

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Rozbudowa drogi gminnej nr 103047D wraz z budową ścieżki pieszo-
rowerowej i infrastrukturą towarzyszącą
- etap I i II**

Nazwa opracowania:

Projekt oświetlenia drogowego

Inwestor/Zarządca drogi:

**Wójt Gminy Lubin
ul. Księcia Ludwika I 3, 59-300 Lubin**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Adres:

**021102_2.0021.65/1, 021102_2.0021.108/8,
021102_2.0021.107/1, 021101_1.0008.753/6, 021101_1.0008.753/2**

	Imię i nazwisko	Uprawnienia specjalność	Podpis	Data
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Zdzisław Półkoszek	358/86/UW elektryczna		27.09.2023

Lubin, 27.09.2023 r.

Spis zawartości opracowania

I. Opis techniczny	3
1. Dane ogólne	3
2. Charakterystyka obiektu i efekty techniczne	3
3. Uwagi końcowe i informacje do opracowania planu BIOZ	6
II. Załączniki	
1. Warunki przyłączenia - pismo wydane przez Urząd Gminy Lubin RI.7011.2.6.2023 z dnia 09.02.2023r	
2. Wyniki obliczeń oświetlenia z parametrami technicznymi dla opraw - krzywe rozsyłu i wymagania dla wartości strumienia świetlnego dla drogi i ścieżki.	
3. Wyniki obliczeń oświetlenia z parametrami technicznymi dla opraw - krzywe rozsyłu i wymagania dla wartości strumienia świetlnego do przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych.	
III. Rysunki i schematy	
1. Plan Zagospodarowania terenu 1/E	
2. Schemat budowy oświetlenia 2/E	

OPIS TECHNICZNY

1. *Dane ogólne*

1.1. *Adres inwestycji:*

Miejscowość Osiek, Gm. Lubin, droga gminna 103047D na relacji Osiek - Chrótnik.

1.2. *Podstawa opracowania*

- zlecenie inwestora – Gminy Lubin,
- uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z użytkownikiem,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. *Przedmiot i zakres opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy oświetlenia w związku z planowaną rozbudową drogi gminnej nr 103047D. Obecnie fragment drogi przewidziany do rozbudowy jest nieoświetlony. Opracowanie wskazuje sposób budowy nowych elementów infrastruktury oświetleniowej w szczególności trasę kabli ziemnych oraz lokalizację słupów oświetleniowych. W opracowaniu wskazano również jakie materiały należy zastosować do osiągnięcia zamierzonego celu, którym jest wykonanie oświetlenia elementów drogi. Użycie materiałów o równoważnych parametrach winno być przedstawione w ofercie wykonawcy lub ich ewentualne użycie winno być postawione w pytaniu na etapie wyboru oferty. Zastosowanie rozwiązań spełniających wszystkie wymagane parametry jakościowe i techniczne jest bezwarunkowo dopuszczalne, nie ma konieczności stosowania dobranych w projekcie rozwiązań (w szczególności ujawnionych w obliczeniach doboru oświetlenia). Zasilanie do sieci elektroenergetycznej zaprojektowano z uwzględnieniem warunków technicznych wydanych przez Urząd Gminy Lubin.

2. *Charakterystyka obiektu i efekty techniczne*

2.1. *Zasilanie i układ pomiarowy*

Zgodnie z pismem RI.7011.2.6.2023 z dnia 09.02.2023r, wydanym przez Urząd Gminy Lubin określającym warunki zasilania dla projektowanego oświetlenia drogowego nie jest wymagana budowa przyłącza elektroenergetycznego. Projektowane oświetlenie będzie przyłączone do istniejącej infrastruktury oświetleniowej, dla której przyłącze jest już wybudowane - przyłącze stanowi odcinek kabla od złącza w granicy działki 108/9 do szafki pomiarowej zabudowanej przy szafce oświetleniowej nr SO-961-1UG, zlokalizowanej na działce nr 108/8 w m. Osiek. Istniejący układ pomiarowy nie wymaga zmian w związku z planowanym przyłączeniem projektowanego oświetlenia.

Projektowane zasilanie będzie miało podstawowy punkt przyłączenia do sieci tj. słup o nr 9/I/SO961-1UG oraz rezerwowy punkt przyłączenia, którym będzie pole nr II w szafie oświetleniowej SO961-1UG.

Zapewnienie dostaw mocy dla projektowanego oświetlenia wynika z podpisanej przez Gminę Lubin z Tauron Dystrybucja S.A. umowy na usługi dystrybucji energii elektrycznej. Obecnie z SO961-1UG szczytowy pobór mocy to 1,0kW, przy mocy umownej na poziomie 3,9kW (warunki przyłączenia nr WP/074196/2017 z 12.10.2017r.), przy zabezpieczeniu przedlicznikowym o wartości 10A. W związku z tym, że moc projektowanych opraw oświetleniowych wynosi 2,1kW nie jest konieczne zwiększenie mocy umownej bo łączna

moc urządzeń oświetleniowych nie przekroczy mocy umownej. Jako zabezpieczenie dla rezerwowego zasilania obwodu II w szafie SO961-1UG zastosować wkładki o charakterystyce gG i wartości 6A.

2.2. Budowa oświetlenia

W ramach budowy oświetlenia do wybudowania jest linia kablowa o długości 1124m, a do zabudowy przewidziano 33 słupy oświetleniowe, o wysokościach 5m lub 8m, z uwagą, że zawieszenie punktów świetlnych przewidziano na 6m i 9m poprzez zastosowanie odpowiednich wysięgników. Szczegóły dotyczące wysokości słupów i wysięgników określono na schemacie budowy oświetlenia.

Jako konstrukcje pod zabudowę opraw oświetleniowych należy zastosować słupy w kształcie stożkowym okrągłym, stalowe, ocynkowane o grubości ścianki co najmniej 3mm. Słupy należy posadzić na fundamentach betonowych. Szpilki fundamentów powinny być wyposażone w uszczelki silikonowe w celu zapobiegania korozji. Każdy słup winien posiadać w dolnej części wnękę do instalowania izolacyjnych złącz kablowych typu IZK. Wnęka, powinna być zamykana poprzez pokrywę na śrubę o specjalnym kształcie łba lub z łbem trójkątnym. Osłona wnęki powinna zapewniać jej ochronę wg klasyfikacji IP do poziomu IP 43. Słupy powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszonych opraw oraz parcia wiatru dla I i II strefy wiatrowej wg PN-EN-40-3-1:2004. Wszystkie słupy w dolnej części winny być zabezpieczone do wysokości 350mm warstwą elastomera poliuretanowego wykonanego.

Na słupach zabudowane zostaną oprawy w technologii LED. Moc opraw dla oświetlenia jezdni nie powinna przekraczać 50W, a dla oświetlenia ścieżki rowerowej 25W.

Projektowane oświetlenie ma zapewnić zgodne z przepisami oświetlenie na przebudowywanej drodze. Na podstawie normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg” przy uwzględnieniu wymagań technicznych zawierających „Wytoczne dla prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych” opracowanych na rzecz Ministerstwa Infrastruktury dobrano następujące poziomy oświetlenia poszczególnych elementów pasa drogowego:

- jezdni: klasa M5,
- ścieżka rowerowa: klasa P3,
- chodnik: klasa P4,
- przejścia/przejazdy: klasa PC4.

Dla realizacji postawionego celu dobrane zostały oprawy ze źródłami LED w barwach: 4000K (neutralnej) dla drogi i ścieżki oraz dla wyróżnienia przejść i przejazdów w barwie 5000K (zimnej). Oprawy zawieszone będą na słupach, na wysokości 9m przy czym oprawy dla oświetlenia ścieżki rowerowej i doświetlenia przejść będą zawieszone na wysokości 6m.

Dane dobranych opraw zamieszczone są w dołączonych do opracowania obliczeniach oświetlenia, w szczególności parametrem technicznym są krzywe rozsyłu strumienia opraw, które mają za zadanie zapewnić uzyskanie określonych przez projektanta parametrów oświetlenia na przebudowywanej drodze.

Wskazana wyżej norma oświetlenia dopuszcza obniżenie wymagań dla oświetlenia poprzez redukcję klas oświetleniowych przy obniżonej wielkości ruchu, przy ograniczonej ilości uczestników ruchu na drodze. Wobec tego w czasie zmniejszonego ruchu tj. w godzinach od 22:30 do 4:30 obniżono wymagania dla oświetlenia poprzez dobór następujących poziomów oświetlenia:

- jezdni: klasa M6 (redukcja z klasy M5),
- ścieżka rowerowa: klasa P4 (redukcja z klasy P3),

- chodnik: klasa P5 (redukcja z klasy P4),
- przejścia/przejazdy: klasa PC4 - bez zmian.

Wprowadzenie ww. redukcji klas pozwala na zaprogramowanie 30% redukcji mocy dobranych przez projektanta opraw w podanych wyżej godzinach, wprowadzenie redukcji nie dotyczy opraw przewidzianych dla doświetlenia przejść dla pieszych / przejazdów rowerowy.

Dobre rozwiązanie ma na celu możliwość weryfikacji założeń projektanta. Wykonawca ma możliwość zastosować inne oprawy pod warunkiem spełniania przez nie podanych w niniejszej dokumentacji i specyfikacji technicznej parametrów jakościowych i technicznych stąd należy bezwzględnie zapoznać się ze specyfikacją techniczną również w odniesieniu do pozostałych materiałów i postawionych im wymagań.

W oznaczonych miejscach na rysunku planu zagospodarowania terenu projektowany kabel należy zabezpieczyć rurami osłonowymi wykonaną z materiału HDPE. Dla odcinków pod jezdniami i rurę ułożyć na głębokości 1m licząc od poziomu nawierzchni jezdni do górnej krawędzi rury tak by uzyskać wymaganą pół metrową odległość górnej krawędzi rury od dolnej granicy warstw konstrukcyjnych.

Do zasilenia opraw w słupach należy zabudować na końcach kabli zasilających złącza izolacyjne – przewidziano złącza typu IZK. Od złączy do zasilenia opraw należy stosować kabel typu YKYżo 3x2,5mm² – żyłę ochroną podłączyć wewnątrz oprawy na przygotowany zacisk, a w słupie do zacisku uziemiającego. Opis sposobu uziemienia słupów podano poniżej oraz na rysunku schematu budowy oświetlenia.

Wszystkie końce kabli należy zabezpieczać „głowiczkami” termokurczliwymi – tzw. palczatkami.

2.3. Układanie kabla

Kabel typu YAKXS 4x35mm² należy układać w ziemi (godnie z normą N-SEP-E-004) na dnie wykopu linią falistą z zapasem 3% na głębokości 0,8m od powierzchni ziemi, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć na całej długości trasy folią kalandrowaną z tworzywa sztucznego o szerokości zapewniającej całkowite przykrycie wyłożonego kabla lecz nie mniejszej niż 20cm i grubości 0,5mm koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Na kablu zgodnie z obowiązującymi przepisami należy umieścić oznaczniki z podaniem:

- typu, liczby żył i przekroju kabla,
- napięcie znamionowe
- rok ułożenia
- datę ułożenia,
- znakiem użytkownika lub właściciela linii,

Przy wprowadzeniu kabla do zestawu pomiarowego należy zostawić zapas ok. 1,5m. Poza tym kabel należy układać zachowując obowiązujące przepisy i normy.

Projektowane odcinki linii kablowych w miejscach wskazanych na rysunkach planu zagospodarowania terenu układać w rurach. W miejscach skrzyżowań kabla z kanalizacją sanitarną, wodociągową, ciepłowniczą, gazowniczą, teletechniczną oraz zastosować rury osłonowe z HDPE o średnicy $\phi 75/4,5\text{mm}$, a pod drogami i wjazdami z HDPE o średnicy $\phi 110/6,3\text{mm}$. Dla kabla niskiego napięcia (0,4kV) należy używać rur koloru niebieskiego,

Przy jakichkolwiek skrzyżowaniach lub zbliżeniach kabli między sobą lub z innymi instalacjami oraz obiektami podziemnymi, należy bezwzględnie przestrzegać dopuszczalnych odległości zgodnie z normą N-SEP-E-004. Prace ziemne w pobliżu

innych sieci podziemnych należy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

2.4. Informacje dodatkowe

W przypadku wystąpienia niezidentyfikowanych na mapie do celów projektowych, sieci uzbrojenia terenu, należy dokonać ich identyfikacji. Podczas układania kabli w ziemi, należy zwrócić uwagę na zachowanie odległości od innych urządzeń podziemnych. Dodatkowo podano w formie tabel (tabela nr 1 i nr 2) najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi w ziemi kablami od innych sieci uzbrojenia terenu.

Tablica 1 - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej (wyciąg z normy N-SEP-E-004)

lp.	charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2.	kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3.	kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_N \leq 30kV$	15	25
4.	kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_N \leq 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV		25
6.	kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7.	kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p 2.5.4 normy N-SEP-E-004			

Tablica 2 - Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych (wyciąg z normy N-SEP-E-004)

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		Kabli o napięciu znamionowym $U_N \leq 30kV$	Kabli o napięciu znamionowym $30kV < U_N \leq 110kV$

		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu	Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągów, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2.	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp.1			
3.	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200	Nie mogą się krzyżować	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	Nie mogą się krzyżować	40	Nie mogą się krzyżować	100
5.	Ściany budynków i inne budowle np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	Nie mogą się krzyżować	50*	Nie mogą się krzyżować	100
6.	Skrajna szyna trakcji	100 – między osłoną kabla i stopą szyny; 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 – między osłoną kabla i stopą szyny; 80 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7.	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne			
* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępowstwa z użytkownikami obiektów					

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa i uziemienie.

Sieć zasilająca i linie kablowe oświetlenia pracują w układzie TN-C.

Projektuje się system ochrony przeciwporażeniowej:

- przed dotykem bezpośrednim: izolowanie części czynnych (izolacja robocza), osłony i obudowy urządzeń o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44,
- przed dotykem pośrednim: za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C i TN-S na odcinku od tabliczki do oprawy przy użyciu urządzeń ochronnych przetężeniowych (czas wyłączenia zgodny z normą PN IEC 60364-4-41).

Rozdział funkcji przewodu ochronno neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N wykonać w tabliczce bezpiecznikowej w słupie – od zacisku PEN w tabliczce do zacisku uziemiającego słupa wyprowadzić połączenie z linki Lgy 10mm². Projektowane słupy uziemić, oporność uziomu winna być $\leq 10\Omega$. Dla uzyskania pożądanego wartości uziemienia należy od wskazanych na schemacie budowy oświetlenia słupów ułożyć bednarkę FeZn 30mmx4mm, o długości min. 30m, która winna być ułożona 10cm pod linią kablową, a w przypadku konieczności jej ułożenia w przepuście razem z kablem bednarka winna być ułożona w dodatkowej osłonie z rurki fi 32mm, w celu ochrony kabla. Dodatkowo przy, wskazanych na rysunku schematu budowy oświetlenia, projektowanych słupach należy wbić pręty stalowe, ocynkowane o średnicy fi 20mm i długości 6m jako uziomy pionowe. Uziomy połączyć ze sobą poprzez spawanie lub łącze dwuśrubowe i przyłączyć do zacisków PEN wewnątrz słupa. Przewody uziemiające w miejscach wprowadzania do gruntu oraz miejscach połączeń zabezpieczyć warstwą nie przepuszczającą wilgoci. Nad powierzchnią ziemi oraz do głębokości 30cm pod powierzchnią ziemi bednarkę chronić przed korozją warstwami malarskimi. Elementy nad ziemią malować na kolor zielono-żółty

3. *Uwagi końcowe i informacje do opracowania planu BIOZ.*

Przed rozpoczęciem do robót należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia jak oznakowanie i wygrodzenie terenu robót, zgromadzenie narzędzi oraz sprzętu itd.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia przedmiotowego uzbrojenia.

Wszelkie prace budowlane związane z wykonaniem zagospodarowania i uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz z zachowaniem przedmiotowych rozporządzeń aktualnie obowiązujących przepisów i norm oraz szczegółowych wytycznych producentów poszczególnych urządzeń.

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym na podstawie znaku zgodności CE lub B (z przedmiotowymi normami lub aprobatami technicznymi).

W trakcie wykonywania robót stosować zabezpieczenie z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania planu „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” oraz prowadzenia bieżącej obsługi geodezyjnej i uzyskania odpowiednich zezwoleń, zgłoszeń i protokołów odbioru robót. W trakcie wykonywania robót należy uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu a więc podlegających odbiorom częściowym.

Z uwagi na występującą infrastrukturę elektroenergetyczną w postaci m.in. czynnych linii kablowych i napowietrznych nN (0,4kV) i SN(20,0kV), przy stawianiu słupów, wykopach bezpieczne warunki pracy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A Region Lubin. Bezpieczne warunki pracy ustalić również z inspektorem z ramienia Urzędu Gminy Lubin.

Po zakończeniu robót, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić badania i próby sprawdzające zgodność z dokumentacją oraz obowiązującymi normami tj. m.in.:

- pomiar natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie zgodności oznakowania i ułożenia kabli,
- pomiar ciągłości żył roboczych i ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar impedancji pętli zwarcia,
- pomiar skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania,

- sprawdzenie wykonania połączeń wyrównawczych i ochronnych.

Wyniki badań w postaci protokołów należy dołączyć do dokumentacji obiektu. Podczas budowy należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zarządcami poszczególnych sieci uzbrojenia nad i podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt.

Informacja na temat planu BIOZ

Prace związane z realizacją niniejszej inwestycji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) – wymagają opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – informacja dla sporządzenia w/w planu znajdują się w odrębnym opracowaniu załączonym do projektu budowlanego.

Projektował:
Zdzisław Półkoszek

ZAŁĄCZNIKI



RI.7011.2.6.2023

Lubin, dnia 09.02.2023 r.

E-DRO PROJEKT

Ewelina Dragań

ul. Szybowa 19,

59-300 Lubin

dotyczy: Warunki techniczne przyłączenia dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi gminnej nr 103047D w zakresie ciągu pieszo-jezdnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą”.

W odpowiedzi na zgłoszony pismem z dnia 06.02.2023r. (doręczony dnia 08.02.2023r.) wniosek w sprawie jw. uprzejmie informuję, że zgodnie z projektem budowy sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego ulicy Kwiatowej w m. Osiek i wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej przez Tauron Dystrybucja SA., na działce nr 108/8, w odgałęzieniu od istniejącego złącza kablowego Z-143 zabudowano rozłącznik-bezpiecznik RBK-00 z wkładkami 20A gG. W odległości ok. 2,8 m od Z-143 zabudowano szafkę SO-961-1UG od której jest zasilana sieć oświetleniowa.

Projektowane oświetlenie na działce nr 65/1 należy wykonać, jako przedłużenie oświetlenia ulicy, podłączone do słupa nr 9/II/SO-961-1UG.

Wytyczne projektowe:

- oświetlenie dróg zgodnie z PN-EN 13201, potwierdzone obliczeniami,
- kable zasilające typu YAKXS 4x35 mm,
- słupy oświetleniowe stalowe, ocynkowane, stożkowe, zabezpieczone w dolnej części do wysokości min. 35cm, o wysokości 6 - 7m, o grubości ścianki min. 3 mm, montaż na fundamencie prefabrykowanym,
- oprawy LED, (barwa neutralna 4000-4250K) o mocy dostosowanej do klasy drogi, umożliwiające redukcję natężenia strumienia świetlnego w godzinach zmniejszonego natężenia ruchu.
- należy zaktualizować warunki WP/083918/2017/O02R04 wydane przez Tauron Dystrybucja i dostosować je do rzeczywistego poboru projektowanej sieci oświetlenia (aktualna moc przyłączeniowa 1 kW).

z up. WÓJTA
Bartosz Chojnacki
Zastępca Wójta

Otrzymują:

- 1) Adresat
- 2) RI a/a



Lubin, dnia 26.10.2023 r.

RI.7011.2.40.2023

E-DRO PROJEKT

Ewelina Dragań

ul. Szybowa 19

59-300 Lubin

dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej dla inwestycji pn.: „Rozbudowa drogi gminnej nr 103047D wraz z budową ścieżki pieszo-rowerowej i infrastrukturą towarzyszącą”

W odpowiedzi na pismo z dnia 15.10.2023r. (doręczone dnia 17.10.2023r.) dotyczące uzgodnienia dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Rozbudowa drogi gminnej nr 103047D wraz z budową ścieżki pieszo-rowerowej i infrastrukturą towarzyszącą” informuję, że uzgadniam projekt wykonawczy branży elektrycznej bez uwag.

z up. WÓJTA

Marta Pucsek
Kierownik Referatu Infrastruktury

Otrzymują:

1. Adresat
2. RI a/a

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Łwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Legnica, dn. 2017-10-12

Nr warunków: WP/074196/2017/O02R04



STUDIO PROJEKTOWE
ADMAR ADRIAN RYNKAR
ul. Kamienna 28/3
59-300 LUBIN

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Lubin

Ul. Władysława Łokietka 6
59-300 LUBIN

Obiekt:

oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Kwiatowa
59-300 Osiek
numery działek: 108/8

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-09-22. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-09-22, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,9 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: zestaw złączowo – pomiarowy ZK-143-dz.nr 108/9 (LGU138471), obwód II l.nap.słup 1/II kier.OSIEDLE, zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN R-961-1(LGU96101).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w zestawie złączowo-pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy
3. b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w zestawie złączowo-pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy
4. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowa rozłącznika bezpiecznikowego w istniejącym zestawie złączowo-pomiarowym ZK-143(dz.nr 108/9),
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: w pobliżu zestawu złączowo-pomiarowego ZK-143-(dz.nr 108/9) zabudować szafkę pomiarową oświetlenia ulicznego, szafkę pomiarową oświetlenia ulicznego zasilić z projektowanego rozłącznika bezpiecznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym nr dz.nr 143(dz.nr 108/9)
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa oświetlenia ulicznego.

6. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 10 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej oświetlenia ulicznego.
7. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
9. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. (nie dotyczy, uzgodnienie projektu wlv(wiz) nie jest wymagane).
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Dane do obliczeń: Stacja Osiek R-961-01 Sn=160kVA Uz=4,57%
Zabezpieczenie obwodu II w stacji: Ib=100A WTN-1, charakt. "gG"
Długość linii zasilającej: YAKY4x120mm² L=68m, AsXS4x70mm² L=200m, YAKY4x120mm² L=200m(do ZK-141-dz.nr 108/1,2), YAKY4x35mm² L=23m(do ZK-143- dz.nr 108/9)
14. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

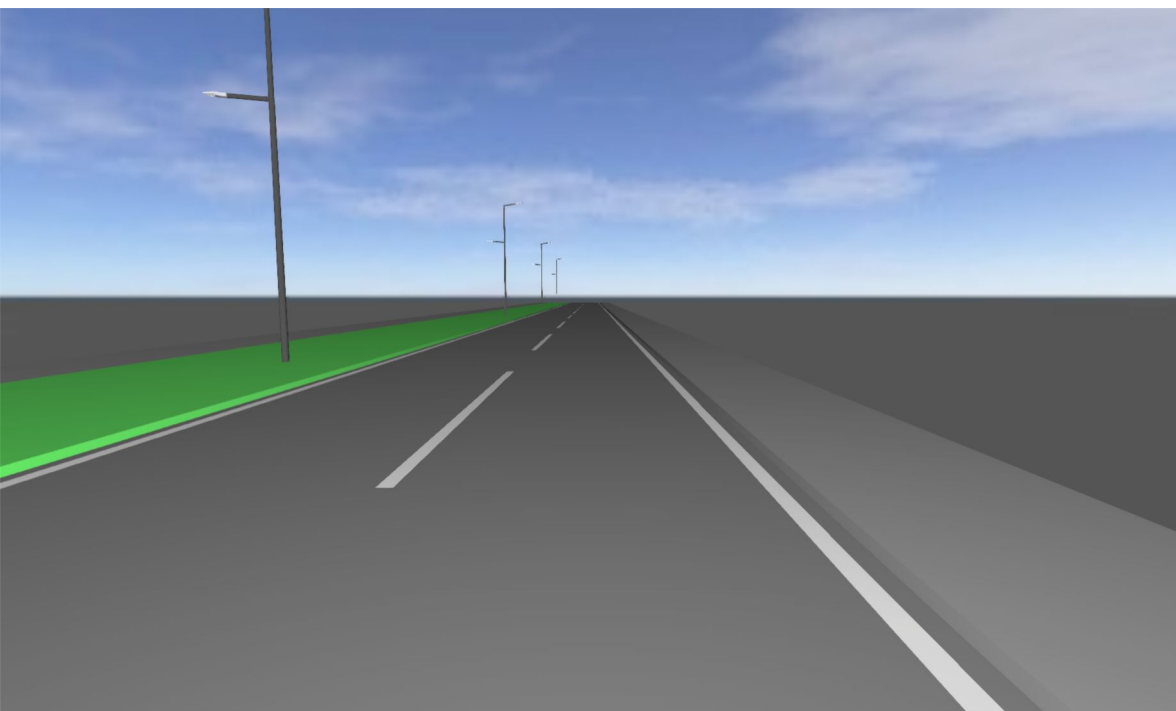
Przygotował: Urbaniak Maria
Grupa: O02R04

TAURON Dystrybucja S.A.
Załącznik nr 1
Działalność
Główny Inżynier
Bogusław Kamiński

Załączniki:
Załącznik nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP

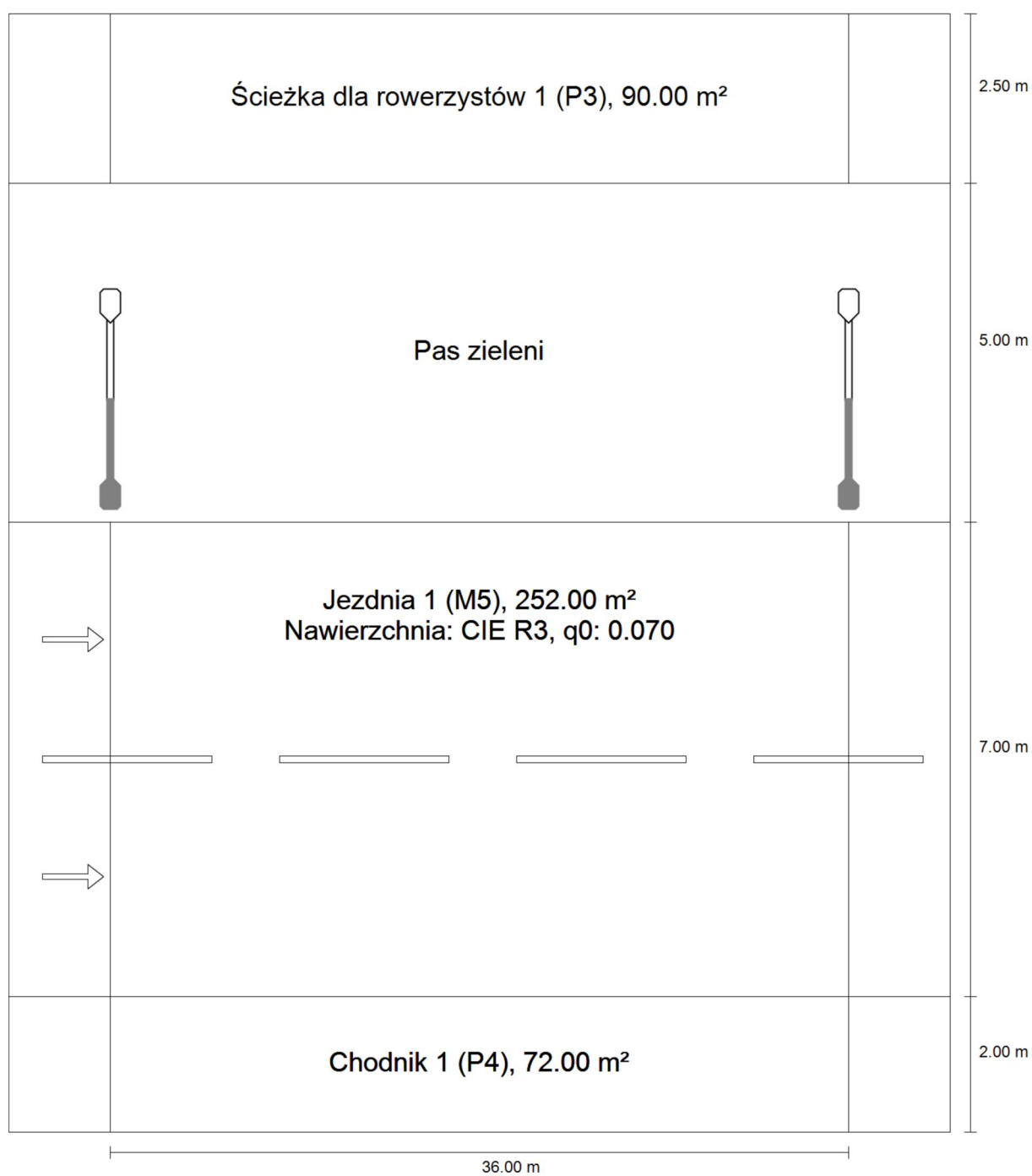
Droga, Osiek-Chróstnik



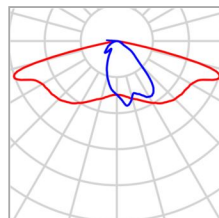
droga + ścieżka

Opis

droga + ścieżka

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

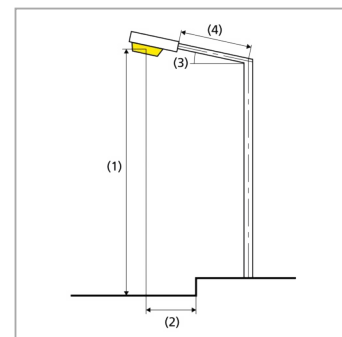
droga + ścieżka

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

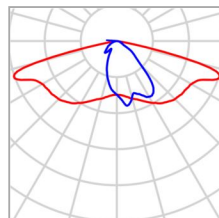
Producent	Schröder	P	45,5 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712	Φ_{Lampa}	6997 lm
		Φ_{Oprawa}	5733 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 700mA NW 740	η	81.93 %

IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.444 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1274.0 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.	$\geq 70^\circ$: 785 cd/klm $\geq 80^\circ$: 237 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.36 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.	–
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



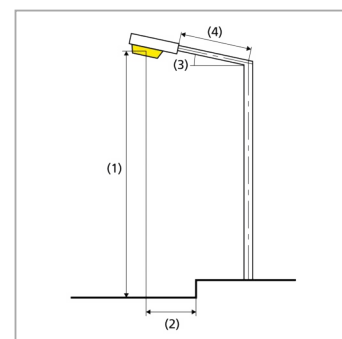
droga + ścieżka

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Schröder	P	19.3 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / / 450712	Φ_{Lampa}	3410 lm
		Φ_{Oprawa}	2794 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 300mA NW 740	η	81.93 %

IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / / 450712 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.414 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 19.3 W
Zużycie	540.4 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.	$\geq 70^\circ$: 781 cd/klm $\geq 80^\circ$: 155 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*1
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6
MF	0.80



droga + ścieżka

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

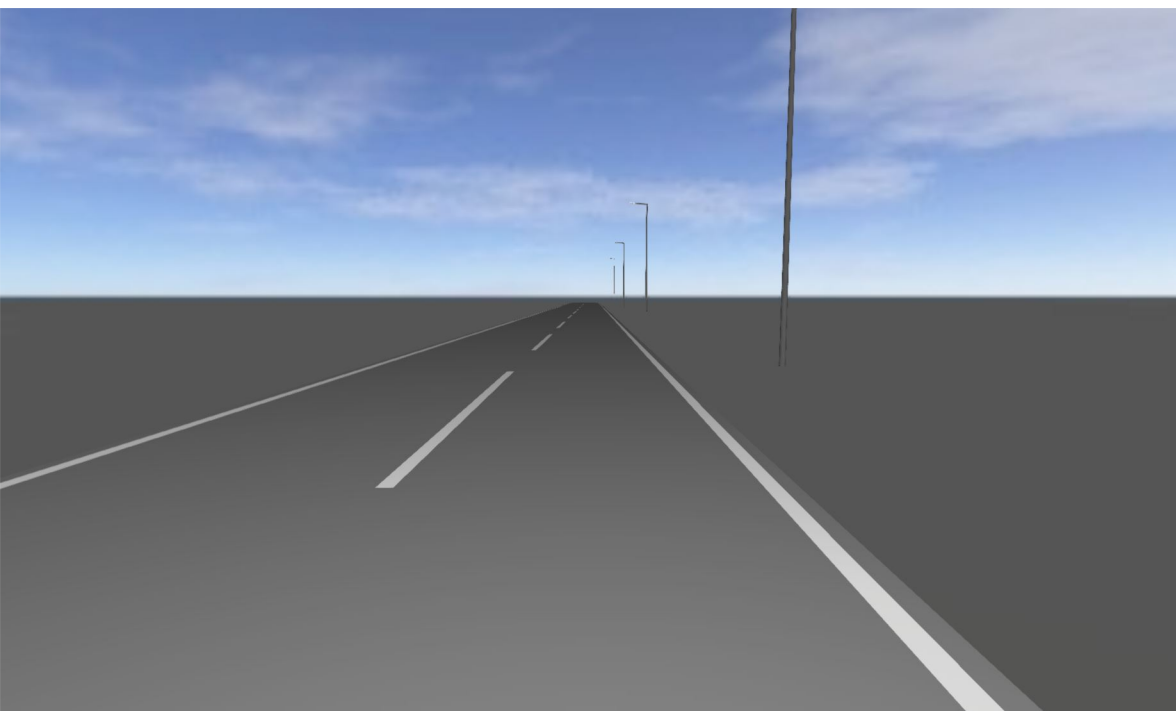
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E _m	8.33 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.08 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.68 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.54	≥ 0.35	✓
	U _l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.78	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E _m	5.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	3.74 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
droga + ścieżka	D _p	0.005 W/lx*m ²	–
IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712 (z jednej strony u góry)	D _e	0.4 kWh/m ² rok	182.0 kWh/rok
IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 300mA NW 740 19,3W / / 450712 (z jednej strony u góry)	D _e	0.2 kWh/m ² rok	77.2 kWh/rok

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

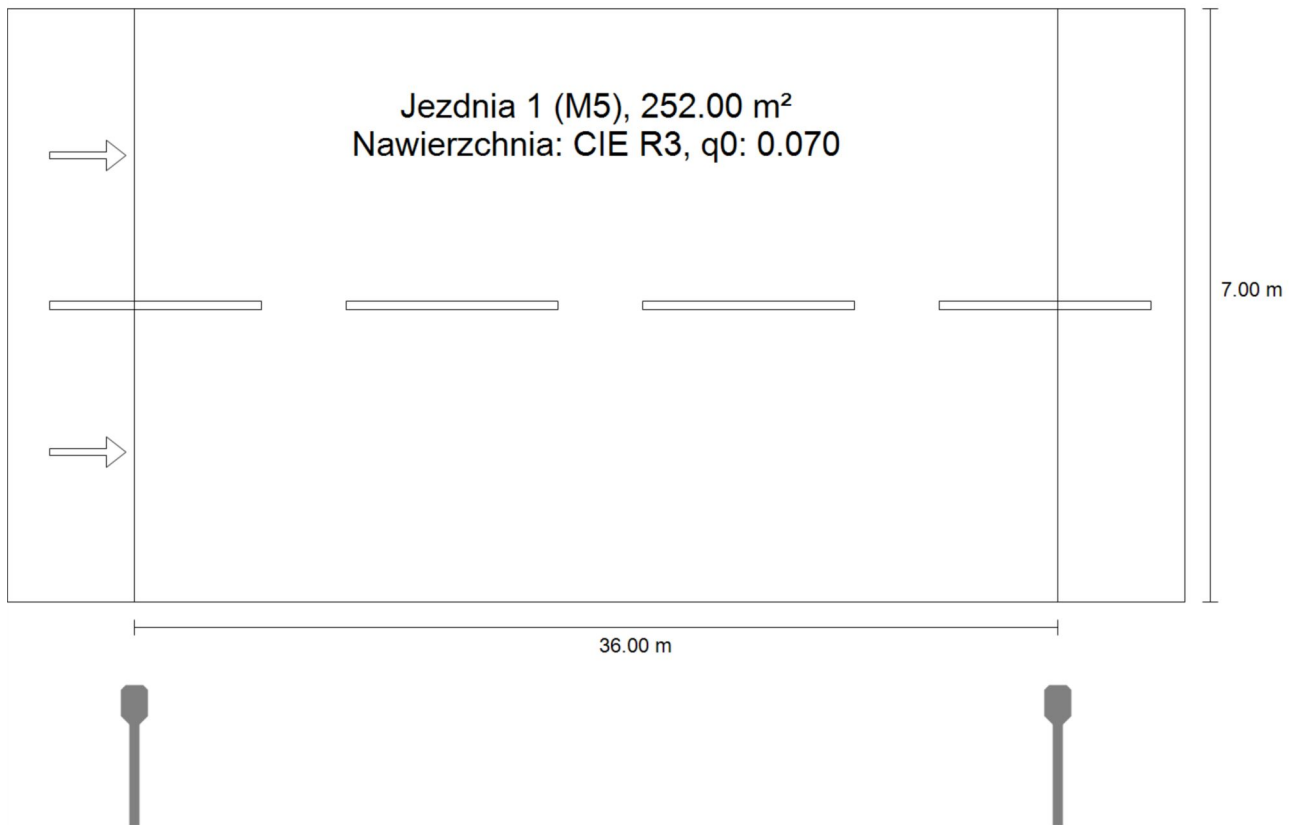


droga

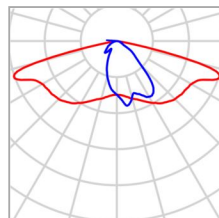
Opis

droga

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



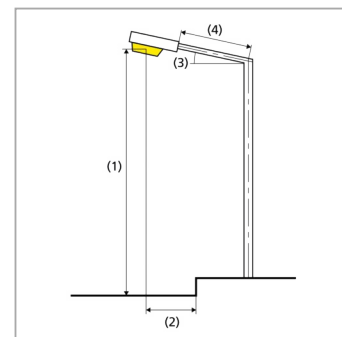
droga

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Schröder	P	45,5 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712	Φ_{Lampa}	6997 lm
		Φ_{Oprawa}	5733 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 700mA NW 740	η	81.93 %

IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.240 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.5 W
Zużycie	1274.0 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.	$\geq 70^\circ$: 781 cd/klm $\geq 80^\circ$: 155 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*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



droga

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.61 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.44	≥ 0.35	✓
	U _l	0.81	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.46	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
droga	D _p	0.020 W/lx*m ²	–
IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,5W / / 450712 (z jednej strony na dole)	D _e	0.7 kWh/m ² rok	182.0 kWh/rok

Droga, Osiek-Chróstnik

Przejście

Data: 03.04.2023
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Droga, Osiek-Chróstnik

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Przejście	
Lista opraw	3
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	5
3D Rendering	7
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	8
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Tabela (E, prostopadłe)	9
Przejście pionowo - kierunek 1	
Tabela (E, prostopadłe)	10
Przejście pionowo - kierunek 2	
Tabela (E, prostopadłe)	11



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsie / Lista oprav

2 Ilość

SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 550mA

CW 757 35,4W / Zebra right / 474732

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 4874 lm

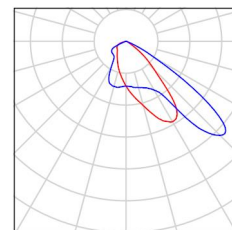
Strumień świetlny (Lampy): 5627 lm

Moc oprav: 35.4 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 53 92 99 100 87

Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 550mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



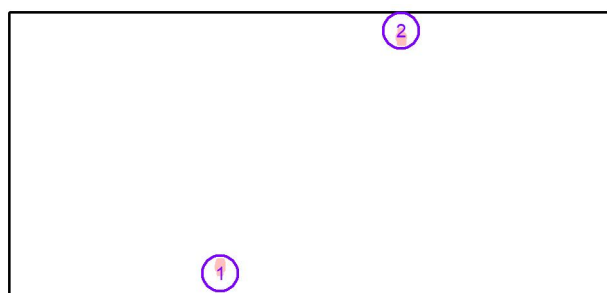


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 550mA CW 757 35,4W / Zebra right / 474732

4874 lm, 35.4 W, 1 x 1 x 20 LEDs 550mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).

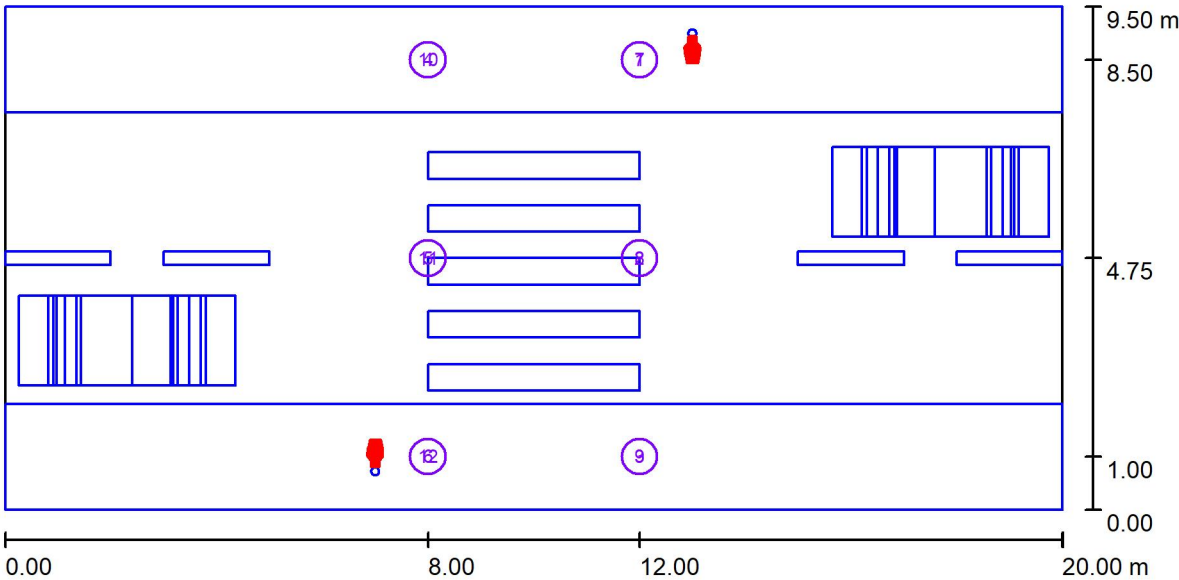


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	7.000	0.850	6.000	5.0	0.0	0.0
2	13.000	8.900	6.000	5.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / 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	16
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	4.750	1.000	0.0	0.0	0.0	11
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.47
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	8.500	1.000	0.0	0.0	0.0	22
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	4.750	1.000	0.0	0.0	0.0	21
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	16
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	8.500	1.000	0.0	0.0	180.0	17
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	4.750	1.000	0.0	0.0	180.0	21
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	20



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / 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	9.40
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	4.750	1.000	0.0	0.0	180.0	12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	16

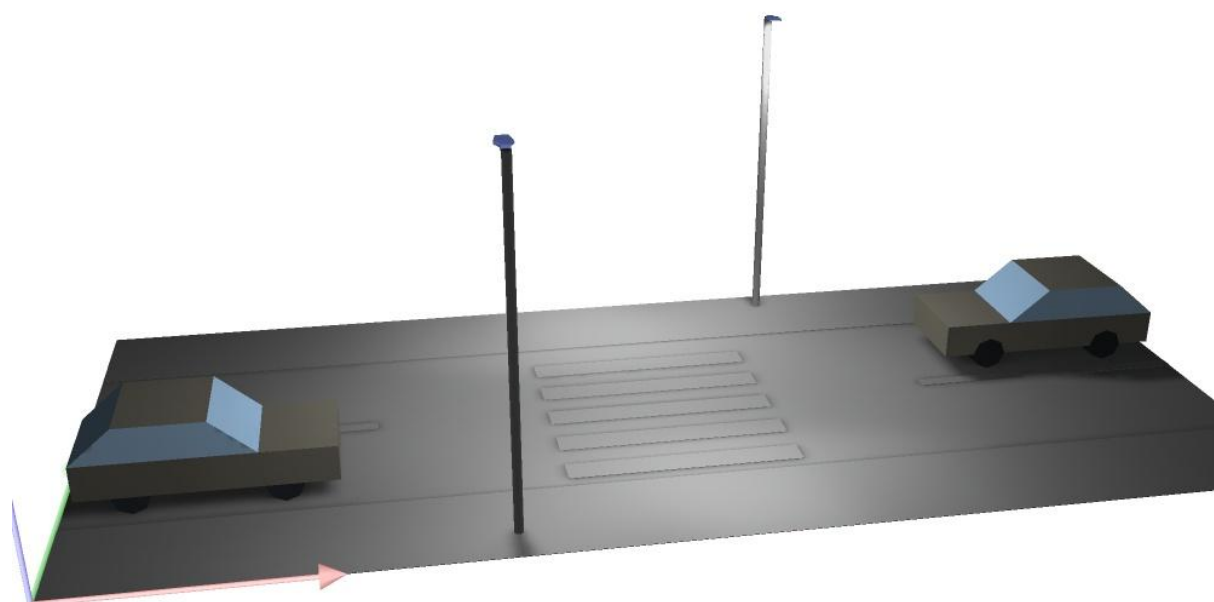
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	16	8.47	22	0.53	0.39



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

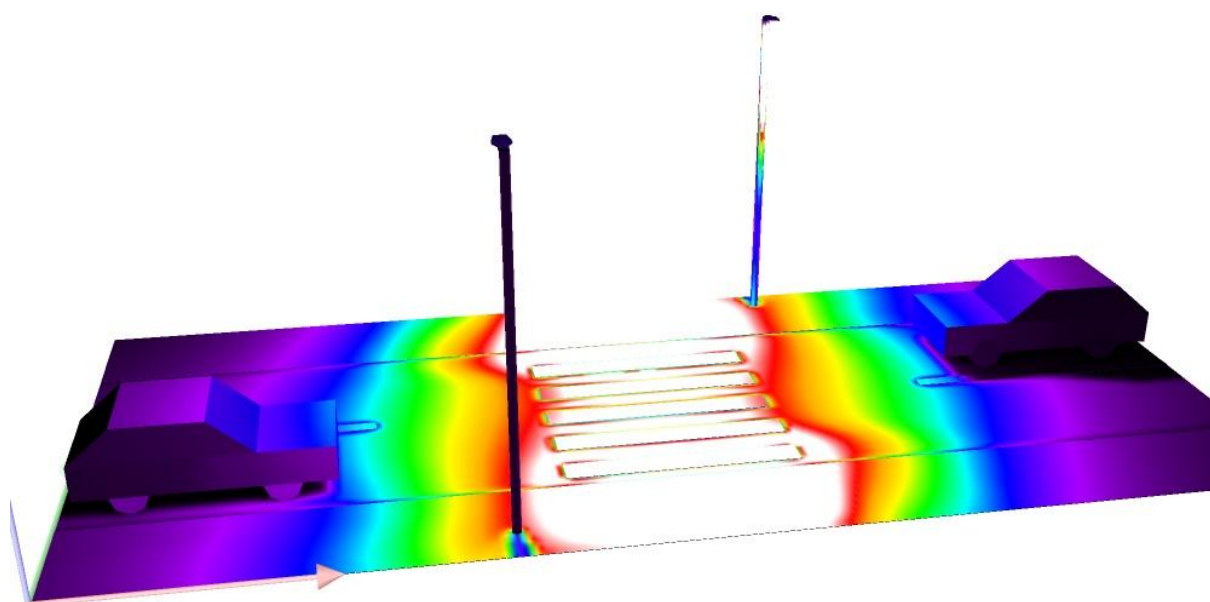
Przejście / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



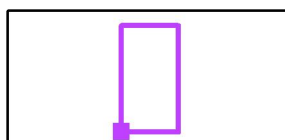


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



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



7.500	58	79	58
6.667	61	80	59
5.833	57	75	55
5.000	46	63	50
4.167	<u>45</u>	59	47
3.333	48	60	<u>45</u>
2.500	51	66	48
1.667	56	78	59
0.833	59	<u>81</u>	60
0.000	57	76	56
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
60

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
81

E_{min} / E_m
0.76

E_{min} / E_{max}
0.56

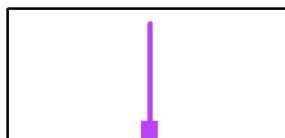


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadłe)



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



7.500	<u>54</u>	46	40
6.667	49	43	38
5.833	41	37	34
5.000	34	31	29
4.167	30	28	26
3.333	33	27	24
2.500	33	30	27
1.667	29	29	28
0.833	23	25	26
0.000	<u>15</u>	19	23
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
32

E_{min} [lx]
15

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.47

E_{min} / E_{max}
0.27

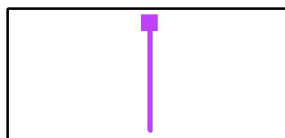


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



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



7.500	<u>54</u>	45	39
6.667	52	45	40
5.833	43	39	35
5.000	36	33	30
4.167	31	29	26
3.333	31	26	25
2.500	34	30	25
1.667	30	30	29
0.833	25	26	27
0.000	<u>17</u>	21	24
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
33

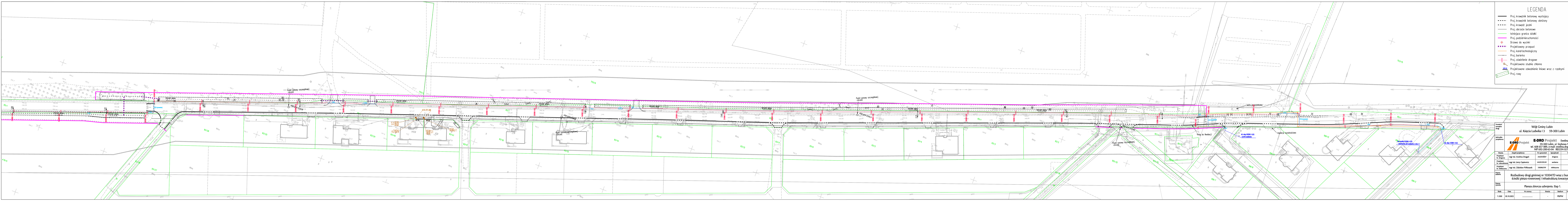
E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.52

E_{min} / E_{max}
0.32

RYSUNKI I SCHEMATY



LEGENDA

- Proj. krawężnik betonowy wystający
- Proj. krawężnik betonowy obniżony
- Proj. obrzeże betonowe
- Istniejąca granica działki
- Proj. podział nieruchomości
- Drzewa do wycinki
- Projekowany przepust
- Proj. kanał technologiczny
- Proj. oświetlenie drogowe
- Proj. barierka
- Projekowana studnia chłonna
- Projekowane odwodnienie liniowe wraz z rzędnymi
- Proj. rowy

Wójt Gminy Lubin
ul. Księcia Ludwika 13 59-300 Lubin

E-DRO Projekt Ewelina Dragań
59-300 Lubin, ul. Szybowska 19
tel. 608 657 889, e-mail: ewelina.dragan@wp.pl
NIP 692-200-63-04 REGON 021033291

Branda	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant br. drogowy	mgr inż. Ewelina Dragań	242/D0507	drogowa	
Projektant br. odwodnienie	mgr inż. Jerzy Czaplewicz	443/01/D01W	sanitarna	
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Zdzisław Polkożek	358/86/LW	elektryczna	

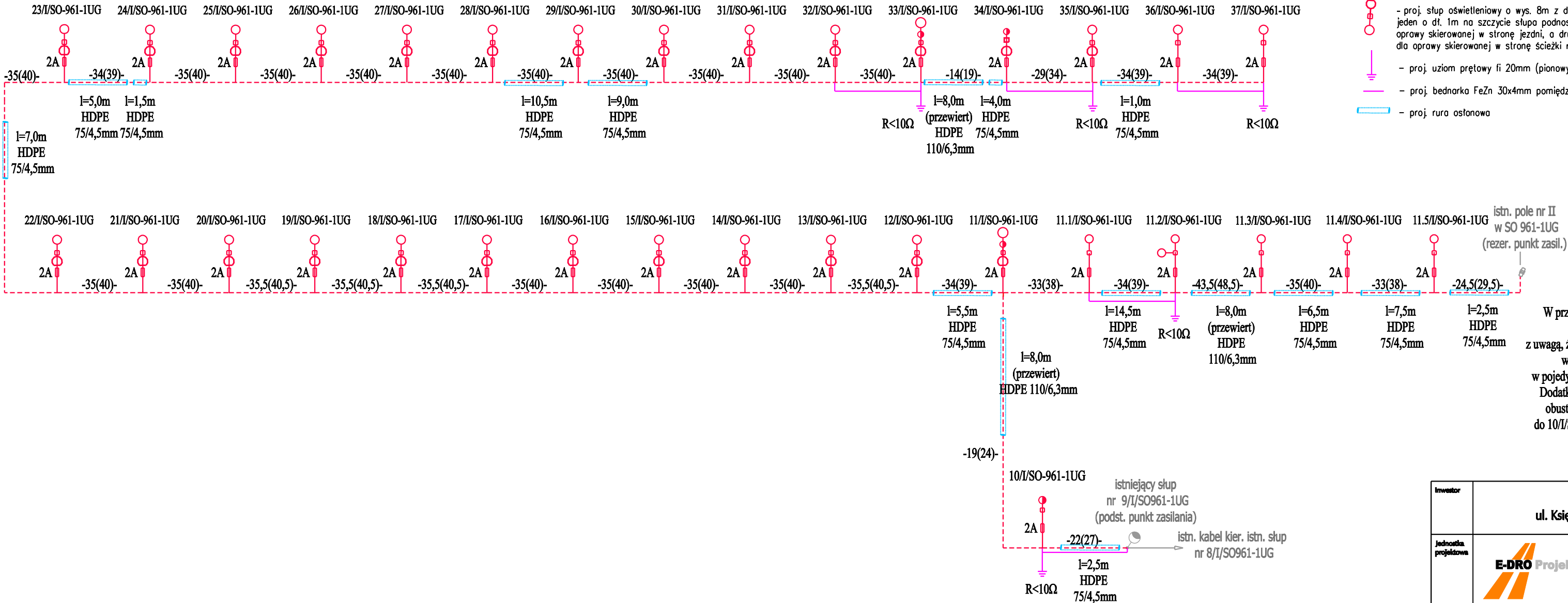
Nazwa zadania
Rozbudowy drogi gminnej nr 103047D wraz z budową
ścieżki pieszo-rowerowej i infrastrukturą towarzyszącą


Nazwa rysunku
Planusza zbiorcza uzbrojenia. Etap 1.

Skala	Data	Nr umowy	Branda	Stadium	Nr rys./Arkusz
1:500	05.10.2023			PB/PW	2

LEGENDA:

- oznaczenie istniejącego słupa oświetleniowego
- 19(24)- oznaczenie projektowanej długości linii kablowej pomiędzy słupami, wraz z podaniem kabla w słupach i uwzględnieniu sposobu układania –w nawiasie, proj. elektroenergetyczna kablowa linia oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35mm2
- proj. słup oświetleniowy o wys. 8m z wys. pojedynczym o dt. 1m, podnoszący wys. zawieszenia pkt świetlnego do 9m
- proj. słup oświetleniowy o wys. 8m z wys. podwójnym (90st.), ram. o dt. 1m podnoszące wys. zawieszenia pkt świetlnych do 9m
- proj. słup oświetleniowy o wys. 5m z wys. pojedynczym o dt. 0,5m, podnoszący wys. zawieszenia pkt świetlnego do 6m dla oprawy z asymetryczną optyką prawostronną dla doświetlenia przejazdu rowerowego /przejścia dla pieszych
- proj. słup oświetleniowy o wys. 8m z trzema wysięgnikami:na szczycie słupa pojedynczy o dt. 1m podnoszący wys. zawieszenia pkt. świetlnego do 9m dla oprawy skierowanej w stronę jezdni, na wysokości 6m dwa wysięgniki o dt. 0,5m, po obu stronach słupa, jeden dla oprawy skierowanej w stronę ścieżki rowerowej i drugi, po przeciwnej stronie słupa w kierunku jezdni, dla oprawy z asymetryczną optyką prawostronną do doświetlenia przejścia dla pieszych/przejazdu rowerowego
- proj. słup oświetleniowy o wys. 5m z podwójnym wysięgnikiem (180st.) ram. o dt. 0,5m na szczycie słupa podnoszące wys. zawieszenia pkt. świetlnych do 6m, jedno ramię dla oprawy skierowanej w stronę ścieżki rowerowej, a drugie, po przeciwnej stronie słupa w kierunku jezdni, dla oprawy z asymetryczną optyką prawostronną do doświetlenia przejścia dla pieszych/przejazdu rowerowego
- proj. słup oświetleniowy o wys. 8m z dwoma wysięgnikami: jeden o dt. 1m na szczycie słupa podnoszący wys. zawieszenia pkt. świetlnego do 9m, dla oprawy skierowanej w stronę jezdni, a drugie ramię na wysokości 6m, po przeciwnej stronie, dla oprawy skierowanej w stronę ścieżki rowerowej,
- proj. uziom prętowy fi 20mm (pionowy o dt. 6m)
- proj. bednarka FeZn 30x4mm pomiędzy słupami
- proj. rura osłonowa



Investor	Gmina Lubin ul. Księcia Ludwika 13 59-300 Lubin				
Jednostka projektowa	<div><div><div>E-DRO Projekt 59-300 Lubin, ul. Szybowa 19 tel. 608 657 889, e-mail: ewelina.dragan@wp.pl NIP 692-200-63-04 REGON 021033291</div></div><div>Ewelina Dragaŕi</div></div>				
Brandza	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Zdzisław Półkoszek	358/86/UW	elektryczna		
Nazwa zadania	Rozbudowy drogi gminnej nr 103047D wraz z budową ścieżki pieszo-rowerowej i infrastrukturą towarzyszącą				
Nazwa rysunku	Schemat budowy oświetlenia				
Skala	Data	Nr umowy	Brandza	Stadium	Nr rys./Arkusz
	30.08.2023	*****	-	PB/PW	2/E