



NAZWA ELEMENTU	PROJEKT WYKONAWCZY
NUMER TOMU/ ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW	2/3
NAZWA INWESTYCJI	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej na DK10 na odc. Zielonczyn - Kruszyn
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Rozbudowa drogi krajowej nr 10 na odcinku od km 252+840 do km 255+410 w miejscowości Zielonczyn i Kruszyn wraz z infrastrukturą techniczną i przebudową innych dróg publicznych
BRANŻA	Elektryczna
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU	Miejscowość: Zielonczyn, Kruszyn droga krajowa nr 10 Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI
LOKALIZACJA	Jednostka ewidencyjna: Sicienko [040307_2] Obręb ewidencyjny – 0002 Kruszyn dz. nr: 65 (65/1, 65/2), 66/1 (66/5, 66/6), 69, 71 (71/1 , 71/2), 93/2 (93/7 , 93/8), 93/5, 93/6 (93/9 , 93/10), 183 (183/1 , 183/2), 185 (185/1 , 185/2), 187 (187/1 , 187/2), 194/2, 254 Obręb ewidencyjny – 0003 Kruszyniec dz. nr: 79, 1/1 Obręb ewidencyjny – 0014 Strzelewo dz. nr: 55, 58/2 (58/3 , 58/4) 59/2 Obręb ewidencyjny – 0023 Zielonczyn dz. nr: 80/1
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	040307_2.0002. 65 , 040307_2.0002. 66/1 , 040307_2.0002. 69 , 040307_2.0002. 71 , 040307_2.0002. 93/2 , 040307_2.0002. 93/5 , 040307_2.0002. 93/6 , 040307_2.0002. 183 , 040307_2.0002. 185 , 040307_2.0002. 187 , 040307_2.0002. 194/2 , 040307_2.0002. 254 , 040307_2.0003. 79 , 040307_2.0003. 1/1 , 040307_2.0014. 55 , 040307_2.0014. 58/2 , 040307_2.0014. 59/2 , 040307_2.0023. 80/1
INWESTOR	Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Warszawie ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa



Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia budowlane do	Data	Podpis
Projektant branży elektrycznej	Przemysław Proczek	projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne KUP/0179/POOE/04	
Projektant Sprawdzający branży elektrycznej	Arkadiusz Dewalt	projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne KUP/0083/PWOE/12	

Projekt zawiera ponumerowanych stron

Włocławek, 25.10.2024r.

Spis treści

1. Część opisowa projektu	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Uzasadnienie zadania	5
4. Przedmiot zamierzenia budowlanego, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia	5
5. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu, w tym informacje o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki	6
6. Opis stanu projektowanego	7
6.1. Projektowane oświetlenie drogowe	7
6.2. Zasilanie oświetlenia	7
6.3. Skrzynki oświetleniowe	8
6.4. Oprawy oświetleniowe	8
6.5. Słupy oświetleniowe	9
6.6. Parametry oświetleniowe	10
6.7. Linie kablowe oświetleniowe	11
6.8. Projektowane zasilanie znaków aktywnych	11
6.9. Sterowanie znakami aktywnymi	11
6.10. Linie kablowe dla zasilania znaków aktywnych	12
6.11. Ochrona przeciwporażeniowa	12
6.8. Elementy demontowane	13
6. 9. Uwagi i wnioski	13
7. Część formalno – prawna (uprawnienia budowlane, zaświadczenia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa)	14
8. Warunki techniczne	18

- obliczenia spadków napięć

- obliczenia linii kablowych

RYSUNKI

- rys. nr 1.1 – Plan sytuacyjny - km 252+840 ÷ 253+200 1:500

- rys. nr 1.2 – Plan sytuacyjny - km 252+840 ÷ 253+200 1:500

- rys. nr 2.1 - Schemat ideowy budowy doświetlenia przejść dla pieszych - od km 252+940 do km 253+180

- rys. nr 2.2 - Schemat ideowy budowy doświetlenia przejść dla pieszych - od km 254+720 ÷ 255+100
- rys. nr 3.1 – 3.2 - Schemat strukturalny szafki znaków aktywnych SZA1
- rys. nr 4 - Schemat strukturalny szafki znaków aktywnych SZA2
- rys. nr 5 - Widok i prefabrykacja szafki znaków aktywnych SZA1 - SZA2

ZAŁĄCZNIKI

- obliczenia oświetlenia – przejścia + zatoki
- obliczenia oświetlenia – strefy przejściowe

1. Część opisowa projektu

Opis techniczny do projektu branży elektrycznej dla zamierzenia budowlanego pod nazwą: „*Rozbudowa drogi krajowej nr 10 na odcinku od km 252+840 do km 255+410 w miejscowości Zielonczyn i Kruszyn wraz z infrastrukturą techniczną i przebudową innych dróg publicznych*” – realizowanego w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „*Budowa ścieżki pieszo-rowerowej na DK10 na odc. Zielonczyn - Kruszyn*” – zlokalizowanego w miejscowościach Zielonczyn, Kruszyn na działkach ewidencyjnych gruntu nr:

- jednostka ewidencyjna: Sicienko [040307_2]:
 - Obręb ewidencyjny – 0002 Kruszyn dz. nr: 65 (65/1, **65/2**), 66/1 (66/5, **66/6**), 69, 71 (**71/1**, 71/2), 93/2 (**93/7**, 93/8), 93/5, 93/6 (**93/9**, 93/10), 183 (**183/1**, 183/2), 185 (**185/1**, 185/2), 187 (**187/1**, 187/2), 194/2, 254
 - Obręb ewidencyjny – 0003 Kruszyniec dz. nr: 79, 1/1
 - Obręb ewidencyjny – 0014 Strzelewo dz. nr: 55, 58/2 (**58/3**, 58/4) 59/2
 - Obręb ewidencyjny – 0023 Zielonczyn dz. nr: 80/1

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt zagospodarowania terenu został sporządzony w oparciu o:

- Specyfikacje techniczne i wytyczne Inwestora.
- Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych – Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych (WR-D-41-3).
- Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych – Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych (WR-D-41-4).
- Wizję lokalną terenu objętego inwestycją.
- Mapę sytuacyjno-wysokościową przeznaczoną dla celów projektowych.
- Protokół z narady koordynacyjnej, znak sprawy: GOD.6630.64.2024 z dnia 31.05.2024r.
- Dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną, wykonaną przez firmę GEOTEST Sp. z o.o. we Włocławku w czerwcu 2023r.
- Ustawę z dnia 21 marca 1985 r. *o drogach publicznych* (tj. Dz. U. z 2024r. poz. 320 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tj. Dz. U. z 2024r. poz. 725, z późn. zmianami.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022r. w *sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz. U. z 2022r. poz. 1518).

- Ustawę z dnia 10 kwietnia 2003r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* (tj. Dz. U. z 2024r. poz. 311 z późn. zm.).
- Normy i przepisy branżowe.
- Zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-081-2024 z 20.05.2024r.
- Warunki techniczne projektowania nr WT-1-2024 z 05.02.2024r.
- Warunki przyłączenia ozn. 63885/2024/OD1/ZR4 z 27.12.2024r.

3. Uzasadnienie zadania

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie lokalizacji nowoprojektowanej drogi dla pieszych, drogi dla pieszych i rowerów na odcinku drogi krajowej nr 15 od km 252+840 do km 255+410 po lewej i prawej stronie drogi krajowej.

Celem inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu poprzez zapewnienie drogi dla pieszych oraz drogi dla pieszych i rowerów na DK 10 na odc. Zielonczyn – Kruszyn. Na omawianym odcinku drogi krajowej nr 10 po prawej stronie od km 252+840 do km 253+140 znajduje się droga dla pieszych. Na dalszym odcinku brak drogi dla pieszych i rowerów. Od km 254+180 do km 255+410 po prawej stronie znajduje się droga dla pieszych.

Piesi oraz rowerzyści poruszają się istniejącą drogą dla pieszych oraz poboczem drogi lub jezdnią. Realizacja inwestycji przyczyni się do zapewnienia możliwości bezpiecznego poruszania się pieszych i rowerzystów wzdłuż drogi po drodze dla pieszych i rowerów. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego będzie uzasadniona tym bardziej, iż w ciągu drogi krajowej nr 10 występują lokalne łuki poziome i pionowe oraz odcinki proste umożliwiające osiągnięcie wysokich prędkości. Dodatkowo droga krajowa nr 10 charakteryzuje się ograniczeniami w widoczności.

Realizacja przedmiotowego zamierzenia budowlanego przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz do poprawy warunków komunikacyjnych w rejonie jego budowy oraz co jest z tym związane, przyczyni się do poprawy warunków bytowych mieszkańców i użytkowników terenów przyległych do przedmiotowego obszaru.

4. Przedmiot zamierzenia budowlanego, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia

Przedmiotem inwestycji jest budowa ścieżki pieszo – rowerowej na drodze krajowej nr 10 na odcinku Zielonczyn – Kruszyn, w ramach zamierzenia budowlanego pod nazwą: ***„Rozbudowa drogi krajowej nr 10 na odcinku od km 252+840 do km 255+410 w miejscowości Zielonczyn i Kruszyn wraz z infrastrukturą techniczną i przebudową innych***

dróg publicznych” – realizowanego w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „*Budowa ścieżki pieszo-rowerowej na DK10 na odc. Zielonczyn - Kruszyn*” – zlokalizowanego w miejscowościach Zielonczyn, Kruszyn na działkach ewidencyjnych gruntu nr:

- jednostka ewidencyjna: Sicienko [040307_2]:
 - Obręb ewidencyjny – 0002 Kruszyn dz. nr: 65 (65/1, **65/2**), 66/1 (66/5, **66/6**), 69, 71 (**71/1**, 71/2), 93/2 (**93/7**, 93/8), 93/5, 93/6 (**93/9**, 93/10), 183 (**183/1**, 183/2), 185 (**185/1**, 185/2), 187 (**187/1**, 187/2), 194/2, 254
 - Obręb ewidencyjny – 0003 Kruszyniec dz. nr: 79, 1/1
 - Obręb ewidencyjny – 0014 Strzelewo dz. nr: 55, 58/2 (**58/3**, 58/4) 59/2
 - Obręb ewidencyjny – 0023 Zielonczyn dz. nr: 80/1

Zakres prac branży elektrycznej będzie obejmował:

- budowę doświetlenia przejść dla pieszych;
- budowę stref przejściowych;
- budowę zasilania i sterowania znaków aktywnych

5. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu, w tym informacje o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Obszar planowanej inwestycji zlokalizowany jest w województwie kujawsko-pomorskim, powiat: bydgoski, Gmina Sicienko, Odcinek: Zielonczyn – Kruszyn.

Drogi wchodzące w zakres opracowania:

- droga krajowa nr 10;

Droga krajowa nr 10 klasy GP na odcinku od km 252+840 do km 255+410 posiada jezdnię o szerokości 7,20 m oraz pobocze gruntowe o średniej szerokości 1,20 m. Droga zlokalizowana jest w granicach pasa drogowego o średniej szerokości 19,00 m. Na odcinku od 252+840 do km 253+140 i od 254+180 do km 255+410 strona prawa występuje droga dla pieszych. W km 253+002 (strona lewa), 254+847 (strona prawa) oraz 254+809 (strona lewa) oraz zlokalizowane są zatoki autobusowe.

Omawiane odcinki dróg zlokalizowane są na terenie o zabudowie mieszkalnej, usługowej oraz rolnej. Zabudowę tego rejonu stanowią głównie budynki mieszkalne – jednorodzinne, pola uprawne i tereny niezabudowane – leśne.

Droga krajowa nr 10 stanowi połączenie komunikacyjne miejscowości Zielonczyn oraz Kruszyn z okolicznymi miejscowościami. Odbywa się tu ruch lokalny, regionalny oraz ruch tranzytowy. Ruch pieszy i rowerowy na tych drogach jest duży.

W rejonie omawianej drogi zlokalizowane są następujące, nadziemne i podziemne urządzenia infrastruktury obcej:

- odcinki sieci i przyłącza elektroenergetyczne (wraz ze słupami);
- odcinki sieci i przyłącza wodociągowe;
- odcinki sieci i przyłącza kanalizacyjne;
- odcinki sieci i przyłącza telekomunikacyjne.

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek i koszt zagospodarowania odpadów powstałych z robót elektrycznych – zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. *o odpadach* (tj. Dz. U. z 2023r. poz. 1587, z późn. zm.) – z wyjątkiem materiałów z rozbiórki, stanowiących własność Zamawiającego.

Obszar drogi krajowej w zakresie inwestycji jest częściowo oświetlony. Brak jest doświetleń przejść dla pieszych.

6. Opis stanu projektowanego

6.1. Projektowane oświetlenie drogowe

Projekt zakłada budowę doświetlenia przejścia dla pieszych wraz ze strefami przejściowymi w obszarze inwestycji w wyznaczonych miejscach. Zasilanie wykonane będzie z istniejących stanowisk słupowych elektroenergetycznych z zainstalowaną infrastrukturą oświetleniową lub ze słupów oświetleniowych. Obszary projektowanego oświetlenia:

- od km 252 + 945 do km 253 + 175 – zasilanie z sieci oświetleniowej UG Sicienko – szafka oświetleniowa nr WO-2-4-043072-006
- od km 254 + 770 do km 255 + 090 – zasilanie z sieci oświetleniowej ENEA Oświetlenie – szafka oświetleniowa nr SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1

6.2. Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie zasilane będzie, zgodnie z warunkami technicznymi:

- od km 252 + 945 do km 253 + 175 – zasilanie z sieci oświetleniowej UG Sicienko – szafka oświetleniowa nr WO-2-4-043072-006
- od km 254 + 770 do km 255 + 090 – zasilanie z sieci oświetleniowej ENEA Oświetlenie – szafka oświetleniowa nr SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1

Z istn. słupów oświetleniowych wyprowadzone zostaną linie kablowe YAKY 4x35[mm²] do projektowanych słupów oświetleniowych.

Bilans mocy:

- sieć oświetleniowa ENEA Oświetlenie – 816,5[W]:

L1 – 296,5[W] \Rightarrow 1,3[A],

L2 – 296,5[W] \Rightarrow 1,3[A],

L3 – 221,5[W] \Rightarrow 1,0[A],

- sieć oświetleniowa UG Sicienko – 498[W]:

L1 – 168[W] \Rightarrow 0,73[A],

L2 – 192[W] \Rightarrow 0,83[A],

L3 – 138[W] \Rightarrow 0,60[A],

6.3. Skrzynki oświetleniowe

Projekt nie przewiduje ingerencji w istniejące szafki oświetleniowe:

- szafka oświetleniowa nr SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1 (ENEA Oświetlenie),
- szafka oświetleniowa nr WO-2-4-043072-006 – UG Sicienko

6.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy LED powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- oprawa musi być wykonana w formie ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL;
- stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła;
- klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08;
- w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie;
- elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż;
- oprawa drogowa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70;
- oprawa doświetlenia przejścia dla pieszych powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 5700K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70 i rozsyle asymetrycznym;
- oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy do LM80
- oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym (dla opraw drogowych) oraz o rozsyle asymetrycznym (dla opraw doświetlenia przejścia dla pieszych). Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny

- emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi);
- oprawa musi być wyposażona w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji;
- oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej;
- współczynnik mocy oprawy $> 0,9$;
- zakres temperatur pracy: $-40 \text{ stopni C} \geq T_o \geq 35 \text{ stopni C}$;
- współczynnik zawartości harmonicznych THD $< 20\%$;
- dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN/EN -55015
- oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płycie LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu;
- oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 100000 godzin, wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według posiadanych wyliczeń fotometrycznych Zamawiającego;
- oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania;
- oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC;
- oprawy winne posiadać możliwość redukcji mocy 40% w godzinach od 23.00 – 4.00.

6.5. Słupy oświetleniowe

Oprawy oświetlenia drogowego zamontowane zostaną na słupach oświetleniowych okrągłych, stożkowych, stalowych, ocynkowanych 11[m] (słupy drogowe) i 6[m] (słupy doświetlenia). W słupach projektuje się zastosowanie izolacyjnych złączy: bezpiecznikowych, fazowych oraz zerowych z możliwością podpięcia kabla o średnicy do 50[mm²]. Każda konstrukcja słupa będzie połączona z przewodem ochronnym PEN kabla

zasilającego. Jako przewód zasilający oprawę pomiędzy złączem słupowym a oprawą oświetleniową projektuje się kabel YKY 3x2,5[mm²]. Bezpiecznik dla oprawy – 6[A].

Słupy posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach zabezpieczonych przed penetracją wilgoci. Słupy winny posiadać certyfikat bezpieczeństwa jako słupy podatne: LE, NE – poziom bezpieczeństwa 1,2,3.

Część podziemna słupa oraz 40[cm] nad gruntem dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą lub elastomerem. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20[cm] powyżej wejścia kabla do słupa. W każdym słupie przewód PEN połączony z konstrukcją słupa. Przy każdym słupie zostawić zapas kabla 3[m]

6.6. Parametry oświetleniowe

Zgodnie z zapisami normy PN-CEN/TR 13201-1:2016 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia, układ oświetlenia drogi został zaprojektowany przy założeniu klasy oświetlenia:

- droga – C4, w której poziom parametrów oświetleniowych jest następujący:
- średnia wartość natężenia oświetlenia na powierzchni jezdni (utrzymywane minimum eksploatacyjne) $E \geq 10[\text{lx}]$;
- równomierność ogólna rozkładu natężenia oświetlenia na powierzchni jezdni (wartość minimalna) $U_0 \geq 0,4(E_{\text{min}}/E_{\text{sr}})$;

Dla doboru klasy oświetleniowej doświetlenia przejścia dla pieszych posłużono się opracowaniem Ministra Infrastruktury: „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych”. Przyjęto klasę oświetlenia PC4 w której poziom parametrów oświetleniowych jest następujący:

Pionowa E_v :

- średnie natężenie oświetlenia - 25[lx],
- równomierność całkowita - 0,35($E_{\text{min}}/E_{\text{sr}}$),

Pozioma E_h :

- średnie natężenie oświetlenia - 25[lx],
- równomierność całkowita - 0,4($E_{\text{min}}/E_{\text{sr}}$),
- minimalne natężenie oświetlenia - 3,0[lx],

W projekcie posłużono się obliczeniami komputerowymi w programie Dialux z bazą fotometryczną producentów opraw oświetleniowych.

Spełnienie w/w parametrów należy przedstawić, po wykonaniu prac, w postaci pomiarów wykonanych zgodnie z PN-EN 13201-4:2016 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów efektywności oświetlenia.

6.7. Linie kablowe oświetleniowe

Projektowane linie kablowe należy układać linią falistą na dnie wykopu na głębokości 0,6[m] w środku 20[cm] podsypki z drobnoziarnistego piasku. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania co do piasku drobnoziarnistego kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Po przykryciu linii kablowej 25[cm] warstwą piasku na całej długości ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30[cm] i grubości co najmniej 0,5[mm] a następnie zasypać gruntem rodzimym. W przypadku prowadzenia linii kablowej w kanalizacji z rur ochronnych, wejście i wyjście kabla z rury winno być zabezpieczone przed tzw. zamuleniem poprzez wkłady uszczelniające. Linie kablowe prowadzone pod drogami (przejścia poprzeczne) układać na głębokości min. 1[m] licząc od górnej krawędzi rury. Linię kablową należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10[m] oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla,
- trasa kabla,
- właściciel kabla (użytkownik),
- rok ułożenia kabla.

6.8. Projektowane zasilanie znaków aktywnych

Projekt zakłada budowę infrastruktury zasilającej znaki aktywne zlokalizowane na wysepkach przy dojeździe do skrzyżowania oraz przy przejściu dla pieszych. Projektowane znaki aktywne zasilane będą z proj. złącza kablowo-pomiarowego (wykonywanego wg. oddzielnego opracowania). Ze złącza zasilanie poprowadzone będzie liniami kablowymi do szafek znaków aktywnych SZA1 i SZA2. W szafkach znaków aktywnych umieszczona zostanie aparatura zasilająca – sterująca dla znaku aktywnego C-9 (szafka SZA1) ozn. ZA1 oraz dwa znaki aktywne D-6 zlokalizowanych przy przejściu dla pieszych (zasilanie z szafki SZA2) ozn. ZA2 i ZA3.

6.9. Sterowanie znakami aktywnymi

W szafkach znaków aktywnych ozn. SZA1, SZA2 zamontowane zostaną sterowniki umożliwiające sterowanie oświetleniem znaków aktywnych. Oświetlenie znaków aktywnych będzie realizowane jako pulsacyjne z możliwością wyboru trybu pracy:

- na przemian

- na przemian zachodzące pomiędzy sobą
- na przemian z przerwą pomiędzy przełączeniem

Z pomocą zespołu przełączników, można ustawić czy wyjścia mają zapalać się w sposób skokowy (ON/OFF) czy w trybie płynnego narastania i wygaszania. Ma to znaczenie w przypadku zastosowania sterownika jako układu sterującego znakami aktywnymi (C-9, U-5), które w trybie pracy narastającej umożliwiają płynne zapalanie i gaszenie znaków unikając jednocześnie zjawiska olśnienia dla kierowców. Do sterownika podłączony będzie również czujnik w postaci fotorezystora.

6.10. Linie kablowe dla zasilania znaków aktywnych

Projektowane linie kablowe należy układać linią falistą na dnie wykopu na głębokości 0,6[m] w środku 20 [cm] podsypki z drobnoziarnistego piasku. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania co do piasku drobnoziarnistego kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Po przykryciu linii kablowej 25[cm] warstwą piasku na całej długości ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30[cm] i grubości co najmniej 0,5[mm] a następnie zasypać gruntem rodzimym. W przypadku prowadzenia linii kablowej w kanalizacji z rur ochronnych, wejście i wyjście kabla z rury winno być zabezpieczone przed tzw. zamuleniem poprzez wkłady uszczelniające. Linie kablowe prowadzone pod drogami (przejścia poprzeczne) układać na głębokości min. 1[m] licząc od górnej krawędzi rury. Linię kablową należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10[m] oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla,
- trasa kabla,
- właściciel kabla,
- rok ułożenia kabla.

6.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową zastosować skuteczne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S. W ostatnich słupach oświetleniowych w obwodzie i na rozgałęzieniach z zaciskiem PE słupa oświetleniowego i złącza słupowego PE połączyć uziom punktowy, pionowy o rezystancji $R < 10[\Omega]$.

6.8. Elementy demontowane

W km 253 + 080 projektuje się demontaż dwóch istniejących słupów oświetleniowych wysięgnikowych, hybrydowych. Słupy te wraz z osprzętem należy zdać na plac odkładczy właściciela słupów – GDDKiA.

6. 9. Uwagi i wnioski

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniach i warunkach technicznych gestorów uzbrojenia podziemnego.

Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować projekt zagospodarowania pod kątem ewentualnych kolizji – wykopy w strefie występowania urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów próbnych.

Podpis i pieczęć projektanta branży elektrycznej

Podpis i pieczęć sprawdzającego branży elektrycznej

7. Część formalno – prawna (uprawnienia budowlane, zaświadczenia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa)



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2005-02-15

IR/INN/600/69/05

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

PRZEMYSŁAW JAN PROCZEK

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 10-12-2004 r. Sygn. akt OKK KUP-I-7131-33/04, nr ewidencyjny uprawnień KUP/0179/POOE/04
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

- do projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust.5 ustawy

stanowiącej podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu

nie obejmującej działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy: instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego, urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewożenia osób w celach turystyczno-sportowych

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 774/05/U/C

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

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Jan Proczek
ul. Noakowskiego 4/15
85-804 Bydgoszcz
2. Kujawsko-Pomorska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. a/a (AMR)



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/600/3577/12
MPI

Warszawa, 2012-07-23

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

ARKADIUSZ DEWALT
inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 11.06.2012 r. sygnatura akt: KUPOIIB/KK-0054-0042/10/12 i KUPOIIB/KK-0055-0116/10/12

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny KUP/0083/PWOE/12
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3045/12/U/C**

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

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

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

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Dewalt
ul. Sanatoryjna 33
85-474 Bydgoszcz
2. Kujawsko-Pomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnieniem
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SPRAW I WNIOSKÓW
Tomasz Osiecki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-DHN-HL9-C9N *

Pan PRZEMYSŁAW PROCZEK o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0106/05
adres zamieszkania ul. Heleny Marusarzówny 1/15, 85-794 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-1EE-8AX-B1J *

Pan Arkadiusz Dewalt o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0157/12

adres zamieszkania ul. Sanatoryjna 33, 85-474 Bydgoszcz

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-23 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



8. Warunki techniczne



Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
85-079 Bydgoszcz, ul. Kościuszki 53

tel. +48 / 52 313 17 50
eosw-ro1@enea.pl

Bydgoszcz, 20 maja 2024

Wpłynęło dnia: 2024-05-23

L.dz. 2154/05/2024

Enea Oświetlenie/OP/RO1
WEA24E002660
K2400154047

MBZ Andler, Tomczak sp. j.
ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek

Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-081-2024

dotyczy: Budowy ścieżki pieszo-rowerowej na DK 10 odc. Zielonczyn – Kruszyn,
doświetlenie przejść dla pieszych w Kruszynie

Dane wstępne:

Określenie obiektów oświetlenia ulicznego, których dotyczy wniosek
SO 2-4-0403072-011 ST 41692 Kruszyn 1

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz podaje warunki na zasilenie obcej sieci z istniejącej oświetleniowej sieci kablowej/napowietrznej w m. Tryszczyn:

- Istniejąca napowietrzna/kablowa sieć oświetleniowa zasilana jest z szafki oświetleniowej 2-4-0403072-011,
- Projektowane doświetlenie przejść dla pieszych zasilic z istniejącej sieci oświetleniowej z sąsiedniego słupa,
- W projekcie umieścić zestawienia demontażowe/montażowe oraz obliczenia doboru zabezpieczeń i kabli sieci oświetleniowej,
- Zachować odległości poziome/pionowe kabli zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- W przypadku ingerencji w inne nasze uzbrojenie znajdujące się na wskazanym terenie inwestycji niniejsze warunki mogą ulec zmianie,
- Zamontować nowe ograniczniki przepięć na słupach linii napowietrznych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Zastosować słupy i oprawy oświetleniowe wg obliczeń,
- Jeśli to możliwe to wokół słupów pozostawić nieutwardzoną nawierzchnię o promieniu nie mniejszym niż 0,5 metra,

Centrala

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słorcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10

NIP 852-19-62-912

REGON 811084325

oswietlenie@enea.pl

www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000067552
Kapitał zakładowy: 182 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 182 127 000 PLN

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słorcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki, osób prowadzących korespondencję ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

- Zastosować kable aluminiowe do linii kablowej wg obliczeń o przekroju nie mniejszym niż 25 mm²,
- Kabel oświetleniowy ułożony na słupie osłonić rurą typu AROT czarną, odporną na promieniowanie UV, o średnicy według obliczeń, min. 50 mm. Na rurze ułożonej na słupie i wychodzącym z niej kablu założyć kształtkę termokurczliwą zapobiegającą dostawaniu się wody do środka rury. Na koniec kabla idącego po słupie, na wierzchołku słupa, założyć palczatkę aby wilgoć nie dostawała się do kabla,
- Kabel oświetleniowy ułożony pod wjazdami na posesję, pod skrzyżowaniem z drogą i pod nawierzchnią nierozbieralną osłonić rurą typu AROT niebieską o średnicy według obliczeń, minimum 50 mm,
- W przypadku skrzyżowania/zbliżenia projektowany kabel oświetleniowy osłonić rurą typu AROT niebieską o średnicy według obliczeń, minimum 50 mm,
- Dokonać obliczeń dla zabezpieczenia przed/za licznikowego szafki i w razie potrzeby wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o. z wnioskiem o zwiększenie/zmniejszenie mocy przyłączeniowej,
- Wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o. o warunki/zgodę na umieszczenie urządzeń oświetleniowych (szafki, oprawy, itd.) i oświetleniowej linii kablowej/napowietrznej na stanowiskach ich własności,
- Opracować dokumentację techniczną zgodnie z warunkami/zgodą GDDKiA,
- W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie) należy uzyskać pisemną zgodę właścicieli tych terenów polegającą na nieodpłatnym zapewnieniu dostępu do wybudowanej sieci oświetleniowej w celu przebudowy, prowadzenia konserwacji i usuwania awarii,
- Opracować dokumentację na rozbudowę sieci oświetleniowej i przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Oświetleniowym Bydgoszcz w wersji papierowej (1 egz. papierowy, 1 egz. w formacie pdf skan, oba egz. jednakowe z podpisami projektanta) lub w wersji elektronicznej (1 egz. w formacie pdf do 20 MB podpisany podpisem kwalifikowanym),
- Umieścić w dokumentacji Warunki Techniczne z załącznikami,
- ENEA Oświetlenie sp. z o.o. wyraża zgodę na podłączenie projektowanego doświetlenia przejść dla pieszych z sąsiedniego słupa w danej lokalizacji pod warunkiem przekazania nowo wybudowanej sieci oświetleniowej w eksploatację służbom technicznym naszej spółki,
- Inwestor uzyska pisemną zgodę na ponoszenie kosztów eksploatacji przez Gminę, na terenie której realizowana będzie inwestycja,
- Prace będą wykonywane bez inwestycji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Prace wykonywać przy wyłączonej sieci oświetleniowej i elektroenergetycznej i/lub w technologii PPN (prac pod napięciem). Prace w technologii PPN mogą wykonywać firmy zweryfikowane i dopuszczone przez ENEA Operator Sp. z o.o. (posiadające stosowane certyfikaty i upoważnienia wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o.),
- Przed rozpoczęciem prac na sieci oświetleniowej należy wystąpić pisemnie do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz o dopuszczenie do prac z 7-dniowym wyprzedzeniem. Formularz zgłoszenia prac oraz formularze do zgłoszenia odbioru robót, odbioru kabla przed zasypaniem, karty przekazania odpadów i oświadczenia kierownika dostępne są w Rejonie Oświetleniowym Bydgoszcz,
- W przypadku uszkodzenia istniejących elementów sieci oświetleniowej podczas wykonywania robót należy wystąpić o dopuszczenie do prac i o uzgodnienie sposobu naprawy,
- Przed rozpoczęciem prac na sieci energetycznej należy wystąpić pisemnie do lokalnego Rejonu Dystrybucji ENEA Operator Sp. z o.o. o dopuszczenie do prac,
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych,
- Przed zasypaniem kabla należy zgłosić jego odbiór etapowy,
- W czasie trwania prac zachować ciągłość działania urządzeń oświetleniowych nie objętych rozbudową,
- Po wykonaniu robót całość podlega odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu przez Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz,
- Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą a także dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zamontowanych/zdemonutowanych oraz powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej urządzeń,
- Warunki dotyczą tylko sieci oświetlenia będącej we władaniu ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Istniejąca sieć pozostaje na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”,

Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Z poważaniem

Dyrektor
Rejonu Oświetleniowego
Bydgoszcz
Dariusz Boczkowski

3

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego – 2 str.
2. Plan sytuacyjny do w/w lokalizacji – 1 str.

k.o.

1. a/a

Sprawę prowadzi Krzysztof Ciara tel. 52 313 17 52

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów:
$$\frac{nr - \text{słupa} / nr - \text{obwodu}}{nr - \text{szafki}}$$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² dla ciągów spacerowych, 4x25mm² dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równoległe do dróg i chodników
5. Folia niebieska 30cm nad kablem
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroju do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroi.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typu SKE 3M lub równoważne
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm²
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

III. Uzgodnienia

1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadniania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji

3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinventoryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
 - c. dokumentację powykonawczą
 - d. mapę geodezyjną powykonawczą
 - e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o.(płyta)
 - f. szkice połowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.



Sicienko 05.02.2024r.

Nasz znak: IR.7011.53.2023.1.2024

Wpłynęło dnia: 08.02.2024

L.dz. 309/02/2024

MBZ Andler, Tomczak sp. j.

ul. Maślana 8/10

87-800 Włocławek

Warunki techniczne projektowania nr WT-1-2024

dotyczy: wydania warunków technicznych na doświetlenie przejść dla pieszych w ciągu DK10 i drogi wojewódzkiej 244 w miejscowości Zielonczyn (skrzyżowanie DK10 z DW244)

Miejsce przyłączenia:

Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych zasilić z dogodnego miejsca. Najbliższe miejsce przyłączenia - Latarnia oświetlenia drogowego na skrzyżowaniu DK10 i drogi gminnej (ul. Rodzinna) zasilana z szafki oświetleniowej: WO-2-4-0403072-006

Warunki na budowę oświetlenia drogowego:

1. Dla miejsca przyłączenia ustala się 2 metrową strefę ochronną z każdej strony, w której prace należy prowadzić ręcznie,
2. Zachować odległości poziome / pionowe kabli zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
3. Projektowaną sieć oświetleniową (kable, słupy, oprawy) budować zachowując istniejący układ zasilania oraz zachowując parametry natężenia oświetlenia (obliczenia fotometryczne) wymagane osobnymi przepisami i normami, w szczególności dotyczące doświetlenia przejść dla pieszych PN-EN 13201 uzupełnienie DIN 67523,
4. Zgłosić odbiór etapowy przed zasypaniem kabli,
5. Nie podłączać sieci/urządzeń innych władających do sieci/urządzeń oświetleniowych będących na majątku Gminy Sicienko,
6. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
7. Przed rozpoczęciem prac należy wystąpić pisemnie do Gminy Sicienko o dopuszczenie do prac z 7-dniowym wyprzedzeniem przedstawiając harmonogram prac zgodnie z obowiązującymi przepisami,
8. Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych,
9. W czasie trwania prac zachować ciągłość działania urządzeń oświetleniowych nie objętych likwidacją,
10. Po wykonaniu robót całość podlega odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu przez Gminę Sicienko, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań,

Urząd Gminy w Sicienku, ul. Mrotocką 9, 86-014 Sicienko

tel.: 52 31 17 441, fax: 52 31 17 400, e-mail: gmina@sicienko.pl, www.sicienko.pl, [www.bip.sicienko.pl](http://bip.sicienko.pl)

- zestawienia materiałów zdemontowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń,
11. Warunki dotyczą tylko sieci oświetlenia będącej we władaniu Gminy Sicienko,
 12. W przypadku uszkodzenia elementów sieci oświetleniowej podczas prac Inwestor wymieni je na nowe i takie same we własnym zakresie, jeśli zajdzie wyżej opisana konieczność naprawy sieci, Wykonawca niezwłocznie wystąpi do Gminy Sicienko z wnioskiem o dopuszczenie do prac oraz uzgodni sposób ich przeprowadzenia,
 13. Integralną część warunków stanowią „Wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”.

Niniejsze warunki są ważne dwa lata od dnia 05.02.2024 r.

z up. Wójta
mgr inż. Krzysztof Kula
Kierownik Referatu
Inwestycji i Rozwoju

Otrzymują:

adresat,
a/a

Załączniki:

1. wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego
2. Schemat zasilania oświetlenia drogowego z WO-2-4-0403072-006

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO

I. Słupy

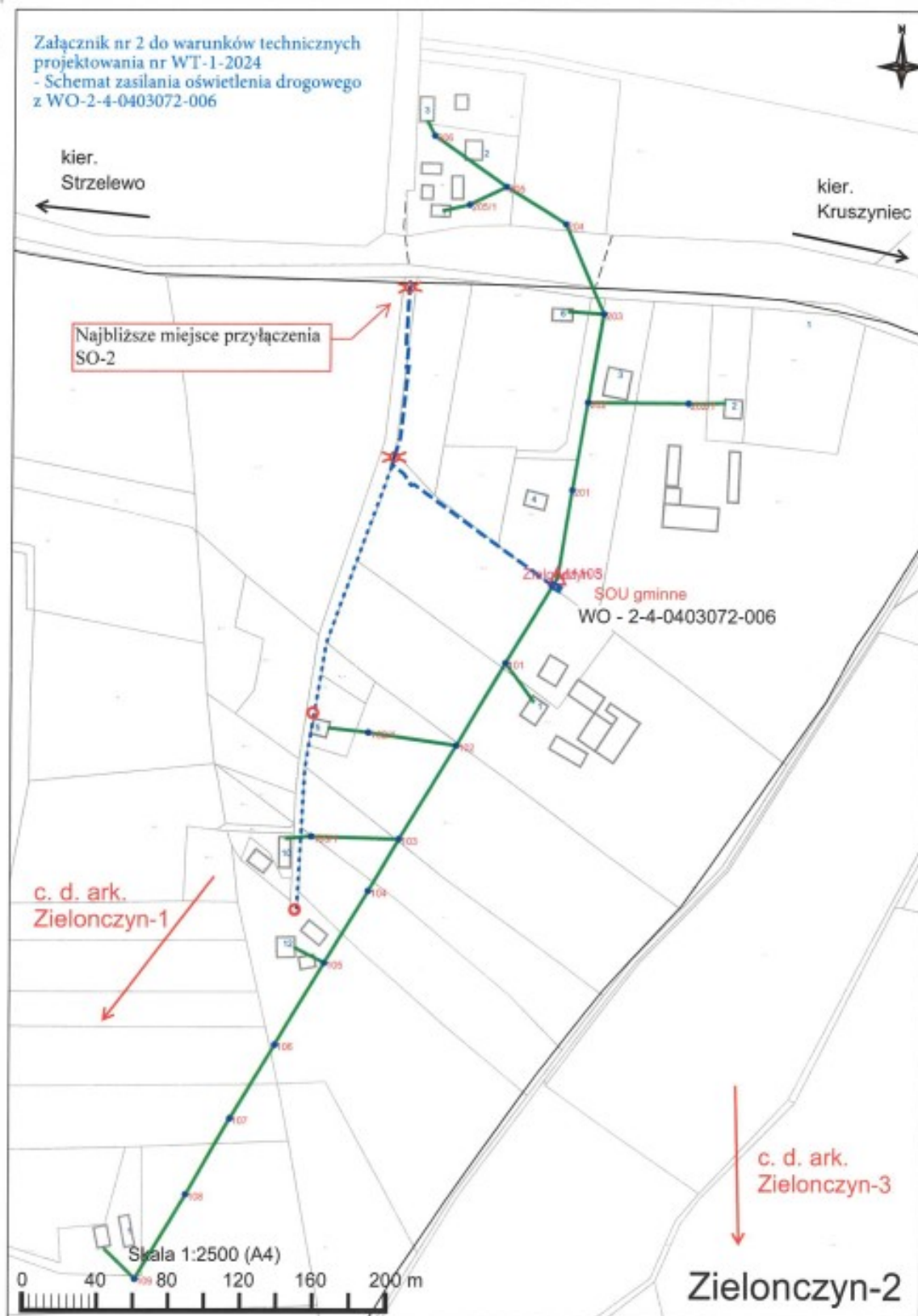
1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE.
2. Wnęką kablową na wysokości 60cm nad ziemią, ustawioną w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac.
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową).
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna kraweź otworu - 50cm od poziomu gruntu).
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm, lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa.
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika.
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 200m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa.
10. Numerowanie słupów: szafki nr obwodu nr słupa nr __ / __
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować.
13. Między szafką oświetleniową, a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 35mm².
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach.
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równolegle do dróg i chodników.
5. Folia niebieska 30cm nad kablem.

6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75.
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętą rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa.
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla.
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroju do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroji.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi Gmina Sicienko nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami.
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%.
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy SKE 3M lub równoważne.
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada).
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YKY 3x2,5mm².
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

z up. Wójta
mgr inż. *Robert Kula*
Kierownik Referatu
Inwestycji i Rozwoju



Gmina Sicienko
ul. Mirotecka 9
86-014 Sicienko
woj. kujawsko-pomorskie

z up. Wójta
mgr inż. Krzysztof Kula
Kierownik Referatu
Inwestycji i Rozwoju

ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Nakło
ul. Nowa 41A
89-100 Nakło nad Notecią
tel. 52 313 20 43

Nakło, 27.12.2024 r.

63885/2024/OD1/ZR4

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Nakło
89-100 Nakło n. Not., ul. Nowa 41A
tel. 52 313 20 43
REGON 300455336, NIP 782-23-77-160

SKARB PAŃSTWA - GENERALNY
DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH
I AUTOSTRAD działający poprzez Generalną
Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział
w Bydgoszczy z siedzibą:
ul. Fordońska 6
85-085 Bydgoszcz

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

SZAFKA URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO, OZNAKOWANIE AKTYWNE SZA,
Strzelewo, dz. nr 59/2
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 1 kW
na napięciu 230V
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Linia nn Al. 4x50 - 210m - obw.200 - złącze kablowo - pomiarowe 0,4 kV
Stacja 15/0,4 kV - Zielonczyn 5 - 41103 - STS-20/125 - 30 kVA

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator sp. z o.o.:
 - z dogodnego miejsca linii nn najkrótszą technicznie trasą wybudować przyłącze kablowe o przekroju wg obliczeń do złącza kablowo – pomiarowego;
 - złącze kablowo – pomiarowe zbudować w miejscu ogólnodostępnym na dz. nr 59/2 - w pobliżu proponowanego miejsca wskazanego na załączonej do wniosku o wydanie warunków przyłączenia mapce.
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator sp. z o.o.:
 - nie dotyczy
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:
 - z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego wyprowadzić wzdłuż RG szafy SO, z której zasilie projektowane urządzenia;
 - w przypadku lokalizacji złącza kablowo - pomiarowego na gruncie prywatnym Klient przygotowuje miejsce pod jego zabudowę.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo - pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

jednofazowego licznika energii czynnej,

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

lokalizacja: zabezpieczenie przedlicznikowe usytuowane przy zestawie licznikowym wartość: 10 A

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

63885/2024/OD1/ZR4 UT

AK

Strona 1

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowi będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. W przypadku lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych na gruntach prywatnych należy ustanowić służebność przesyłu na rzecz ENEA Operator Sp. z o.o. polegającą na prawie do wybudowania, utrzymania i eksploatacji projektowanych urządzeń, a także remontu, modernizacji i naprawie oraz prawie swobodnego dojścia i dojazdu do w/w urządzeń.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:
k/o
ZR



Sp. z o.o.
Nakło
Świętokrzyskiego
Mistrz

SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1 (ENEA Oświetlenie)

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L1 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x25[mm ²]	słup ul. Leśna – 1	5	296,5	1	296,5	25	35	230	0,01
2	YAKY 4x25[mm ²]	1 - 3	73	257	1	257	25	35	230	0,08
3	YAKY 4x25[mm ²]	3 - 6	94	187	1	187	25	35	230	0,08
4	YAKY 4x25[mm ²]	6 - 8	42	147,5	1	147,5	25	35	230	0,03
5	YAKY 4x25[mm ²]	8 - 10	78	93,5	1	93,5	25	35	230	0,03
6	YAKY 4x25[mm ²]	10-11	42	54	1	54	25	35	230	0,01

292

0,23

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L2 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x25[mm ²]	słup ul. Leśna – 2	29	296,5	1	296,5	25	35	230	0,04
2	YAKY 4x25[mm ²]	2 - 4	93	257	1	257	25	35	230	0,10
3	YAKY 4x25[mm ²]	4 - 6	50	203	1	203	25	35	230	0,04
4	YAKY 4x25[mm ²]	6 - 9	80	163,5	1	163,5	25	35	230	0,06
5	YAKY 4x25[mm ²]	9 - 10	43	93,5	1	93,5	25	35	230	0,02
6	YAKY 4x25[mm ²]	10 - 12	87	54	1	54	25	35	230	0,02

382

0,28

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L3 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x25[mm ²]	słup ul. Leśna – 2	29	221,5	1	221,5	25	35	230	0,03
2	YAKY 4x25[mm ²]	2 - 5	132	151,5	1	151,5	25	35	230	0,09
3	YAKY 4x25[mm ²]	5 - 7	36	97,5	1	97,5	25	35	230	0,02
4	YAKY 4x25[mm ²]	7- 10	138	54	1	54	25	35	230	0,03

335

0,16

szafka oświetleniowa WO -2-4-0403072-006
Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L1 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35[mm ²]	stup ul. Rodzinna – 1	23	168	1	168	25	35	230	0,02
2	YAKY 4x35[mm ²]	1 - 2	26	84	1	84	25	35	230	0,01
3	YAKY 4x35[mm ²]	2 - 4	60	54	1	54	25	35	230	0,01

109

0,04

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L2 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35[mm ²]	stup ul. Rodzinna – 1	23	192	1	192	25	35	230	0,02
2	YAKY 4x35[mm ²]	1 - 2	26	84	1	84	25	35	230	0,01
3	YAKY 4x35[mm ²]	2 - 5	105	54	1	54	25	35	230	0,02

154

0,05

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L3 - obwód 1

l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35[mm ²]	stup ul. Rodzinna – 1	23	138	1	138	25	35	230	0,01
2	YAKY 4x35[mm ²]	1 - 2	26	84	1	84	25	35	230	0,01
3	YAKY 4x35[mm ²]	2 - 3	15	54	1	54	25	35	230	0,00

64

0,03

Obliczenia linii kablowych - oświetlenie																																				
Nr obwodu	Nazwa szafki oświetleniowej/ złącza kablowego	typ przewodu	oznaczenie odcinka	dlugość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napiecie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia	prąd obliczeniowy	Prąd dopuszczalny długotrwały Iz	zabezpieczenie In	I warunek IB<In<Iz	prąd zadziałania wkładki I2	dobór zabezpieczenia prądowego	wsp. k	wartość impedancji pętli zwarcia	moc transformatora	straty jałowe	straty obciążeniowe	napiecie zwarcia	obliczenie U _n	obliczenie U _{0N}	obliczenie X _T	Obliczenie R _{kT}	obliczenie Z _{kT}	obliczenie R _L	obliczenie X _L	obliczenie całkowitej reakcji indukcyjnej	obliczenie całkowitej rezystancji	obliczenie impedancji zwarcia obwodu	obliczenie prądu wyłączonego I _b	obliczenie prądu zwarcia jednofazowego	warunek ochrony
				[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω·m]	[V]	[%]	[A]	[A]	[A]	TAK/NIE	[A]	TAK/NIE		[Ω]	[kVA]	[W]	[W]	[%]	[-]	[-]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[A]	[A]	[spełniony/ niespełniony]
1	szafka oświetleniowa WO -2-4-0403072 006 (UG Stienko)	YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L1	229	168	1	168	25	35	230	0,17	0,75	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,262	0,07	0,08	0,26	0,276	100,00	667,45	spełniony
2		YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L2	274	192	1	192	25	35	230	0,23	0,86	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,31	0,08	0,09	0,32	0,33	100,00	559,56	spełniony
3		YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L3	184	138	1	138	25	35	230	0,11	0,62	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,21	0,06	0,06	0,21	0,22	100,00	826,84	spełniony
4	SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kuszyn 1 (ENEA Oświetlenie)	YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L1	730	296,5	1	296,5	25	35	230	0,94	1,33	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,83	0,22	0,23	0,84	0,87	100,00	212,09	spełniony
5		YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L2	772	296,5	1	296,5	25	35	230	0,99	1,33	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,88	0,23	0,24	0,89	0,92	100,00	200,61	spełniony
6		YAKY 4x25[mm ²]	obwód oświetleniowy nr 1 - L3	774	221,5	1	221,5	25	35	230	0,74	0,99	99	10	TAK	11,3	TAK	10	2,30	250	425	3250	4,5	0,01	0,04	0,01	0,003	0,010	0,88	0,23	0,24	0,89	0,92	100,00	200,10	spełniony

Zestawienie materiałowe – SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1

L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
1	kabel elektroenergetyczny	YAKY 4x35[mm ²]	501	[m]
2	kabel elektroenergetyczny	YKY 3x2,5[mm ²]	152	[m]
3	uziom pionowy 6[m]	6[m], Ø20[mm] z FeZn 25x4[mm]	5	[kpl]
4	rura osłonowa karbowana (typ 1)	dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 5 [kN/m ²] Ø75[mm]	56	[m]
5	rura osłonowa gładkościenna (typ 2)	grubościenna, gładka rura osłonowa przystosowana do układania pod drogami, jezdniami, przy przewiertach sterowanych Ø110[mm], odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa 14 [kN/m ²]	159	[m]
6	taśma niebieska	taśma oznaczeniowa niebieska do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1[kV], 300[mm], grubość 0,5[mm]	500	[m]
7	fundament pod słup oświetleniowy 11[m]	fundament betonowy, zabezpieczony przed penetracją wilgoci	9	[szt]
8	fundament pod słup oświetleniowy 6[m]	fundament betonowy, zabezpieczony przed penetracją wilgoci	7	[szt]
9	słup oświetleniowy jednowysięgnikowy	wysokość zawieszenia punktu świetlnego 11[m], wysięgnik 1,5[m], stalowy, ocynkowany, stożkowy z częścią elastomeru w części odziomkowej	9	[szt]
10	słup oświetleniowy	wysokość zawieszenia punktu świetlnego 6[m], bez wysięgnika, stalowy, ocynkowany, stożkowy z częścią elastomeru w części odziomkowej	7	[szt]
11	złącze słupowe	złącze fazowe z bezpiecznikiem	16	[szt]
12	złącze słupowe	złącze fazowe	32	[szt]
13	złącze słupowe	złącze "N" izolowane	16	[szt]
14	złącze słupowe	złącze "N"	16	[szt]
15	opaski informacyjne	opaska informacyjna na kabel elektroenergetyczny	60	[szt]
16	oprawa drogowa	barwa źródła światła - barwa biała 3900-4300K, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 7138[lm], sprawność oprawy LED >130 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 54[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50 °C	6	[szt]

Zestawienie materiałowe – SO 2-4-04030702-011 ST 41692 Kruszyn 1

L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
17	oprawa drogowa	barwa źródła światła - barwa biała 3900-4300K, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 10440[lm], sprawność oprawy LED >145 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 70[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50°C	3	[szt]
18	oprawa doświetlenia przejścia dla pieszych	barwa źródła światła - barwa biała 5600-5800K, rozsył asymetryczny, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 5696[lm], sprawność oprawy LED >140 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 39,5[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50°C	7	[szt]
19	oprawa doświetlenia przejścia dla pieszych	barwa źródła światła - barwa biała 5600-5800K, rozsył asymetryczny, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 6230[lm], sprawność oprawy LED >140 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 43,5[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50°C	1	[szt]

Zestawienie materiałowe – szafka oświetleniowa WO -2-4-0403072-006 (UG Sicienko)				
L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
1	kabel elektroenergetyczny	YAKY 4x35[mm ²]	354	[m]
2	kabel elektroenergetyczny	YKY 3x2,5[mm ²]	104,5	[m]
3	uziom pionowy 6[m]	6[m], Ø20[mm] z FeZn 25x4[mm]	3	[kpl]
4	rura osłonowa karbowana (typ 1)	dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 5 [kN/m ²] Ø75[mm]	43	[m]
5	rura osłonowa gładkościenna (typ 2)	grubościenna, gładka rura osłonowa przystosowana do układania pod drogami, jezdniami, przy przewiertach sterowanych Ø110[mm], odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa 14 [kN/m ²]	45	[m]
6	taśma niebieska	taśma oznaczeniowa niebieska do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1[kV], 300[mm], grubość 0,5[mm]	350	[m]
7	fundament pod słup oświetleniowy 11[m]	fundament betonowy, zabezpieczony przed penetracją wilgoci	7	[szt]
8	fundament pod słup oświetleniowy 6[m]	fundament betonowy, zabezpieczony przed penetracją wilgoci	4	[szt]
9	słup oświetleniowy jednowysięgnikowy	wysokość zawieszenia punktu świetlnego 11[m], wysięgnik 1,5[m], stalowy, ocynkowany, stożkowy z częścią elastomeru w części odziomkowej	7	[szt]
10	słup oświetleniowy	wysokość zawieszenia punktu świetlnego 6[m], bez wysięgnika, stalowy, ocynkowany, stożkowy z częścią elastomeru w części odziomkowej	4	[szt]
11	złącze słupowe	złącze fazowe z bezpiecznikiem	11	[szt]
12	złącze słupowe	złącze fazowe	22	[szt]
13	złącze słupowe	złącze "N" izolowane	11	[szt]
14	złącze słupowe	złącze "N"	11	[szt]
15	opaski informacyjne	opaska informacyjna na kabel elektroenergetyczny	40	[szt]
16	oprawa drogowa	barwa źródła światła - barwa biała 3900-4300K, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 7138[lm], sprawność oprawy LED >130 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 54[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50 °C	7	[szt]

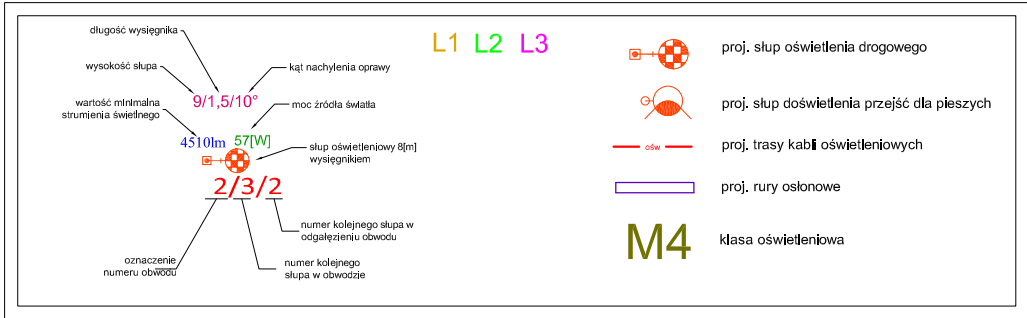
Zestawienie materiałowe – szafka oświetleniowa WO -2-4-0403072-006 (UG Sicienko)				
L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
17	oprawa doświetlenia przejścia dla pieszych	barwa źródła światła - barwa biała 5600-5800K, rozsył asymetryczny, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku - 0° - 15°, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na słupie lub wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK08, ochrona przeciwprzepięciowa, 4450[lm], sprawność oprawy LED >145 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 30[W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50°C	4	[szt]

Zestawienie materiałowe znaki aktywne					
L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka	uwagi
1	kabel elektroenergetyczny	YKYžo 3x6[mm ²]	91	[m]	
2	kabel elektroenergetyczny	YKSY 2x2,5[mm ²]	71	[m]	
3	uziom pionowy 6[m]	6[m], Ø20[mm], FeZn 25x4[mm], LgYd 16[mm ²]	2	[kpl]	
4	rura osłonowa karbowana (typ 1)	dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 11 [kN/m ²] Ø 75[mm]	5	[m]	
5	rura osłonowa gładkościenna (typ 2)	grubościenna, gładka rura osłonowa przystosowana do układania pod drogami, jezdniami, przy przewiertach sterowanych Ø110[mm], odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa 10 [kN/m ²]	24	[m]	
6	taśma niebieska	taśma oznaczeniowa niebieska do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1[kV], 300[mm], grubość 0,5[mm]	130	[m]	
7	szafa znaków aktywnych	szafa znaków aktywnych SZA1, SZA2	2	[kpl]	
8	opaski informacyjne	opaska informacyjna na kabel	34	[szt]	
9	maszt wysięgnikowy	maszt wysięgnikowy z wysięgnikiem długości 6[m]	2	[kpl]	wraz z fundamentem

UWAGA:

Znaki aktywne zostały zawarte w branży drogowej

Rysunki

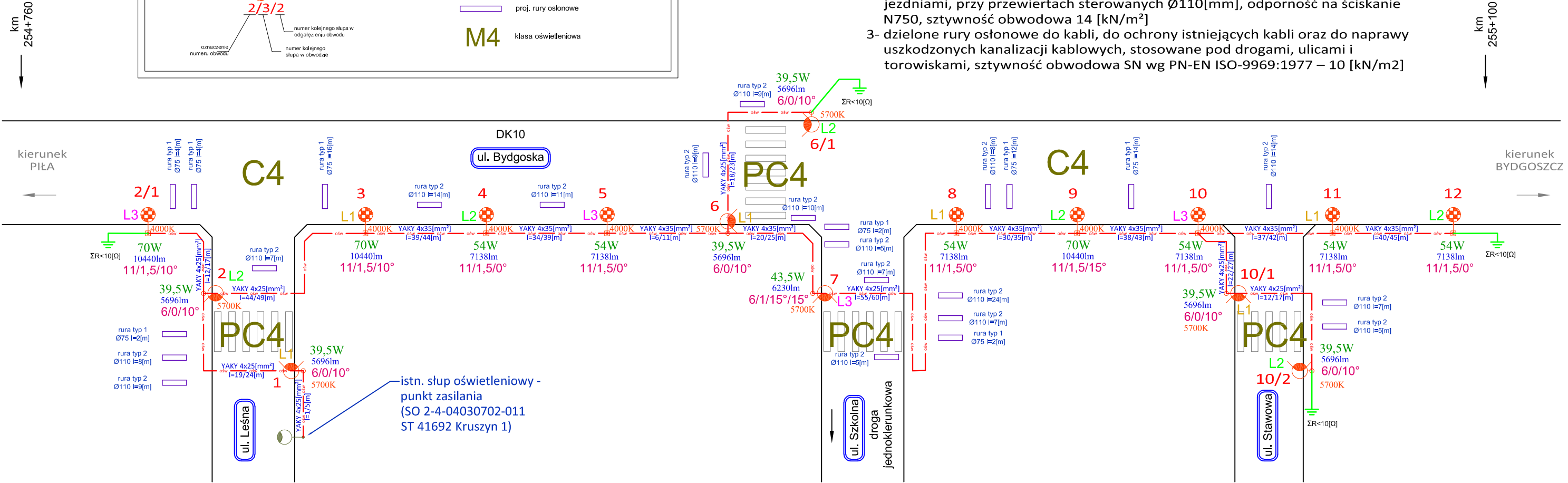



typy rur:

1 - dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 5 [kN/m²] Ø75[mm],

2 - grubościenna, gładka rura osłonowa przystosowana do układania pod drogami, jezdniami, przy przewiertach sterowanych Ø110[mm], odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa 14 [kN/m²]

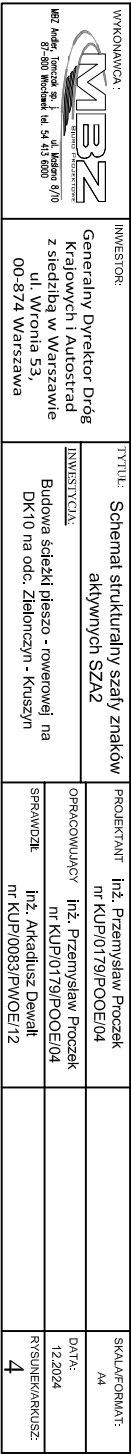
3- dzielone rury osłonowe do kabli, do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych, stosowane pod drogami, ulicami i torowiskami, sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:1977 – 10 [kN/m²]



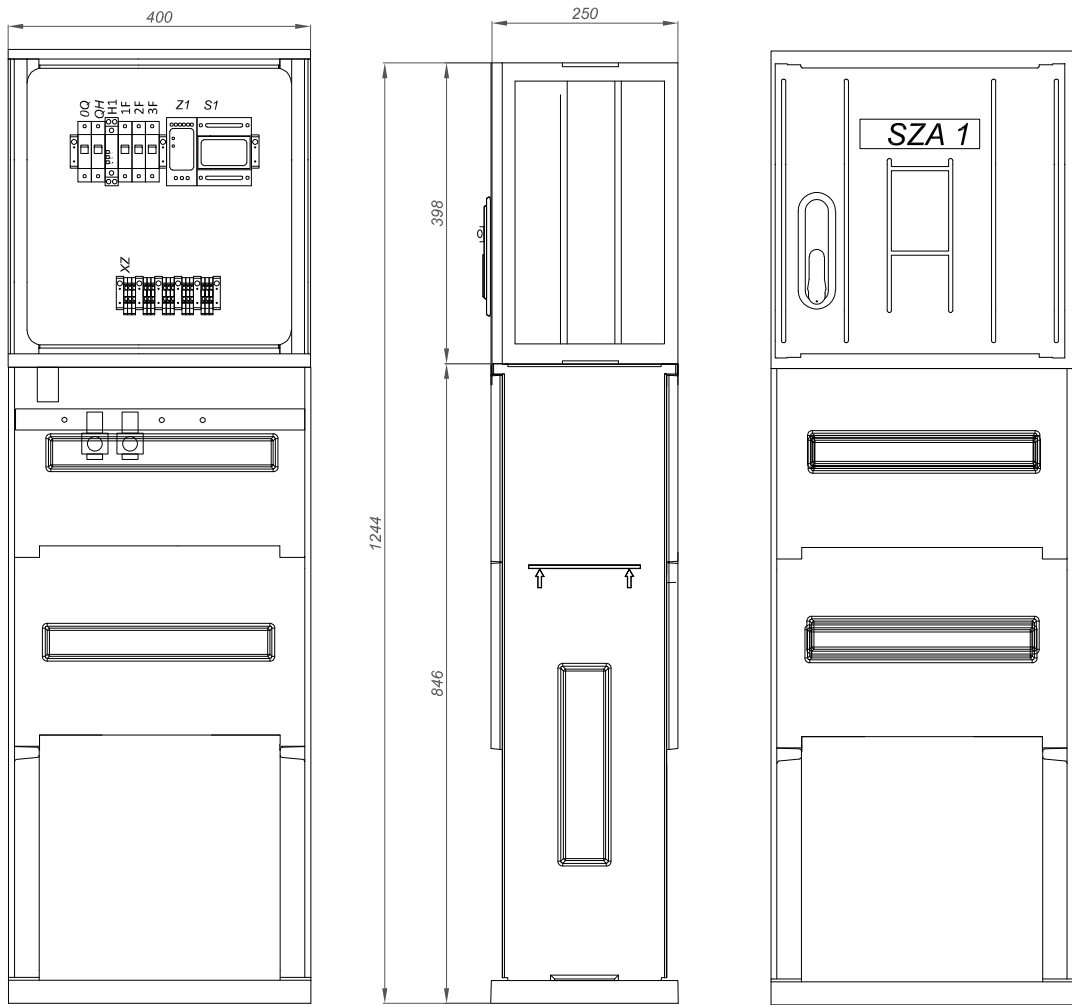
WYKONAWCA:  MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Mołłana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 413 6000	INWESTOR: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Bydgoszcz ul. Fordońska 6 85-085 Bydgoszcz	INWESTYCJA: Budowa ścieżki pieszo - rowerowej na DK10 na odc. Zielonczyn - Kruszyn	Tytuł: Schemat ideowy budowy doświetlenia przejść dla pieszych - od km 254+760 do km 255+100	Rysunek nr: 2.2	Data: 28.05.2024r.	Projektował: inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04 Sprawdził: inż. Arkadiusz Dewalt KUP/0083/PWOE/12 Opracował: inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04
---	---	---	---	--------------------	-----------------------	--

Arkusz: 02

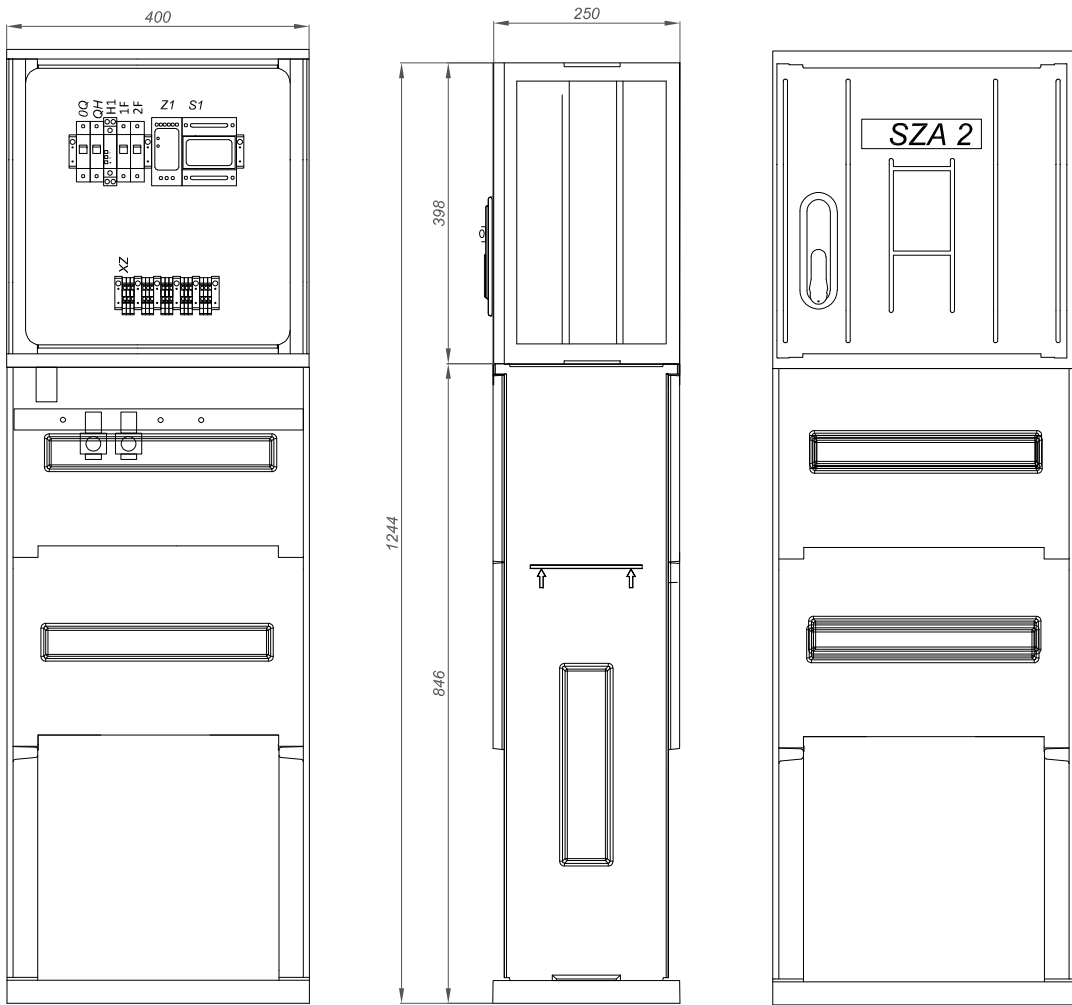
--	--	--	--




SZAFKA SZA1



SZAFKA SZA2



SKALA 1:10

<div>WYKONAWCA :</div> <div><div>MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Mościana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 413 6000</div></div> <div>INWESTOR:</div> <div>Województwo Kujawsko - Pomorskie w imieniu, którego działa: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy ul. Dworcowa 80, 85 - 010 Bydgoszcz</div>	<div>Inwestycja:</div> <div>Budowa ścieżki pieszo - rowerowej na DK10 na odc. Zielonczyn - Kruszyn</div> <div>Tytuł:</div> <div>Widok i prefabrykacja szafki znaków aktywnych SZA1 - SZA2</div>	<div>Rysunek nr:</div> <div>5</div> <div>Data:</div> <div>21.12.2024r.</div>	<div>Projektował:</div> <div>inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04</div>	
			<div>Sprawdził:</div> <div>inż. Arkadiusz Dewalt KUP/0083/PWOE/12</div> <div>Opracował:</div> <div>inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04</div>	

Załączniki

Zielonczyn - Kruszyn DK10

1. Wyniki obliczeń uzyskane zostały w oparciu o wzorcowe źródła światła Philips.:
 2. W rzeczywistości mogą one nieznacznie ulec zmianie.:
 3. W przypadku braku szczegółowych wytycznych do obliczeń przyjęto referencyjne założenia projektowe.:
- Niniejsze opracowanie zawiera informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa Signify Poland Sp. z o.o. :
i nie może być rozpowszechniane i używane bez pisemnej zgody Signify Poland Sp. z o.o.:

Data: 12.09.2024

Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Zielonczyn - Kruszyn DK10

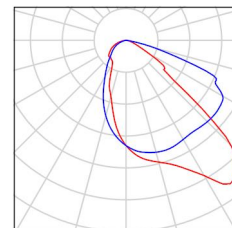
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Przejście 1	
Dane planowania	4
Lista oprav	5
Oprawy (plan rozmieszczenia)	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	8
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	9
Przejście 2	
Dane planowania	11
Lista oprav	12
Oprawy (plan rozmieszczenia)	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	16
Przejście 3	
Dane planowania	18
Lista oprav	19
Oprawy (plan rozmieszczenia)	20
Oprawy (lista współrzędnych)	21
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	22
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	23
Przejście 4	
Dane planowania	25
Lista oprav	26
Oprawy (plan rozmieszczenia)	27
Oprawy (lista współrzędnych)	28
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	29
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	30
Przejście 5	
Dane planowania	32
Lista oprav	33
Oprawy (plan rozmieszczenia)	34
Oprawy (lista współrzędnych)	35
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	36
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	37
Przejście 6	
Dane planowania	38
Lista oprav	39
Oprawy (plan rozmieszczenia)	40
Oprawy (lista współrzędnych)	41
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	42
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	43
Zatoka autobusowa	
Dane planowania	45
Lista oprav	46
Oprawy (plan rozmieszczenia)	47
Oprawy (lista współrzędnych)	48
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	50

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zielonczyn - Kruszyn DK10 / Lista opraw

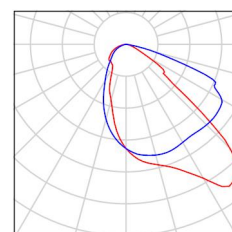
4 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S
L97@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4450 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 30.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED50-4S L97@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



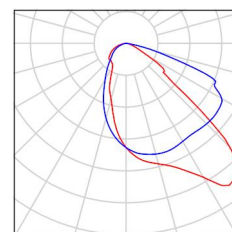
6 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5696 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6400 lm
Moc opraw: 39.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED64-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



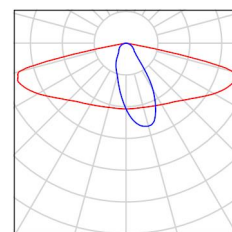
1 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED70-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6230 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7000 lm
Moc opraw: 43.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED70-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



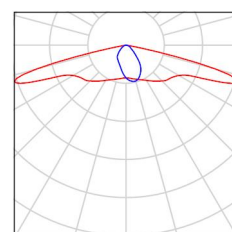
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED85-4S
L94@100kh/740 FP DN25
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7138 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8600 lm
Moc opraw: 54.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 78 97 100 83
Wyposażenie: 1 x LED85-4S L94@100kh/740
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



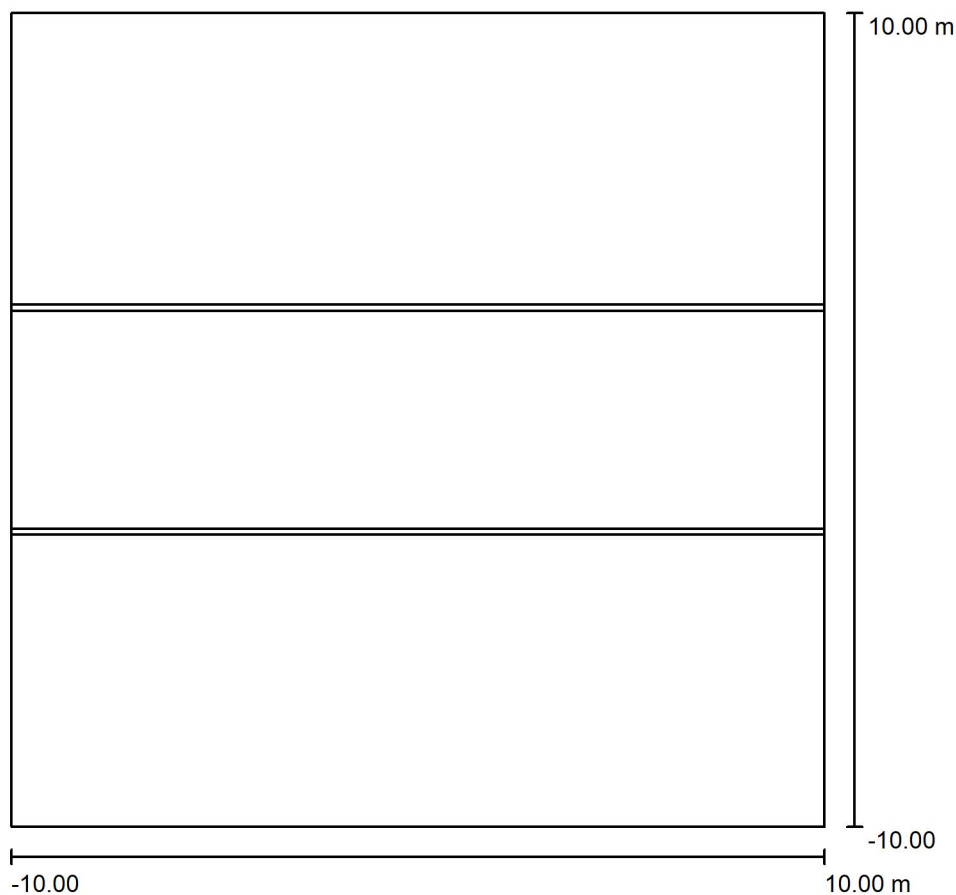
1 Ilość PHILIPS BGP282 T25 1xLED120-4S
L96@100kh/740 FP DN09
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 10440 lm
Strumień świetlny (Lampy): 12000 lm
Moc opraw: 70.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 76 96 100 87
Wyposażenie: 1 x LED120-4S L96@100kh/740
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Dane planowania



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

Skala 1:186

Wykaz opraw

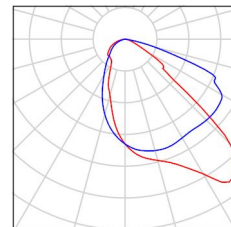
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	4450	5000	30.0
W sumie:			8900	W sumie: 10000	60.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Lista opraw

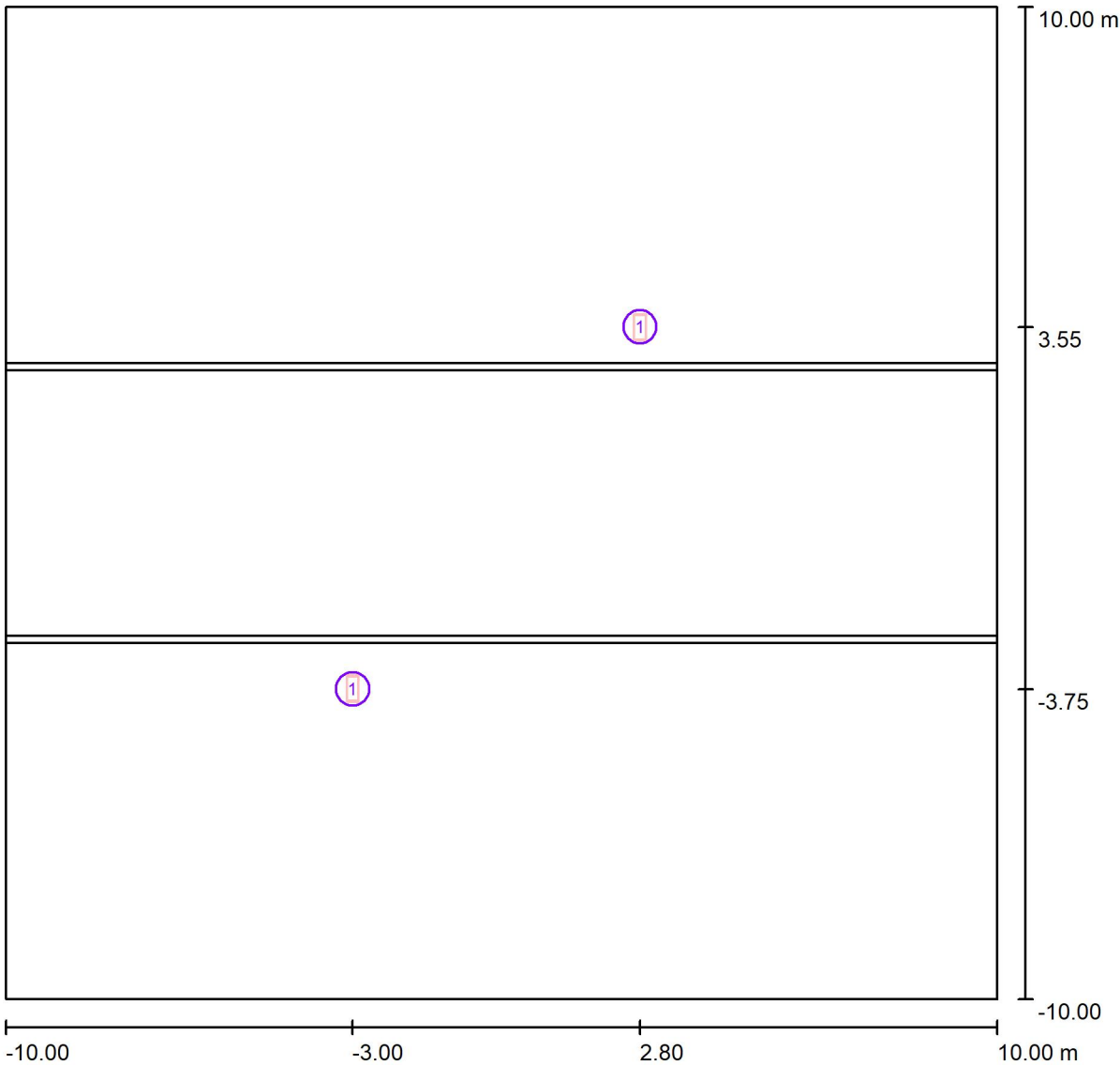
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S
L97@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4450 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 30.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED50-4S L97@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

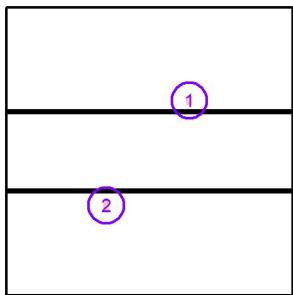
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

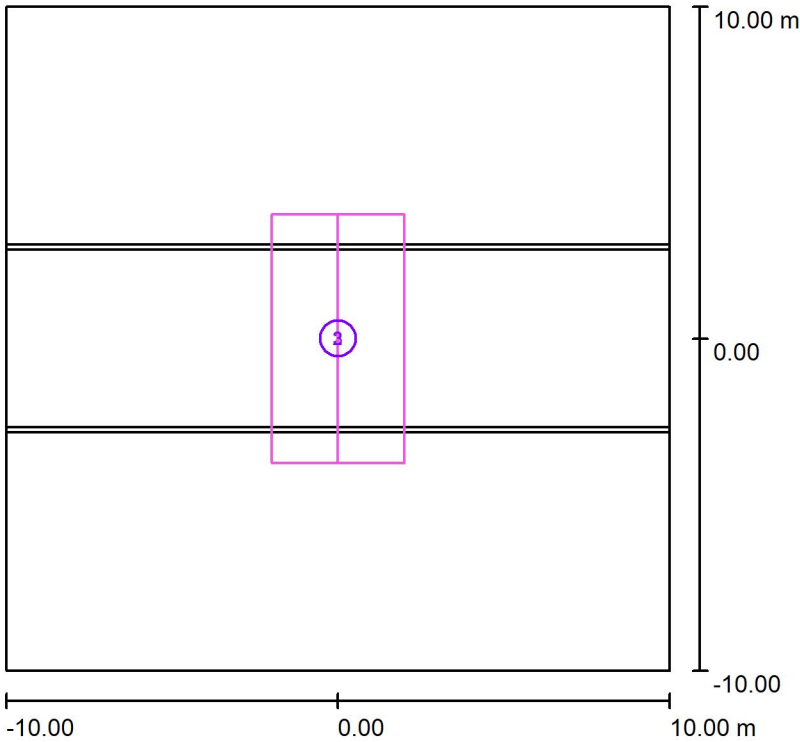
PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1
4450 lm, 30.0 W, 1 x 1 x LED50-4S L97@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.800	3.550	6.000	10.0	0.0	-180.0
2	-3.000	-3.750	6.000	10.0	0.0	0.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

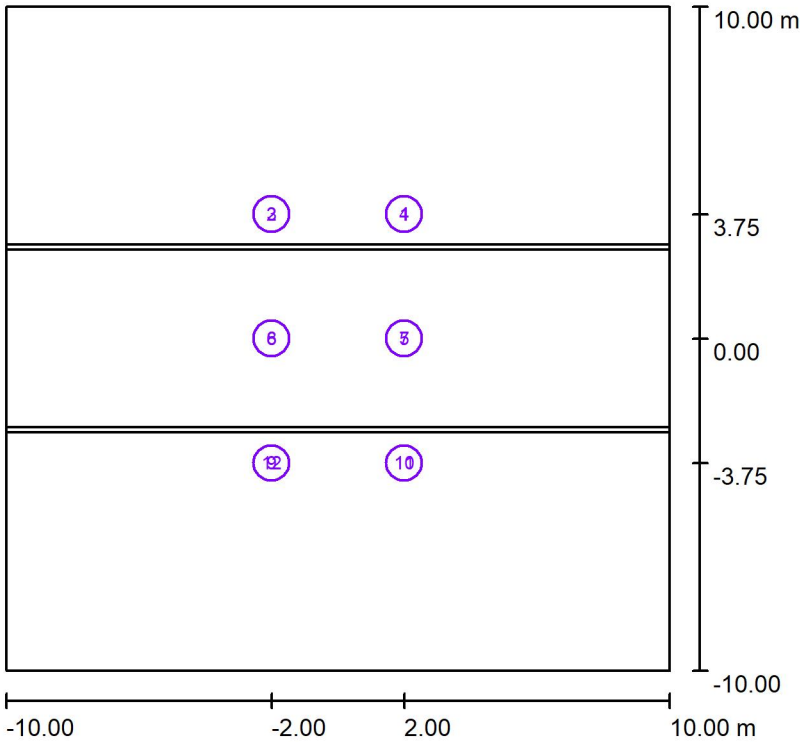
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	55	44	60	0.794	0.725
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	25	15	43	0.598	0.349
3	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	26	16	45	0.593	0.342

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	42	15	60	0.35	0.25

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	3.750	1.000	0.0	0.0	-180.0	20
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	3.750	1.000	0.0	0.0	-180.0	4.84
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	3.750	1.000	0.0	0.0	0.0	25
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	3.750	1.000	0.0	0.0	0.0	12
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.04
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	32
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.21
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	-3.750	1.000	0.0	0.0	0.0	21

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

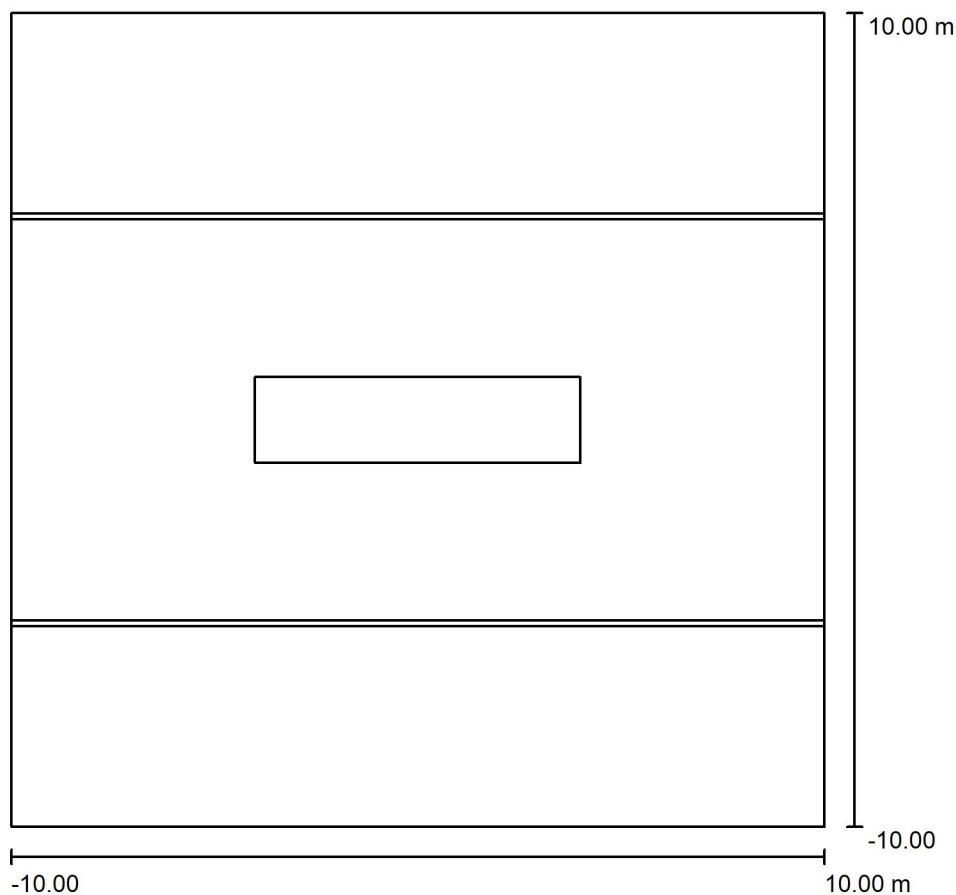
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	-3.750	1.000	0.0	0.0	0.0	4.22
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.000	-3.750	1.000	0.0	0.0	180.0	24
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.000	-3.750	1.000	0.0	0.0	180.0	15

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	17	4.22	32	0.25	0.13

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Dane planowania



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

Skala 1:186

Wykaz opraw

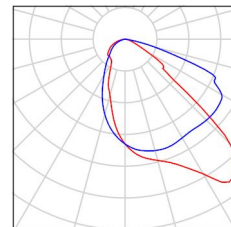
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	4450	5000	30.0
W sumie:			8900	W sumie: 10000	60.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Lista opraw

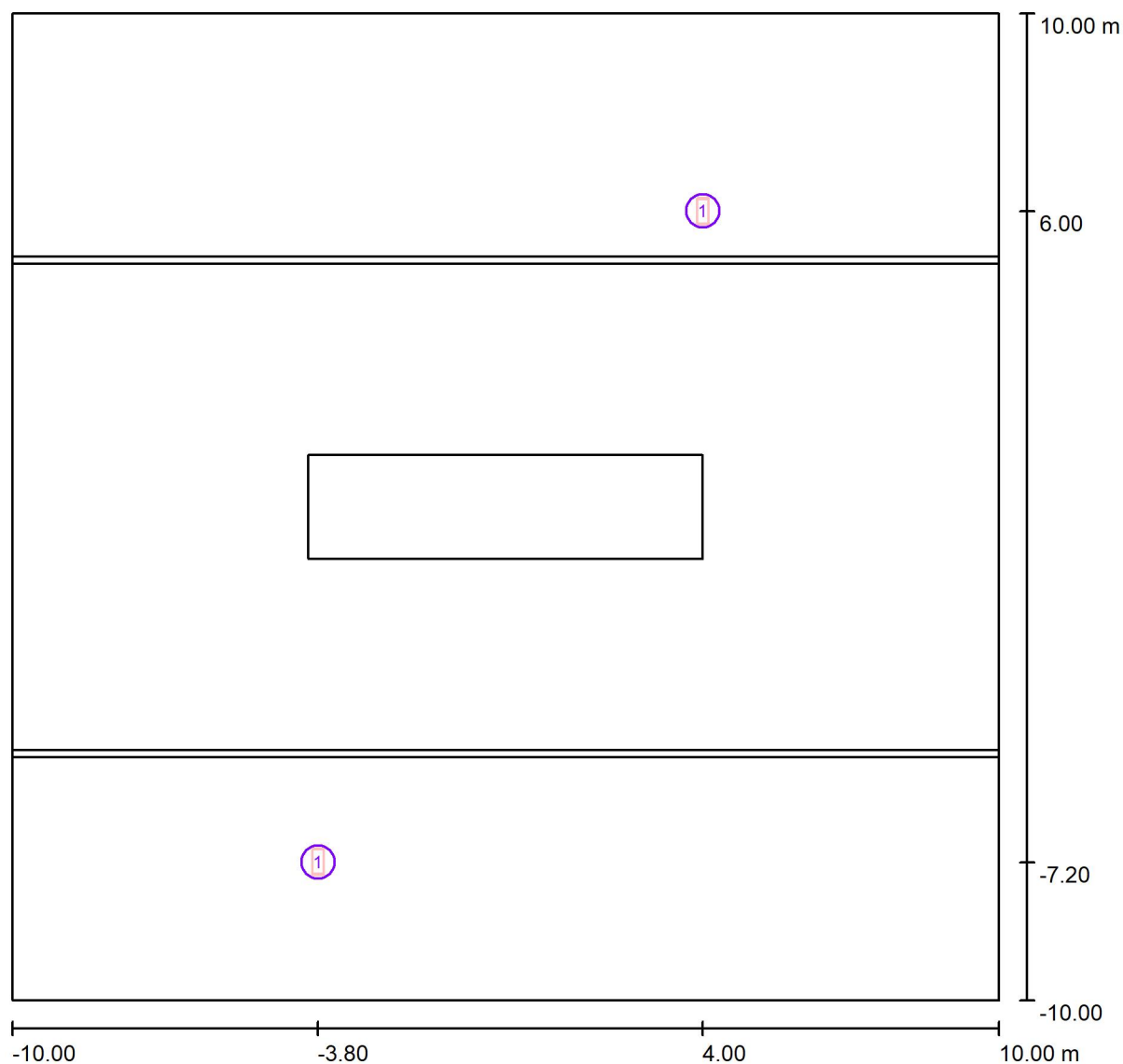
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S
L97@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4450 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 30.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED50-4S L97@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

Wykaz opraw

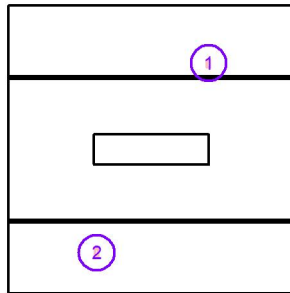
Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsie 2 / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BGP281 T25 1xLED50-4S L97@100kh/757 FP DPR1

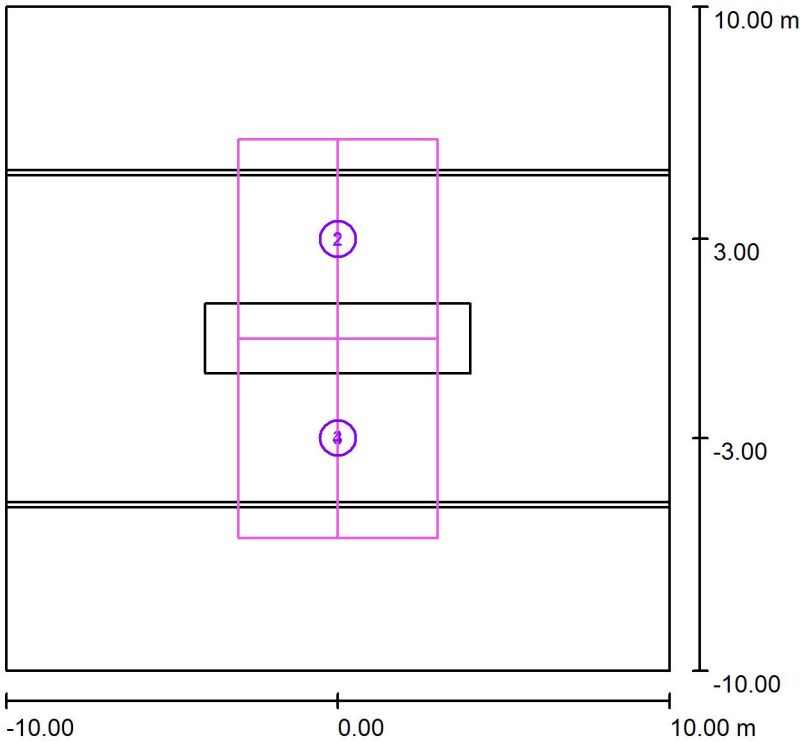
4450 lm, 30.0 W, 1 x 1 x LED50-4S L97@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.000	6.000	6.000	10.0	0.0	-180.0
2	-3.800	-7.200	6.000	10.0	0.0	0.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

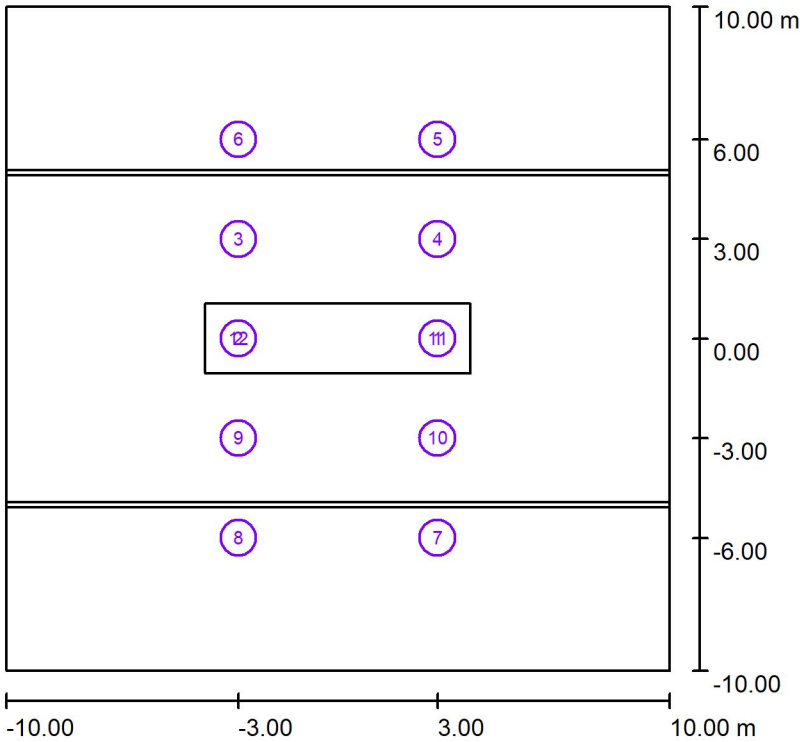
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	36	21	45	0.570	0.456
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	33	22	44	0.675	0.499
3	Przejście B	pionowa	3 x 10	36	28	45	0.785	0.629
4	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	30	18	47	0.597	0.379

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	35	18	47	0.51	0.38

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [Ix]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	4.94
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	9.06
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	3.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.99
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	3.000	1.000	0.0	0.0	0.0	9.52
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	6.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	6.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.50
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	-6.000	1.000	0.0	0.0	180.0	9.99
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	-6.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	-3.000	1.000	0.0	0.0	180.0	5.75

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

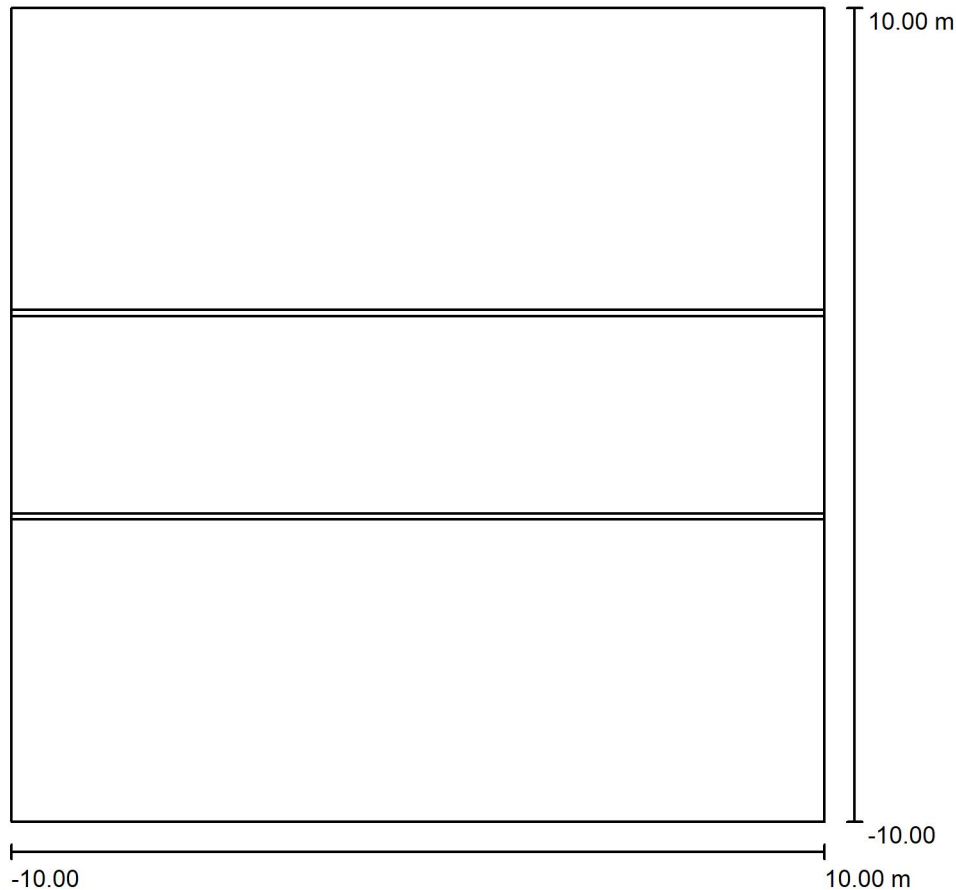
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	-3.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.42
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.000	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	10
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.000	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	3.14

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	8.67	3.14	14	0.36	0.22

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Dane planowania



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

Skala 1:186

Wykaz opraw

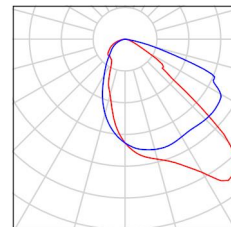
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	5696	6400	39.5
W sumie:			11392	W sumie: 12800	79.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Lista opraw

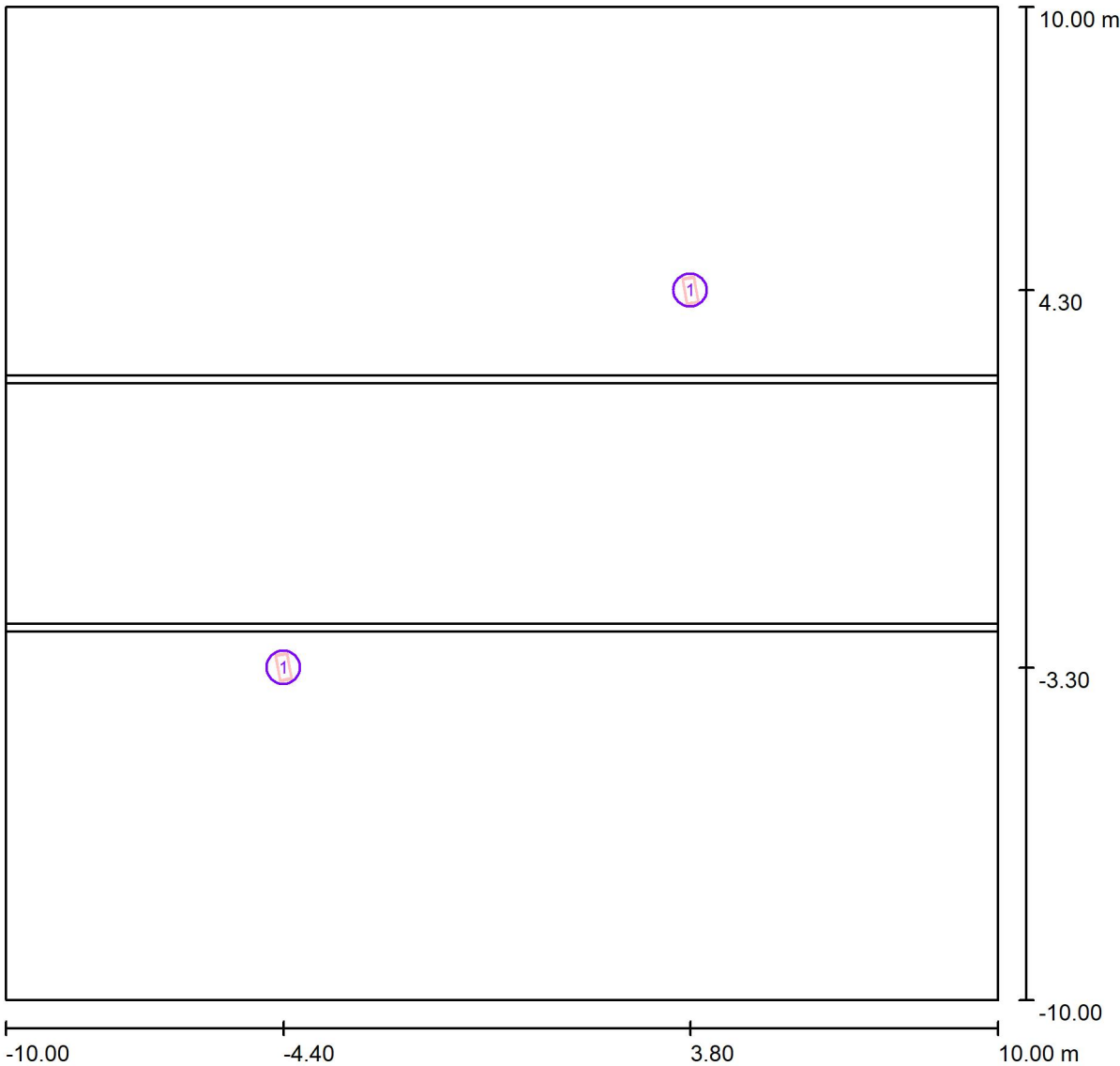
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5696 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6400 lm
Moc opraw: 39.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED64-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

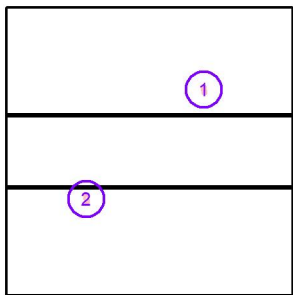
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Oprawy (lista współrzędnych)

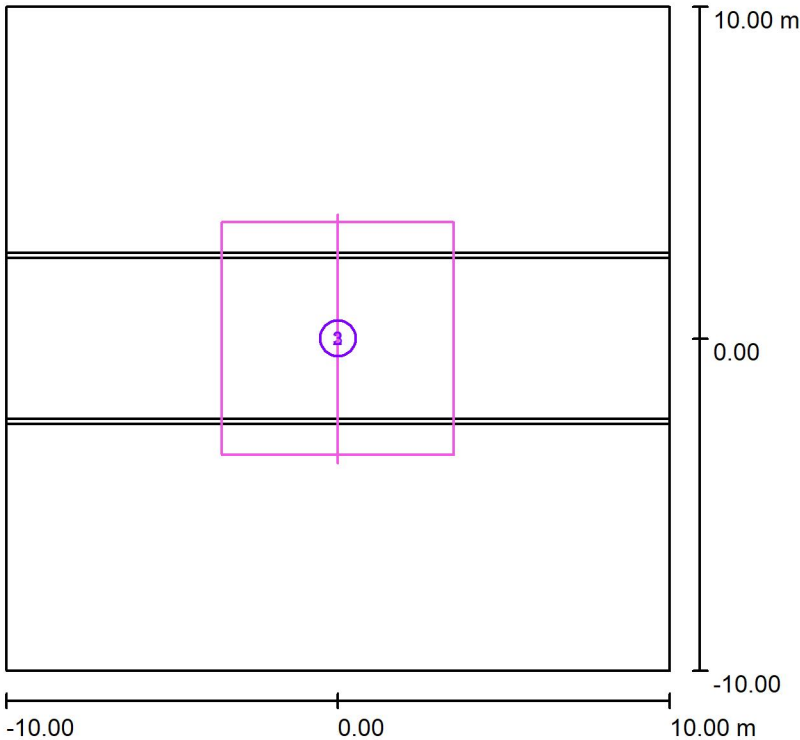
PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1
5696 lm, 39.5 W, 1 x 1 x LED64-4S L96@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.800	4.300	6.000	10.0	0.0	-170.0
2	-4.400	-3.300	6.000	10.0	0.0	10.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

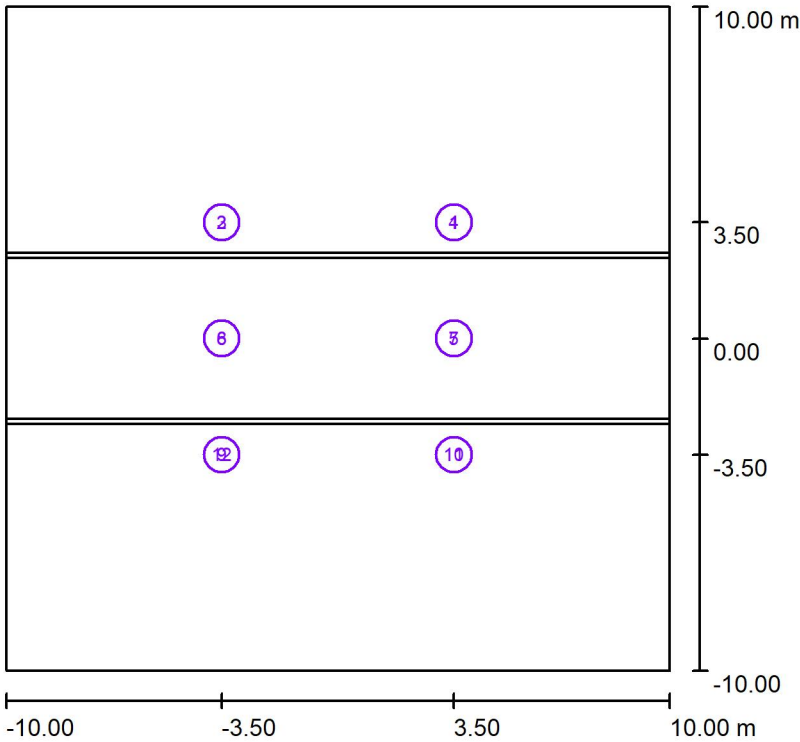
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	54	27	76	0.501	0.357
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	35	19	52	0.548	0.365
3	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	32	20	40	0.632	0.498

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	47	19	76	0.40	0.25

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	3.500	1.000	0.0	0.0	-180.0	9.47
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	3.500	1.000	0.0	0.0	-180.0	7.13
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	3.500	1.000	0.0	0.0	0.0	12
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	3.500	1.000	0.0	0.0	0.0	8.52
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	3.56
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.24
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	7.02
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	11
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	-3.500	1.000	0.0	0.0	0.0	9.11

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 3 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

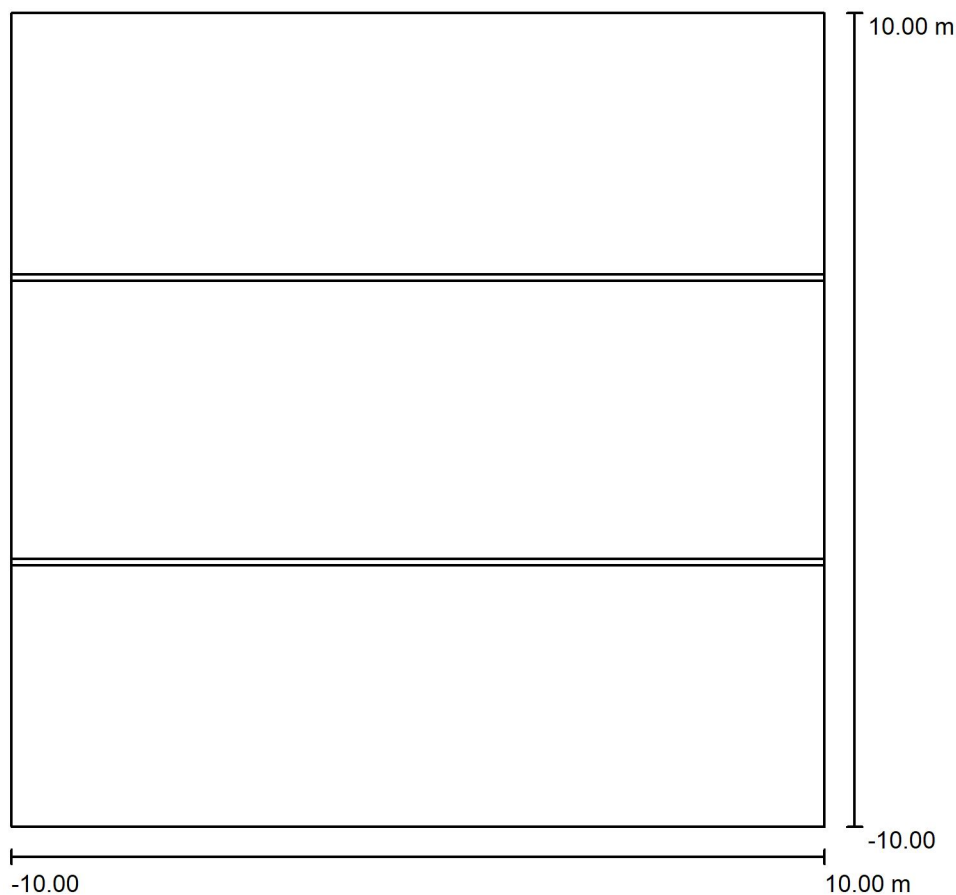
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	-3.500	1.000	0.0	0.0	0.0	3.04
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	-3.500	1.000	0.0	0.0	180.0	8.91
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	-3.500	1.000	0.0	0.0	180.0	16

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	8.66	3.04	16	0.35	0.19

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Dane planowania



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

Skala 1:186

Wykaz opraw

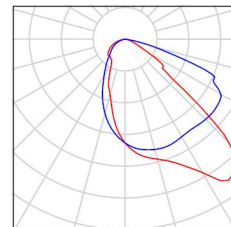
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	5696	6400	39.5
W sumie:			11392	W sumie: 12800	79.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Lista opraw

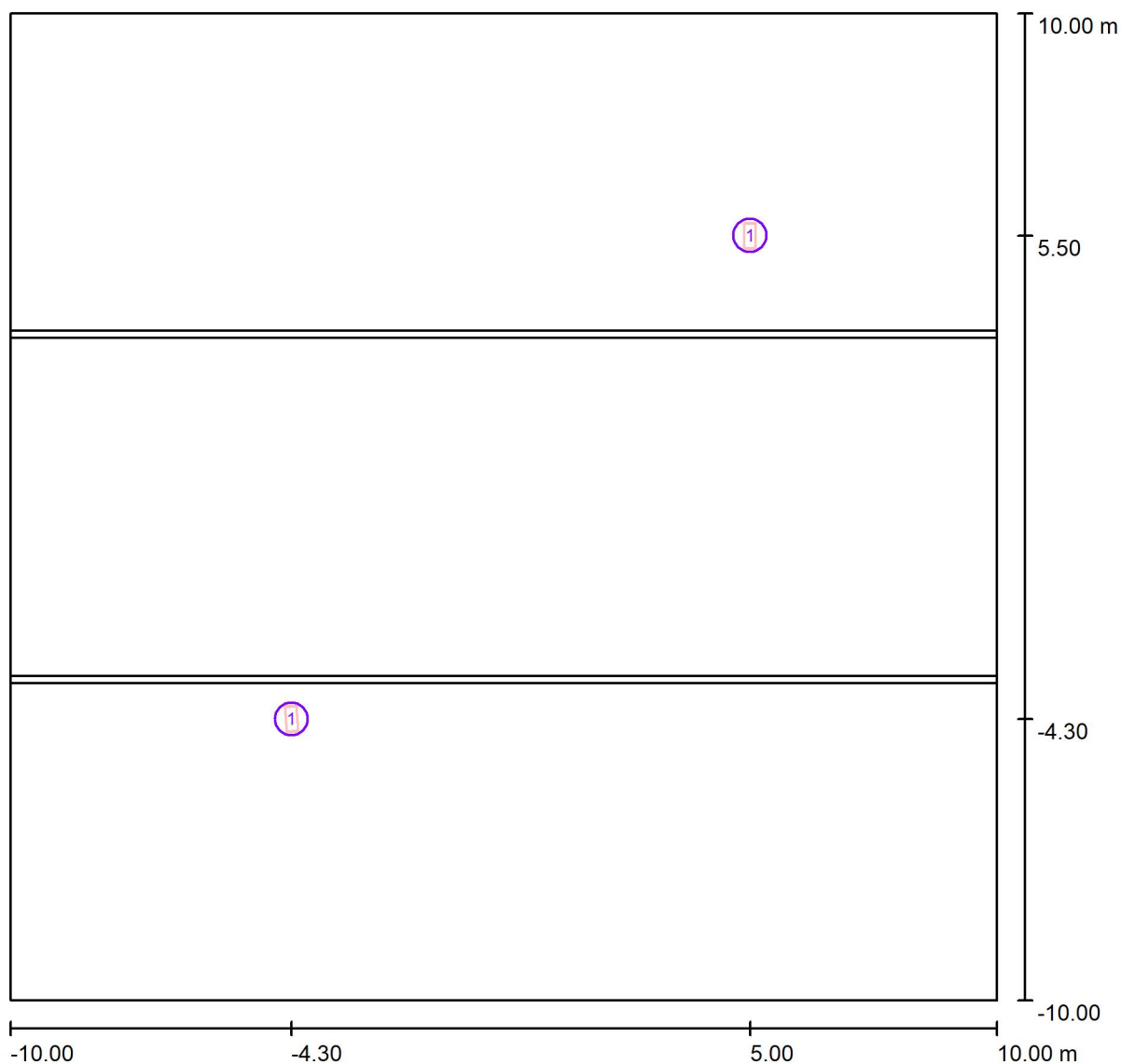
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5696 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6400 lm
Moc opraw: 39.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED64-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

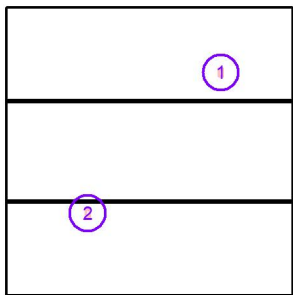
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Oprawy (lista współrzędnych)

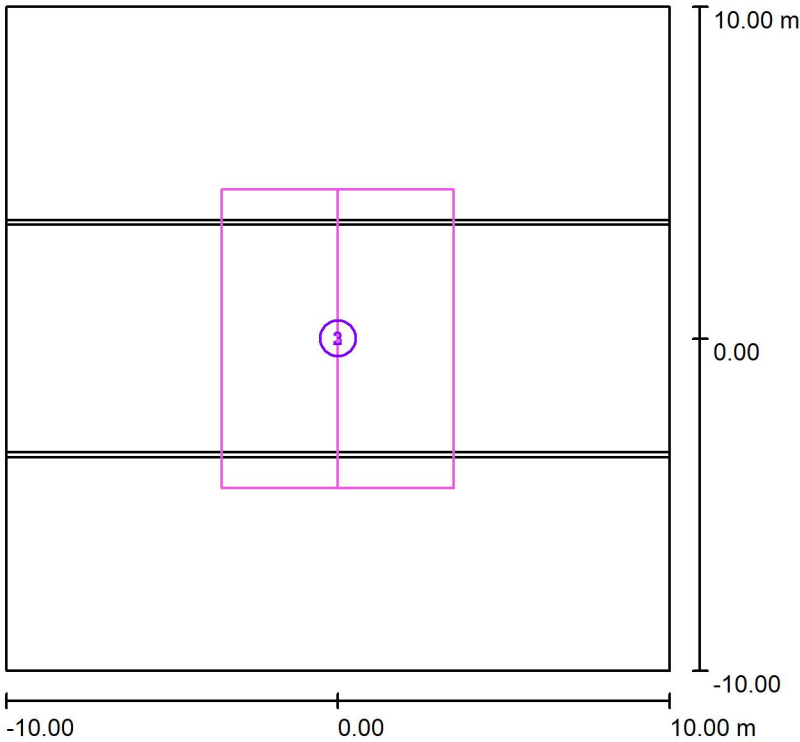
PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1
5696 lm, 39.5 W, 1 x 1 x LED64-4S L96@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.000	5.500	6.000	10.0	0.0	-180.0
2	-4.300	-4.300	6.000	10.0	0.0	5.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

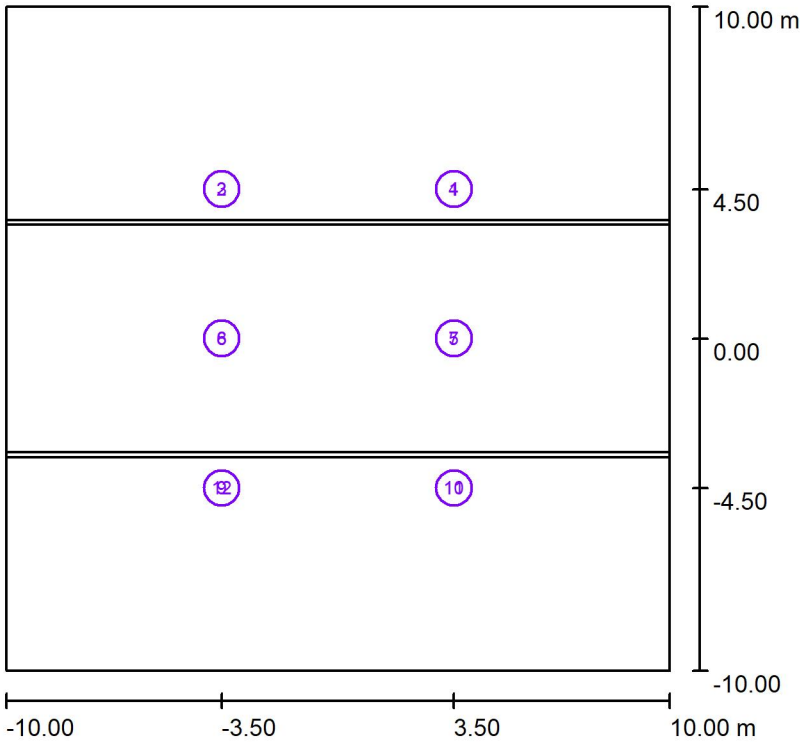
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	46	23	64	0.495	0.361
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	28	16	42	0.548	0.374
3	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	32	18	47	0.552	0.380

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	42	16	64	0.37	0.24

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	4.500	1.000	0.0	0.0	-180.0	7.91
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	4.500	1.000	0.0	0.0	-180.0	3.83
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	7.18
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	26
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	9.54
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	5.59
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.65
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	7.19
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	7.74

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 4 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

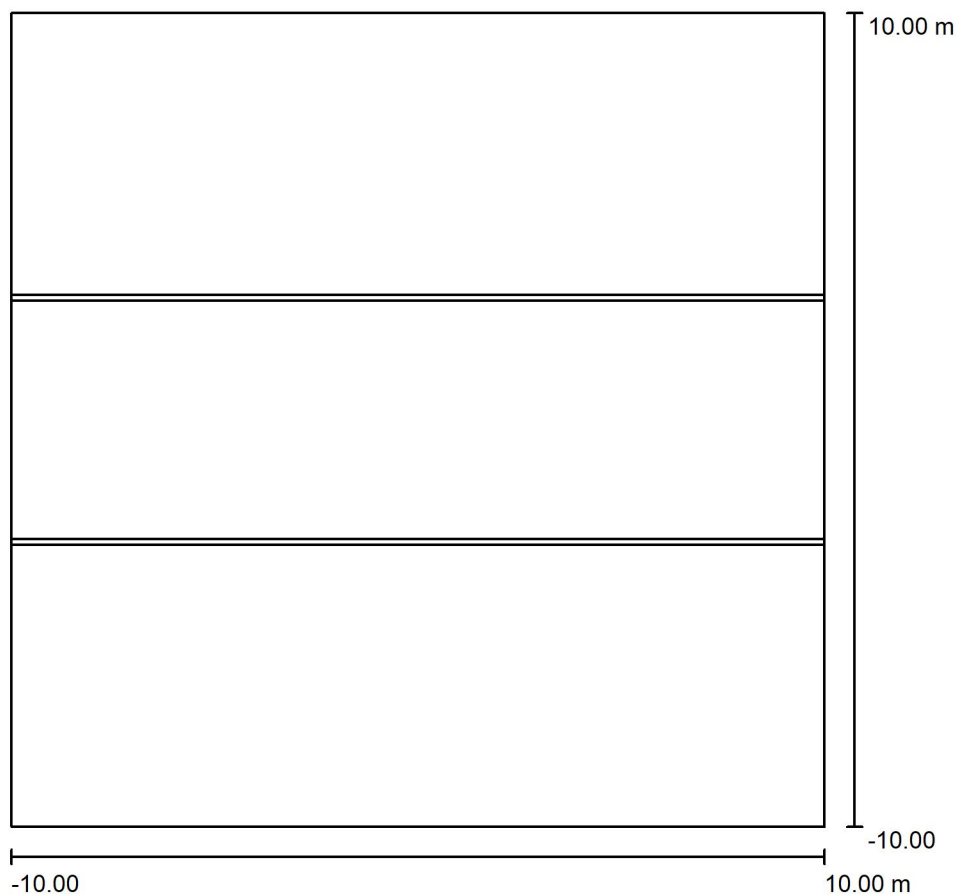
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	4.77
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	180.0	8.01
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	180.0	14

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	8.98	3.83	26	0.43	0.15

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:186

Wykaz opraw

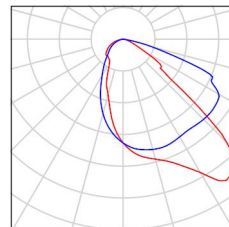
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BGP281 T25 1xLED70-4S L96@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	6230	7000	43.5
W sumie:			6230	W sumie: 7000	43.5

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Lista opraw

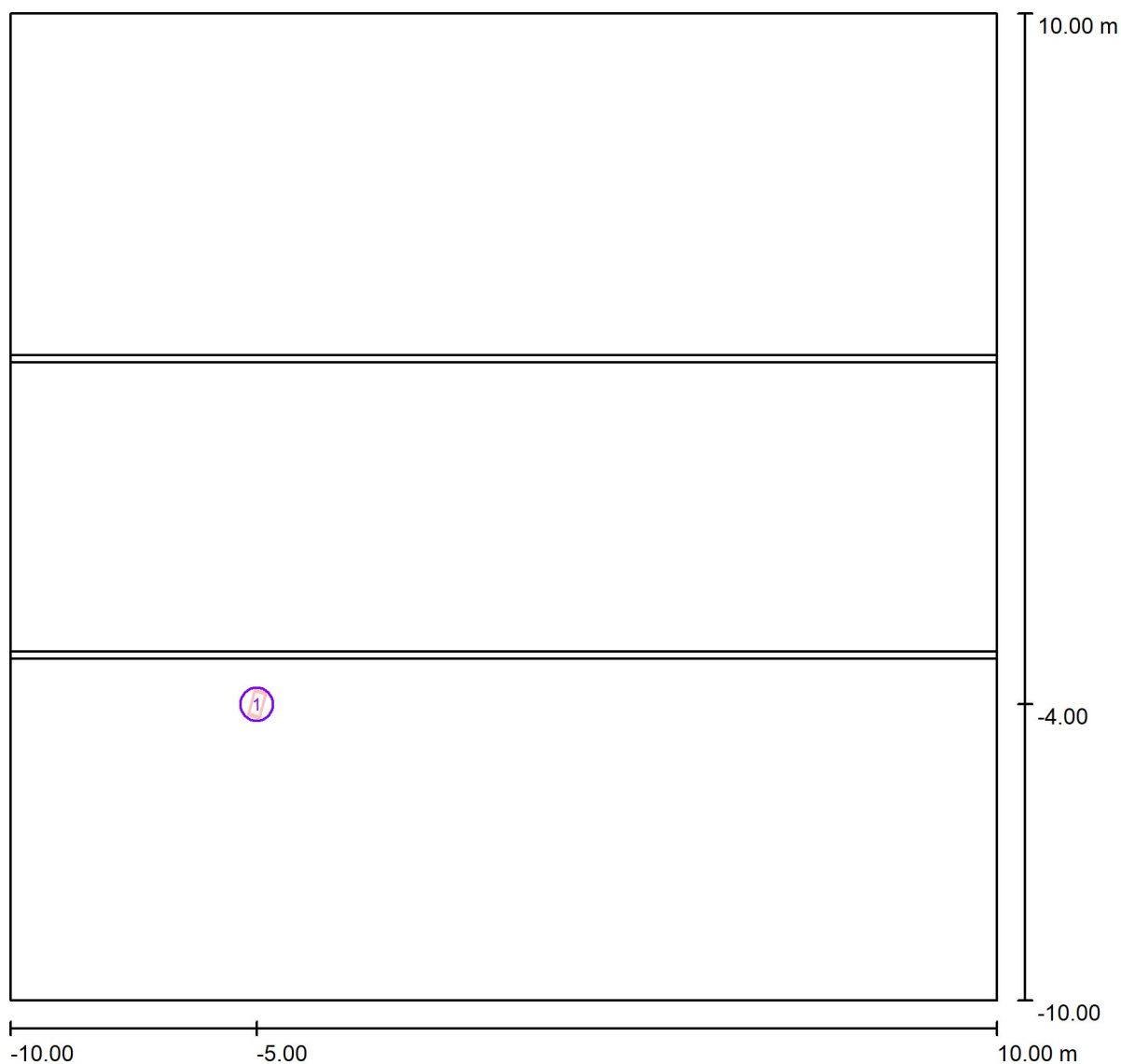
1 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED70-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6230 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7000 lm
Moc opraw: 43.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED70-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

Wykaz opraw

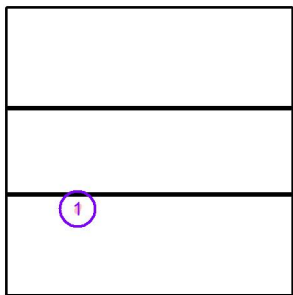
Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	PHILIPS BGP281 T25 1xLED70-4S L96@100kh/757 FP DPR1



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BGP281 T25 1xLED70-4S L96@100kh/757 FP DPR1
6230 lm, 43.5 W, 1 x 1 x LED70-4S L96@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).

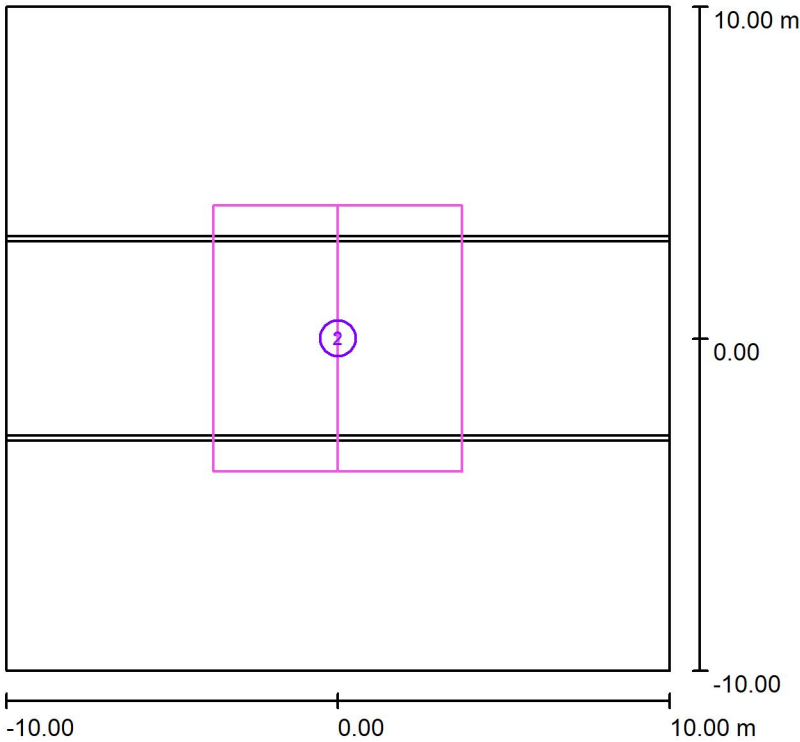


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-5.000	-4.000	6.000	15.0	0.0	-15.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

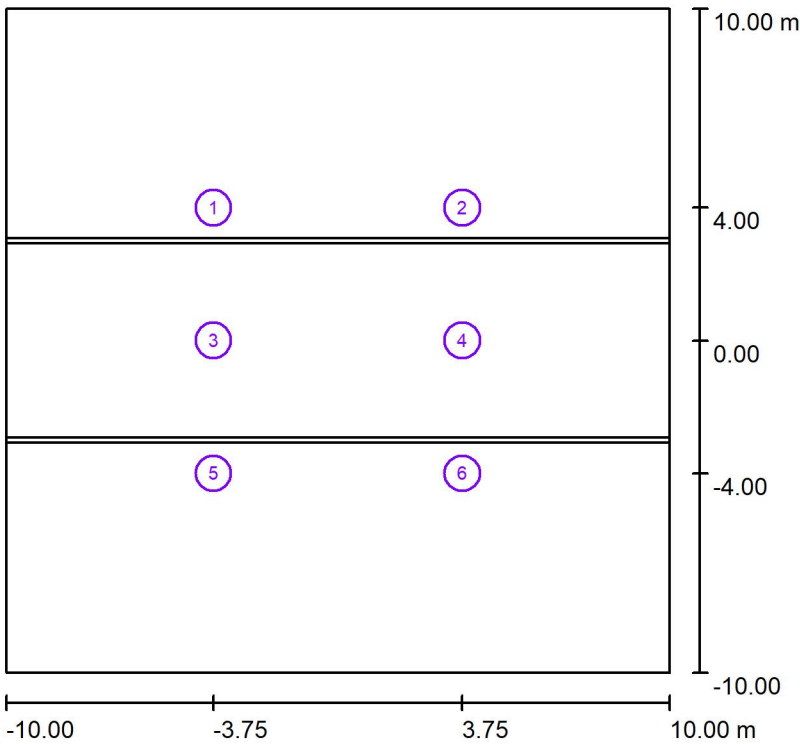
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	26	11	50	0.413	0.217
2	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	38	17	59	0.435	0.279

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	28	11	59	0.39	0.18

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 5 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

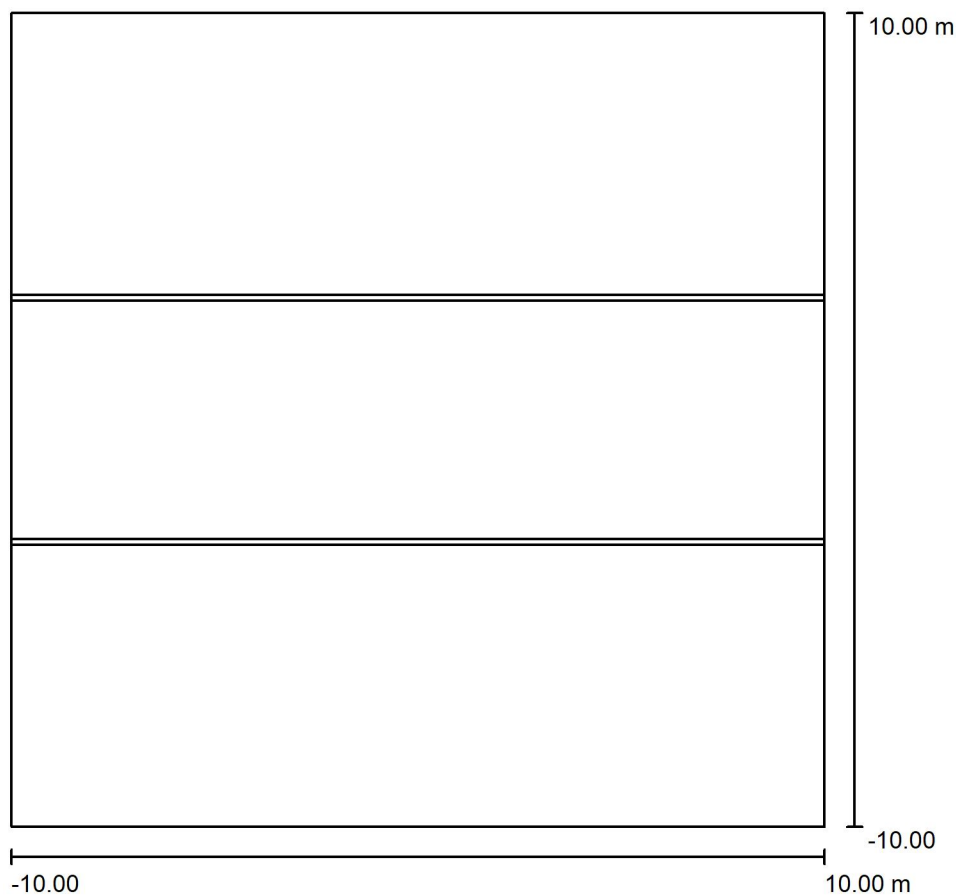
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.750	4.000	1.000	0.0	0.0	-180.0	3.19
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.750	4.000	1.000	0.0	0.0	-180.0	19
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.750	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	11
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.750	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	11
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-3.750	-4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	22
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	3.750	-4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.83

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	6	12	3.19	22	0.26	0.14

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Dane planowania



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

Skala 1:186

Wykaz opraw

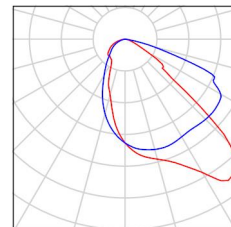
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1 (1.000)	5696	6400	39.5
W sumie:			11392	W sumie: 12800	79.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Lista opraw

2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S
L96@100kh/757 FP DPR1
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5696 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6400 lm
Moc opraw: 39.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 89
Wyposażenie: 1 x LED64-4S L96@100kh/757
(Czynnik korekcyjny 1.000).

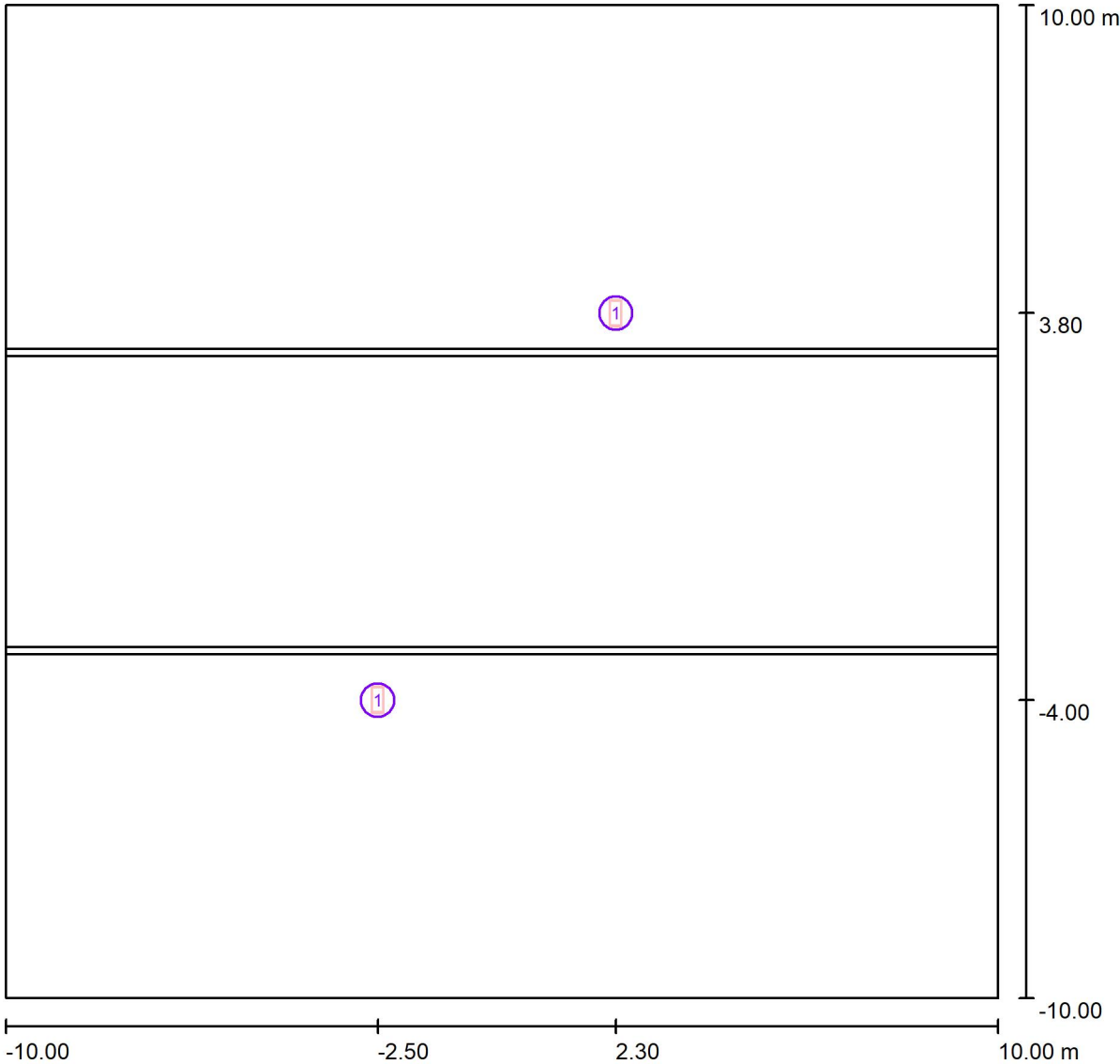
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsie 6 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

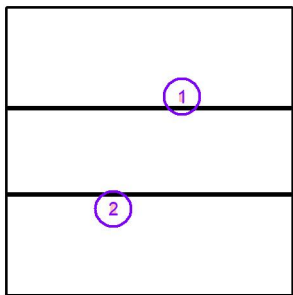
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Oprawy (lista współrzędnych)

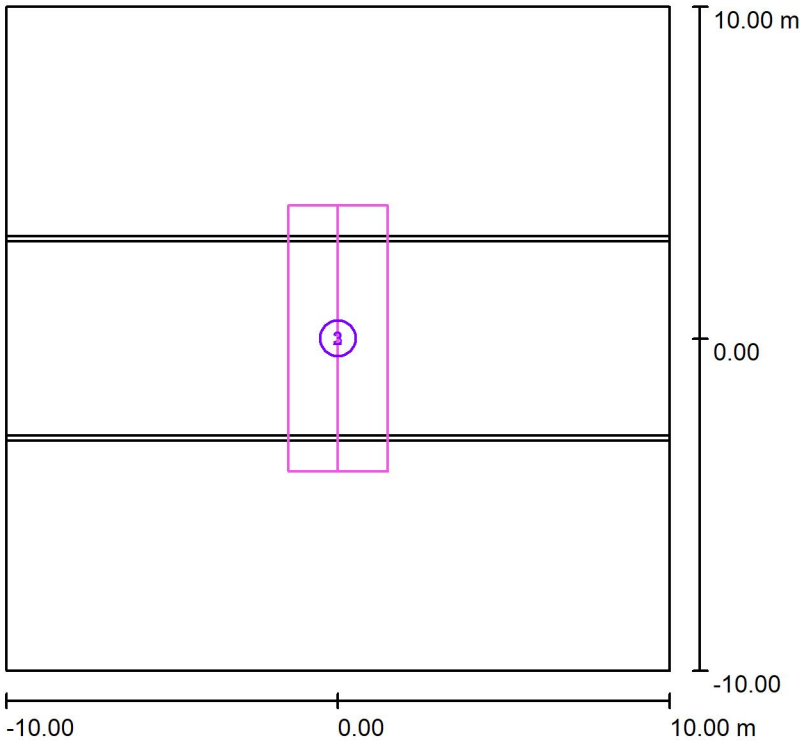
PHILIPS BGP281 T25 1xLED64-4S L96@100kh/757 FP DPR1
5696 lm, 39.5 W, 1 x 1 x LED64-4S L96@100kh/757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.300	3.800	6.000	10.0	0.0	-180.0
2	-2.500	-4.000	6.000	10.0	0.0	0.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

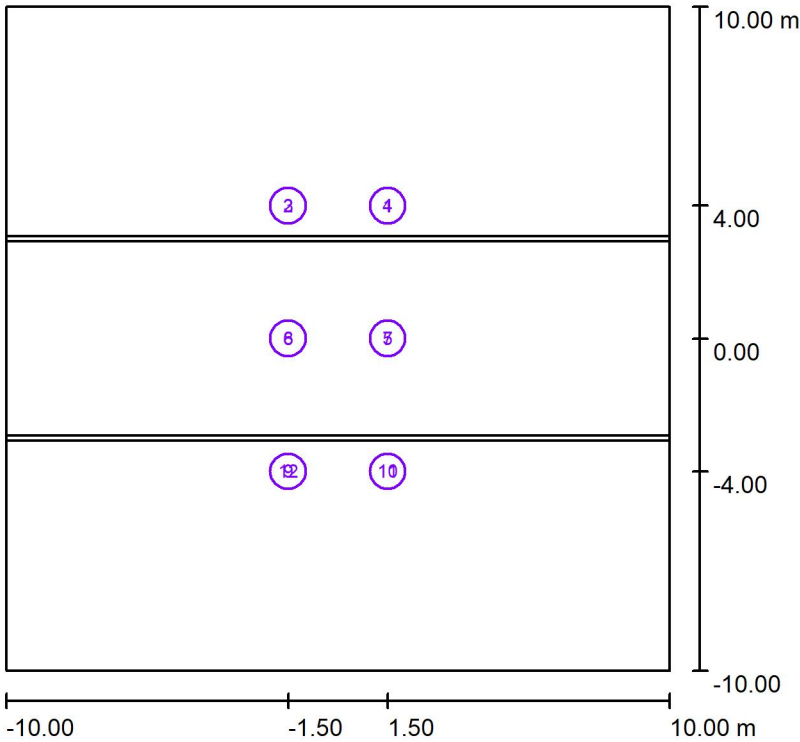
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście A	pionowa	3 x 10	68	59	73	0.874	0.809
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	25	14	46	0.549	0.302
3	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	27	15	50	0.546	0.296

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	47	14	73	0.30	0.19

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	4.000	1.000	0.0	0.0	-180.0	24
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	4.000	1.000	0.0	0.0	-180.0	6.47
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	4.000	1.000	0.0	0.0	0.0	40
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	4.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.72
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	41
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	40
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	10
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	-4.000	1.000	0.0	0.0	0.0	24

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 6 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

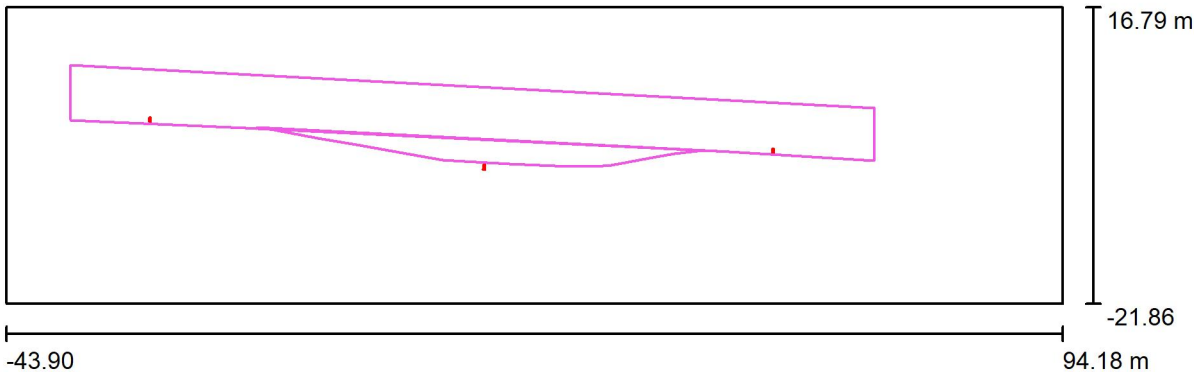
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	-4.000	1.000	0.0	0.0	0.0	5.76
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.500	-4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	41
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.500	-4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	19

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	23	5.76	41	0.25	0.14

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Dane planowania



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

Skala 1:988

Wykaz opraw

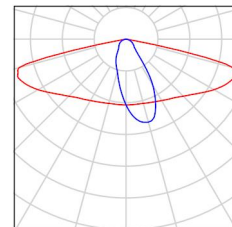
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25 (1.000)	7138	8600	54.0
2	1	PHILIPS BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP DN09 (1.000)	10440	12000	70.0
W sumie:			24716W	sumie: 29200	178.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Lista opraw

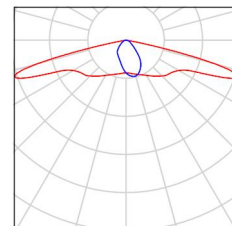
2 Ilość PHILIPS BGP281 T25 1xLED85-4S
L94@100kh/740 FP DN25
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7138 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8600 lm
Moc opraw: 54.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 78 97 100 83
Wyposażenie: 1 x LED85-4S L94@100kh/740
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



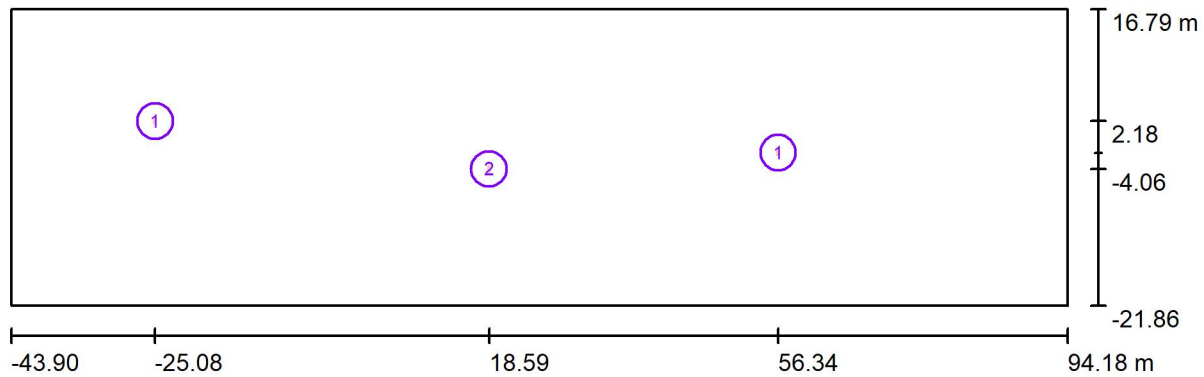
1 Ilość PHILIPS BGP282 T25 1xLED120-4S
L96@100kh/740 FP DN09
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 10440 lm
Strumień świetlny (Lampy): 12000 lm
Moc opraw: 70.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 44 76 96 100 87
Wyposażenie: 1 x LED120-4S L96@100kh/740
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 988

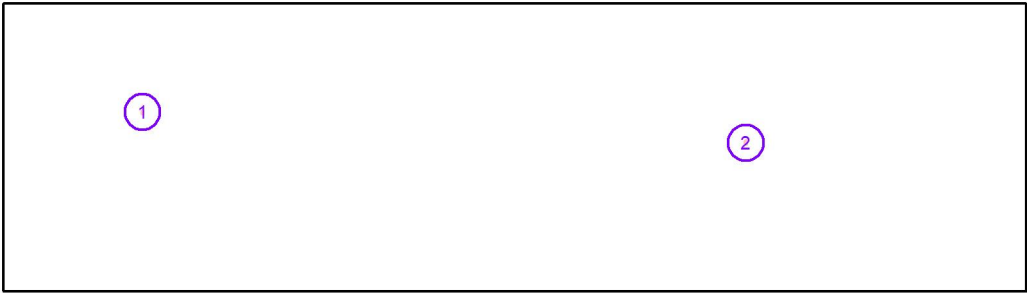
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	PHILIPS BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
2	1	PHILIPS BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP DN09

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
7138 lm, 54.0 W, 1 x 1 x LED85-4S L94@100kh/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

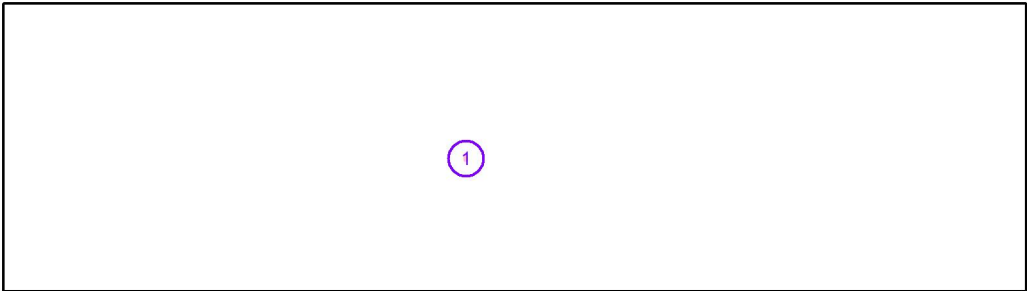


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-25.080	2.181	11.000	0.0	0.0	0.0
2	56.342	-1.927	11.000	0.0	0.0	-3.3

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Oprawy (lista współrzędnych)

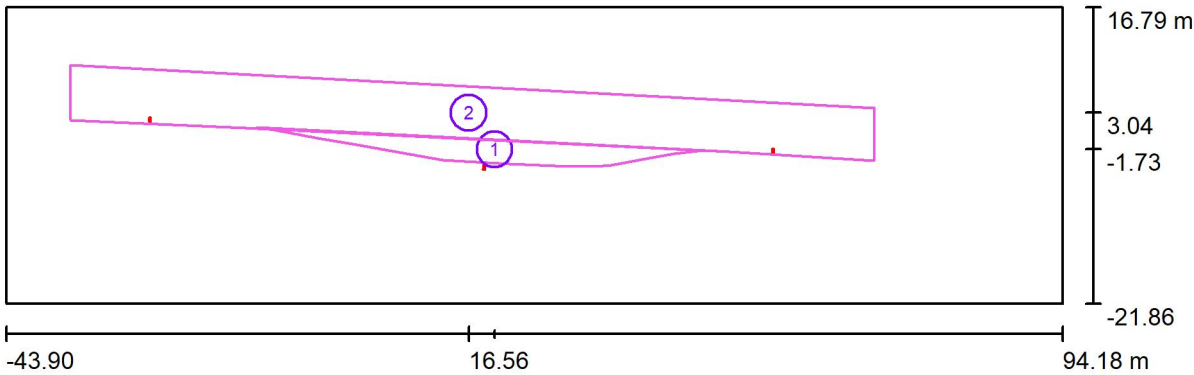
PHILIPS BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP DN09
10440 lm, 70.0 W, 1 x 1 x LED120-4S L96@100kh/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	18.589	-4.057	11.000	15.0	0.0	-1.1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zatoka autobusowa / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 988

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	Zatoka autobusowa	pionowa	119 x 6	12	4.64	20	0.401	0.237
2	Droga	pionowa	85 x 7	12	5.46	24	0.443	0.232

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	12	4.64	24	0.38	0.20

Instalacja :

Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10

Klient :

Projektował: : Kacper Kanownik

Data : 20.05.2024

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
Data : 20.05.2024

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Dane oprawy	
1.1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 ..., BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP ... ()	
1.1.1 Arkusz danych	3
1.2 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 ..., BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP... ()	
1.2.1 Arkusz danych	4
2 Droga 1	
2.1 Skrót wyników, Droga 1	
2.1.1 Podgląd wyników, Droga 1	5
3 Droga 2	
3.1 Skrót wyników, Droga 2	
3.1.1 Podgląd wyników, Droga 2	6
4 Droga 3	
4.1 Skrót wyników, Droga 3	
4.1.1 Podgląd wyników, Droga 3	7
5 Droga 4	
5.1 Skrót wyników, Droga 4	
5.1.1 Podgląd wyników, Droga 4	8
6 Droga 5	
6.1 Skrót wyników, Droga 5	
6.1.1 Podgląd wyników, Droga 5	9

Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
Data : 20.05.2024

1 Dane oprawy

1.1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 ..., BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP ... ()

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25

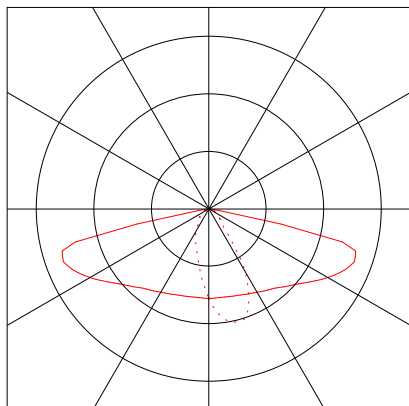
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 83%
Skuteczność świetlna : 132.19 lm/W
Klasyfikacja : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 49 78 97 100 83
Odblask : G*3 / D6
Moc : 54 W
Strum. św. : 7138 lm

Wypożyczenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED85-4S
L94@100kh/740
Kolor : 4000
Strum. św. : 8600 lm
Oddawanie kolorów : 70

Wymiary : 520 mm x 232 mm x 95 mm



Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
Data : 20.05.2024

1 Dane oprawy

1.2 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 ..., BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP... ()

1.2.1 Arkusz danych

Produkt: PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP DN09

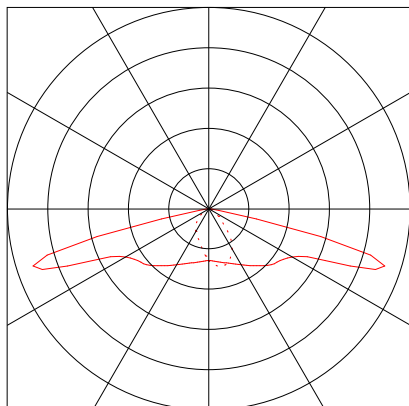
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 87%
Skuteczność świetlna : 149.14 lm/W
Klasyfikacja : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 44 76 97 100 87
UGR 4H 8H : 40.8 / 21.2
Moc : 70 W
Strum. św. : 10440 lm

Wypożenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED120-4S
L96@100kh/740
Kolor : 4000
Strum. św. : 12000 lm
Oddawanie kolorów : 70

Wymiary : 620 mm x 234 mm x 95 mm

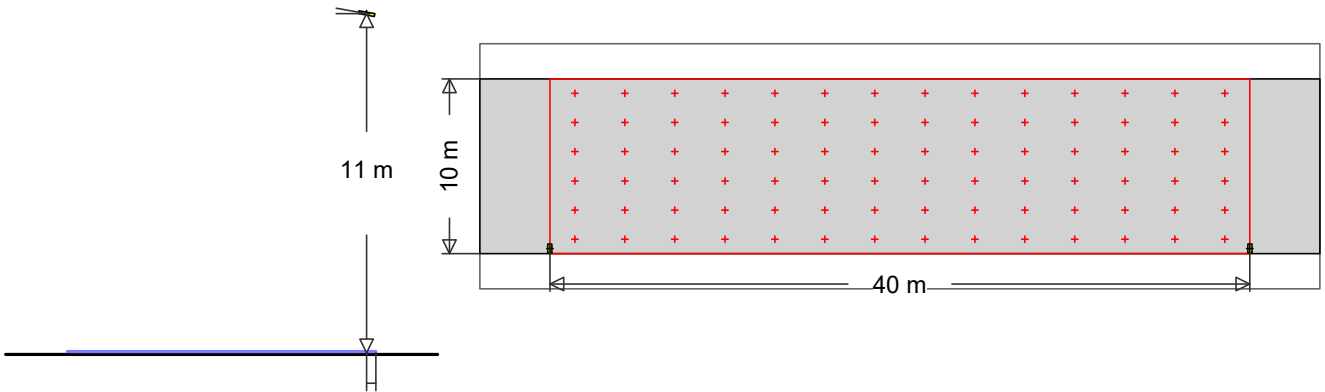


Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
 Data : 20.05.2024

2 Droga 1

2.1 Skrót wyników, Droga 1

2.1.1 Podgląd wyników, Droga 1



1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy : BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
 Wyposażenie : 1 x LED85-4S L94@100kh/740 54 W / 8600 lm

MyLumRow
 Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 40.00 m Wysokość (centrum foto.) : 11.00 m
 Oprawa - wysunięcie : 0.30 m Nachylenie : 10.00 °
 Abs. Pozycja : 0.30 m Klasa odblasku : D3
 Pobór prądu/km : 1350 W/km Klasa natężenia światła : n/a

Droga
 Szerokość : 10.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 10m (14 x 6 Punkty)

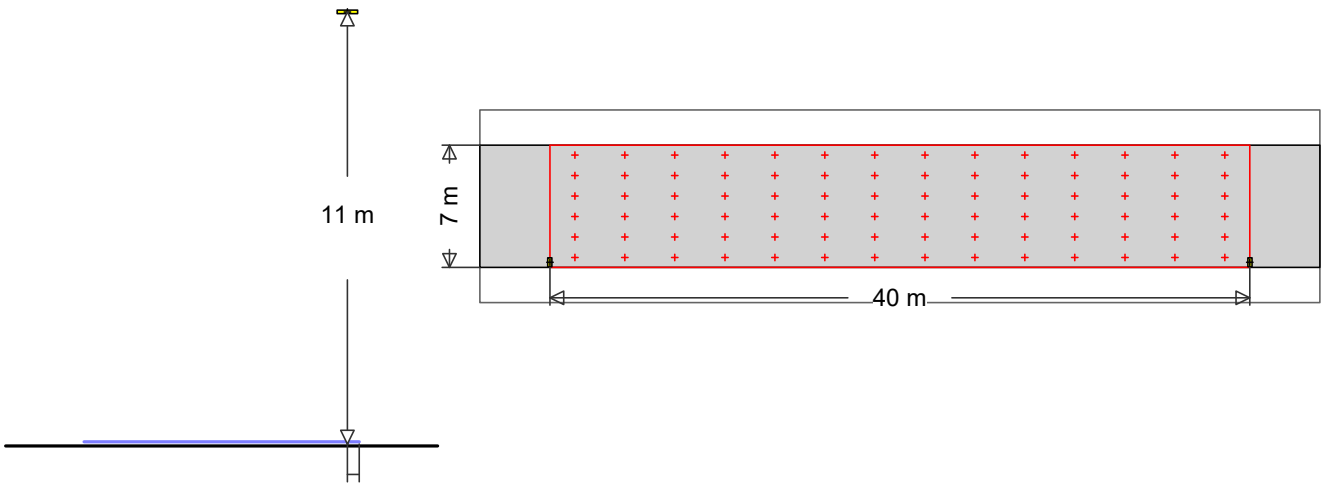
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	10.1 lx	4.29 lx	0.43	0.22
C4	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	

Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
 Data : 20.05.2024

3 Droga 2

3.1 Skrót wyników, Droga 2

3.1.1 Podgląd wyników, Droga 2



1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy : BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
 Wyposażenie : 1 x LED85-4S L94@100kh/740 54 W / 8600 lm

MyLumRow
 Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 40.00 m Wysokość (centrum foto.) : 11.00 m
 Oprawa - wysunięcie : 0.30 m Nachylenie : 0.00 °
 Abs. Pozycja : 0.30 m Klasa odblasku : D6
 Pobór prądu/km : 1350 W/km Klasa natężenia światła : G*3

Droga
 Szerokość : 7.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 7m (14 x 6 Punkty)

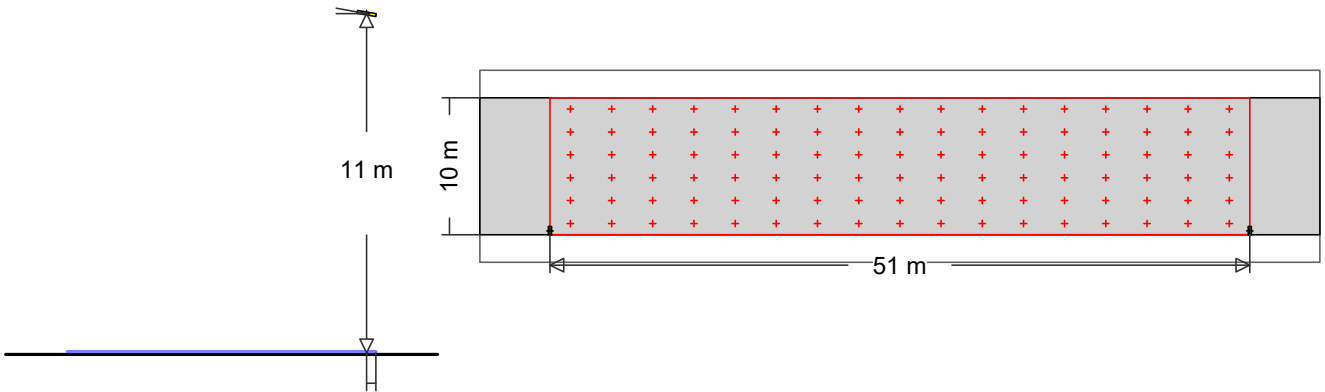
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	12.0 lx	5.76 lx	0.48	0.26
C4	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	

Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
 Data : 20.05.2024

4 Droga 3

4.1 Skrót wyników, Droga 3

4.1.1 Podgląd wyników, Droga 3



2 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy : BGP282 T25 1xLED120-4S L96@100kh/740 FP DN09
 Wyposażenie : 1 x LED120-4S L96@100kh/740 70 W / 12000 lm

MyLumRow			
Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 51.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 11.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.30 m	Nachylenie	: 10.00 °
Abs. Pozycja	: 0.30 m	Klasa odbłasku	: D3
Pobór prądu/km	: 1373 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a

Droga
 Szerokość : 10.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



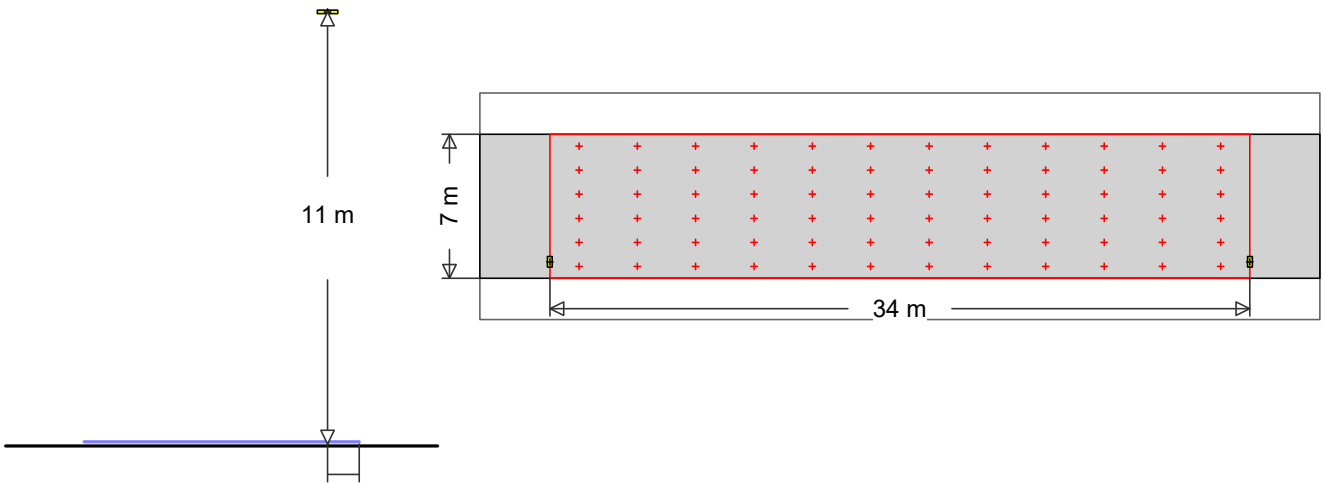
Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 51m x 10m (17 x 6 Punkty)				
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	10.5 lx	4.72 lx	0.45	0.23
C4	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	

Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
 Data : 20.05.2024

5 Droga 4

5.1 Skrót wyników, Droga 4

5.1.1 Podgląd wyników, Droga 4



1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy : BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
 Wyposażenie : 1 x LED85-4S L94@100kh/740 54 W / 8600 lm

MyLumRow
 Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 34.00 m Wysokość (centrum foto.) : 11.00 m
 Oprawa - wysunięcie : 0.80 m Nachylenie : 0.00 °
 Abs. Pozycja : 0.80 m Klasa odblasku : D6
 Pobór prądu/km : 1588 W/km Klasa natężenia światła : G*3

Droga
 Szerokość : 7.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 34m x 7m (12 x 6 Punkty)

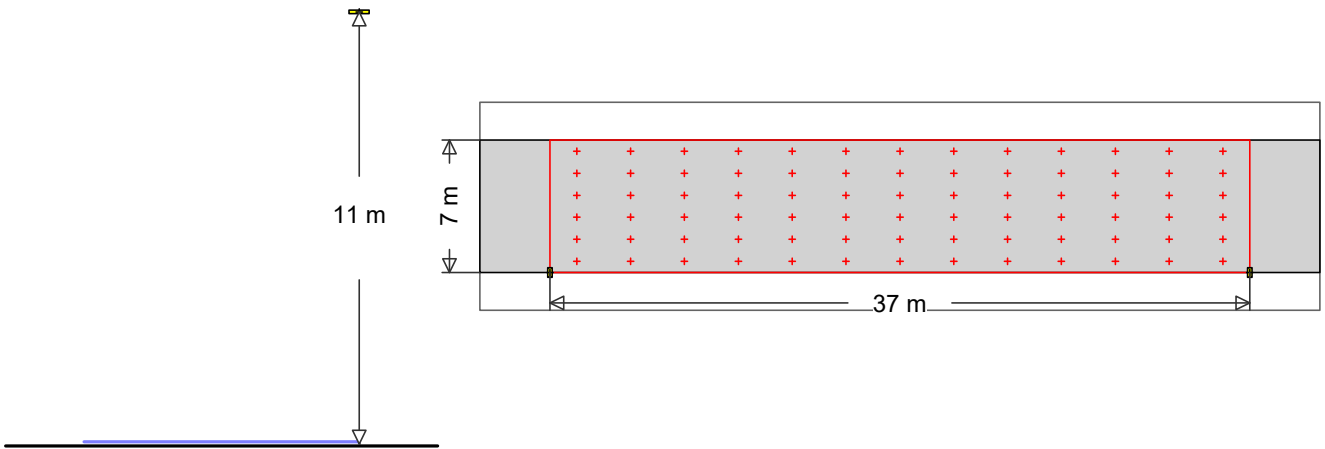
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	14.3 lx	8.29 lx	0.58	0.35
C4	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	

Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu : Zielonczyn Kruszyn - DK10
 Data : 20.05.2024

6 Droga 5

6.1 Skrót wyników, Droga 5

6.1.1 Podgląd wyników, Droga 5



1 PHILIPS/2023-09-12 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00
 Nr zamówienia :
 Nazwa oprawy : BGP281 T25 1xLED85-4S L94@100kh/740 FP DN25
 Wyposażenie : 1 x LED85-4S L94@100kh/740 54 W / 8600 lm

MyLumRow
 Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 37.00 m Wysokość (centrum foto.) : 11.00 m
 Oprawa - wysunięcie : 0.00 m Nachylenie : 0.00 °
 Abs. Pozycja : 0.00 m Klasa odbłasku : D6
 Pobór prądu/km : 1459 W/km Klasa natężenia światła : G*3

Droga
 Szerokość : 7.00 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 37m x 7m (13 x 6 Punkty)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	12.8 lx	5.96 lx	0.47	0.26
C4	≥ 10.0 lx		≥ 0.40	

