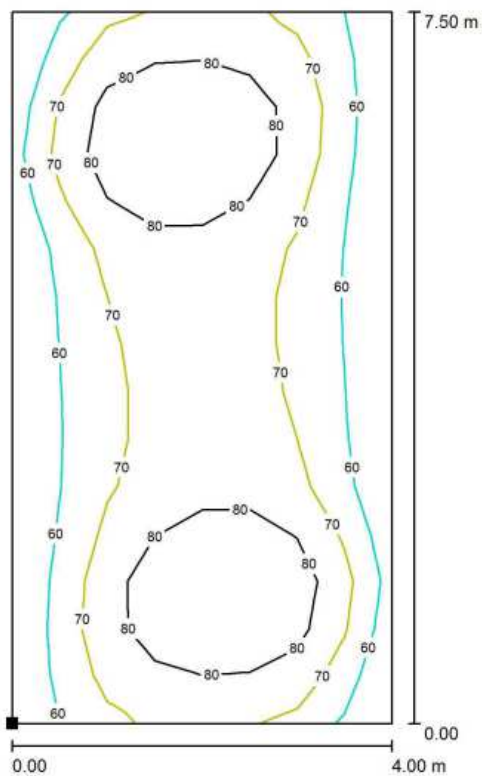
Skala 1 : 143

Lista powierzchni obliczeniowych

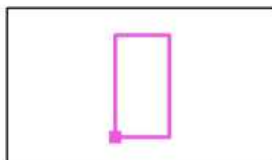
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście dla pieszych - poziomo	pionowa	8 x 15	72	56	91	0.770	0.615
2	Przejście dla pieszych - pionowo A	pionowa	3 x 15	32	22	50	0.686	0.431
3	Przejście dla pieszych - pionowo B	pionowa	3 x 15	32	22	50	0.685	0.431
4	Strefa oczekiwania - poziomo A	pionowa	8 x 4	46	22	65	0.491	0.344
5	Strefa oczekiwania - poziomo B	pionowa	8 x 4	46	22	65	0.491	0.344

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	53	22	91	0.41	0.24

Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych - poziomo / Izolinie (E, prostopadłe)


Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (798.000 m, 796.500 m, 0.020 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 59

Siatka: 8 x 15 Punkty

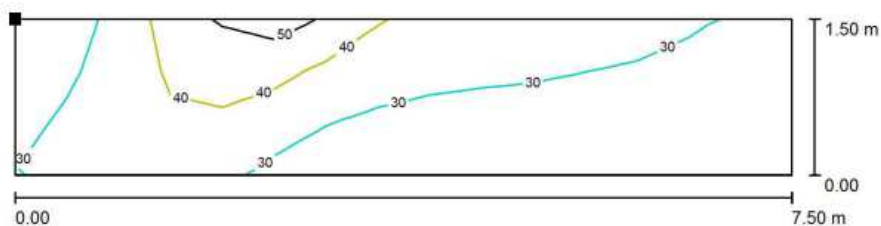
 E_m [lx]
 72

 E_{min} [lx]
 56

 E_{max} [lx]
 91

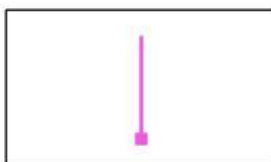
 E_{min} / E_m
 0.770

 E_{min} / E_{max}
 0.615

Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych - pionowo A / Izolinie (E, prostokątne)


Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (800.000 m, 796.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 15 Punkty

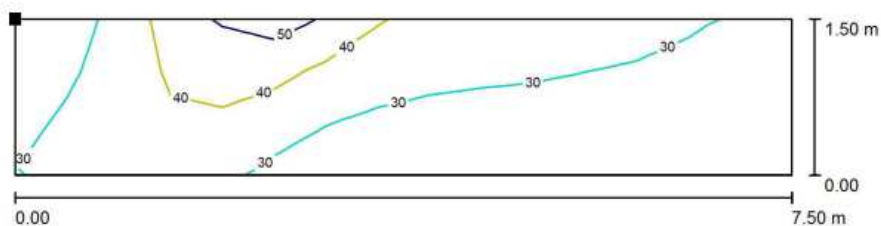
 E_m [lx]
 32

 E_{min} [lx]
 22

 E_{max} [lx]
 50

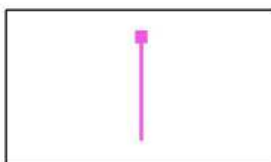
 E_{min} / E_m
 0.686

 E_{min} / E_{max}
 0.431

Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych - pionowo B / Izolinie (E, prostokątne)


Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (800.000 m, 804.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 15 Punkty

 E_m [lx]
 32

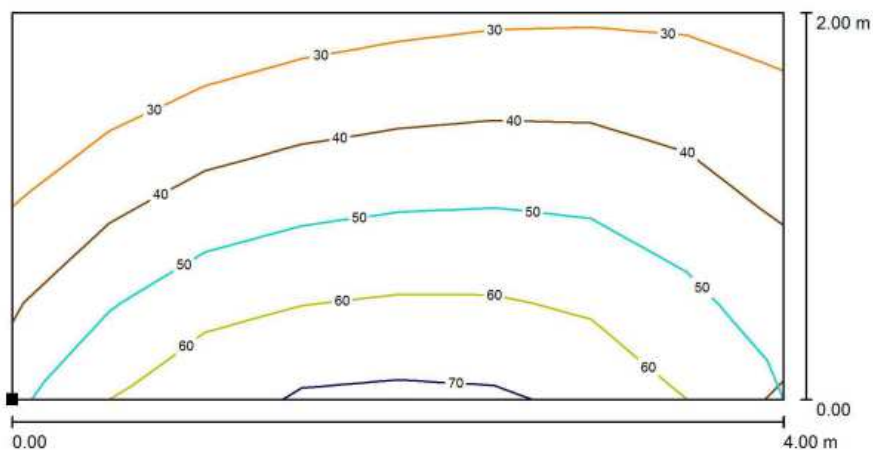
 E_{min} [lx]
 22

 E_{max} [lx]
 50

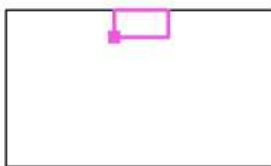
 E_{min} / E_m
 0.685

 E_{min} / E_{max}
 0.431


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Przejście dla pieszych / Strefa oczekiwania - poziomo A / Izolinie (E, prostopadłe)


Wartości Lux, Skala 1 : 29

 Położenie powierzchni w scenie
 zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (798.000 m, 804.000 m, 0.020 m)


Siatka: 8 x 4 Punkty

 E_m [lx]
 46

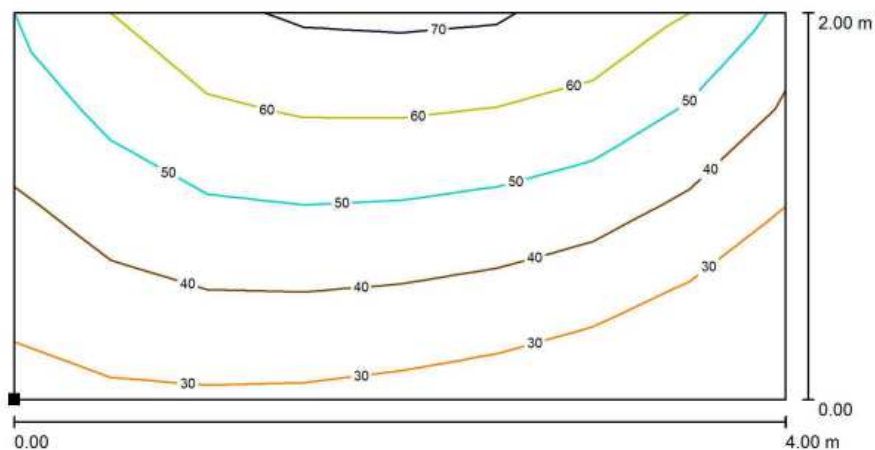
 E_{min} [lx]
 22

 E_{max} [lx]
 65

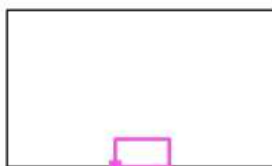
 E_{min} / E_m
 0.491

 E_{min} / E_{max}
 0.344


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Przejście dla pieszych / Strefa oczekiwania - poziomo B / Izolinie (E, prostopadłe)


Wartości Lux, Skala 1 : 29

 Położenie powierzchni w scenie
 zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (798.000 m, 794.500 m, 0.020 m)


Siatka: 8 x 4 Punkty

 E_m [lx]
 46

 E_{min} [lx]
 22

 E_{max} [lx]
 65

 E_{min} / E_m
 0.491

 E_{min} / E_{max}
 0.344