




JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ECO-ORYS BIURO PROJEKTOWO-DORADCZE 56-400 OLEŚNICA, UL. 3 MAJA 44A/4 KEZM - BUD 51-122 WROCŁAW, UL. R. KOCHA 11A
INWESTOR		ZARZĄD POWIATU OLEŚNICKIEGO WYKONUJĄCY SVOJE ZADANIA PRZY POMOCY JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ BĘDĄCEJ ZARZĄDCĄ DROGI TJ. ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH UL. WOJSKA POLSKIEGO 52C 56-400 OLEŚNICA
INWESTOR ZASTĘPCZY		SEKCJA DRÓG MIEJSKICH UL. BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO 31C 56-400 OLEŚNICA
NAZWA ZADANIA	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 1509D UL. WĄDOŁY NA ODC. OD UL. MONIUSZKI DO UL. ENERGETYCZNEJ W OLEŚNICY	
LOKALIZACJA INWESTYCJI	WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, POWIAT OLEŚNICKI JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 021401_1 OLEŚNICA - MIASTO OBRĘB 0002 OLEŚNICA, AM 73, DZ. NR 1/4; AM 75, DZ. NR 5/1 OBRĘB 0004 WĄDOŁY, AM 85, DZ. NR 2, 1/6, 1/2, 26, 1/8, 1/7, 3, 9, 11, 8/1; AM 84, DZ. NR 7	
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	IV, XXV, XXVI	
NR PROJEKTU	44/2020	EGZ. NR 1

STADIUM DOKUMENTACJI
PROJEKT WYKONAWCZY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
PROJEKTANT	MGR INŻ. MARCIN BERNACKI	140/02/DUW	INSTALACYJNA - ELEKTROENERGETYCZNA	

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM
OLEŚNICA, CZERWIEC 2022R.

SPIS ZAWARTOŚCI

LP.	NAZWA	STRONY
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości	2
3	Spis rysunków	2
4	Opis techniczny	3 - 9
5	Wydruk z programu do obliczenia oświetlenia	10 - 43
6	Część rysunkowa	44 - 14

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	STRONA
*	Orientacja	1:10 000	45
E - 1.1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	46
E - 1.2	Projekt zagospodarowania terenu – tereny zamknięte (PKP)	1:500	47
E - 2	Schemat instalacji elektrycznej	schemat	48
E - 3	Stosowanie folii z tworzywa sztucznego do przykrywania kabli elektroenergetycznych układanych w ziemi	schemat	49
E - 4	Tabliczka oznaczenia słupa	schemat	50

OPIS TECHNICZNY

1. INWESTOR

1.1. INWESTOR

ZARZĄD POWIATU OLEŚNICKIEGO

WYKONUJĄCY SVOJE ZADANIA PRZY POMOCY JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ BĘDĄCEJ ZARZĄDCĄ DROGI TJ.

ZARZĄDU DRÓG POWIATOWYCH W OLEŚNICY

UL. WOJSKA POLSKIEGO 52C

56-400 OLEŚNICA

1.2. INWESTOR ZASTĘPCZY

SEKCJA DRÓG MIEJSKICH

UL. BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO 31C

56-400 OLEŚNICA

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora zastępczego - umowa zawarta pomiędzy ECO-ORYS Biuro Projektowo-Doradcze a Gminą Miasto Oleśnica reprezentowaną przez Dyrektora Sekcji Dróg Miejskich w Oleśnicy;
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- uzgodniona koncepcja do projektu;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- ustalenia z Inwestorem;
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie.

2.2. PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane;
- ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych;
- obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;
- norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi;
- norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- norma PKN-CENITR 13201-1 Oświetlenie dróg cz. 1 - styczeń 2007r.;
- norma PN-EN 13201-2 Wymagania oświetleniowe cz. 2 - sierpień 2007r.;
- norma PN-BN 13201-3 Obliczenia parametrów oświetleniowych cz. 3-październik 2007r.;
- normy czynnościowe i przedmiotowe PNIE, PN-BN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych;
- obowiązujące przepisy i normy.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem zamówienia jest wykonanie projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 1509D ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy, poprzez wykonanie nowej jezdni wraz z jednostronnym chodnikiem i jedno i dwukierunkowymi ścieżkami rowerowymi oraz zatokami autobusowymi. Infrastrukturę towarzyszącą stanowi projektowane odwodnienie oraz oświetlenie drogowe i kanał technologiczny.

Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Miasto Oleśnica w województwie dolnośląskim w miejscowości Oleśnica, ul. Wądoły.

Przedmiotem opracowania jest zabezpieczenie oraz przebudowa linii kablowych nN, przebudowa istniejącego odcinka oświetlenia drogowego (unieczynienie istniejącego oświetlenia) oraz wykonanie nowego oświetlenia wraz z doświetleniem projektowanych przejazdów dla pieszych.

Zabezpieczenie linii kablowych nN będzie polegało na zabezpieczeniu kabli rurami dwudzielnymi pod planowanymi jazdami na posesje oraz pod skrzyżowaniami z przebudowywanymi drogami.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Wądoły na całym odcinku posiada jezdnię bitumiczną o szer. ok. 5,0 m. Na odcinku ok. 150 m od wiaduktu nawierzchnia jest w dobrym stanie technicznym, pozostały odcinek do skrzyżowania z ul. Energetyczną posiada nawierzchnię nierówną z wieloma uszkodzeniami i połataniem. Ulica nie posiada chodników. Ulica Wądoły jest ulicą klasy L. Ulica zlokalizowana jest na terenach 7KDL i 8KDL zgodnie z MPZP NR XII/112/2019.

Pod względem uzbrojenia zinventaryzowano:

- sieci elektro-energetyczne;
- sieci telekomunikacyjne;
- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacyjna (sanitarna i deszczowa);
- oświetlenie drogowe.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

5.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623) określono stopień złożoności podłoża i kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji.

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntów charakteryzujących się korzystnymi parametrami fizyko-mechanicznymi, bez zalegania partii gruntów organicznych oraz brak innych czynników geodynamicznych, **WARUNKI GRUNTOWE OKREŚLONO JAKO PROSTE**. Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono regularnego zwierciadła wody podziemnej, **WARUNKI WODNE OKREŚLONO JAKO DOBRE**.

Dla projektowanej inwestycji polegającej na rozbudowie drogi powiatowej nr 1509D w ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy **PRZYJĘTO II KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ**.

5.2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, obserwacji hydrogeologicznych i uzyskanych informacji dla projektowanej inwestycji polegającej na rozbudowie drogi powiatowej nr 1509D w ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy, przeanalizowano właściwości gruntów do głębokości rozpoznania.

Prace w terenie obejmowały wykonanie wierceń geotechnicznych, sondowań sondą lekką i badań makroskopowych przewiercanych warstw napotkanych gruntów oraz obserwacje występowania wody gruntowej w otworach.

Zakres badań terenowych obejmował wykonanie 5 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t. w rejonie nowego przebiegu drogi i przy podstawie istniejącego nasypu drogowego oraz 2 otworów geotechnicznych do głębokości 5,0 m p.p.t. w rejonie jezdni na istniejącym nasypie. Lokalizacja otworów i zakres rozpoznania został uzgodniony ze Zleceniodawcą. Wiercenia wykonano ręcznym zestawem wiertniczym Eijkelkamp.

W czasie wierceń dozór geologiczny pobierał reprezentatywne próbki do badań makroskopowych z każdej odmiennej litologicznie warstwy gruntu, wykonywał opis przewiercanych gruntów (rodzaj gruntu, barwa), przeprowadzał badania makroskopowe oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne w otworze. Po wykonaniu wierceń i opróbowaniu

nawiercanych gruntów, otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypianie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 25,0 mb.

Poniżej, w tabeli 1 zestawiono dane o wykonanych otworach geotechnicznych oraz obserwacjach w trakcie prac.

NR OTWORU	RZĘDNA TERENU [M N.P.M.]	GŁĘBOKOŚĆ OTWORU [M P.P.T.]	GŁĘBOKOŚĆ I CHARAKTER WYSTĘPOWANIA WODY PODZIEMNEJ [M P.P.T.]
O1	155,1	3,0	brak
O2	155,2	3,0	brak
O3	155,2	3,0	brak
O4	156,8	5,0	brak
O5	155,0	3,0	brak
O6	160,1	5,0	brak
O7	155,7	3,0	brak

Pod względem geotechnicznym badany obszar sprzyja budowie planowanej inwestycji. Stwierdzone w badanym podłożu grunty niespoiste charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Warunki gruntowe określono jako proste.

W celu przedstawienia warunków podłoża dla budowy projektowanej inwestycji, przeanalizowano właściwości gruntów do głębokości rozpoznania. W badanym podłożu, w miejscach wierceń, zalegają niespoiste grunty określone jako **PRZYDATNE BEZ ZASTRZEŻEŃ**. Jest to grupa gruntów niespoistych charakteryzujących się korzystnymi parametrami mechanicznymi, nie ulegające wpływom zmiany temperatury oraz wilgotności (nie wrażliwe na mróz i działanie wody). Łatwo i średnio urabialne, o dobrej wodoprzepuszczalności, nadające się bezpośrednio do wykorzystania w celach budowlanych. Do tej grupy zaliczono grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym przyporządkowane do warstw geotechnicznych IIa, IIb, III oraz NB.

W badanym podłożu do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania zwierciadła wody podziemnej.

WARUNKI WODNE OKREŚLONO JAKO DOBRE.

Dla realizacji rozbudowy drogi, poniżej w tabeli 2 zestawiono grunty podłoża w zależności od grupy nośności i przydatności z przyporządkowaniem warstw geotechnicznych.

Tabela 2. Przyporządkowanie grup nośności do wydzielonych warstw geotechnicznych.

WARSTWA GEOTECHNICZNA	GRUPA NOŚNOŚCI	UWAGI I ZALECENIA	GRUPA GRUNTÓW
NN	-	Grunty bardzo wysadzinowe. Bezpośrednio nienadające się do posadowienia konstrukcji drogi. Warstwa predysponowana do usunięcia z rejonu posadowienia.	Grunt nieprzydatny
NB, IIa, IIb, III	G1	Grunt niewysadzinowy, nadający się bezpośrednio jako podłoże budowlane	Grunt przydatny bez zastrzeżeń.

5.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowe i wodne określono na podstawie wyników prac terenowych i badań makroskopowych, obserwacji w terenie oraz materiałów archiwalnych dotyczących badanego obszaru. Graficzne przedstawienie interpretacji zalegania warstw gruntów w podłożu w obrębie projektowanej inwestycji zawierają wyinterpretowane, na podstawie wykonanych otworów.

WARUNKI GRUNTOWE

W rejonie posadowienia nowego przebiegu odcinka drogi ul. Wądoły bezpośrednio pod warstwą gleby oraz w rejonie istniejącego przebiegu drogi, w obrębie nasypu drogowego podłoże rodzime budują wodnolodowcowe utwory piaszczyste reprezentowane przez średniozagęszczone piaski drobne z przewarstwieniami piasku średniego i wkładkami piasku pylastego, piaski pylaste z wkładkami piasku drobnego oraz średniozagęszczone i głębiej zalegające, zagęszczone piaski średnie, lokalnie zaglinione, ze żwirem i wkładkami gliny. Nasyp drogowy wybudowany jest z gruntów niespoistych w stanie średniozagęszczonym, głównie z piasku średniego, również zaglinionego, lokalnie z wkładkami gliny. Pakiet rodzimych gruntów niespoistych do głębokości rozpoznania nie został przewiercony. Warunki gruntowe określono jako proste.

WARUNKI WODNE

W trakcie prac terenowych, w żadnym z wykonanych otworów nie stwierdzono występowania regularnego poziomu wód gruntowych. Warunki wodne określono jako dobre.

6. STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

6.1. ZAKRES OPRACOWANIA

- 1) Zabezpieczyć kable nN i SN znajdujące się w obrębie budowanych elementów drogi (chodników, ścieżek rowerowych, skrzyżowań).
- 2) Przeniesienie istniejącego złącza ZK.
- 3) Zdemontować istniejące oświetlenie drogowe.
- 4) Wykonać nowe oświetlenie drogowe.

6.2. PRZEBUDOWA ZŁĄCZA ZK3A+1P

STAN ISTNIEJĄCY:

Istniejące złącze podziałowe **ZK3A+1P** – złącze znajduje się w obrębie przebudowywanej drogi w skrajni ciągu pieszego w ul. Energetycznej.

STAN PROJEKTOWANY:

Zgodnie z warunkami przebudowy istniejące złącze kablowe ZK3a+1P zostanie wyniesione poza obszar planowanej budowy drogi. Istniejący kabel YAKY 4x120 mm² zostanie przedłużony poprzez wykonanie dwóch wstawek kablem NA2XY-J 4x120 mm² (kable połączyć przy wykorzystaniu muf termokurczliwych ZRM). W ziemi przy złączu zostawić zapas kabla około 2,0 m.

Istniejące złącze zabudować, drzwiczkami w stronę drogi, wykonać uziemienie, którego oporność nie może być większa niż 30Ω.

Kabel zaopatrzyć w oznaczniki ułożyć na głębokości 0,7 m między dwiema warstwami piasku (o grubości 10 cm każda) 25 cm nad kablem na całej długości należy ułożyć pas folii koloru niebieskiego.

6.3. PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Opracowanie obejmuje wykonanie demontażu istniejącego oświetlenia drogowego w ul. Wądoły oraz budowę nowego. Linia oświetlenia drogowego zasilana będzie z istniejącego obwodu oświetleniowego - istniejącej szafki oświetleniowej zlokalizowanej w pasie drogi gminnej nr 102246D – ul. Energetyczna).

DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

Zgodnie z warunkami przebudowy istniejącego oświetlenia wydanymi przez Urząd Miasta Oleśnicy zaprojektowano demontaż istniejących słupów z oprawami i unieczynnienie istniejących przewodów zasilających. Zdemontowane słupy z oprawami zabezpieczyć i przewieźć na bazę SDM w Oleśnicy.

WYKONANIE NOWEGO OŚWIETLENIA

W celu zapewnienia oświetlenia drogowego dla projektowanych odcinków przewidziano zapewnienie parametrów oświetlenia dla klasy oświetleniowej M4 i M3/C3. W tym celu w obrębie ul. Wądoły przewidziano nowe słupy oświetleniowe.

FUNDAMENT

Projektowany słupy oświetleniowy należy zamontować na fundamentach betonowych prefabrykowanych.

SŁUP

Słupy oświetlenia drogowego należy rozmieścić zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Dla oświetlenia drogowego przewidziano zastosowanie słupów aluminiowych oświetleniowych typu SAL – 7,0 o wysokości 7,0 m z wysięgnikiem rurowym 1,5 m i z oprawami oświetleniowymi ze źródłem światła LED o mocy min. 60W (droga powiatowa) oraz 40W (zatoka autobusowa) i słupów aluminiowych oświetleniowych typu SAL – 6,0 o wysokości 6,0 m z oprawami oświetleniowymi ze źródłem światła LED o mocy min. 20W (droga gminna wewnętrzna).

Dla oświetlenia drogowego w projektowanych słupach wnętrza słupów musi zapewnić możliwość montażu tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej wg wzoru firmy WINEL z gniazdem typu Bi-Gts-25A o gwincie główki E27 i wkładką topikową 6A. Tabliczka zaciskowa musi zapewniać montaż zaprasowanych końcówek kablowych na śrubach, umożliwiającej wprowadzenie do 3 kable o przekroju 4x35 mm² na jej zaciski. Montaż słupa do fundamentu za pomocą śrub min. 4xM24. Kolorystyka słupa RAL 9006. Oprawy i słup powinny być w jednolitej kolorystyce.

Zabezpieczenie słupów powłoką atyplakatową i antygraffiti do wysokości 2,5 m od powierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia - „HLG System”. Nad powłoką HLG, na wysokości 2,5 m Wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny.

OPRAWY

Oprawy przeznaczone do oświetlenia dróg, dwukomorowe wykonane w II klasie ochronności elektrycznej. Stopień ochrony IP min. 65. Stopień ochrony wytrzymałości mechanicznej min. IK 08.

Oprawy należy montować na aluminiowych i/lub na wysięgnikach na wysokości 6 i 7 m.

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA

W oprawach należy zainstalować źródła światła LED o mocy 20W, 40W i 60W, np. oprawa drogowa typu:

- STR N1 20W T1 - strumień świetlny: 3 600 lm; temperatura barwowa: 4000K; efektywność świetlna: do 180 lm/W,
- STR N1 40W T1 - strumień świetlny: 7 000 lm; temperatura barwowa: 4000K; efektywność świetlna: do 180 lm/W,
- STR N2 60W T1), strumień świetlny: 10 800 lm; temperatura barwowa: 4000K; efektywność świetlna: do 180 lm/W,

Zastosowane oprawy ze źródłami światła zostały dobrane zgodnie z komputerowymi obliczeniami natężenia światła.

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Parametry oświetlenia przy zastosowanych oprawach i źródłach światła sprawdzono z wykorzystaniem programu komputerowego oraz dołączone do projektu.

ZASILANIE OŚWIETLENIA

Zasilanie oświetlenia drogowego wykonać z istniejącego obwodu zasilającego. Trasy linii kablowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1).

LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA

W celu zasilania projektowanych słupów zaprojektowano ułożenie linii kablowych typu:

- YAKXS 4x25 mm² do zasilania projektowanych tabliczek zaciskowych w słupie oświetleniowym, układany bezpośrednio w ziemi lub w rurach osłonowych;
- YKY 2x2,5 mm² 450/750V do zasilania projektowanych opraw doświetlających układany w słupie latarni.

Kable typu YAKY 4x25 mm² układać w wykopach zgodnie z normą na 10 cm warstwie piasku i przykryć taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożone kable przykryć folią ochronną niebieską i wykopy wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami. Kable na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju, przyszłego użytkownika oraz roku budowy. Kable układać na głębokości 0,5 m.

Trasę linii kablowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1).

Wszystkie prace ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy wciąganiu kabli wykluczyć ich skręcanie oraz nadmierne rozciąganie i zginanie. Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy od podanego przez producenta kabli. Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 20 - krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15 - krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych.

Kable układać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable układać w temperaturze nie niższej niż 0°C. Po ułożeniu dokonać niezbędnych pomiarów: rezystancji izolacji, ciągłości żył i stanu połączeń elektrycznych. Wyniki pomiarów dołączyć do Dokumentacji Powykonawczej.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować należy rury ochronne np.: DVK75 lub giętkie typu DVR75. Pod jezdniami oraz w miejscach zbliżeń do drzew układać rury typu SRS75 metodą bezrozkopową na głębokości min. 1 m. Wykopy dla kabli należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Całość trasy linii kablowych i lokalizacja słupów mieści się w obrębie pasa drogowego na terenie zarządzanym przez Gminę Miasto Oleśnica (Sekcja Dróg Miejskich w Oleśnicy) i Powiat Oleśnicki (Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy).

STEROWANIE

Sterowanie projektowanego oświetlenia drogowego zgodnie z trybem przyjętym dla wszystkich obwodów oświetlenia zasilanych z istniejących szafek sterowniczych oświetlenia drogowego ul. Wądoły.

6.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wkładek topikowych zainstalowanych w szafce oświetleniowej i na tabliczce słupowej.

Przy latarni wykonać uziom prętowo-taśmowy PA8,5 (wg LnN) zgodnie rysunkiem zapewniający rezystancję $R < 30 \Omega$. Słup połączyć z uziomem za pomocą bednarki ocynkowanej przy zastosowaniu złącza pomiarowego (może to być połączenie śrubowe umożliwiające odłączenie uziomu od szyny PE dla wykonania pomiaru rezystancji uziomu).

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

6.5. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI SN I nN W OBRĘBIE PROWADZONEJ INWESTYCJI

Istniejące kable SN i nN zabezpieczyć rurami dwudzielnymi APS prod. Arot ($\varnothing 110$ kable nN, $\varnothing 160$ kable SN). Pod drogami oraz pod wjazdami na posesje ułożyć rezerwowe przepusty SRS110, SRS160. Ilość rezerwowych przepustów zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

6.6. ODBIÓR OBIEKTU

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-IEC 60364-6-61 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze", N-SEP-E-004-Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe", zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty CE lub deklaracje o zgodności.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów,
- trwałości zamocowanego osprzętu,
- umieszczenia schematów i napisów,
- rozmieszczenia słupów,
- odbudowy nawierzchni,
- zagęszczenia gruntu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

7. UWAGI DO WYKONAWSTWA

- słupy oświetleniowe należy usytuować na fundamentach prefabrykowanych;
- w czasie budowy oświetlenia przestrzegać wymagań zawartych w uzgodnieniach z właścicielami pasów drogowych i uzbrojenia podziemnego;
- w przypadku usytuowania latarni w pobliżu korony drzew, należy w porozumieniu z gminnymi służbami zieleni dokonać prześwietlenia gałęzi;
- po zakończeniu budowy wykonać dokumentację inwentaryzacyjną geodezyjną powykonawczą;
- prace wykonać zgodnie z dokumentacją, przepisami BHP, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

8. UWAGI KOŃCOWE

Roboty ziemne wykonywać ręcznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP.

Przy budowie sieci elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. - prawo budowlane oraz ustawą z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Linie kablowe należy budować zachowując wymagania normy N SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364-5-523:2001 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów” i szczegółowymi normami oraz wytycznymi branżowymi.

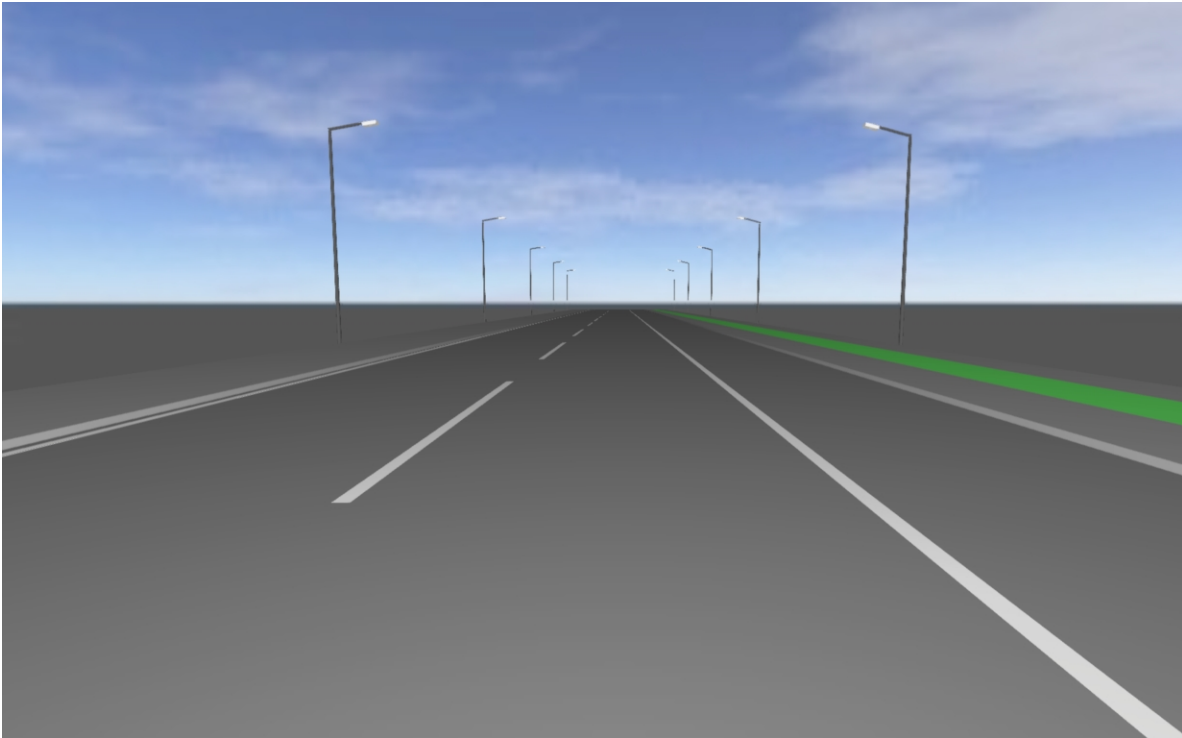
Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat CE lub deklarację zgodności. Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci.

Wszelkie prace wykonywać po zgłoszeniu i pod nadzorem właścicieli, zarządcy drogi i posesji przylegających.

W CZASIE WYKONYWANIA PRAC SIECIOWYCH NALEŻY DOKONAĆ POMIARÓW POWYKONAWCZYCH GEODEZYJNYCH I PRZEDŁOŻYĆ INWENTARYZACJĘ DO ODBIORU.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	MGR INŻ. MARCIN BERNACKI	140/02/DUW BRANŻA INSTALACYJNA - ELEKTRYCZNA	



Oleśnica, przebudowa dr. powiatowej nr 1509

Obliczenia koncepcji wg. wytycznych projektowych.

Obliczenia fotometryczne wg. projektu.

Założenia:

- oprawy wyposażone w system autonomicznej redukcji mocy wg. harmonogramu,
- oprawy umożliwiające dodatkową regulację kąta
- droga powiatowa:
 - słupy słupy H=8m lub 7m z wysięgnikiem h=1m,
 - wysięgnik L=1.5m,
 - kl. M4 drogi: oprawy 60W w rozstawie jednostronnym do 38m,
 - kl. M3/C3 przy zatoce: oprawy 40W w rozstawie obustronnym co 25.6m
- droga wewnętrzna:
 - słupy 6m bez wysięgników,
 - oprawy nasadzane na słup, regulacja kąta na oprawie,

Przedstawiciel: Aleksander Żyto, a.zyto@perfandleed.pl

Obliczenia mają charakter poglądowy i nie stanowią oferty handlowej.

Obiekt

ul. Wądoły, Oleśnica

Treść

Strona tytułowa	1
Treść	2

S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	3
---------------------------------------	---

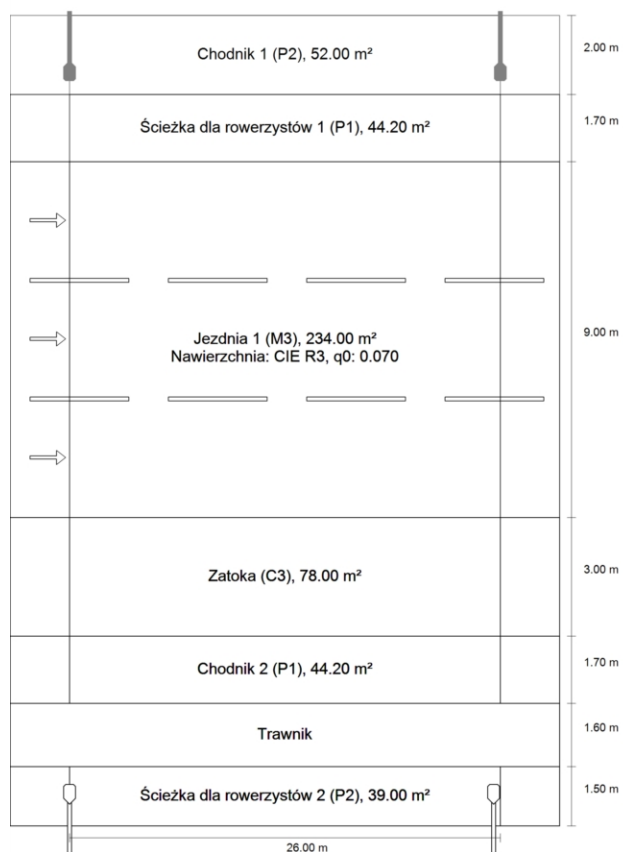
S2: Powiatowa (zatoka-wiadukt) M4 do 38m · Alternatywa 2

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

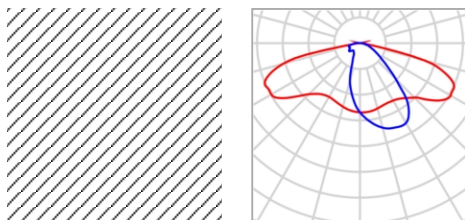
S3: Dr. wewnętrzna (dawn. Wądoły) co 25.6m · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	11
---------------------------------------	----

S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



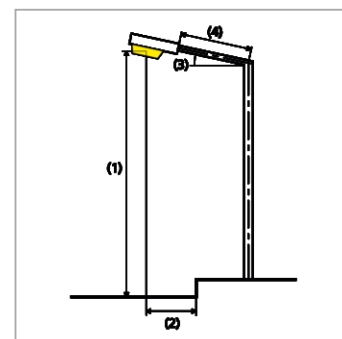
S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

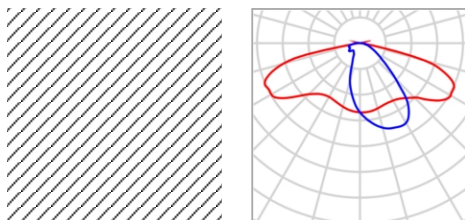
Producent	PERFAND LED	P	40.0 W
Numer artykułu	Z0030407J740G26CA A	Φ_{Lampa}	7047 lm
Nazwa artykułu	STR N1 40W T1 DALI	Φ_{Oprawa}	6800 lm
Wyposażenie	1x LED panel 5050 + T1	η	96.50 %

STR N1 40W T1 DALI (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Zużycie	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 442 cd/klm $\geq 80^\circ$: 256 cd/klm $\geq 90^\circ$: 33.8 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 ośnienia	D.3



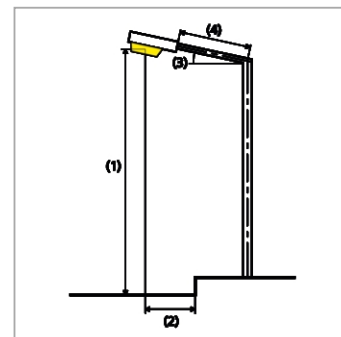
S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	PERFAND LED	P	40.0 W
Numer artykułu	Z0030407J740G26CA A	Φ_{Lampa}	7047 lm
Nazwa artykułu	STR N1 40W T1 DALI	Φ_{Oprawa}	6800 lm
Wyposażenie	1x LED panel 5050 + T1	η	96.50 %

STR N1 40W T1 DALI (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	25.600 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-7.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Zużycie	1560.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 450 cd/klm $\geq 80^\circ$: 316 cd/klm $\geq 90^\circ$: 48.9 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 ośnienia	D.0



S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E _m	13.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	9.72 lx	≥ 2.00 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P1)	E _m	17.90 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	12.24 lx	≥ 3.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L _m	1.00 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.73	≥ 0.40	✓
	U _l	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R _{El} ⁽¹⁾	0.85	-	-
Zatoka (C3)	E _m	17.58 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.80	≥ 0.40	✓
Chodnik 2 (P1)	E _m	18.07 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	12.82 lx	≥ 3.00 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 2 (P2)	E _m	12.25 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	9.37 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.84 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Rozmiar	Obliczono	Zużycie
---------	-----------	---------

S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m

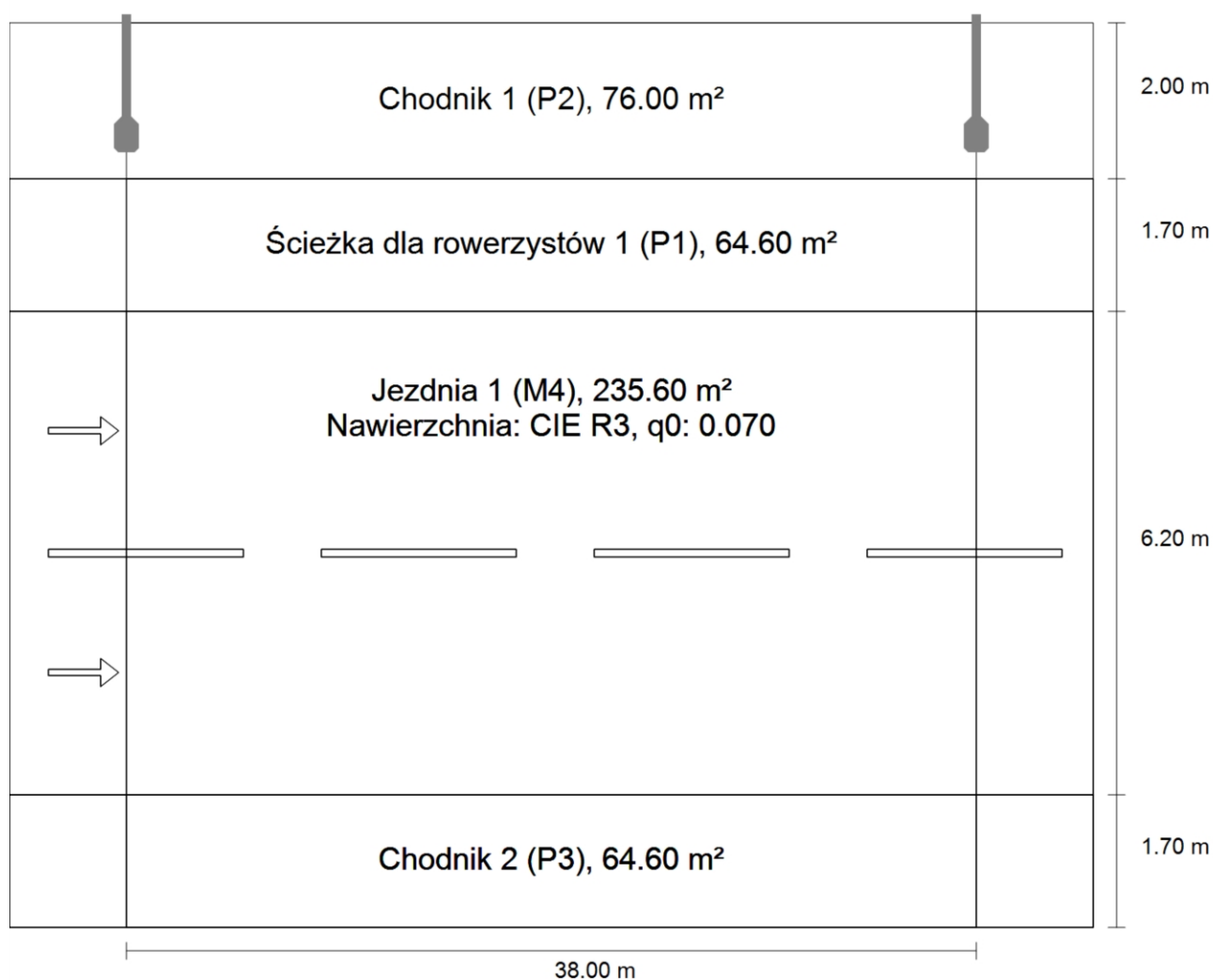
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
S1: Powiatowa (przy zatoce) M3/C3 do 25.6m	D _p	0.005 W/lx*m ²	-
STR N1 40W T1 DALI (z jednej strony u góry)	D _e	0.3 kWh/m ² rok,	160.0 kWh/rok
STR N1 40W T1 DALI (z jednej strony na dole)	D _e	0.3 kWh/m ² rok,	160.0 kWh/rok

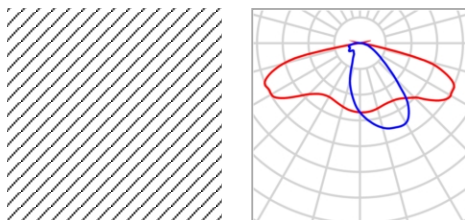
EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

S2: Powiatowa (zatoka-wiadukt) M4 do 38m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



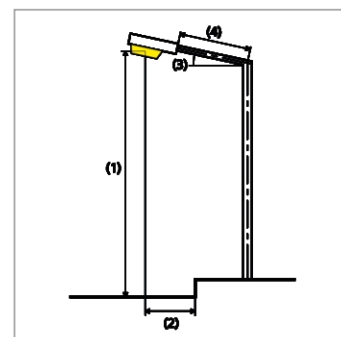
S2: Powiatowa (zatoka-wiadukt) M4 do 38m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	PERFAND LED	P	60.0 W
Numer artykułu	Z0050607J740G26CA A	Φ_{Lampa}	10570 lm
Nazwa artykułu	STR N2 60W T1 DALI	Φ_{Oprawa}	10200 lm
Wyposażenie	1x LED panel 5050 + T1	η	96.50 %

STR N2 60W T1 DALI (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	38.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Zużycie	1560.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 442 cd/klm $\geq 80^\circ$: 256 cd/klm $\geq 90^\circ$: 33.8 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 ośnienia	D.3



S2: Powiatowa (zatoka-wiadukt) M4 do 38m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	E _m	11.92 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	5.37 lx	≥ 2.00 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P1)	E _m	16.07 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	6.19 lx	≥ 3.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L _m	0.78 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U _o	0.47	≥ 0.40	✓
	U _l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R _{Et} ⁽¹⁾	0.58	-	-
Chodnik 2 (P3)	E _m	7.86 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	4.81 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

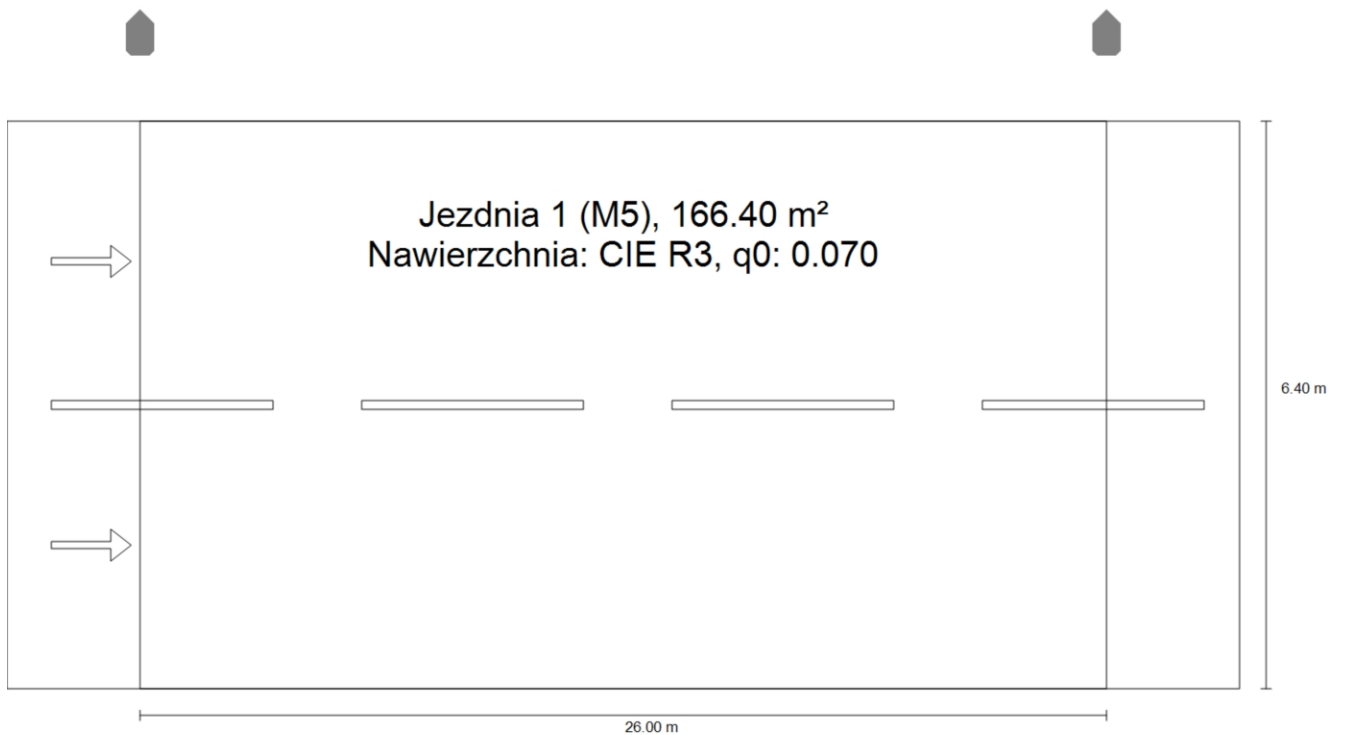
Obliczono współczynnik konserwacji 0.84 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

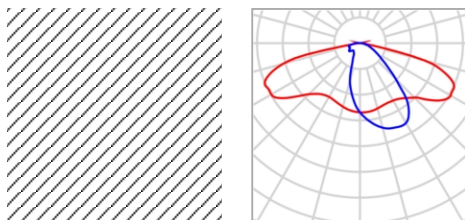
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
S2: Powiatowa (zatoka-wiadukt) M4 do 38m	D _p	0.010 W/lx*m ²	-
STR N2 60W T1 DALI (z jednej strony u góry)	D _e	0.5 kWh/m ² rok,	240.0 kWh/rok

S3: Dr. wewnętrzna (dawn. Wądoły) co 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



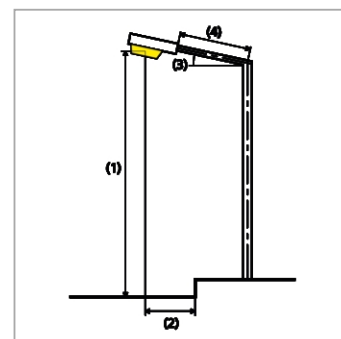
S3: Dr. wewnętrzna (dawn. Wądoły) co 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	PERFAND LED	P	20.0 W
Numer artykułu	Z0030207J740G26CA A	Φ_{Lampa}	3523 lm
Nazwa artykułu	STR N1 20W T1 DALI	Φ_{Oprawa}	3400 lm
Wyposażenie	1x LED panel 5050 + T1	η	96.50 %

STR N1 20W T1 DALI (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Zużycie	760.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 433 cd/klm $\geq 80^\circ$: 180 cd/klm $\geq 90^\circ$: 22.1 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 ośnienia	D.4



S3: Dr. wewnętrzna (dawn. Wądoły) co 25.6m

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.69	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.38	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.84 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
S3: Dr. wewnętrzna (dawn. Wądoły) co 25.6m	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
STR N1 20W T1 DALI (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	80.0 kWh/rok

Olesnica, przebudowa dr. powiatowej 1509D - ul. Wądoły w Oleśnicy

Obliczenia koncepcji oświetlenia drogi powiatowej 1509D wg. wytycznych zamawiającego.

Założenia:

- oprawy wyposażone w system autonomicznej redukcji mocy wg. harmonogramu,
- oprawy ze źródłem światła ok. 4000K,
- oprawy umożliwiające dodatkową regulację kąta
- droga powiatowa:
 - słupy H=8m lub 7m z wysięgnikiem h=1m,
 - wysięgnik L=1.5m,
 - kl. M4 drogi: oprawy 60W w rozstawie jednostronnym do 38m,
 - kl. M3/C3 przy zatoce: oprawy 40W w rozstawie obustronnym co 25.6m
- droga wewnętrzna:
 - słupy 6m bez wysięgników,
 - oprawy nasadzane na słup, regulacja kąta na oprawie,
 - kl. M5
- przejścia dla pieszych:
 - oprawy z optyką PX dedykowaną dla przejść dla pieszych,
 - oprawy montowane na wys. 6m,
 - zaleca się montaż słupa min. 1m od przejścia,
 - klasa oświetlenia min. PC2 [min. 50lx Ev],
 - zaleca się aby oprawy były wykonane ze źródłem zapewniającym kontrast.

W symulacji nie uwzględniono doświetlenia z istniejących opraw.

Partner: Aleksander Żyto
e-mail: a.zyto@perfandled.pl

Data: 10.02.2021
Edytor: K. Grakowicz

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

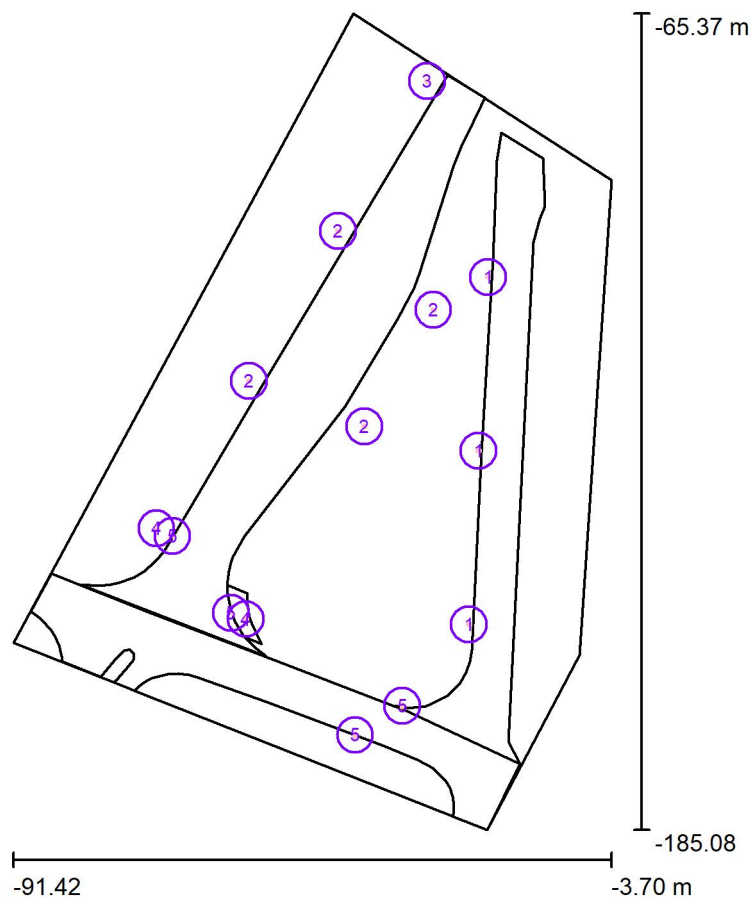
Spis treści

Olesnica, przebudowa dr. powiatowej 1509D - ul. Wądoły w Oleśnicy	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych	
Dane planowania	3
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście Wądoły: Eh	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
Przejście Wądoły: Ev - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Przejście Wądoły: Ev - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
Przejście Wądoły: Ev - skrajne	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	13
Przejazd Wądoły: Eh	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	14
Przejazd Wądoły: Ev - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	15
Przejazd Wądoły: Ev - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	16
Przejazd Wądoły: Ev - skrajne	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	17
Przejście Energetyczna: Eh	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	18
Przejście Energetyczna: Ev - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	19
Przejście Energetyczna: Ev - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Przejście Energetyczna: Ev - skrajne	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.84, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Skala 1:1110

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PERFAND LED Z0030207J740G26CAA STR N1 20W T1 DALI (1.000)	3400	3523	20.0
2	4	PERFAND LED Z0030407J740G26CAA STR N1 40W T1 DALI (1.000)	6800	7047	40.0
3	1	PERFAND LED Z0050607J740G26CAA STR N2 60W T1 DALI (1.000)	10200	10570	60.0
4	2	PERFAND LED Z0050607J740J26CAA STR N2 60W VSM DALI (1.000)	10200	10410	60.0
5	4	Perfand LED Z0050607J750AG06CAA STR N2 60W PX 750 DALI (1.000)	10200	10851	60.0
W sumie:			108798	W sumie: 113551	640.0

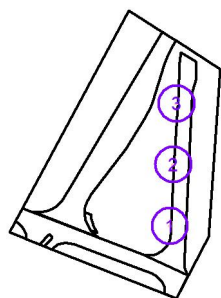
PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

PERFAND LED Z0030207J740G26CAA STR N1 20W T1 DALI

3400 lm, 20.0 W, 1 x 1 x LED panel 5050 + T1 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-24.578	-154.981	6.000	5.0	0.0	-93.7
2	-23.179	-129.497	6.000	5.0	0.0	-93.7
3	-21.782	-104.059	6.000	5.0	0.0	-93.7

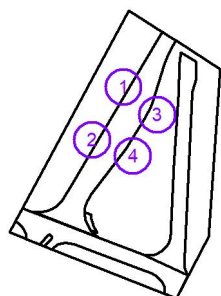
PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

PERFAND LED Z0030407J740G26CAA STR N1 40W T1 DALI

6800 lm, 40.0 W, 1 x 1 x LED panel 5050 + T1 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-43.794	-97.284	8.000	10.0	0.0	-121.0
2	-56.847	-119.292	8.000	10.0	0.0	-121.0
3	-29.825	-108.840	8.000	15.0	0.0	59.0
4	-39.948	-125.960	8.000	15.0	0.0	59.0

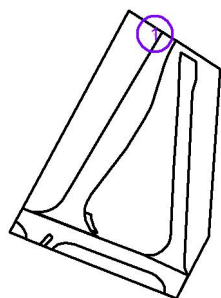
PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

PERFAND LED Z0050607J740G26CAA STR N2 60W T1 DALI

10200 lm, 60.0 W, 1 x 1 x LED panel 5050 + T1 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-30.736	-75.301	8.000	10.0	0.0	-120.7

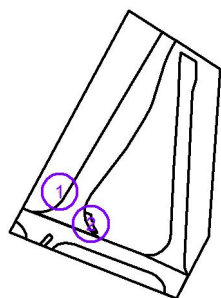
PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

PERFAND LED Z0050607J740J26CAA STR N2 60W VSM DALI

10200 lm, 60.0 W, 1 x 1 x LED panel 5050 + VSM (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-70.403	-140.881	7.000	5.0	0.0	65.0
2	-57.334	-154.202	7.000	5.0	0.0	-115.0

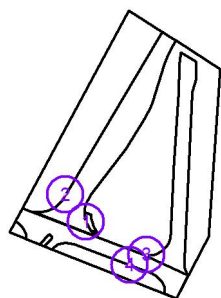
PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

Perfand LED Z0050607J750AG06CAA STR N2 60W PX 750 DALI

10200 lm, 60.0 W, 1 x 1 x LED panel + PX (Czynnik korekcyjny 1.000).

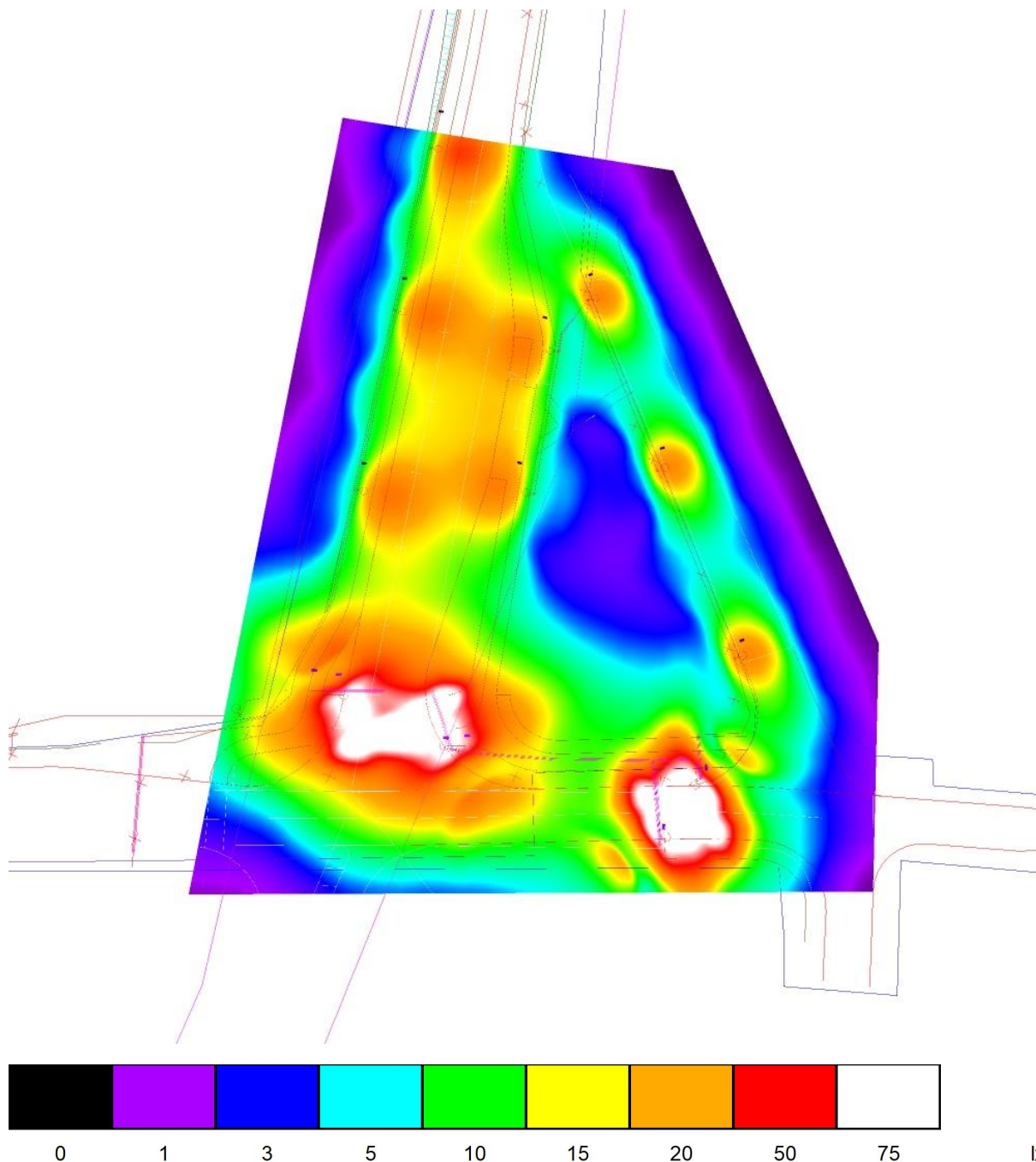


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-59.491	-153.285	6.000	0.0	0.0	65.0
2	-68.068	-142.000	6.000	10.0	0.0	-115.0
3	-34.350	-166.903	6.000	5.0	0.0	160.0
4	-41.289	-171.196	6.000	5.0	0.0	-28.0

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

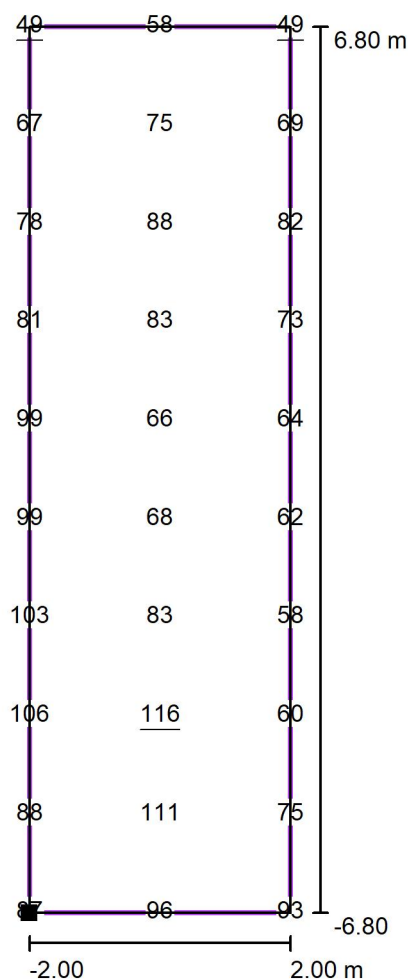
Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

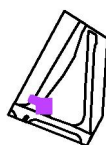
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejście Wądoły: Eh / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 116

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-59.013 m, -150.365 m, 0.000 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
49

E_{max} [lx]
116

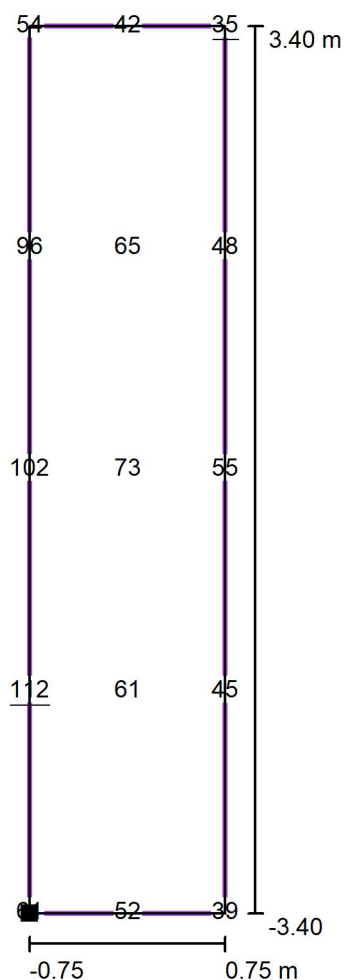
E_{min} / E_m
0.61

E_{min} / E_{max}
0.42

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

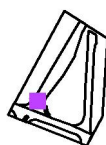
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Przejście Wądoły: Ev - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 58

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-64.617 m, -145.963 m, 2.250 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
63

E_{min} [lx]
35

E_{max} [lx]
112

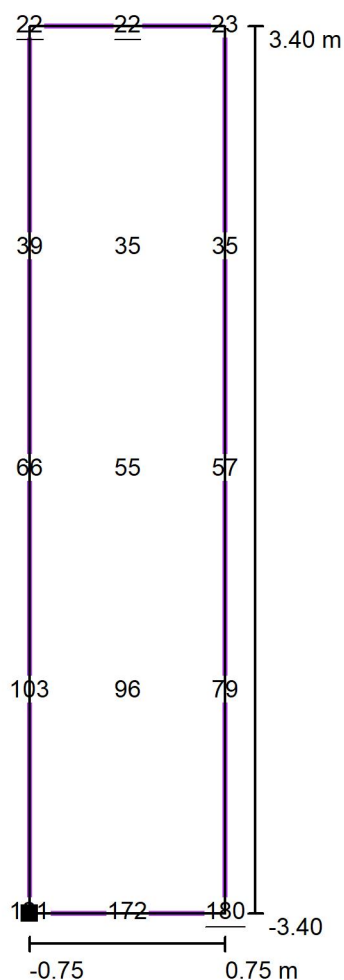
E_{min} / E_m
0.56

E_{min} / E_{max}
0.31

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

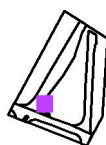
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Przejście Wądoły: Ev - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 58

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-58.248 m, -148.524 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
74

E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
180

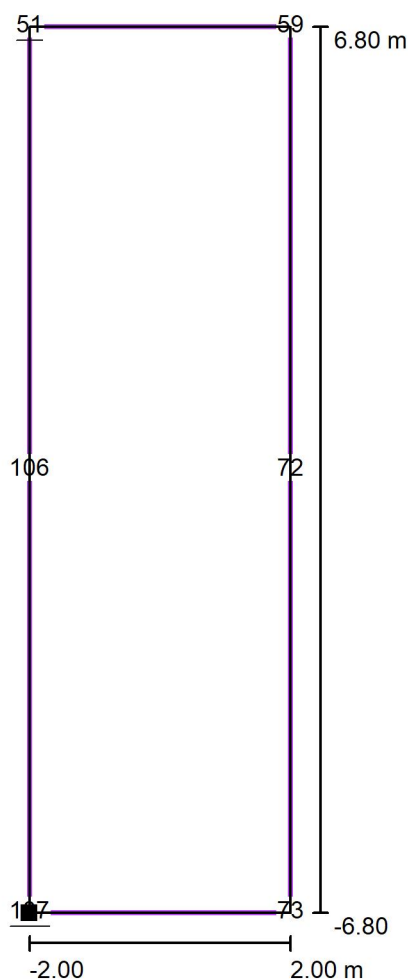
E_{min} / E_m
0.30

E_{min} / E_{max}
0.12

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

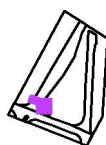
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejścia dla pieszych / Przejście Wądoły: Ev - skrajne / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 116

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-59.013 m, -150.364 m, 1.000 m)



Siatka: 2 x 3 Punkty

E_m [lx]
78

E_{min} [lx]
51

E_{max} [lx]
107

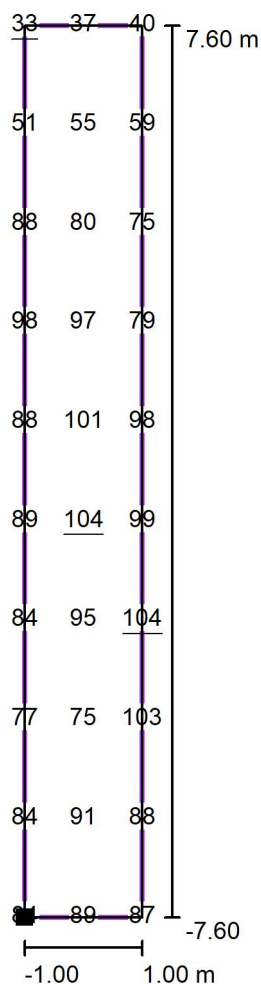
E_{min} / E_m
0.66

E_{min} / E_{max}
0.48

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

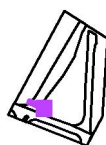
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejazd Wądoły: Eh / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 129

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-59.087 m, -152.510 m, 0.000 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
81

E_{min} [lx]
33

E_{max} [lx]
104

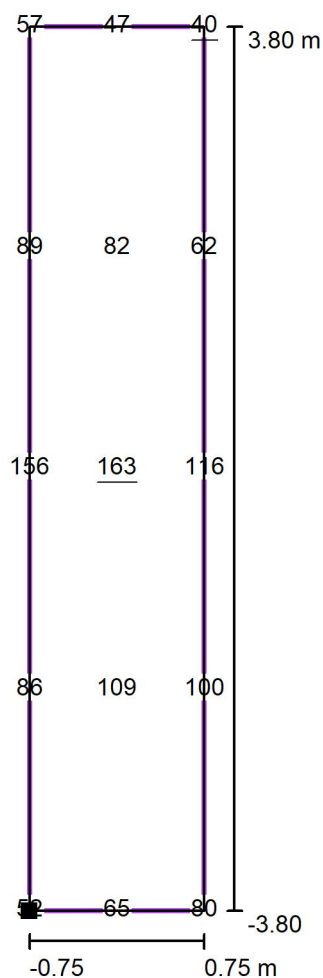
E_{min} / E_m
0.41

E_{min} / E_{max}
0.32

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

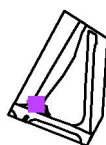
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejazd Wądoły: Ev - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-65.725 m, -148.671 m, 2.250 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
87

E_{min} [lx]
40

E_{max} [lx]
163

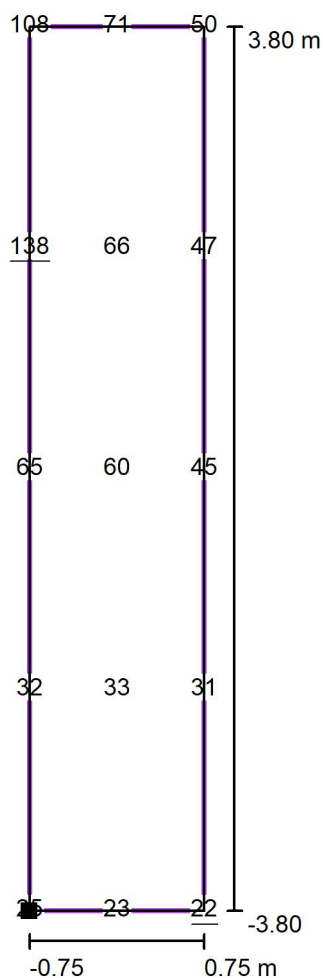
E_{min} / E_m
0.46

E_{min} / E_{max}
0.24

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

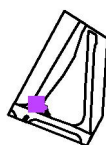
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejazd Wądoły: Ev - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-65.776 m, -148.738 m, 2.250 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
54

E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
138

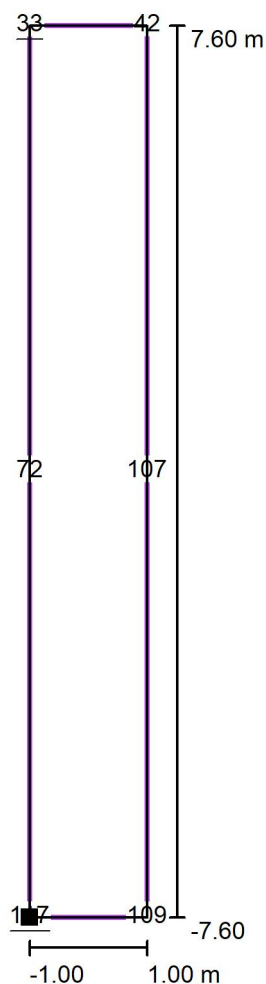
E_{min} / E_m
0.41

E_{min} / E_{max}
0.16

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

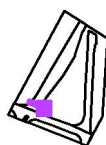
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejazd Wądoły: Ev - skrajne / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 129

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-59.089 m, -152.509 m, 1.000 m)



Siatka: 2 x 3 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
33

E_{max} [lx]
117

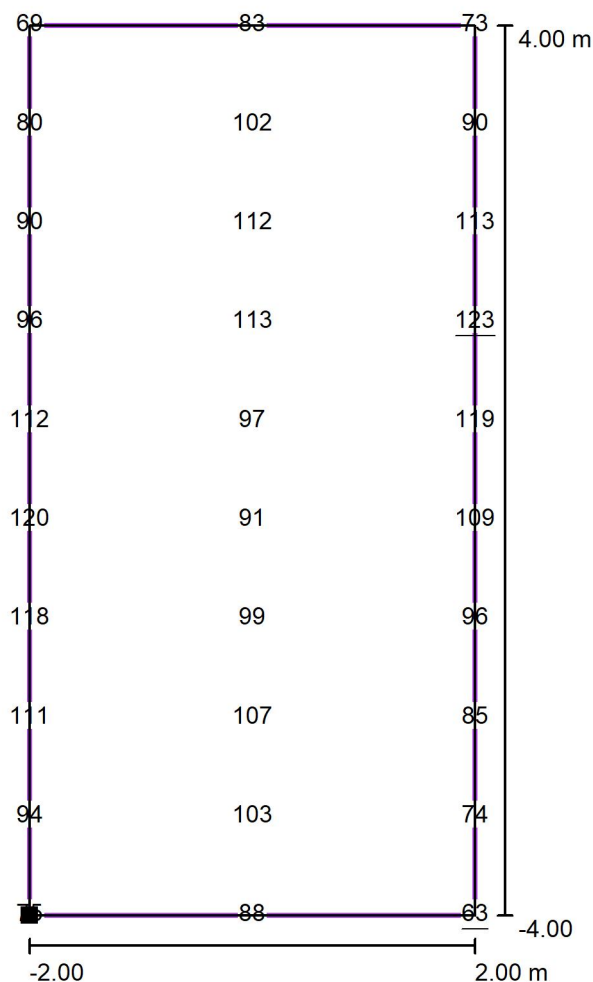
E_{min} / E_m
0.41

E_{min} / E_{max}
0.28

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

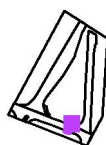
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejście Energetyczna: Eh / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-34.608 m, -166.157 m, 0.000 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
97

E_{min} [lx]
63

E_{max} [lx]
123

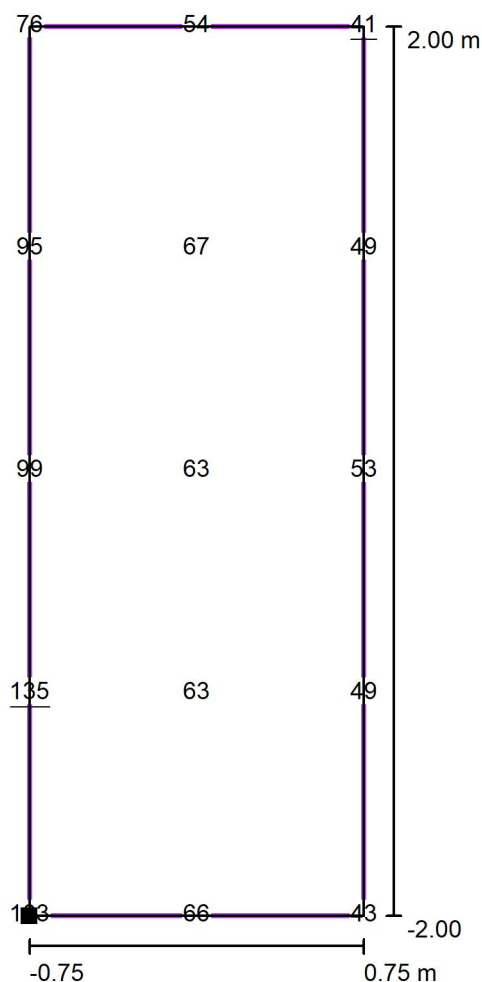
E_{min} / E_m
0.65

E_{min} / E_{max}
0.51

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

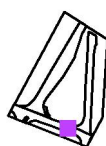
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejście Energetyczna: Ev - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 34

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-37.850 m, -
169.209 m, 2.250 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
70

E_{min} [lx]
41

E_{max} [lx]
135

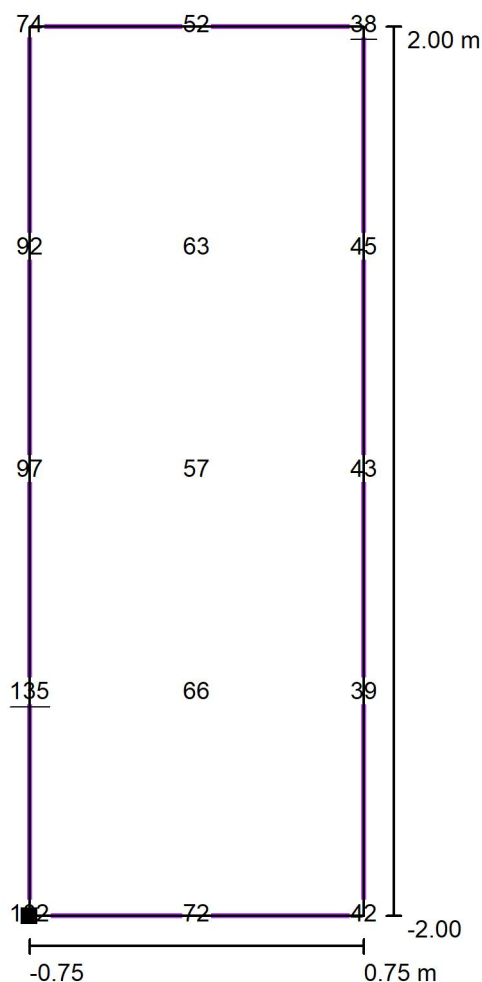
E_{min} / E_m
0.58

E_{min} / E_{max}
0.30

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

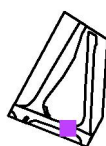
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejście Energetyczna: Ev - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 34

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-37.854 m, -
169.195 m, 2.250 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

E_m [lx]
68

E_{min} [lx]
38

E_{max} [lx]
135

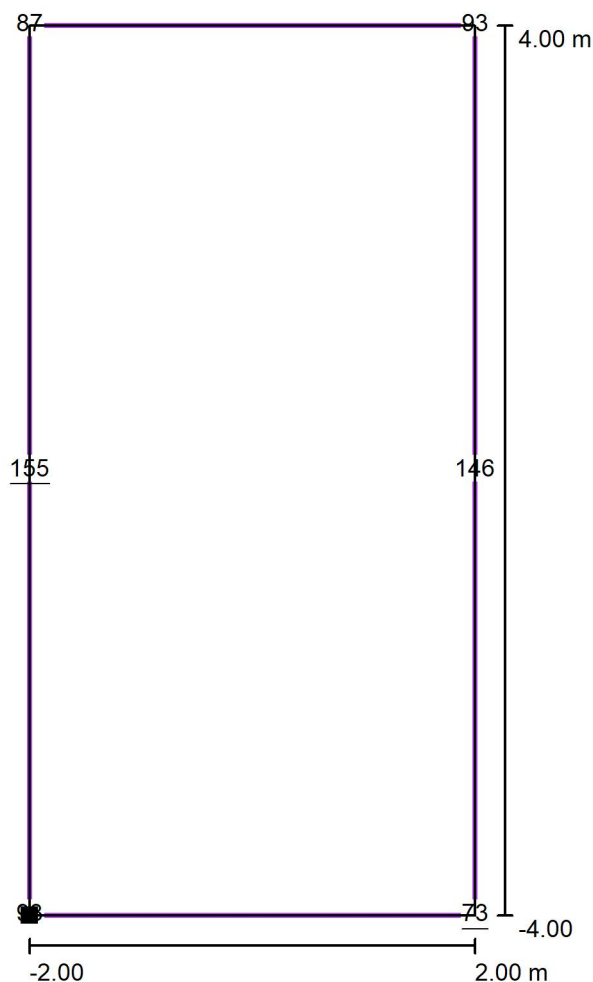
E_{min} / E_m
0.56

E_{min} / E_{max}
0.28

PERFAND LED
Andrzej Trawiński
Ledowa 1, 55-100 Trzebnica
POLSKA

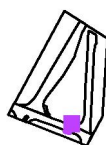
Edytor K. Grakowicz
Telefon +48 71 388 83 80
faks
e-Mail

Skrzyżowanie i przejcia dla pieszych / Przejście Energetyczna: Ev - skrajne / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-34.608 m, -166.156 m, 1.000 m)



Siatka: 2 x 3 Punkty

E_m [lx]
108

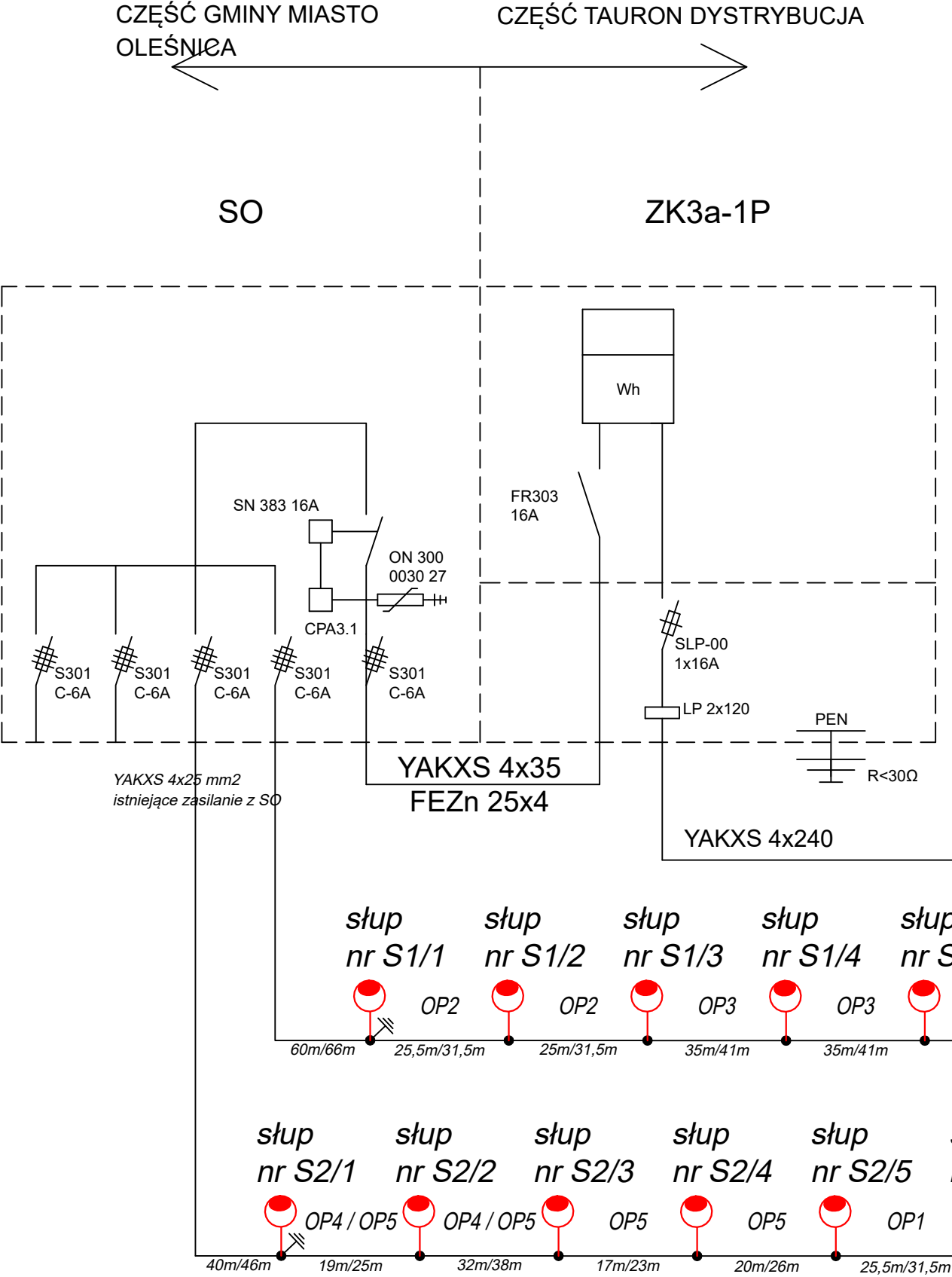
E_{min} [lx]
73

E_{max} [lx]
155

E_{min} / E_m
0.67

E_{min} / E_{max}
0.47

CZĘŚĆ GRAFICZNA



- OPRAWY :
- OP1 - STR N1 20W T1 DALI
 - OP2 - STR N1 40W T1 DALI
 - OP3 - STR N2 60W T1 DALI
 - OP4 - STR N2 60W VSM DALI
 - OP5 - STR N2 60W PX 750 DALI

Istniejące słupy zdemontować i przekazać SDM Oleśnica, istniejące kable unieczynnić.

Projektowane oświetlenie zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej - ewentualnie uzupełnić / wymienić wyposażenie szafki dla kolejnego obwodu.

- Zastosować słupy:
- 7,0 m np. ROSA typ SAL-7,0 + wysięgnik 1,5 m (oprawa 60W, 40W)
 - 6,0 m np. ROSA typ SAL-6,0 (oprawa 20W)

Całkowita długość kabli:

YAKXS 4x25 mm2 - 596 m

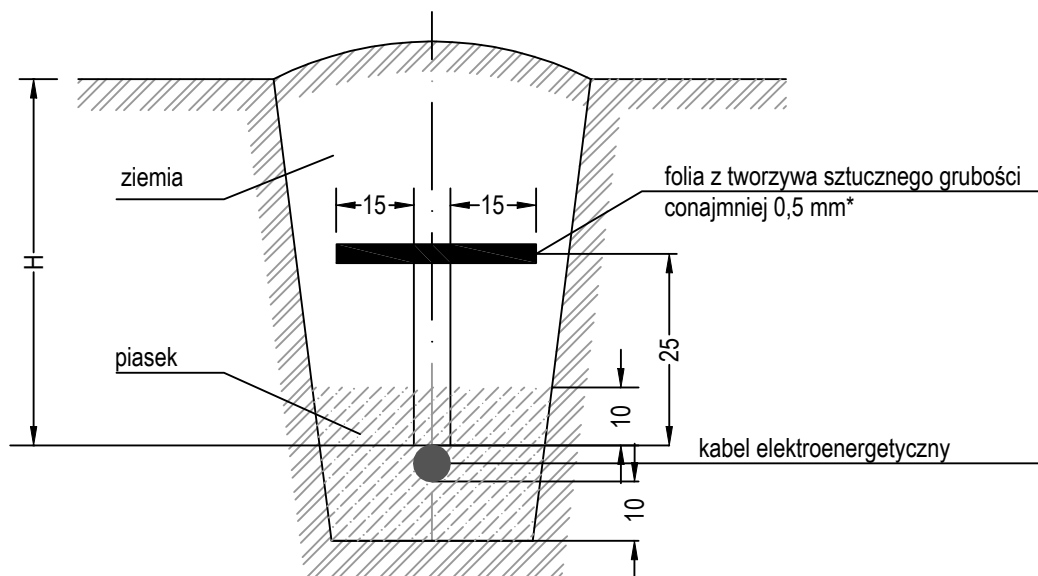
Inwestor	 ZARZĄD POWIATU OLEŚNICKIEGO wykonujący swoje zadania przy pomocy jednostki organizacyjnej będącej zarządcą drogi tj.  ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH ul. Wojska Polskiego 52c 56-400 Oleśnica			
Inwestor zastępczy	 SEKCJA DRÓG MIEJSKICH ul. Bolesława Krzywoustego 31c 56-400 Oleśnica			
Jednostka projektowa	 ECO-ORYS Biuro Projektowo-Doradcze 56-400 Oleśnica, ul. 3 Maja 44a/4 KEZM - BUD 51-122 Wrocław, ul. Roberta Kocha 11a			
Nazwa i adres	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1509D w ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy			
Nr działek	7 AM-84; 1/2, 1/6, 1/7, 1/8, 2, 3, 9, 26, 11 AM-85 obręb Wądoły; 1/4 AM-73; 5/1 AM-75 obręb Oleśnica, m. Oleśnica			
Tytuł rysunku	SCHEMAT OŚWIETLENIA			
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
Projektant	mgr inż. Marcin Bernacki	Nr uprawnień bud. 140/02/DUW	specjalność instalacyjna elektryczna	Podpis
Skala	schemat	Data czerwiec 2022r.	Nr umowy/zlecenia ZI.264.19.2020	Nr projektu 44/2020
				Nr rysunku E-2
				Stadium PW



Oleśnica

17

Inwestor		ZARZĄD POWIATU OLEŚNICKIEGO wykonujący swoje zadania przy pomocy jednostki organizacyjnej będącej zarządcą drogi tj.			
		ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH ul. Wojska Polskiego 52c 56-400 Oleśnica			
Inwestor zastępczy		SEKCJA DRÓG MIEJSKICH ul. Bolesława Krzywoustego 31c 56-400 Oleśnica			
Jednostka projektowa		ECO-ORYS Biuro Projektowo-Doradcze 56-400 Oleśnica, ul. 3 Maja 44a/4 KEZM - BUD 51-122 Wrocław, ul. Roberta Kocha 11a			
Nazwa i adres	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1509D w ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy				
Nr działek	7 AM-84; 1/2, 1/6, 1/7, 1/8, 2, 3, 9, 26, 11 AM-85 obręb Wądoły; 1/4 AM-73; 5/1 AM-75 obręb Oleśnica, m. Oleśnica				
Tytuł rysunku	TABLICZKA OZNACZENIA SŁUPA				
BRANŻA ELEKTRYCZNA					
Projektant	mgr inż. Marcin Bernacki		Nr uprawnień bud. 140/02/DUW	specjalność instalacyjna elektryczna	Podpis
Skala	Data	Nr umowy/zlecenia	Nr projektu	Nr rysunku	Stadium
schemat	czerwiec 2022r.	Z1.264.19.2020	44/2020	E-3	PW



* Folia o trwałym kolorze: N SEP-E-004 pkt 2.7.2

niebieskim - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV
czerwonym - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym od 1kV

H - głębokość ułożenia kabli w ziemi: N SEP-E-004 pkt 3.1.2

50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone pod chodnikiem, drogą rowerową przeznaczone do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam

70 cm - pozostałe kable o napięciu znamionowym do 1 kV z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

80 cm - kable o napięciu znamionowym od 1 kV do 30 kV z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV

Inwestor	 ZARZĄD POWIATU OLEŚNICKIEGO wykonujący swoje zadania przy pomocy jednostki organizacyjnej będącej zarządcą drogi tj.  ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH ul. Wojska Polskiego 52c 56-400 Oleśnica
Inwestor zastępczy	 SEKCJA DRÓG MIEJSKICH ul. Bolesława Krzywoustego 31c 56-400 Oleśnica
Jednostka projektowa	 ECO-ORYS Biuro Projektowo-Doradcze 56-400 Oleśnica, ul. 3 Maja 44a/4 KEZM - BUD 51-122 Wrocław, ul. Roberta Kocha 11a
Nazwa i adres	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1509D w ul. Wądoły na odcinku od ul. Moniuszki do ul. Energetycznej w Oleśnicy
Nr działek	7 AM-84; 1/2, 1/6, 1/7, 1/8, 2, 3, 9, 26, 11 AM-85 obręb Wądoły; 1/4 AM-73; 5/1 AM-75 obręb Oleśnica, m. Oleśnica
Tytuł rysunku	STOSOWANIE FOLII Z TWORZYWA SZTUCZNEGO DO PRZYKRYWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH UKŁADANYCH W ZIEMI BRANŻA ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Marcin Bernacki
Nr uprawnień bud.	140/02/DUW
specjalność instalacyjna elektryczna	Podpis
Skala	schemat
Data	czerwiec 2022r.
Nr umowy/zlecenia	Z1.264.19.2020
Nr projektu	44/2020
Nr rysunku	E-4
Stadium	PW