



Inwestor: <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> PREZYDENT MIASTA STAROGARD GDAŃSKI GMINA MIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI ul. Gdańska 6 83-200 Starogard Gdański </div> </div>			
Jednostka projektowa <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> PPID Mariusz Chyła ul. Kartuska 93/12 80-136 Gdańsk email: biuro@ppid.org.pl </div> </div>			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY			
Zamierzenie budowlane: <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Budowa i przebudowa dróg gminnych ul. Prusa oraz ul. Rolnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą</p> <p>Inwestycja jest zlokalizowana na następujących działkach: obr. ewid.: 27, nr działki: 6/4, 35/14, 18, 4/12, 4/13, 5, 39, 15/1, 35/17, 35/31, obr. ewid.: 28, nr działki: 1/6, 1/64, 1/68, 2, 70/20, 70/21, 70/22, 70/18, 70/61, 1/12, 1/63, 1/65, 70/16, 70/25, 70/24, obr. ewid.: 29, nr działki: 65/15, 321, 32, 61, 24/1, 56/6, 2/7, 60/4 obr. ewid.: 33, nr działki: 14, 23/1 Identyfikatory działek ewidencyjnych: 221303_1.0027.; 221303_1.0028.; 221303_1.0029.; 221303_1.0033. Kategoria budowlana – IV, XXV, XXVI</p>			
Zawartość opracowania: PROJEKT TECHNICZNY Oświetlenie			
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień/branża:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Łukasz Szokalski	Branża elektryczna: POM/0258/PBE/16	
Sprawdzający:	mgr inż. Dariusz Kwidziński	POM/0261/PBE/16	
Element:	Data opracowania:	Tom:	Egzemplarz:
III	kwiecień 2024	III	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Temat	3
2. Inwestor	3
3. Zakres opracowania	3
4. Cel opracowania	3
5. Podstawa opracowania.....	3
6. Stan istniejący	3
7. Stan projektowany	3
7.1. Klasa oświetleniowa.....	3
7.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii.....	4
7.3. Budowa linii kablowych oświetleniowych	4
7.4. Konstrukcje wsporcze	5
7.5. Oprawy i źródła światła	5
7.8. Zasilenie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych.....	8
7.9. Ochrona od porażeń	8
8. Wpływ inwestycji na środowisko	8
9. Uwagi końcowe	9
9.1. Wymagania stawiane urządzeniom.....	9
9.2. Wymagania dla wykonawców	9
II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	11
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	12
IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	13
IV. V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	54
Rys. E-1.1: Plan zagospodarowania terenu Oświetlenie Uliczne ark. 1 (skala 1:500)	
Rys. E-1.2: Plan zagospodarowania terenu Oświetlenie Uliczne ark. 2 (skala 1:500)	
Rys. E-2.1: Schemat zasilania - Oświetlenie uliczne ark.1	
Rys. E-2.2: Schemat zasilania - Oświetlenie uliczne ark.2	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa i przebudowa dróg gminnych ul. Prusa oraz ul. Rolnej
wraz z infrastrukturą towarzyszącą

2. Inwestor

PREZYDENT MIASTA STAROGARD GDAŃSKI
Gmina Miejska Starogard Gdański
ul. Gdańska 6
83-200 Starogard Gdański

3. Zakres opracowania

Opracowaniem objęto projekt budowlany budowy i przebudowy ul. Prusa oraz ul. Rolnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Projekt obejmuje przebudowę oświetlenia ulicznego.

4. Cel opracowania

Zakładanym efektem powstania inwestycji będzie:

- poprawa wizerunku oraz funkcjonalności użytkowania terenu,
- poprawa stanu technicznego, parametrów użytkowych i estetycznych istn. ulic,
- poprawa stanu technicznego i parametrów użytkowych infrastruktury technicznej,
- uporządkowanie przestrzeni publicznych.

5. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy projektowe;
- wizja w terenie;
- miejscowy plan zagospodarowania terenu;
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

6. Stan istniejący

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci gazowe i ciepłownicze,
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

7. Stan projektowany

7.1. Klasa oświetleniowa

Zgodnie z normą PN-EN 13201 ul. Prusa i ul. Rolną zaliczono do klasy oświetleniowej M5, dla której wymagana minimalna luminacja według przywołanej normy wynosi $L_m=0,5\text{cd}\cdot\text{m}^2$.

Chodniki oraz ciągi pieszo-rowerowe zaliczono do klasy P4, dla której wymagana minimalna wartość średniego natężenia oświetlania według przywołanej normy wynosi $E_{sr}=5,0\text{ lx}$, przy minimalnym natężeniu nie mniejszym niż $E_{min}=1,0\text{ lx}$. Wyjątkiem jest krótki odcinek chodnika przy ul. Prusa, który zaliczono do klasy P6, dla której wymagana minimalna wartość średniego natężenia oświetlania według przywołanej normy wynosi $E_{sr}=2,0\text{ lx}$, przy minimalnym natężeniu nie mniejszym niż $E_{min}=0,4\text{ lx}$.

Przejścia zaliczono do klasy PC3, dla której wymagana minimalna wartość średniego natężenia oświetlenia według przywołanej normy wynosi $E_{sr}=35$ lx, przy minimalnym natężeniu nie mniejszym niż $E_{min}=0,4$ lx.

Do obliczeń przyjęto współczynnik utrzymania $MF=0,8$.

7.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Oświetlenie uliczne należy zasilic:

- ze słupów nr 101, 301, 303, 304, 205 (oprawa nr 310) zasilanych z TO-60724 Prusa/Andersa w zakresie odcinka ul. Prusa
- ze słupa nr 201 zasilanego z SO-60149 Prusa w kierunku ul. Prusa i Rolnej

za pomocą zabezpieczeń wzdłużnych RSA na wyżej wymienionych słupach, będących własnością Energa Oświetlenie.

7.3. Budowa linii kablowych oświetleniowych

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami YAKXS 4x25 mm² z żyłami o barwach zgodnych z PN. Wzdłuż linii kablowych należy ułożyć płaskownik uziemiający FeZn 25x4. Trasy linii kablowych pokazano na planie zagospodarowania terenu. W przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami kable układać w rurach osłonowych RHDPEp Ø110 o sztywności obwodowej min. 9kN/m², w innych miejscach zastosować rury RHDPEp Ø110 o sztywności obwodowej no najmniej 6kN/m². Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę.

Na całej długości kabla ułożonego w ziemi należy nakładać opaski informacyjne w odległościach co 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: „OŚWIETLENIE”, „EOŚ”, „typ i przekrój kabla” np. YAKXS 4x25, „rok ułożenia”. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Urzędem Miasta Tczew. Przed zasypaniem linii kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli w słupie podłączać w tzw. „choinkę” pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych typu YAKXS. Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5 °C (kable typu YAKXS). Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20m do uzyskania współczynnika $Is \geq 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. w/w normy. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego (grubość minimalna 0,5mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200mm) ułożonego w ziemi nad kablem w kolorze niebieskim.

Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,

- wykonanie podsypki i zasypki kabla,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla,
- pomierzyć wartość oporności uziemień,
- dokonać obchodu trasy linii,
- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

7.4. Konstrukcje wsporcze

Należy stosować słupy aluminiowe spawane spawem wzdłużnym niewidocznym anodowane w kolorze antracytowym. Grubość ścianki słupa winna wynosić co najmniej 4mm. Zastosowane słupy winny spełniać wytrzymałość na II strefę wiatrową zgodnie z normą PN-77B-02011. Do wysokości min. 2 m słupy zabezpieczyć powłoką „antygraffiti”. Podstawę i dolną część słupa (do wysokości 30cm) należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną polimerową (elastomerem) w kolorze możliwie zbliżonym do koloru słupa.

Przez wysokość zawieszenia oprawy należy rozumieć wysokość na jakiej zostanie zamontowana oprawa (wysokość od podstawy słupa do punktu mocowania oprawy na wysięgniku), zgodnie z danymi producenta słupów.

Do posadowienia słupów o wysokości do 6 m (łącznie) należy zastosować prefabrykowane fundamenty żelbetowe o wymiarach 1000mm x 300mm x 300mm, wyposażone w 4 kotwy M04, dedykowane do mocowania słupów ośw. Do posadowienia słupów o wysokości 8 m i wyżej należy zastosować prefabrykowane fundamenty żelbetowe o wymiarach 1500mm x 300mm x 300mm.

Wokół Fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20m do uzyskania współczynnika $I_s = 0,97$. Zasypkę wykonać wykopu zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy.

Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów. Fundamenty pod słupy należy zabezpieczyć przed wpływem środowiska masą bitumiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami. W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu LgYżo 16mm² pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25x4 która prowadzona jest wraz z linią kablową oświetleniową. Słupy ustawiać z zachowaniem skrajni drogowej w sposób zapewniający pole obsługi w promieniu 0,8m od wnęki słupowej. Należy stosować słupy jednonękowe o minimalnych wymiarach wnęki słupowej 100mm x 300mm. Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami imbusowymi M8 wpuszczanymi w pokrywę wnęki słupa.

7.5. Oprawy i źródła światła

Dla spełnienia wymaganych parametrów fotometrycznych oświetlenia ulicy należy zastosować oprawy spełniające poniższe parametry.

Przykładowy dobór opraw:

- Oprawy drogowe: LED 5305; moc 35W (5300lm)
- Oprawy do przejść: LED 5369; moc 65,5W (8700lm)

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety

- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

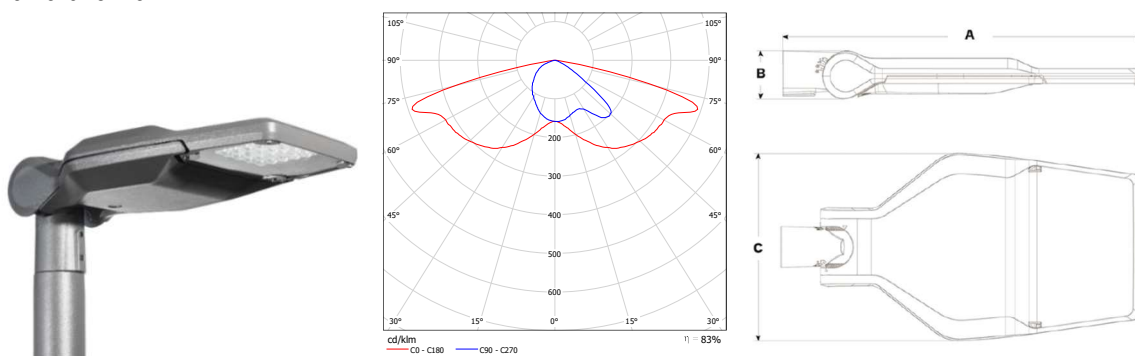
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych

- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$ dla 5305 i 5700K $\pm 10\%$ dla 5369
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

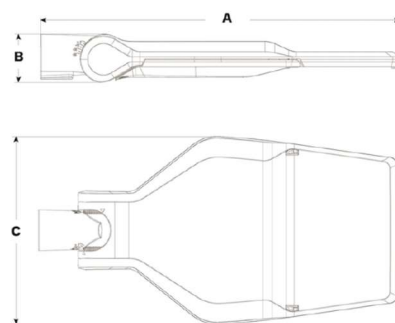
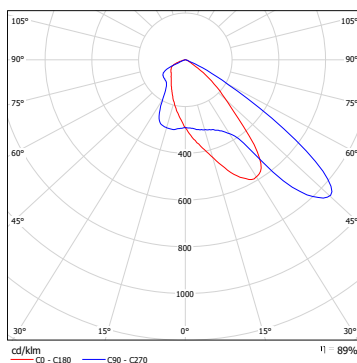
PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

Oprawa uliczna:



AxBxC (mm) - 587x94x294

Oprawa oświetlenia przejść dla pieszych:



AxBxC (mm) - 587x94x294

7.8. Zasilenie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YDYżo 3x2,5 mm² ze złącza słupowego zainstalowanego we wnęce słupa oświetleniowego. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-WTs 4A.

7.9. Odtworzenia nawierzchni

W zakresie opracowania budowę część projektowanej infrastruktury min. kable oświetleniowe zaprojektowano poza zakresem projektowanych robót drogowych. Na tych odcinkach należy nawierzchnię odbudować w istniejącej technologii z wykonaniem odtworzenia poszczególnych jej warstw o grubości jak w stanie istniejącym, z wymianą elementów uszkodzonych i uzupełnieniem brakujących na pełnowartościowe, z zachowaniem prawidłowych parametrów i cech nawierzchni, na całej długości robót wraz z odbudową krawężnika na ławie betonowej w przypadku jego naruszenia. W celu realizacji wykonania odtworzenia nawierzchni, należy stosować specyfikacje dot. budowy dróg.

Odtworzenie nawierzchni w innych miejscach zostało ujęte w tomie branży drogowej np. w pasie drogowym.

7.10. Ochrona od porażen

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C. Każdy słup oświetleniowy należy przyłączyć do uziomu poziomego układanego wzdłuż linii kablowej oświetleniowej.

Sieć oświetleniową należy dodatkowo uziemiać uziomami pionowymi w odległościach co ok. 200m. W słupach oświetleniowych zastosowano układ TN-C-S (oddzielne przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”). W związku z tym należy przyłączyć do żyły PE metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Należy przestrzegać, aby żyła PE miała barwę żółto-zieloną i nie posiadała przerw.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowane roboty nie pokrywają się z obszarami specjalnymi ochrony ptaków oraz siedlisk, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, jak również nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar NATURA 2000.

Przebudowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych:

- a) nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania i pogorszenia jakości wody jak również nie pogorszy jakości odprowadzania ścieków;
- b) nie spowoduje emisji zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych, nie przewiduje się robót generujących zapachy;
- c) przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów:

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17 01 01	odpady betonu – <i>fundamenty słupów</i>
17 04 05	odpady, złom żelazo, stal – <i>konstrukcje słupowe</i>

Odpady, które nie mogą być unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

- d) Budowa spowoduje emisję hałasu jedynie w znikomym zasięgu i czasu emisji w trakcie pracy ciężkiego sprzętu. Budowa nie spowoduje promieniowania w tym jonizującego, elektromagnetycznego i innego (nie przewiduje się robót z tego typu promieniowaniem).
- e) Projektowane roboty nie wymagają trwałego przemieszczania znacznych mas ziemnych, znaczącej wycinki istniejącego drzewostanu i nie mają znaczącego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

W trakcie prac budowlanych należy badać grunty z wykopów pod kątem zawartości składników szkodliwych dla środowiska i w wypadku stwierdzenia ich występowania należy je utylizować wg zasad stosowanych na terenie gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami i wydanymi decyzjami.

Wykonawca wytwarzający odpady winien posiadać stosowne zezwolenia i tak prowadzić roboty, aby:

- ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko i ludzi,
- prowadzić roboty budowlane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec,
- gromadzić i segregować odpady oraz właściwie dla określonych grup i rodzajów składować w wydzielonym miejscu, z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych,
- przekazywać wytworzone odpady tylko firmą legitymującym się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

9. Uwagi końcowe

9.1. Wymagania stawiane urządzeniom

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną. Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.
- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami;
- być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa;
- ich naprawa lub wymiana.
- zastosowane urządzenia nie powinny:
- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń;
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

9.2. Wymagania dla wykonawców

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także stosować się do uwag zawartych w opisie technicznym i na rysunkach, a także stosować się do nich w trakcie realizacji projektu;
- roboty elektryczne prowadzić po wyłączeniu napięcia w sieci w uzgodnieniu z Inwestorem i właściwym gestorem sieci;

- wykonać i dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych;
- dostarczyć dokumentację powykonawczą;
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami;
- udzielić gwarancji i rękojmi na wykonane instalacje;
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania linii, stacji transformatorowych m.in. żerdzi, izolatorów, śrub oraz innych drobnych materiałów, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe;
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż;
- do wykonania robót starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami. Prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną;
- do zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP;
- do wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem;
- do instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym;
- w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach o intensywnym uzbrojeniu do wykonania wykopów ręcznie;
- stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji. Stosowane urządzenia i materiały powinny mieć autoryzowanych przedstawicieli na terenie Polski;
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Szokalski

II.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Na terenie inwestycji znajduje się istniejąca sieć oświetlenia ulicznego która należy do demontażu w celu wyeliminowania kolizji z projektowanym układem drogowym.

Zestawienie demontażowe				
L.p.	Element do demontażu	Ilość	Długość	Własność
-	-	szt.	m	
1.	Oprawa oświetleniowa uliczna BGP 203 74W	5	-	EOŚ
2.	Oprawa oświetleniowa uliczna BGP 202 43W	7	-	EOŚ
3.	Oprawa oświetleniowa uliczna SINTRA 1 70W	6	-	EOŚ
4.	Słup oświetleniowy	6	-	EOŚ
5.	YAKY 4x25 mm ²	-	208m	EOŚ

Sposób zagospodarowania materiałów z demontażu należy uzgodnić z właścicielem. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu elementów w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu sieci oświetleniowej właścicielowi, do wskazanego przez niego miejsca (zaplecze magazynowe lub utylizacja).

Wykaz podstawowych materiałów			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x25 mm ²	m	1602/1935
2	Przewód elektroenergetyczny YDYżo 3x2,5 mm ²	m	740
3	Przewód elektroenergetyczny LgY 1x16 mm ²	m	74
4	Bednarka FeZn 25x4 mm ²	m	1602
5	Folia kalandrowana ochronna do kabli niebieska 300mm	m	1602
6	Oprawa oświetleniowa uliczna ze źródłem światła LED o mocy 32,1W	szt	32
7	Oprawa oświetleniowa doświetlenia przejść dla pieszych ze źródłem światła LED o mocy 65,5W	szt	42
8	Słup aluminiowy anodowany h=8m w zestawie z wysięgnikiem l=1,5m (kąt nachylenia 5°) i fundamentem o wymiarach 1100x330x330mm	szt	32
9	Słup aluminiowy anodowany h=6m w zestawie z fundamentem o wymiarach 1100x330x330mm	szt	42
10	Złącze słupowe bezpiecznikowe wraz z wkładką bezpiecznikową BiWts gG4A	szt.	74
11	Rura ochronna RHDPE Ø110 (wykop otwarty)	m	487
12	Słupowe rozłączniki bezpiecznikowe RSA 00	szt.	10
13	Uziemienie prętowe 2P8	kpl.	16

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

DOBÓR KABLA/PRZEWODU; SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA											
L.p	Obwód	Moc obwodu P_{obw}	Prąd obwodu I_B	Długość obwodu	Typ kabla/ przewodu	Spadek napięcia	Obciążalność przewodnika I_z	Prąd znam. zabezp. I_n	Warunek $I_z \geq I_n \geq I_B$		
1	Stup 101.1- stup 101.1.2/1	0,131 kW	0,20 A	31 m	YAKXS 4 x 25	0,00 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
2	Oprawa na słupie 101.1.2/1	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
3	Stup 101.1- stup 101.2.2/1	0,131 kW	0,20 A	62 m	YAKXS 4 x 25	0,01 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
4	Oprawa na słupie 101.2.2/1	0,066 kW	0,31 A	31 m	YDYzo 3 x 2,5	0,04 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
5	Stup 301 - stup 301.4/3	0,262 kW	0,41 A	62 m	YAKXS 4 x 25	0,01 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
6	Oprawa na słupie 301.4/3	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
7	Stup 303 - stup 303.6/3	0,393 kW	0,61 A	97 m	YAKXS 4 x 25	0,03 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
8	Oprawa na słupie 303.6/3	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
9	Stup 304 - stup 304.4/3	0,262 kW	0,41 A	90 m	YAKXS 4 x 25	0,02 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
10	Oprawa na słupie 304.4/3	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
11	Stup 310 - stup 316/1	0,324 kW	0,50 A	211 m	YAKXS 4 x 25	0,05 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
12	Oprawa na słupie 316/1	0,032 kW	0,15 A	8 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
13	Stup 310 - stup 310.1.5/1	0,257 kW	0,40 A	139 m	YAKXS 4 x 25	0,02 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
14	Oprawa na słupie 310.1.5/1	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
15	Stup 406 - stup 406.1.2/4	0,131 kW	0,20 A	31 m	YAKXS 4 x 25	0,00 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
16	Oprawa na słupie 406.1.2/4	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
17	Stup 406 - stup 406.2.4/4	0,262 kW	0,41 A	63 m	YAKXS 4 x 25	0,01 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
18	Oprawa na słupie 406.2.4/4	0,066 kW	0,31 A	6 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
19	Stup 201 - stup 201.1/1	0,032 kW	0,05 A	37 m	YAKXS 4 x 25	0,00 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
20	Oprawa na słupie 201.1/1	0,032 kW	0,15 A	8 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		
21	Stup 406 - stup 23/1	1,370 kW	2,13 A	789 m	YAKXS 4 x 25	0,75 %	75 A	BEZP 16 A	SPEŁNIONE		
22	Oprawa na słupie 23/1	0,032 kW	0,15 A	8 m	YDYzo 3 x 2,5	0,01 %	18,5	B 6 A	SPEŁNIONE		

Czas wyłączenia **5 sekund** przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych.

I_a - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia

U_o - napięcie fazowe 230 V

Z_s - obliczona oporność pętli zwarcia

Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek **Z_s x I_a x 1,25 < U_o** to ochrona będzie skuteczna

IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do OIIB

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 320/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan Łukasz Szokalski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 05.09.1990 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0258/PBE/16

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

UZASADNIENIE

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

Poświadczam za zgodność z
oryginałem

.....
mgr inż. Łukasz Szokalski
nr upr. POM/0258/PBE/16

Pan Łukasz Szokalski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

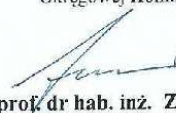
ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

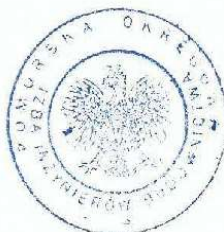

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pan Łukasz Szokalski
80-288 Gdańsk ul. Ferdynanda Magellana 12 B/47
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

Poświadczam za zgodność z
oryginałem

.....
mgr inż. Łukasz Szokalski
nr upr. POM/0258/PBE/16



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-PEF-PXZ-T46 *

Pan Łukasz Szokalski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0010/17
adres zamieszkania ul. Magellana 12 b/47, 80-288 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-29 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/135
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
-3-

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 325/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 13.12.1990 r. w Kartuzach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0261/PBE/16

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

UZASADNIENIE

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

Poświadczam za zgodność z
oryginałem

.....
mgr inż. Dariusz Kwidziński
upr. nr POM/0261/PBE/16

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniam do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

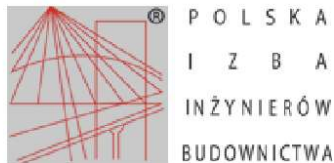


Otrzymują:

- 1. Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński
83-333 Chmielno ul. Kasztanowa 12
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

Poświadczam za zgodność z
oryginałem

.....
mgr inż. Dariusz Kwidziński
upr. nr POM/0261/PBE/16



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-8I4-USE-W6N *

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński o numerze ewidencyjnym POM/IE/0254/16
adres zamieszkania ul. Kasztanowa 12, 83-333 Chmielno
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-31 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



2. Warunki techniczne i uzgodnienia

<i>L.p.</i>	<i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>	<i>Numer zał.</i>	<i>Charakter i numer dokumentu</i>
1.	Energa Oświetlenie Sp. Z o. o. Oddział w Gdańsku ul. Artura Grottgera 7, 81-809 Gdańsk	1	Warunki Energa Oświetlenia Sp. Z o.o. nr EOŚ-3243/UP-T-PKA/2024 z dnia 22.05.2024 r.
2.	Obliczenia fotometryczne	2	Wykonane w programie Dialux/Relux obliczenia fotometryczne przedstawiające dobór typu opraw oświetleniowych na ul. Prusa, i ul. Rolną w Starogardzie Gdańskim

PPID Mariusz Chyła

ul. Kartuska 93/12
80-136 Gdańsk

Dotyczy: usytuowania urządzeń oświetlenia ulicznego w zakresie projektowanej przebudowy
ulicy Bolesława Prusa i Rolnej w Starogardzie Gdańskim

W odpowiedzi na Państwa Wniosek oraz uzupełnieniu dokumentacji projektowej o Warunki przebudowy ENERGA Operator nr R/24/016439, ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. (dalej: Spółka) wyraża zgodę na demontaż i przebudowę sieci oświetleniowej kolidującej z planowaną przebudową sieci oświetleniowej w zakresie ulicy Bolesława Prusa oraz Rolnej w Starogardzie Gdańskim wg załącznika graficznego do Wniosku.

Spółka informuje, iż usunięcie kolizji doprowadzi do usunięcia punktów świetlnych, które były objęte modernizacją realizowaną przez Państwa Gminę w ramach Działania 10.4. Redukcja emisji RPO Województwa Pomorskiego 2014-2020, co stanowi zagrożenie dla trwałości projektu realizowanego w ramach RPO.

Spółka jednocześnie zastrzega, że nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tytułu usunięcia kolizji z naruszeniem postanowień i zobowiązań ciążących na Gminie z tytułu realizacji inwestycji w ramach Działania 10.4. Redukcja emisji RPO WP 2014-2020.

W związku z powyższym zakres Inwestora obejmuje spełnienie następujących warunków:

1. Opracować projekt budowlany usunięcia kolizji i złożyć go do uzgodnienia w Dziale Realizacji Usług Tczew ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. (dalej: DRU Tczew).
2. W projekcie usunięcia kolizji należy uwzględnić:
 - demontaż oraz przebudowa infrastruktury kablowej wzdłuż ul. Bolesława Prusa oraz Rolnej, a w szczególności całkowity demontaż odcinka wydzielonej sieci napowietrznej EOŚ w ciągu ul. Prusa od słupa nr 201 do słupa nr 205 wraz z demontażem i utylizacją słupów nr 201, 202, 203 i 204,
 - możliwe wykorzystanie dla potrzeb przebudowy opraw oświetleniowych LED wraz z wysięgnikami oraz słupami będącymi na majątku EOŚ opisanych wg załącznika graficznego do Wniosku,
 - zachowanie zasilania pozostałej, nie demontowanej infrastruktury oświetleniowej EOŚ, w szczególności słupa nr 7.1/1 w ciągu ul. Prusa poprzez powiązanie jej z projektowanym układem oświetleniowym zasilanym z SO-60149,
 - realizację zasilania projektowanej kablowej infrastruktury oświetleniowej z sieci EOŚ ze słupa nr 205 zasil. z TO-60724 Prusa/Andersa w zakresie odcinka ul. Prusa od ul. Gryfa Pomorskiego do al. Armii Krajowej oraz ze słupa nr 201 zasil. z SO-60149 Prusa w kier. ul. Prusa i Rolnej za pomocą zabezpieczeń wzdłużnych na w/w słupach typu RSA realizowanymi na koszt inwestora z wkładkami bezpiecznikowymi wg obliczeń,



T +48 58 760 77 20

Energa Oświetlenie Sp. z o. o.
ul. Artura Grottgera 7
81-809 Sopot

Sąd Rejonowy Gdańsk Północ
VIII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0003109164

Regon 191251580
NIP 585-12-32-055

kancelaria.oswietlenie@energa.pl
energa-oswietlenie.pl

Nr konta: 35 1240 1239 1111 0010 1371 6803
Kapitał zakładowy/wpłacony 191 621 500,00 zł

- w związku tzw. trwałym przyłączeniem dla potrzeb zasilania z sieci EOŚ przedmiotowa kablowa infrastruktura oświetleniowa będzie rozliczana i eksploatowana zgodnie z zawartymi Umowami na konserwację i eksploatację oświetlenia pomiędzy EOŚ a Gminą Miejską Starogard Gdański.
 - rozliczenie demontowanej infrastruktury Spółki w DRU Tczew Protokołem z demontażu,
 - uzgodnienie z Gminą Miejską Starogard Gdański dalszego sposobu wykorzystania zdemontowanych opraw oświetleniowych LED, a nie wykorzystanych przy projektowanej przebudowie,
 - w przypadku uzgodnienia braku możliwości wykorzystania infrastruktury EOŚ do projektowanej przebudowy, zełomowanie zdemontowanych wysięgników oraz utylizacja słupów wraz rozliczeniem w DRU Tczew dokumentami PZ oraz KPO zgodnie z systemem BDO.
3. Przebudowywana wg pkt 2 oraz pozostała nie zdemontowana infrastruktura i odbudowywane połączenia będące majątkiem ENERGA Oświetlenie pozostają własnością Spółki.
 4. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
 5. Sposób wykorzystania demontowanych opraw oświetleniowych LED uzgodnić z Gminą Miejską Starogard Gdański i opisać w Projekcie budowlanym.
 6. Usunięcie kolizji zostanie wykonane Państwa kosztem i staraniem według opracowanego i uzgodnionego projektu usunięcia kolizji po uprzedniej wcześniejszej akceptacji wymagań związanych z usunięciem kolizji.
 7. Warunkiem przystąpienia do prac budowlano-montażowych związanych z usunięciem kolizji jest uzyskanie uzgodnienia projektu w DRU Tczew.
 8. Wykonawcą usunięcia kolizji może być firma wskazana przez Wnioskodawcę, posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania prac i akceptowana przez Spółkę.
 9. Odbiór techniczny usunięcia kolizji nastąpi na podstawie Protokołu odbioru końcowego z usunięcia kolizji.
 10. Powyższe ustalenia ważne są przez okres dwóch lat od daty niniejszego pisma.

Po pisemnej akceptacji przez Inwestora powyższych wymagań na podstawie niniejszego pisma ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. dokona stosownych czynności umożliwiających szybkie i sprawne załatwienie powyższej sprawy.

akceptacja Inwestora

Kierownik
Wydział Realizacji Usług
Region Północ

Marek Łongwa

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Gmina Miejska Starogard Gdański
ul. Gdańska 6
83-200 Starogard Gdański
3. a/a UP-T





ul. Prusa, Rolna, Starogard Gdański

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Spis Treści	2
Lista opraw	3

SYT1 · Alternatywa 1

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

SYT2 · Alternatywa 4

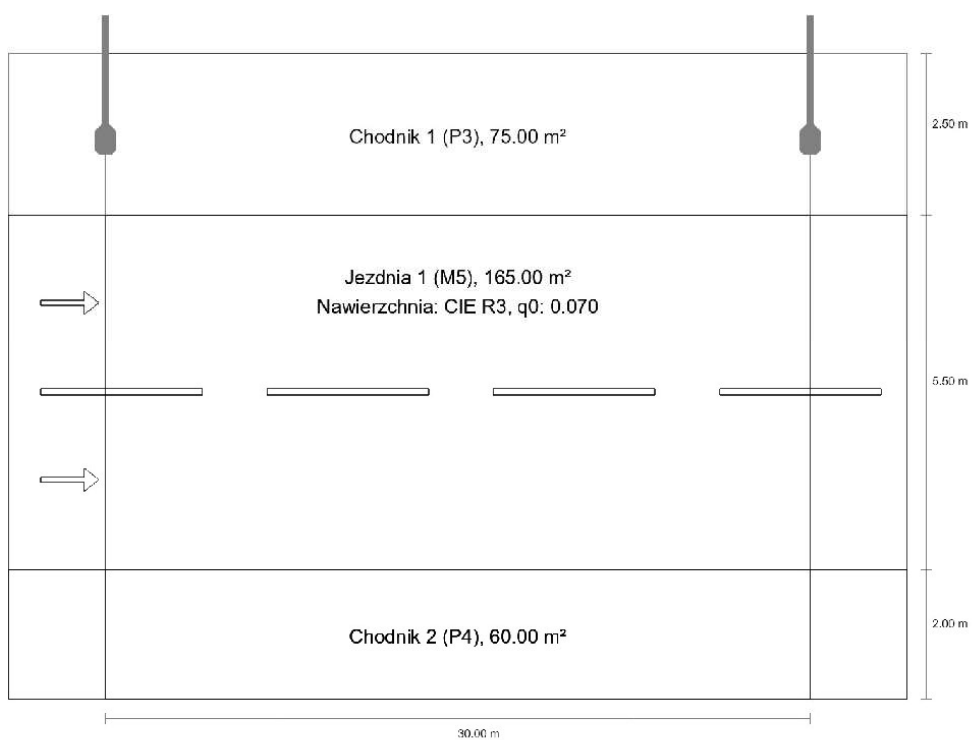
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	8
---------------------------------------	---

Lista opraw

Φ _{razem}		P _{razem}	Skuteczność świetlna			
46940 lm		321.0 W	146.2 lm/W			
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
10	Schröder		IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682	32.1 W	4694 lm	146.2 lm/W

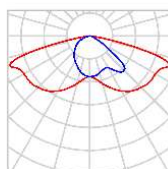
SYT1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



SYT1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



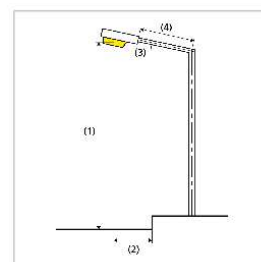
Producent	Schröder	P	32.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682	Φ_{Lampa}	5331 lm
		Φ_{Oprawa}	4694 lm
		η	88.05 %
Oprawa	1x 20 LEDs 500mA NW 740		

SYT1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Moc / trasa	1059.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 659 cd/klm $\geq 80^\circ$: 148 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.80



SYT1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P3)	E_m	8.88 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.08 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.84	–	
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.57 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

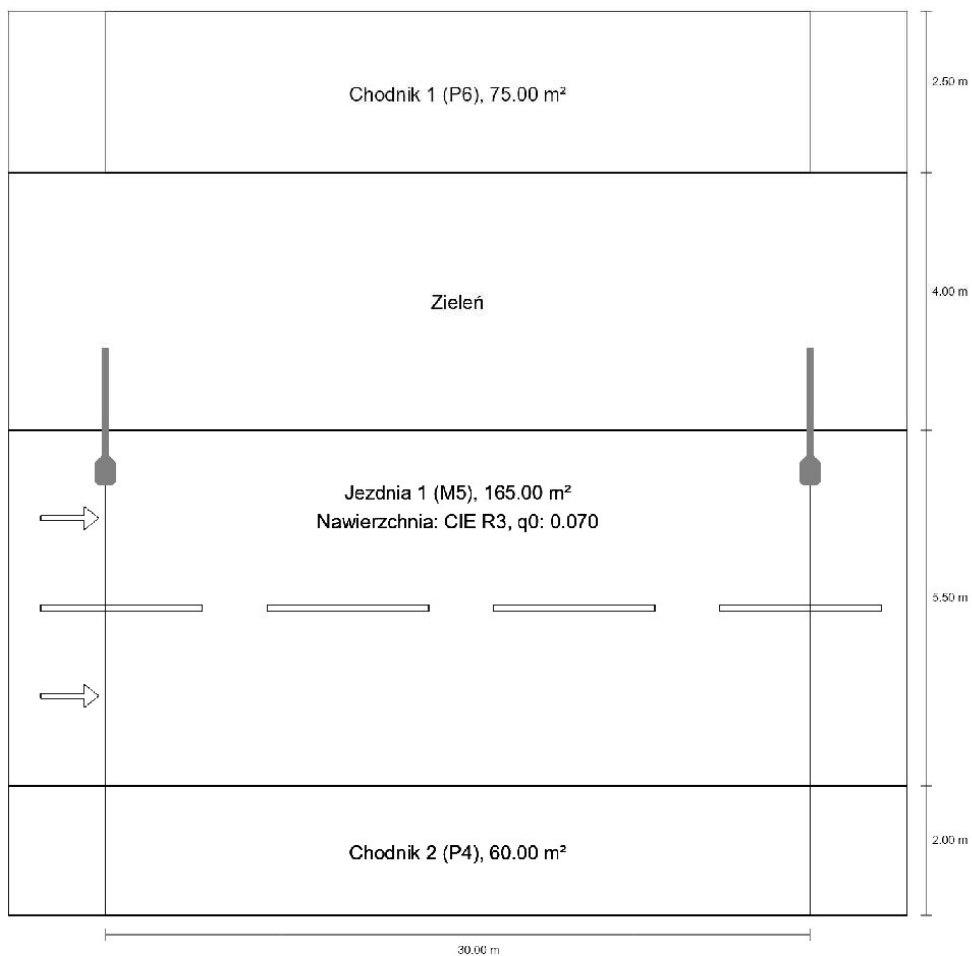
(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
SYT1	D_p	0.015 W/lx*m ²	–
IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682 (z jednej strony u góry)	D_e	0.4 kWh/m ² rok	128.4 kWh/rok

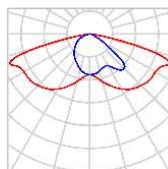
SYT2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



SYT2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



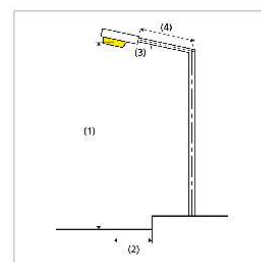
Producent	Schröder	P	32.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682	Φ_{Lampa}	5331 lm
		Φ_{Oprawa}	4694 lm
		η	88.05 %
Oprawa	1x 20 LEDs 500mA NW 740		

SYT2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.600 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Moc / trasa	1059.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 659 cd/klm ≥ 80°: 148 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5
MF	0.80



SYT2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P6)	E_m	2.74 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	1.31 lx	≥ 0.40 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.77	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.76	≥ 0.30	✓
Chodnik 2 (P4)	E_m	6.11 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.13 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
SYT2	D_p	0.017 W/lx*m ²	–
IZYLUM 1 / 5305 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Embellishment plate / 450682 (z jednej strony u góry)			
	D_e	0.4 kWh/m ² rok	128.4 kWh/rok

PRZEJŚCIA ul. Prusa, Rolna, Starograd Gdański

Data: 31.05.2024
Edytor:

Spis treści

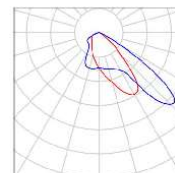
PRZEJŚCIA ul. Prusa, Rolna, Starograd Gdański	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
PDP typ1	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
PDP typ2	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
3D Rendering	17
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	18
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	19
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PRZEJŚCIA ul. Prusa, Rolna, Starograd Gdański / Lista opraw

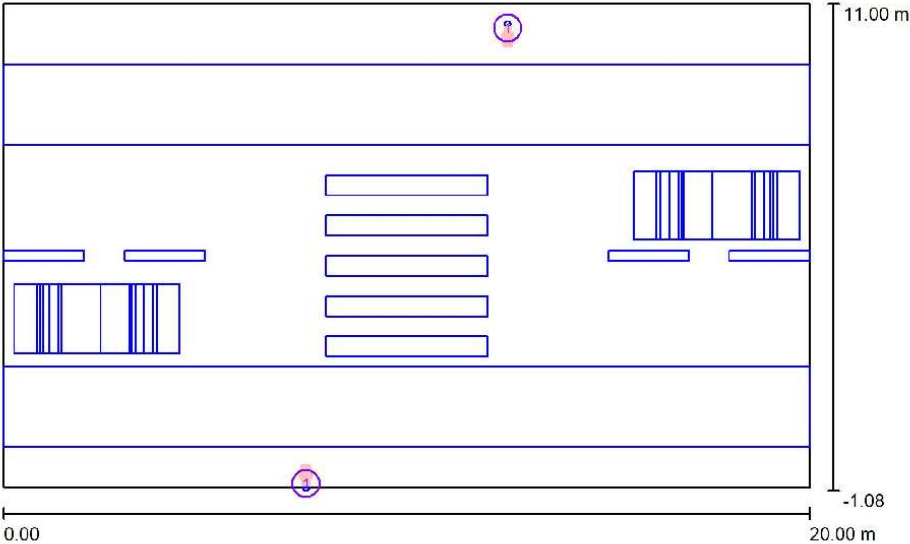
4 Ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs
1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,
Embellishment plate / 474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7815 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc opraw: 65.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Skala 1:143

Wykaz oprav

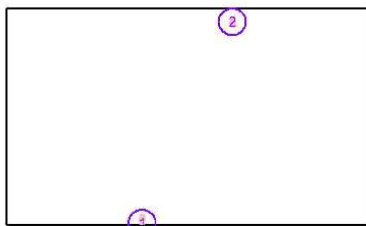
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right, Embellishment plate / 474742 (1.000)	7815	8775	65.5
W sumie:			15631	W sumie: 17550	131.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

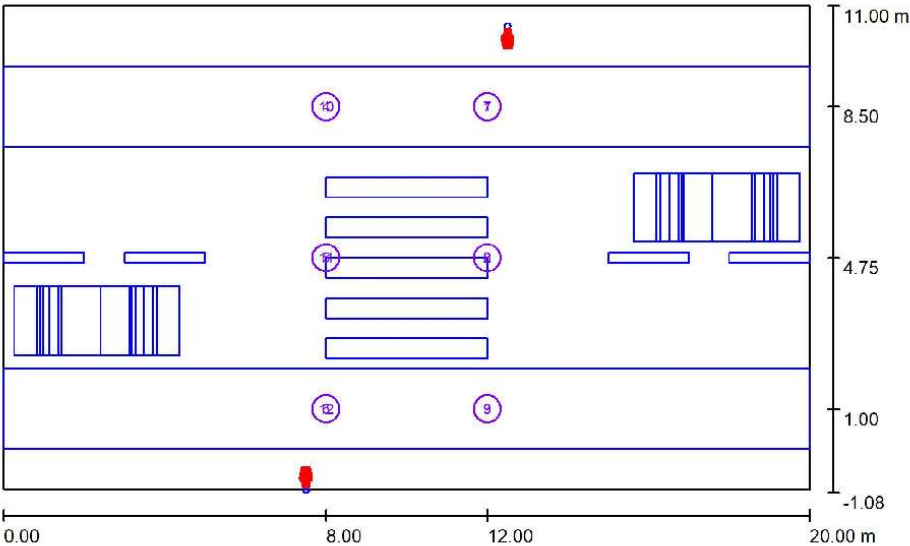
PDP typ1 / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,
Embellishment plate / 474742**

7815 lm, 65.5 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.500	-0.900	6.000	15.0	0.0	0.0
2	12.500	10.400	6.000	15.0	0.0	-180.0

PDP typ1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	8.500	1.000	0.0	0.0	0.0	14
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	4.750	1.000	0.0	0.0	0.0	7.94
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	7.75
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	8.500	1.000	0.0	0.0	0.0	48
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	4.750	1.000	0.0	0.0	0.0	30
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	28
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	8.500	1.000	0.0	0.0	180.0	29
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	4.750	1.000	0.0	0.0	180.0	30
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	48



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych**

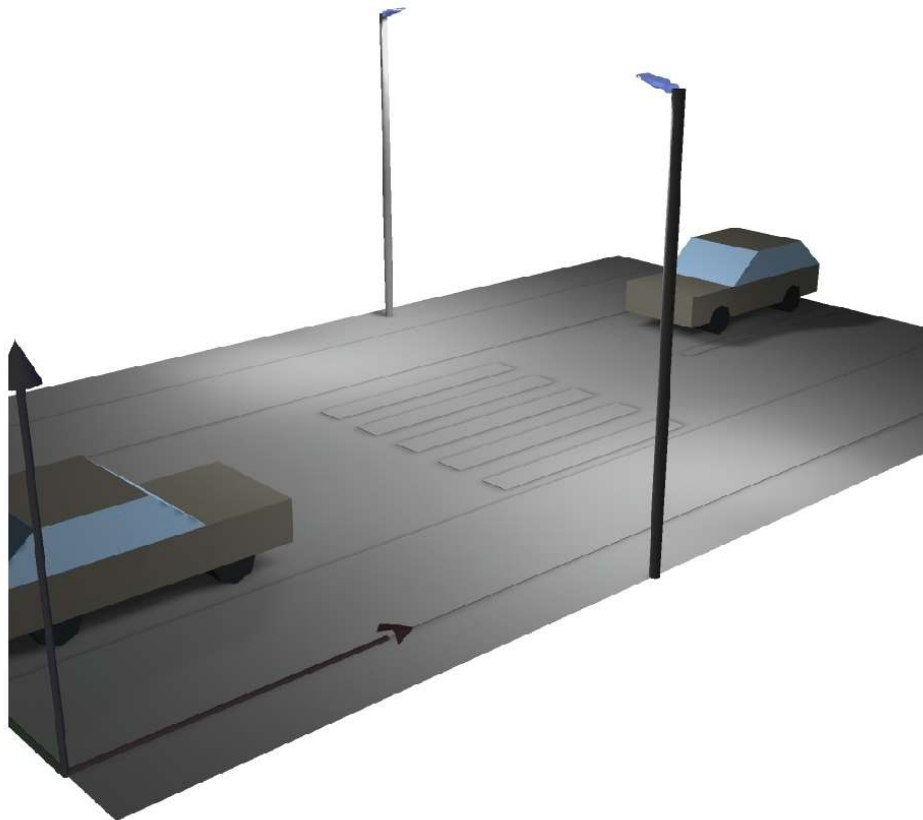
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	8.500	1.000	0.0	0.0	180.0	7.83
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	4.750	1.000	0.0	0.0	180.0	7.93
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	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	23	7.75	48	0.34	0.16



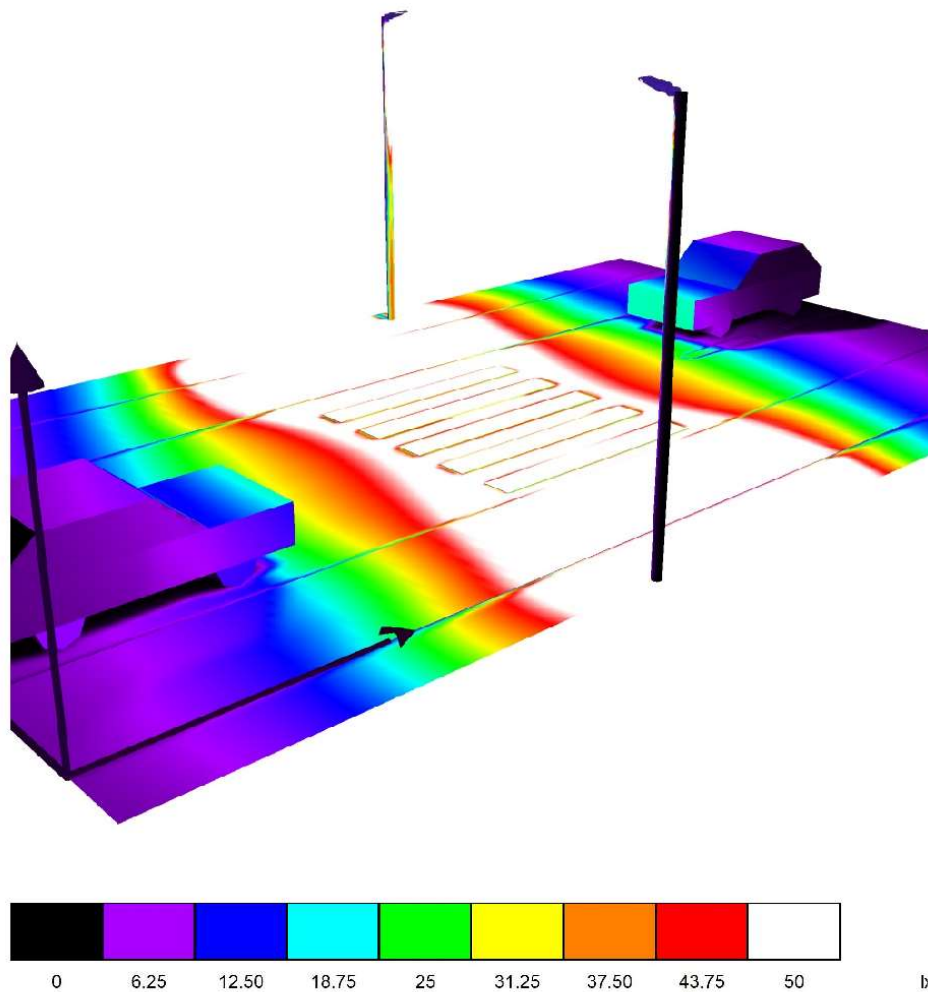
PDP typ1 / 3D Rendering



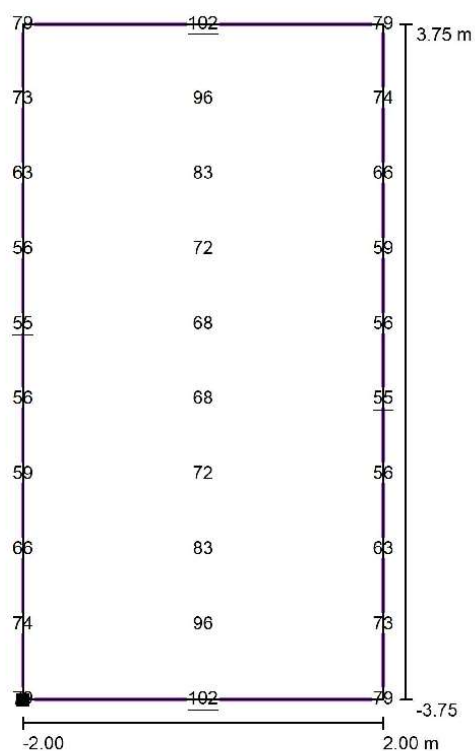


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

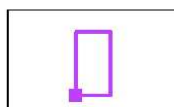


PDP typ1 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 64

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

 E_m [lx]
72

 E_{min} [lx]
55

 E_{max} [lx]
102

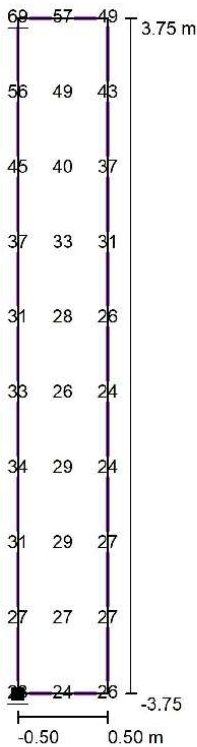
 E_{min} / E_m
0.76

 E_{min} / E_{max}
0.54



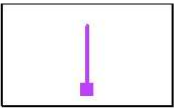
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 64

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



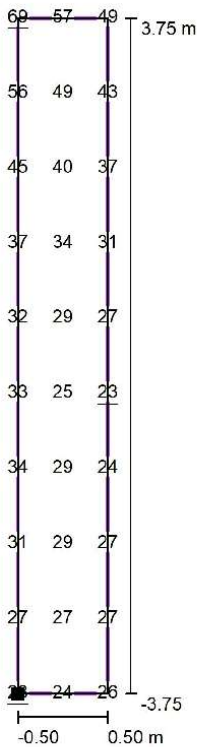
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	23	69	0.67	0.34



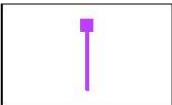
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 64

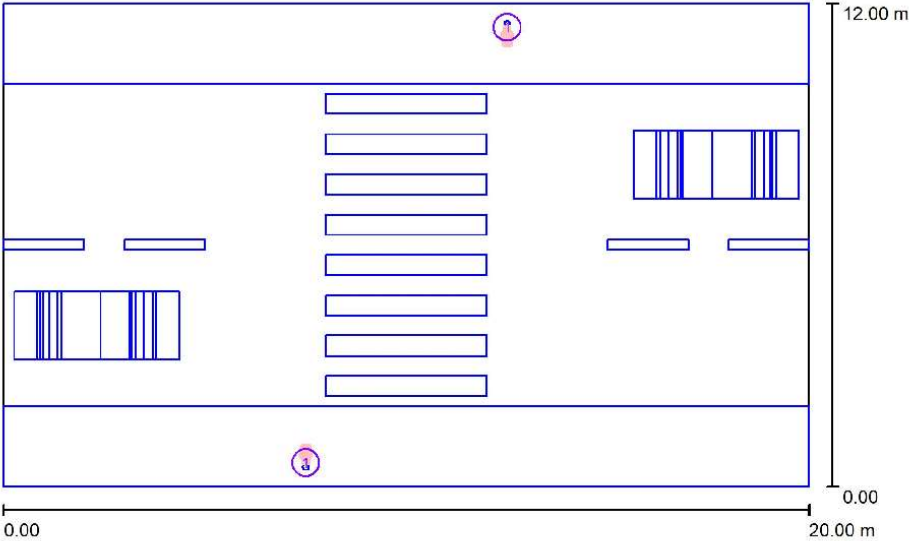
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 8.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	23	69	0.66	0.34

PDP typ2 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right, Embellishment plate / 474742 (1.000)	7815	8775	65.5
W sumie:			15631	17550	131.0

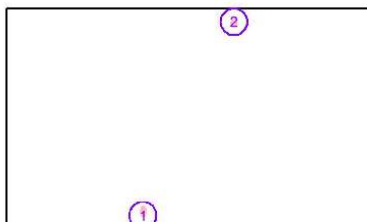


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ2 / Oprawy (lista współrzędnych)

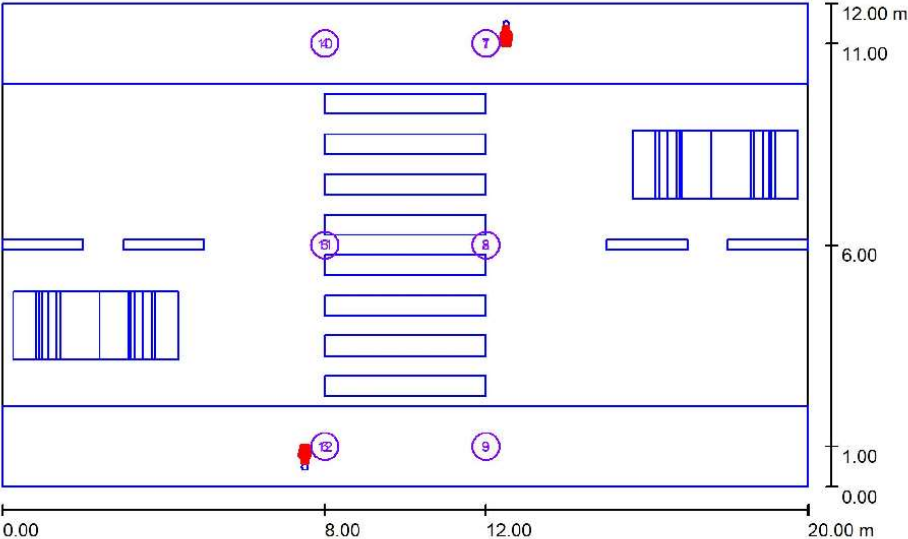
**SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65,5W / Zebra right,
Embellishment plate / 474742**

7815 lm, 65.5 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.500	0.600	6.000	15.0	0.0	0.0
2	12.500	11.400	6.000	15.0	0.0	-180.0

PDP typ2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	11.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.29
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	6.20
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	11.000	1.000	0.0	0.0	0.0	41
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.000	1.000	0.0	0.0	0.0	31
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	24
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	11.000	1.000	0.0	0.0	180.0	24
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	6.000	1.000	0.0	0.0	180.0	31
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	41



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych**

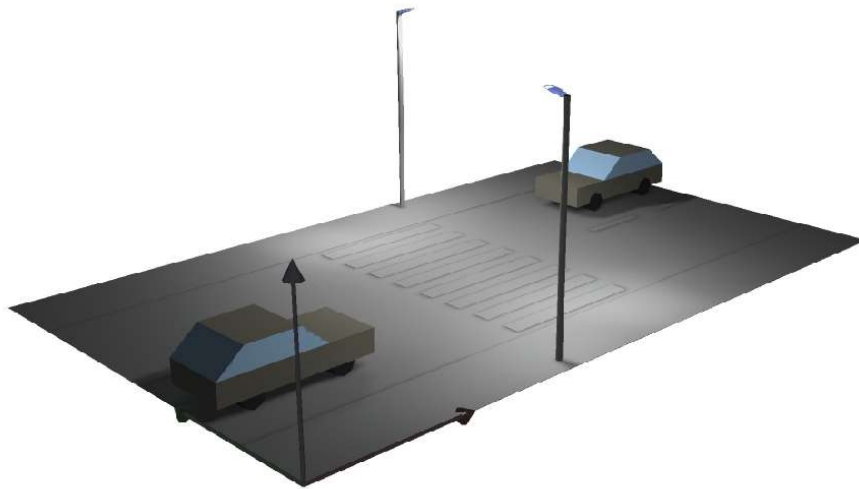
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	11.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.20
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	6.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.29
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	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	21	6.20	41	0.30	0.15



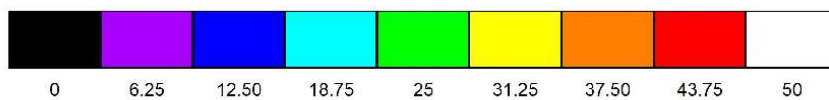
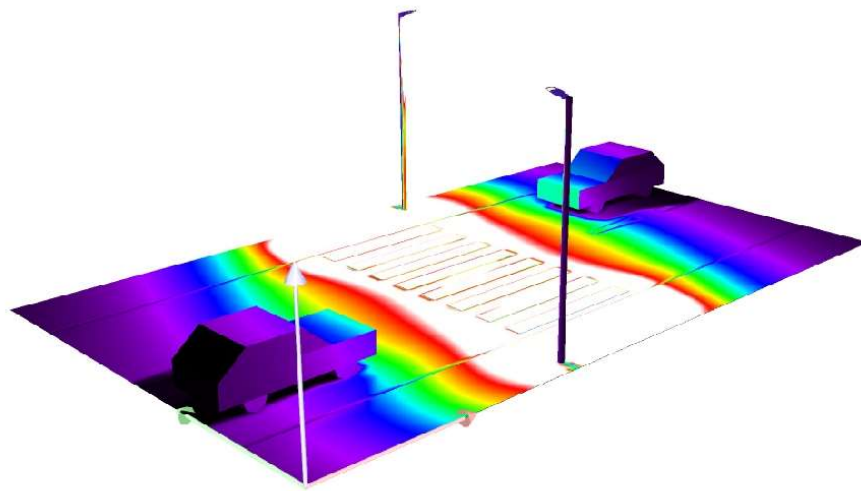
PDP typ2 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

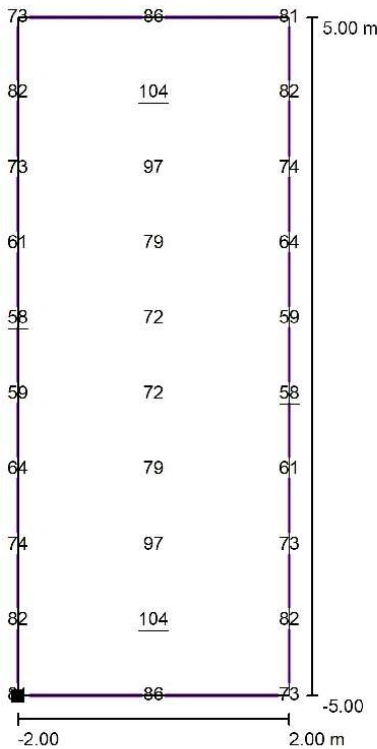


lx



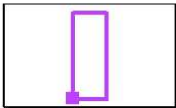
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ2 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 85

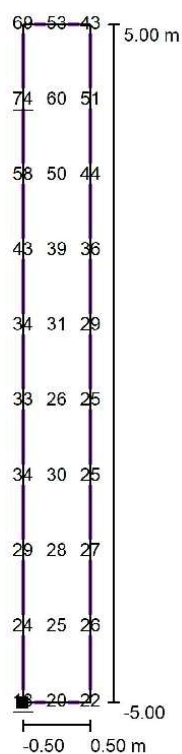
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

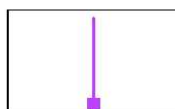
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
76	58	104	0.75	0.56

PDP typ2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 85

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



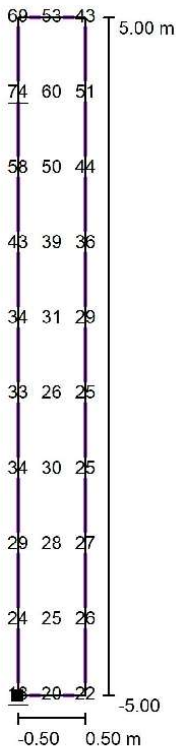
Siatka: 3 x 10 Punkty

 E_m [lx]
37 E_{min} [lx]
18 E_{max} [lx]
74 E_{min} / E_m
0.48 E_{min} / E_{max}
0.24



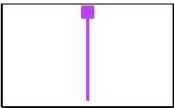
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PDP typ2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 85

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 11.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	18	74	0.48	0.24

IV. V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E-1.1: Plan zagospodarowania terenu Oświetlenie Uliczne ark. 1 (skala 1:500)

Rys. E-1.2: Plan zagospodarowania terenu Oświetlenie Uliczne ark. 2 (skala 1:500)

Rys. E-2.1: Schemat zasilania - Oświetlenie uliczne ark.1

Rys. E-2.2: Schemat zasilania - Oświetlenie uliczne ark.2