



Pracownia Inżynierii Drogowej  
mgr inż. Piotr Kowalczyk  
bpd.kowalczyk@gmail.com  
tel. 501 566 223

Siedziba firmy:  
ul. Podhalańska 4/29  
34-400 Nowy Targ

Biuro:  
ul. Rynek 11/17  
34-400 Nowy Targ

Stadium projektu:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>ZAD. I - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania na skrzyżowaniu ul. Podhalańskiej z pl. Evry w Nowym Targu w km od 0+237 do 0+315 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+303, km 0+327, km 0+030 i 0+050) w miejscowości Nowy Targ</b> <b>ZAD. II - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania w km od 0+132 do 0+250 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+212) na ul. Podhalańskiej w miejscowości Nowy Targ</b>	
Adres obiektu:	Woj. małopolskie, powiat nowotarski, jednostka ewidencyjna: 121101_1 Nowy Targ, obręb: 0001 Nowy Targ,	
Przedmiot opracowania:	<b>Projekt wykonawczy budowy oświetlenia drogowego przejść dla pieszych</b>	
Inwestor:	<b>Gmina Miasto Nowy Targ</b> <b>ul. Krzywa 1, 34-400 Nowy Targ</b>	
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</b>		
Projektant branża elektroenergetyczna	<b>inż. Jan Solarczyk</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAP/0358/PWOE/07, MAP/IE/0135/01	<b>inż. Jan Solarczyk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAP/0358/PWOE/07 Podpis i pieczęć

Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Data opracowania:	SIERPIEŃ 2021 r.
Egzemplarz:	-1-

# SPIS TREŚCI

1. Część opisowa.....	6
1.1. Dane ogólne inwestycji.....	6
1.1.1. Przedmiot opracowania.....	6
1.1.2. Lokalizacja.....	6
1.1.3. Inwestor.....	6
1.1.4. Podstawa opracowania.....	6
1.2. Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych.....	7
1.2.1. Wstęp.....	7
1.2.2. Parametry techniczne oprawy specjalnej dla przejść dla pieszych w technologii LED (L1-L9) ...	7
1.2.3. Parametry techniczne oprawy specjalnej dla przejść dla pieszych w technologii LED (L10).....	9
1.2.4. Parametry słupów oświetleniowych.....	10
1.2.5. Linie kablowe nN.....	10
1.2.6. Opis robót kablowych.....	10
1.2.7. Zasilanie i układ sterowniczy.....	11
1.2.8. Uziemienie ochronne.....	11
1.2.9. Ochrona przepięciowa.....	11
1.2.10. Połączenia wyrównawcze.....	11
1.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa.....	11
1.3. Harmonogram prac.....	12
1.4. Dane końcowe.....	12
2. Obliczenia.....	13
2.1. Moce i prądy oświetlenia ulicznego.....	13
2.2. Spadek napięcia dla oświetlenia ulicznego.....	13
2.3. Obliczenie uziemienia.....	14
2.4. Wyniki obliczeń oświetlenia w programie Dialux.....	14
3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	36
4. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	38 - 43

- Rys. nr D.01 – Projekt zagospodarowania terenu.  
Rys. nr E.01 – Schemat ideowy inwestycji.  
Rys. nr E.02 – Widok słupa z oprawą oświetleniową  
Rys. nr E.03 – Schemat uziemienia oświetlenia.  
Rys. nr E.04 – Przekrój podłużny przekroczenia drogi.

# Oświadczenie

Ja niżej podpisany stosownie do ustaleń art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane jako autor projektu wykonawczego inwestycji pn.:

**ZAD. I - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania na skrzyżowaniu ul. Podhalańskiej z pl. Evry w Nowym Targu w km od 0+237 do 0+315 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+303, km 0+327, km 0+030 i 0+050) w miejscowości Nowy Targ**

**ZAD. II - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania w km od 0+132 do 0+250 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+212) na ul. Podhalańskiej w miejscowości Nowy Targ**

zlokalizowanej:

**Woj. małopolskie, powiat nowotarski, jednostka ewidencyjna: 121101\_1 Nowy Targ, obręb: 0001 Nowy Targ,**

oświadczam, że ww. projekt w zakresie budowy oświetlenia drogowego przejść dla pieszych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

<b>Projektował:</b> branża elektroenergetyczna	<b>inż. Jan Solarczyk</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>MAP/0358/PWOE/07, MAP/IE/0135/01</b>	<b>inż. Jan Solarczyk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAP/0358/PWOE/07
---	--	---

Sierpień 2021 r.

***Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010r. jednolity tekst), pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.***



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-USD-UII-1R2 \*

Pan Jan Solarczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0135/01  
adres zamieszkania al. 1000-Lecia 42/14, 34-400 Nowy Targ  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-15 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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







MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 grudnia 2007 r.

MAP OIIB/KK/0054-0129/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5; art. 12 ust. 3; art. 13 ust. 1, 3 i 4; art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

**Pan inż. Jan Solarczyk**  
urodzony dnia 24.03.1956 r. w Wróblówce  
uzyskał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0358/PWOE/07

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Jan Solarczyk posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Kaczmarczyk

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefiniczek

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Marian Jamborski



Otrzymują:

1. Pan Jan Solarczyk  
Al. Tysiąclecia 42/14  
34-400 Nowy Targ
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

# 1.Część opisowa.

## 1.1. Dane ogólne inwestycji.

### 1.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest:

ZAD. I - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania na skrzyżowaniu ul. Podhalańskiej z pl. Evry w Nowym Targu w km od 0+237 do 0+315 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+303, km 0+327, km 0+030 i 0+050) w miejscowości Nowy Targ

ZAD. II - Przebudowa przejść dla pieszych w obszarze oddziaływania w km od 0+132 do 0+250 (w tym przejścia dla pieszych w km 0+212) na ul. Podhalańskiej w miejscowości Nowy Targ

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę elementów BRD – budowę oświetlenia drogowego przejść dla pieszych.

### 1.1.2. Lokalizacja.

Projektowana inwestycja planowana jest do realizacji w:

woj. małopolskie, powiat nowotarski, jednostka ewidencyjna 121101\_1 Nowy Targ, obręb: 0001 Nowy Targ.

### 1.1.3. Inwestor.

Gmina Miasto Nowy Targ

ul. Krzywa 1, 34 - 400 Nowy Targ

### 1.1.4. Podstawa opracowania.

- Pomiary inwentaryzacyjne wykonane w terenie,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura techniczna:
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 1999 r.
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 63, poz. 735 z 2000 r.
  - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i budowlano-montażowych. Dz. U. nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
  - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. Dz. U. Nr 7, poz. 30 z 1977 r.
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj.: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)
  - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj.: Dz.U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
  - PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- N SEP –E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- P SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
- PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

## **1.2. Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych.**

### **1.2.1. Wstęp.**

O obrębienie każdego z przejść dla pieszych oraz strefy oczekiwania zaprojektowano dwa słupy ze specjalnymi oprawami oświetleniowymi. Oświetlenie przejścia zapewni kierowcy właściwe warunki rozpoznania i oceny sytuacji drogowej w porze nocnej, a w szczególności obserwacji sylwetki pieszego, oczekującego lub znajdującego się na przejściu. Słupy z oprawami oświetleniowymi zostały zlokalizowane przed przejściem dla pieszych z prawej strony patrząc od strony jadącego pojazdu. W oprawach oświetleniowych zastosowano układ optyczny prawostronny.

### **1.2.2. Parametry techniczne oprawy specjalnej dla przejść dla pieszych w technologii LED (L1-L9)**

#### **PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

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

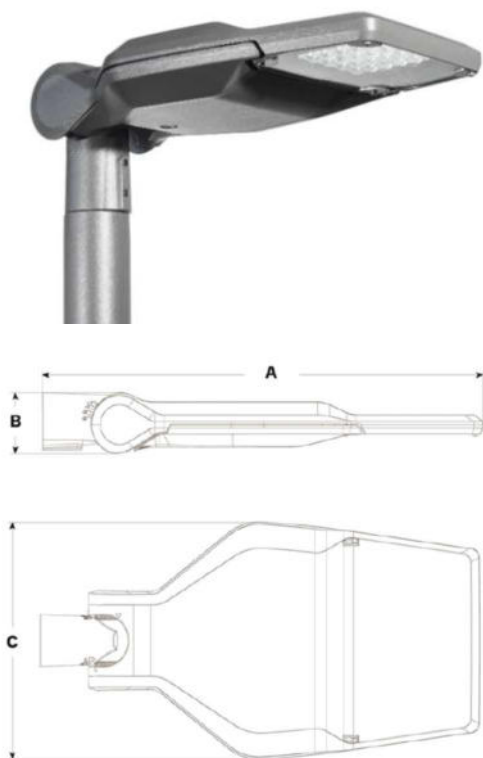
#### **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 60W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej

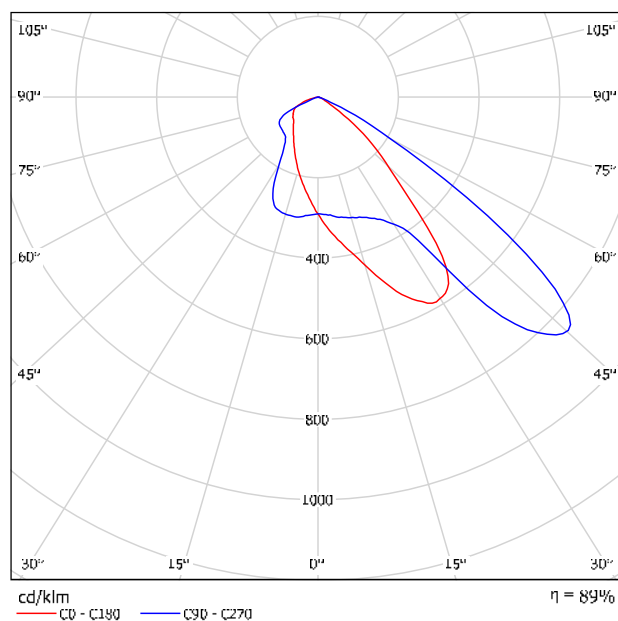
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 8100lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K  $\pm$ 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny



AxBxC (mm) - 587x94x294





### 1.2.3. Parametry techniczne oprawy specjalnej dla przejść dla pieszych w technologii LED (L10).

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 6,3kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

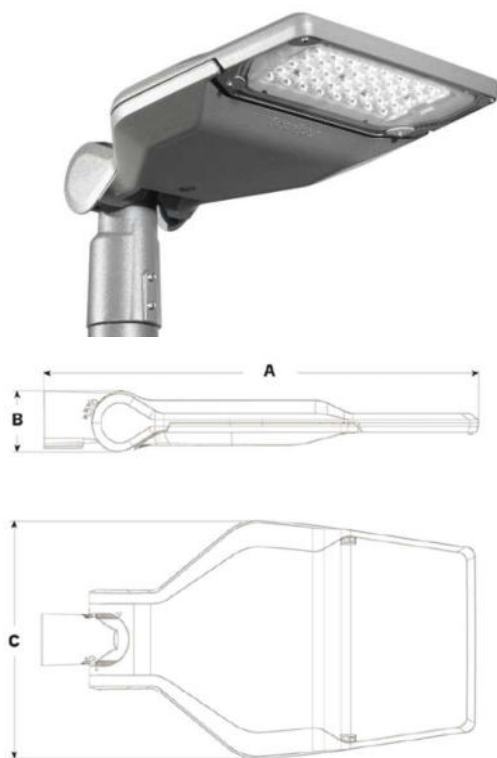
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 85W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

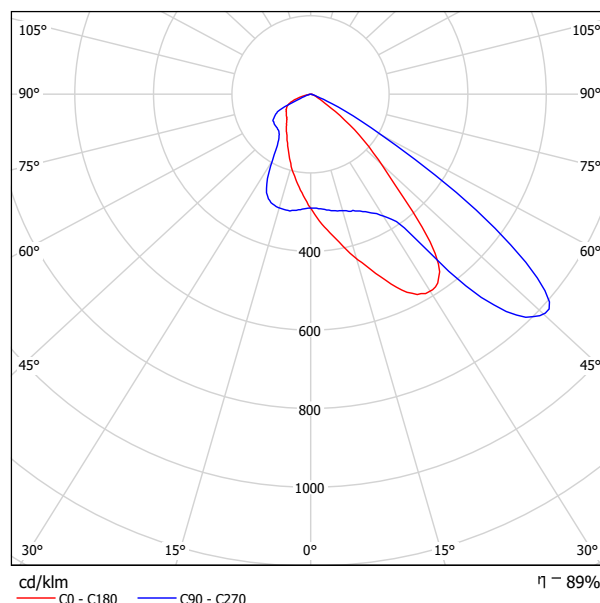
---

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 11900lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K ±10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN

60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny



AxBxC (mm) 604x94x352



#### 1.2.4. Parametry słupów oświetleniowych.

Słupy stalowe, wyposażone w stopę do zamontowania na fundamencie prefabrykowanym. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna słupa posiada zabezpieczenie antykorozyjne. Słup wyposażony jest we wnękę słupową. We wnękę należy zainstalować zacisk uziemiający oraz dokonać rozdziálu przewodu ochronno – neutralnego PEN na przewód ochronny PE (kolor zielono – żółty) oraz przewód neutralny N (kolor niebieski). Miejsce rozdziálu przewodu uziemić. We wnękę należy zamontować złącze IZK. Słupy oświetleniowe należy montować na fundamentach prefabrykowanych.

Zabezpieczenie oprawy oświetleniowej wykonać wkładką topikową 4A.

Montaż oprawy oświetleniowej wykonać na wysokości 6 m z zastosowaniem wysięgnika w=1,0m kąt nachylenia oprawy 10° dla słupów L1 - L9 oraz z zastosowaniem wysięgnika w=1,5m kąt nachylenia oprawy 15° dla słupa L10.

#### 1.2.5. Linie kablowe nN

Projektuje się odcinki linii kablowych typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup>. Należy ułożyć odcinki linii kablowych od istniejących słupów wydzielonego oświetlenia drogowego do projektowanego słupa oraz pomiędzy projektowanymi słupami oświetlenia przejść dla pieszych.

Szczegóły dotyczące relacji linii kablowych zostały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu rys 1 oraz na schemacie ideowym inwestycji rys E.01.

#### 1.2.6. Opis robót kablowych.

Kabel na całej długości prowadzić w rurze osłonowej HDPE 75 koloru niebieskiego w ziemi na głębokości 0,7 m po trasie jak pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, układając go na 10 cm podsypce z piasku, a następnie przysypać go taką samą warstwą piasku, po czym zasypać rodzimym

gruntem do wysokości około 40 cm poniżej poziomu terenu. Kabel układać w sposób falisty dla uzyskania 3% zapasu kabla. Wzdłuż całej trasy kabla położyć folię polietylenową koloru niebieskiego o szerokości minimum 20 cm i grubości 0,5 mm. Całość zasypać rodzimym gruntem do poziomu zerowego, doprowadzając teren do stanu pierwotnego. Na trasie kabla ułożyć uziom wykonany z płaskownika Fe/Zn 30x4. Całość wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przekroczenie istniejącej drogi asfaltowej należy wykonać układając kabel oświetlenia ulicznego w rurze osłonowej HDPE 110 min. 1 m od nawierzchni drogi.

#### **1.2.7. Zasilanie i układ sterowniczy.**

Projektowane oświetlenie należy przyłączyć do istniejącej wydzielonej sieci oświetlenia drogowego (istn. słup) stanowiącej własność Gminy Miasta Nowy Targ. Sieć ta zlokalizowana jest w okolicy przejść dla pieszych. Lokalizacja słupów została przedstawiona na projekcie zagospodarowania terenu. Projektowana sieć oświetlenia przejść dla pieszych zasilana i sterowana będzie poprzez istniejące urządzenia oświetlenia które nie wymagają rozbudowy oraz zwiększenia mocy przyłączeniowej układu pomiarowego.

#### **1.2.8. Uziemienie ochronne.**

Wzdłuż całej trasy projektowanego oświetlenia ulicznego wykonać uziom z płaskownika stalowego ocynkowanego Fe/Zn 30x4 układanego we wspólnym wykopie z kablem ziemnym. Instalację uziemiającą połączyć z zaciskami uziemiającymi we wnękach słupowych.

#### **1.2.9. Ochrona przepięciowa.**

Sieć oświetlenia ulicznego eksploatowana jest w układzie TN-C. Dla zapewnienia ochrony projektuje się ułożyć na całej trasie linii kablowej oświetlenia ulicznego bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm<sup>2</sup>, którą należy wprowadzić do każdego słupa stalowego uziemiając przy tym przewód ochronno – neutralny linii kablowej w słupach. Uziemienie dodatkowe robocze słupów powinno wynosić  $R_u \leq 10 \Omega$ . Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary jego rezystancji i ewentualnie dokonać rozbudowy, aby uzyskać wymaganą wartość.

#### **1.2.10. Połączenia wyrównawcze.**

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach wykonać połączenia wyrównawcze. Z główną szyną wyrównawczą należy połączyć za pomocą płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn20x3, instalacje wodne, kanalizacyjne, obudowy metalowe urządzeń, rury, bariery energochłonne, wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne.

#### **1.2.11. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Napięcie zasilania:

U = 230/400 V

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UKŁAD SIECIOWY:

zasilanie: TN - C

odbiór: TN - S

Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymagania obowiązującego standardu technicznego:

Dla sieci niskiego napięcia pracujących w układzie TN wszystkie wymagania dotyczące uziemień ochronno-roboczych, w tym odnośnie rozmieszczenia uziemień przewodów PEN (PE), przedstawiono w normie N SEP-E-001:2012.

W sieci nN szybkie wyłączenie będzie realizowane za pomocą wkładek topikowych oraz wyłączników instalacyjnych. Wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych należy metalicznie połączyć z przewodem ochronnym PE lub PEN, a ten uziemić. Uziemienie wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn 30x4 mm. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z Normą PN-HD 60364-4-41:2009.

Skuteczność ochrony przed porażeniem w sieci niskiego napięcia należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji. Skuteczność ochrony przed porażeniem przez szybkie wyłączenie jest spełniona dla warunku:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

$Z_s$  - impedancja pętli zwarciowej;

$I_a$  - wartość prądu w amperach, zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie określonym w tabeli nr 2 lub dla części instalacji zgodnie z paragrafem 17. Ust. Nr 3 - w czasie nie przekraczającym 5 sek. (obwody rozdzielcze) i 0,2 sek. (obwody pozostałe);

$U_o$  - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią.

### 1.3. Harmonogram prac.

Przewidywany czas realizacji inwestycji wyniesie około 5 dni.

### 1.4. Dane końcowe

Wszystkie materiały użyte przy pracach budowlanych związanych z budową winny posiadać stosowny atest, certyfikat lub świadectwo zgodności (w pojęciu ustawy Prawo Budowlane) dopuszczających ich stosowanie. Kopię stosownego dokumentu należy dołączyć do dokumentacji budowy.

W przypadku użycia w dokumentacji projektowej znaków towarowych oraz nazw własnych materiałów dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych.

Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

***Wszystkie zmiany w niniejszej dokumentacji wymagają zgody autora projektu przed ich wprowadzeniem do realizacji.***

## 2. Obliczenia

### 2.1. Moce i prądy oświetlenia ulicznego.

Odcinek: istn. st. – L1 – L2 – L3 – L4 – L5 – L6 – L7 – L8

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego o mocy 60,0 W - 8 szt.

Napięcie:  $U=230\text{ V}$

Moc:  $\Sigma P= 8 \times 60,0\text{ W} = 480,0\text{ W}$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_i}{U_x \cos \varphi} = \frac{480,0}{230 \times 0,93} = 2,24\text{ A}$$

Odcinek: istn. st. – L8 – L9

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego o mocy 60,0 W - 1 szt., 85,0 W – 1 szt.

Napięcie:  $U=230\text{ V}$

Moc:  $\Sigma P= 60,0\text{ W} + 85,0\text{ W} = 145,0\text{ W}$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_i}{U_x \cos \varphi} = \frac{145,0}{230 \times 0,93} = 0,68\text{ A}$$

### 2.2. Spadek napięcia dla oświetlenia ulicznego.

dla dobudowanego odcinka linii oświetleniowej:

$$\Delta U_{\%x} = \left( \frac{200}{\gamma_{Al} * S_x * U^2} \right) * \sum P_l x l_l$$

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%1} + \dots + \Delta U_{\%3}$$

Odcinek: istn. st. – L1 – L2 – L3 – L4 – L5 – L6 – L7 – L8

$$\Delta U_{\%x} = 0,04$$

Odcinek: istn. st. – L8 – L9

$$\Delta U_{\%x} = 0,006$$

**Spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych.**



### 2.3. Obliczenie uziemienia.

Przyjęto rezystywność gruntu  $\rho = 150 \Omega\text{m}$ ,

Uziemienie słupów oświetlenia przejścia dla pieszych należy wykonać jako poziome (FeZn 30x4) ułożone w jednym wykopie z linią kablową zasilającą oświetlenie na długości min. 28 m

- oporność uziemienia poziomego wynosi:

$$R_p = 9,30\Omega$$

***Po zabudowie uziemień należy wykonać pomiary. W przypadku nie osiągnięcia wymaganych wartości należy dokonać jego rozbudowy.***

### 2.4. Wyniki obliczeń oświetlenia w programie Dialux.

***W celu wyznaczenia lokalizacji słupów oraz ich parametrów, do obliczeń w programie Dialux wprowadzono przykładową oprawę oświetlenia ulicznego jednego z producentów. Jest to wymóg wynikający z charakterystyki programu obliczeniowego. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, spełniających wymagania w zakresie parametrów podane w niniejszym opracowaniu w pkt. 1.2.2 oraz 1.2.3.***

## **PRZEJŚCIA ul. Podhalańska, Nowy Targ**

Data: 05.11.2021  
Edytor:



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### PRZEJŚCIA ul. Podhalańska, Nowy Targ

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>TYP1 (L1-L8)</b>	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
<b>TYP2 (L9-L10)</b>	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	16
3D Rendering	18
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	19
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	22



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**PRZEJŚCIA ul. Podhalańska, Nowy Targ / Lista opraw**

3 Ilość

SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 900mA  
CW 757 58W / Zebra right, Light Exhauster /  
474742

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 7291 lm

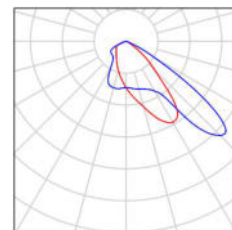
Strumień świetlny (Lampy): 8186 lm

Moc opraw: 58.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89

Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 900mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



1 Ilość

SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 870mA  
CW 757 82W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 10654 lm

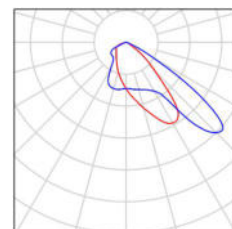
Strumień świetlny (Lampy): 11976 lm

Moc opraw: 82.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89

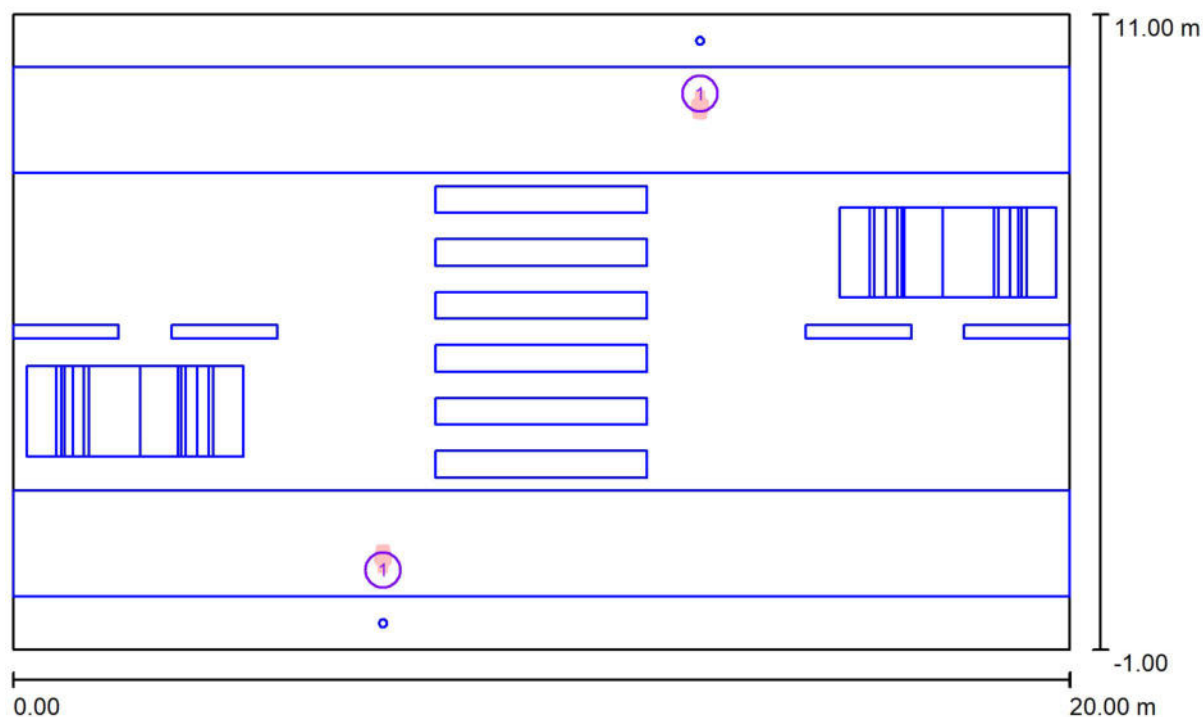
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 870mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP1 (L1-L8) / Dane planowania



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

Skala 1:143

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 900mA CW 757 58W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	7291	8186	58.0
W sumie:			14582	W sumie: 16372	116.0

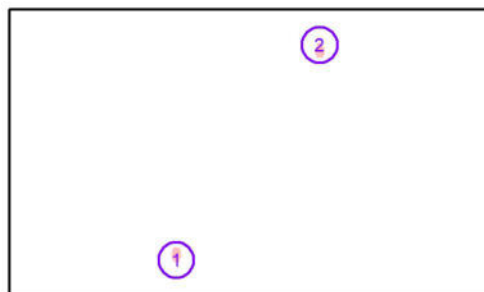




Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP1 (L1-L8) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 900mA CW 757 58W / Zebra right, Light  
Exhauster / 474742**

7291 lm, 58.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 900mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).

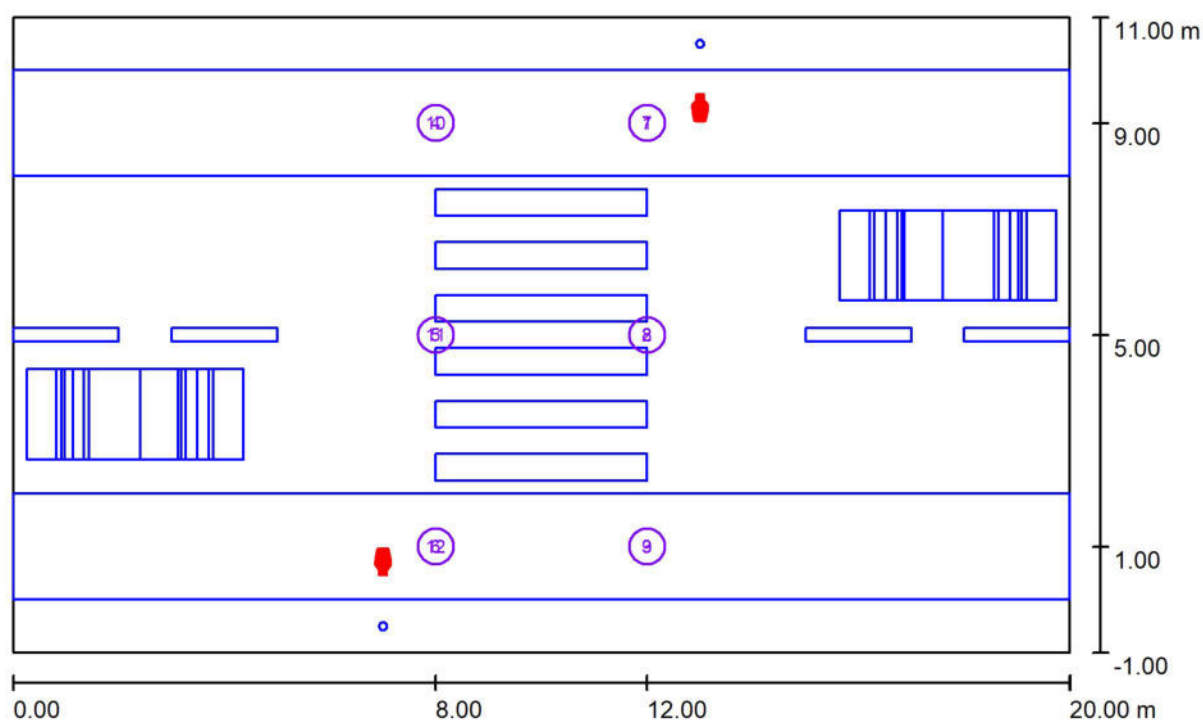


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	0.500	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.500	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP1 (L1-L8) / 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	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	24
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	26
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	26
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP1 (L1-L8) / 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	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	24

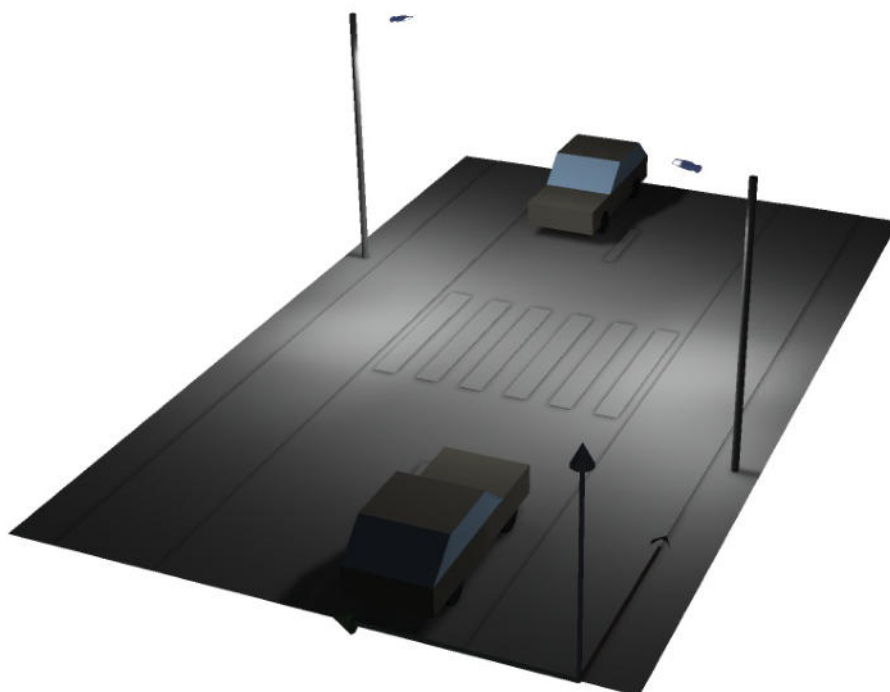
**Podsumowanie wyników**

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	12	23	12	30	0.52	0.40



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

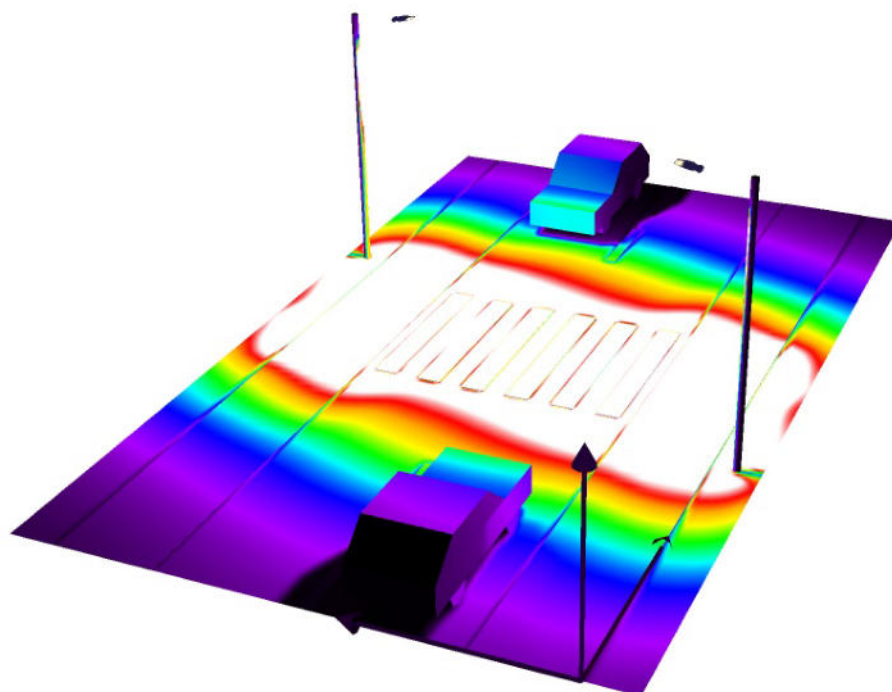
## TYP1 (L1-L8) / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

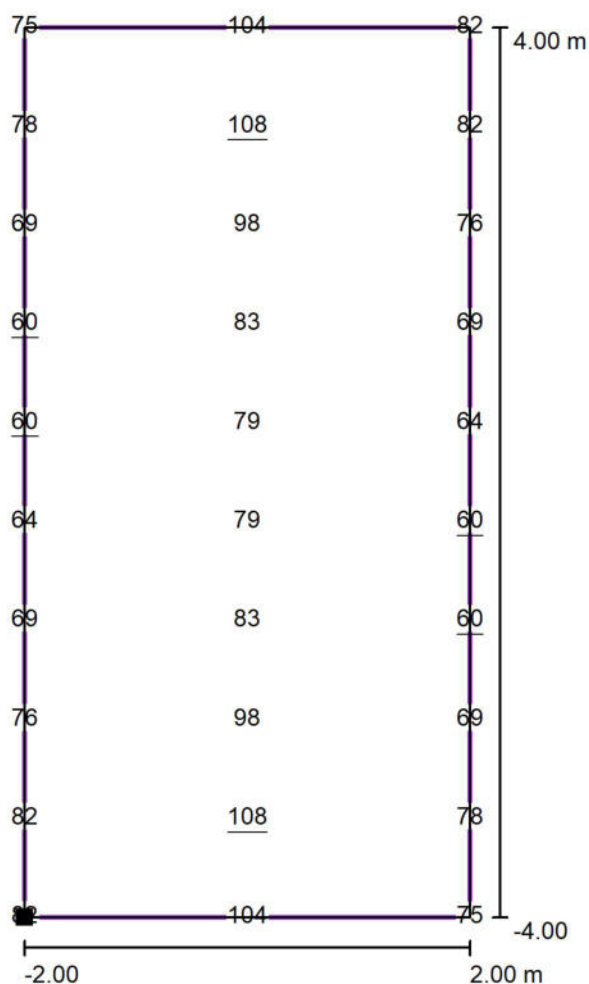
## TYP1 (L1-L8) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





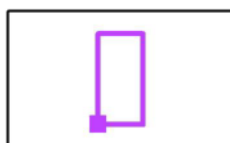
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

# TYP1 (L1-L8) / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
79

$E_{min}$  [lx]  
60

$E_{max}$  [lx]  
108

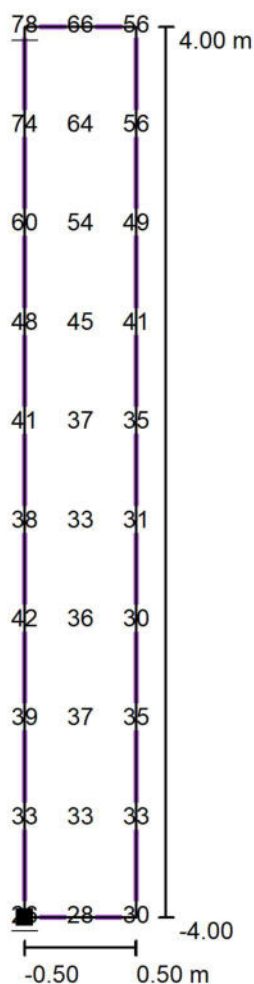
$E_{min} / E_m$   
0.76

$E_{min} / E_{max}$   
0.55



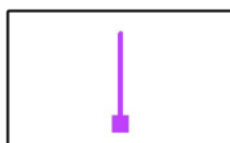
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

# TYP1 (L1-L8) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
44

$E_{min}$  [lx]  
26

$E_{max}$  [lx]  
78

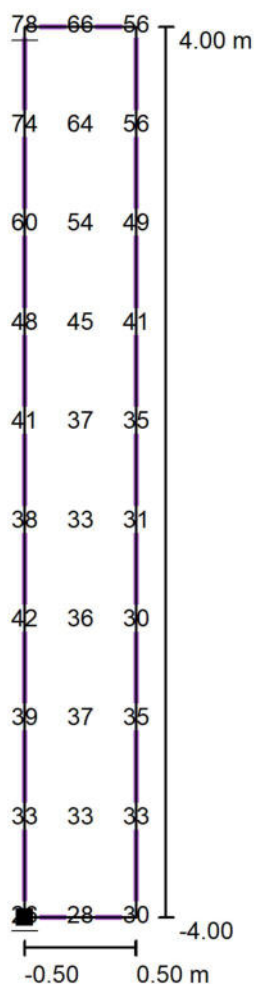
$E_{min} / E_m$   
0.59

$E_{min} / E_{max}$   
0.33



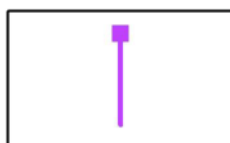
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP1 (L1-L8) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 9.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
44

$E_{min}$  [lx]  
26

$E_{max}$  [lx]  
78

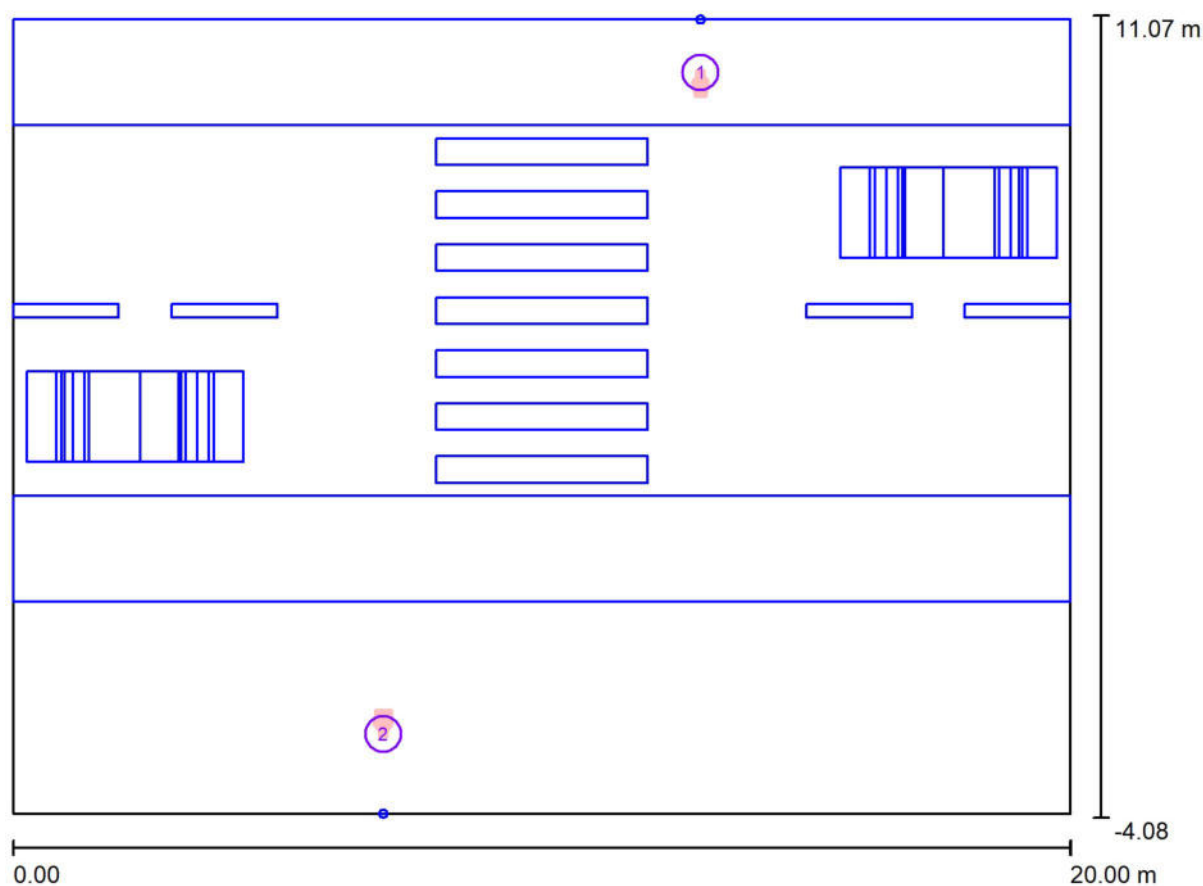
$E_{min} / E_m$   
0.59

$E_{min} / E_{max}$   
0.33



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / Dane planowania



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

Skala 1:143

## Wykaz opraw

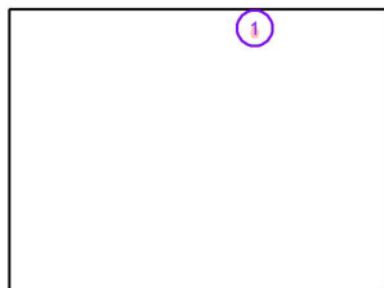
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 900mA CW 757 58W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	7291	8186	58.0
2	1	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 870mA CW 757 82W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	10654	11976	82.0
W sumie:			17945	20162	140.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP2 (L9-L10) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 900mA CW 757 58W / Zebra right, Light  
Exhauster / 474742**

7291 lm, 58.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 900mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13.000	10.000	6.000	10.0	0.0	-180.0

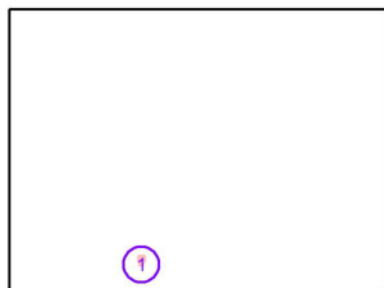




Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP2 (L9-L10) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 870mA CW 757 82W / Zebra right, Light  
Exhauster / 475262**

10654 lm, 82.0 W, 1 x 1 x 30 LEDs 870mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).

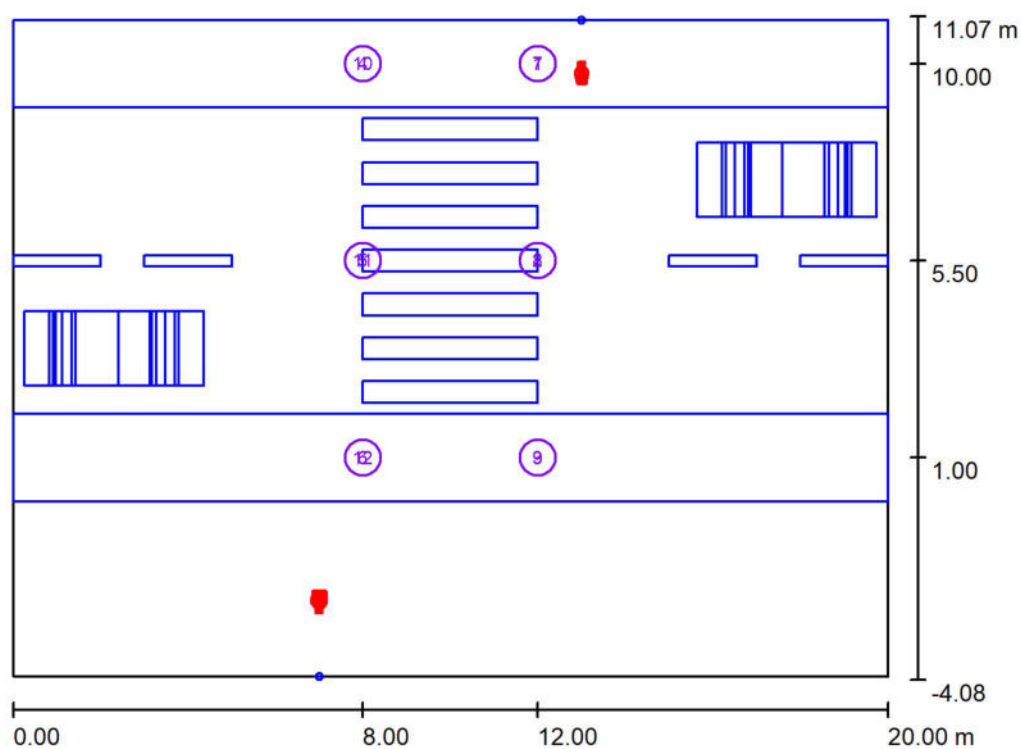


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	7.000	-2.500	6.000	15.0	0.0	0.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 173

### 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	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	22
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	15
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	25
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	30
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	27
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	180.0	21
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	180.0	38
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	48



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / 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	10.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.50
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	180.0	15
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	24

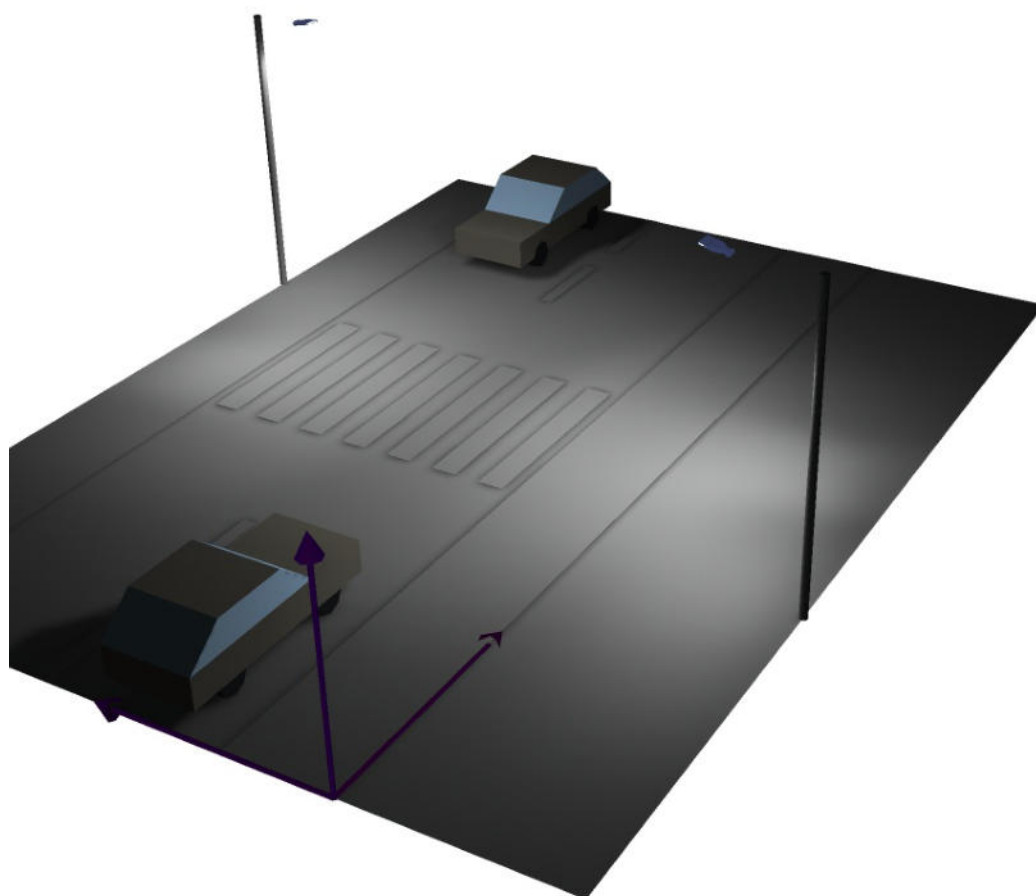
### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	12	24	6.50	48	0.28	0.14



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

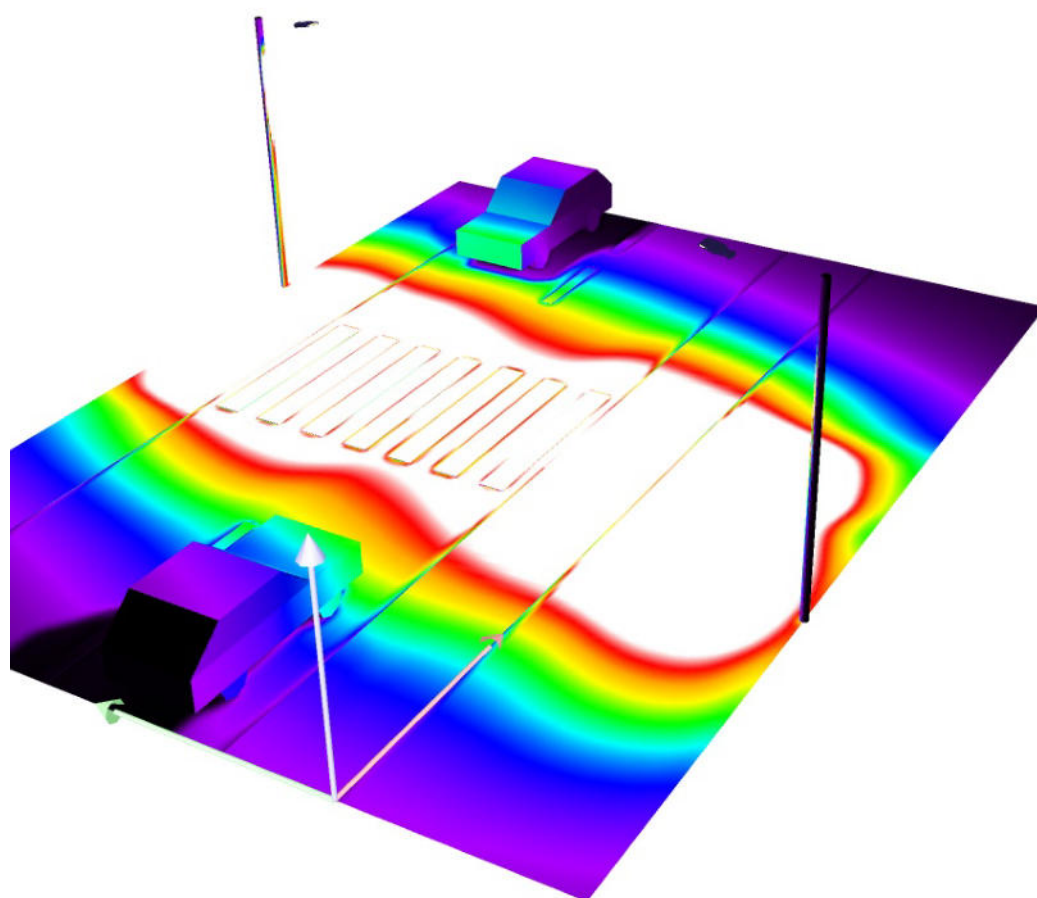
## TYP2 (L9-L10) / 3D Rendering





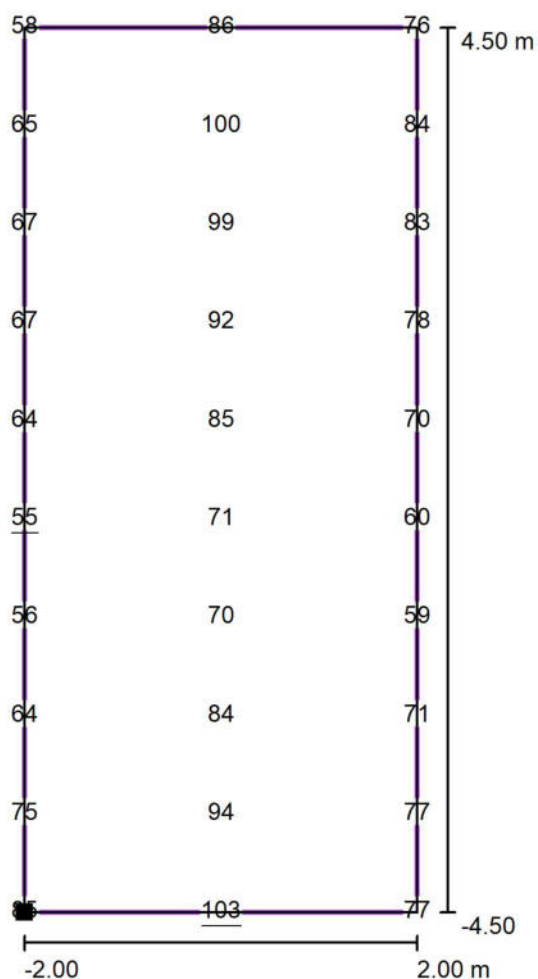
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



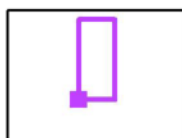
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

# TYP2 (L9-L10) / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
76

$E_{min}$  [lx]  
55

$E_{max}$  [lx]  
103

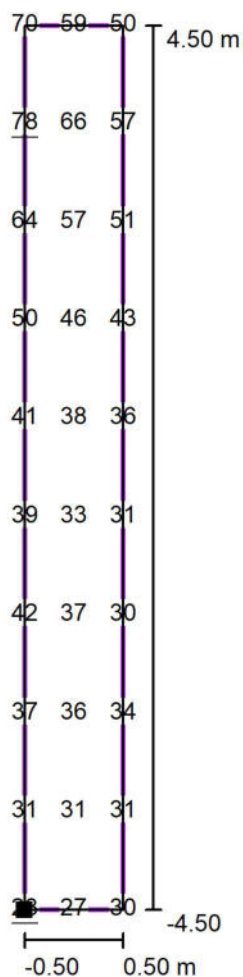
$E_{min} / E_m$   
0.72

$E_{min} / E_{max}$   
0.53



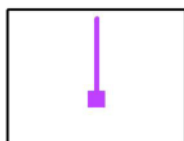
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
43

$E_{min}$  [lx]  
23

$E_{max}$  [lx]  
78

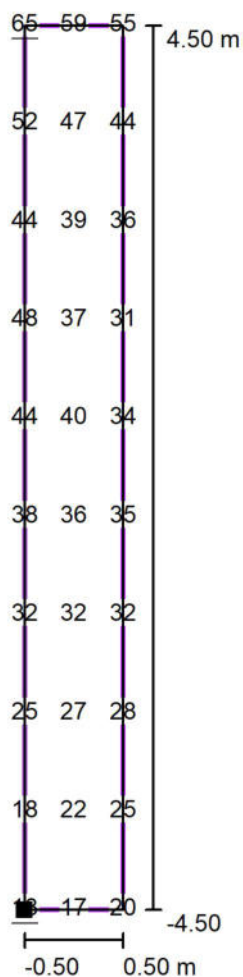
$E_{min} / E_m$   
0.53

$E_{min} / E_{max}$   
0.30



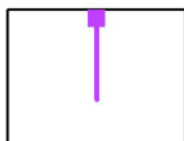
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP2 (L9-L10) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
36

$E_{min}$  [lx]  
13

$E_{max}$  [lx]  
65

$E_{min} / E_m$   
0.36

$E_{min} / E_{max}$   
0.20



### 3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Oświetlenie L1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 - L7 - L8

Lp	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetleniowa 20 LEDS 900 mA 58 W (5369)	szt.	8
2.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/1,0 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	8
3.	Słup stalowy S-50PC-4/Fi70	szt.	8
4.	Fundament F-150/200 zab.	szt.	8
5.	Element montażowy do F-/200 bez zawiasów	szt.	8
6.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	8
7.	Złącze izolacyjne fazowe IZK 4-02	szt.	18
8.	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	9
9.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa 4A	szt.	8
10.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	56
11.	Kabel NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup>	m	170
12.	Rura osłonowa HDPE 75	m	133
13.	Rura osłonowa HDPE 110	m	27
14.	Folia niebieska	m	105
15.	Oznaczniki na kabel	szt.	27
16.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	145
17.	Taśma elektroizolacyjna samospajalna, 38 mm x 9,5 mm	m	30
18.	Mufa kablowa typu ZRM-2	szt.	1
19.	Śruby różne	szt.	według potrzeb

**UWAGA:**

*Powyższe zestawienie materiałów przygotowano przy założeniu demontażu i ponownym montażu tego samego słupa oświetlenia ulicznego wraz z istniejącą oprawą (bez wymiany) koło lampy nr L3.*

*Decyzja o montażu nowego słupa z oprawą będzie skutkowała koniecznością uzupełnienia zestawienia materiałów w tym zakresie.*

Oświetlenie L9 – L10

Lp	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetleniowa 20 LEDS 900 mA 58 W (5369)	szt.	1
2.	Oprawa oświetleniowa 30 LEDS 870 mA 82 W (5369)	szt.	1
3.	Słup stalowy S-50PC-4/Fi70	szt.	2
4.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/1,0 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	1
5.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/1,5 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	1
6.	Fundament F-150/200 zab.	szt.	2
7.	Element montażowy do F-/200 bez zawiasów	szt.	2
8.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	2
9.	Złącze izolacyjne fazowe IZK 4-02	szt.	6
10.	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	3
11.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa 4A	szt.	2
12.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	14
13.	Kabel NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup>	m	35
14.	Rura osłonowa HDPE 75	m	27
15.	Rura osłonowa HDPE 110	m	8
16.	Folia niebieska	m	22
17.	Oznaczniki na kabel	szt.	6
18.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	29
19.	Taśma elektroizolacyjna samospajalna, 38 mm x 9,5 mm	m	10
20.	Śruby różne	szt.	według potrzeb

#### **4. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- Rys. nr D.01 – Projekt zagospodarowania terenu.
- Rys. nr E.01 – Schemat ideowy inwestycji.
- Rys. nr E.02 – Widok słupa z oprawą oświetleniową
- Rys. nr E.03 – Schemat uziemienia oświetlenia.
- Rys. nr E.04 – Przekrój podłużny przekroczenia drogi.



MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH  
DLA INWESTYCJI LINIOWEJ

jednostka ewidencyjna 121101.1 Nowy Targ

sekcje: 7.112.12.13.3.1

7.112.12.13.3.3

skala: 1:500

uk<sup>39/</sup>640d wsp. prostok<sup>51/</sup>64tnych p<sup>39/</sup>64askich: 2000/7  
uk<sup>39/</sup>640d wsp. wysokosciowych: Kronsztadt 86

Oznaczenie kancelaryjne zg<sup>39/</sup>64oszenia pracy geodezyjnej: GK.6640.7855

Stan na dzie: 30.10.2021r.

x= 5482300,00  
y= 7429700,00



Kolorem zielonym naniesiono granice z mapy ewidencji gruntów  
Mapa nie może służyć do celów rozgraniczeniowych  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji  
W podanym zakresie służebności gruntowych nie badano.  
----- uzgodnione projekty budowlane  
----- linie rozgraniczaj<sup>51/</sup>64ce tereny o r<sup>63/</sup>64nym przeznaczeniu  
----- linia zabudowy nieprzekraczalna

LEGENDA:

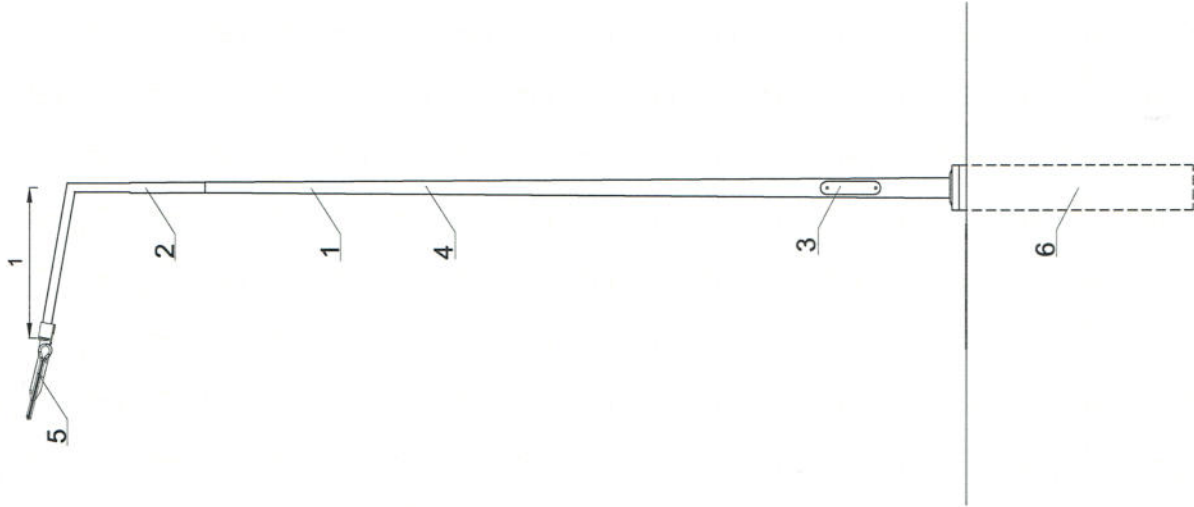
- proj. nawierzchnia jezdni/zatoki (beton asfaltowy)
- proj. osi drogi
- proj. krawężnik krawężnik betonowy 20/30 cm
- proj. ściek przykawkowy z kostki bet.
- proj. ściek z dwurzędowej kostki
- proj. obrzeża betonowe 8/30 cm
- WDI
- projektowana bariera chodnikowa U-12a
- proj. nawierzchnia chodnika (kostka betonowa)
- proj. nawierzchnia skrzyżowania (kostka betonowa)
- proj. zieleńce
- dedykowane oświetlenie przejścia dla pieszych

Jednostka projektowa:		Pracownia Inżynierii Drogowej mgr inż. Piotr Kowalczyk bpd.kowalczyk@gmail.com 501 566 223		Siedziba firmy: ul. Podhalańska 4/29 34-400 Nowy Targ	Biurowisko: ul. Rynek 11/17 34-400 Nowy Targ	Nr zlecenia:
Investor: Gmina Miasto Nowy Targ ul. Krzywa 1 34-400 Nowy Targ		Nazwa zamierzenia budowlanego:		Przedmiot opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIĘSZYCH		
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy	Nazwa rysunku:		PLAN SYTUACYJNY		Nr rysunku: D.01
Branda:	Elektroenergetyczna	Skala:		1:500		
Data:	31.10.2021	Funkcja:		Tytuł, imię i nazwisko		Podpis
Projektant		inż. Jan Solarczyk		MAP/0358/PWOE/07		
Sprawdził						



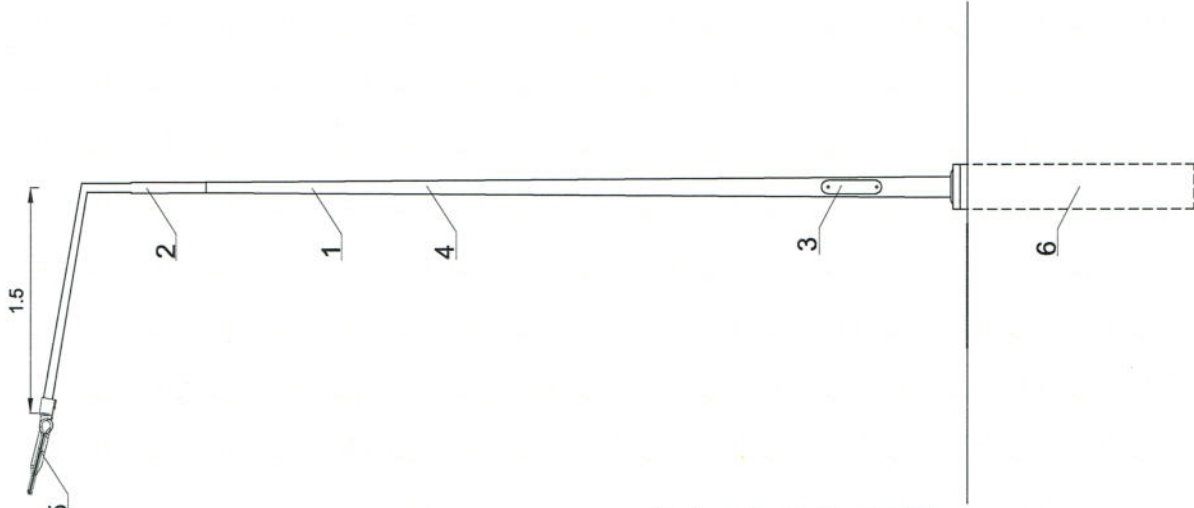


SŁUPY L1-L9



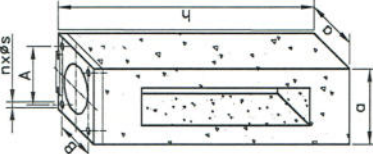
nr.	nazwa	materiał	ilość
6	Fundament F150/200	-	1
5	Oprawa 20 LEDS 900 mA 58 W	-	1
4	Przewód/Cable YDYżo 3x2,5mm²	-	1
3	Złącze słupowe IZK	-	1
2	Wysięgnik w=1,0m	stal	1
1	Słup stalowy S-50PC-4	stal	1

SŁUP L10



nr.	nazwa	materiał	ilość
6	Fundament F150/200	-	1
5	Oprawa 30 LEDS 870 mA 82 W	-	1
4	Przewód/Cable YDYżo 3x2,5mm²	-	1
3	Złącze słupowe IZK	-	1
2	Wysięgnik w= 1,5 m	stal	1
1	Słup stalowy S-50PC-4	stal	1

WIDOK FUNDAMENTU

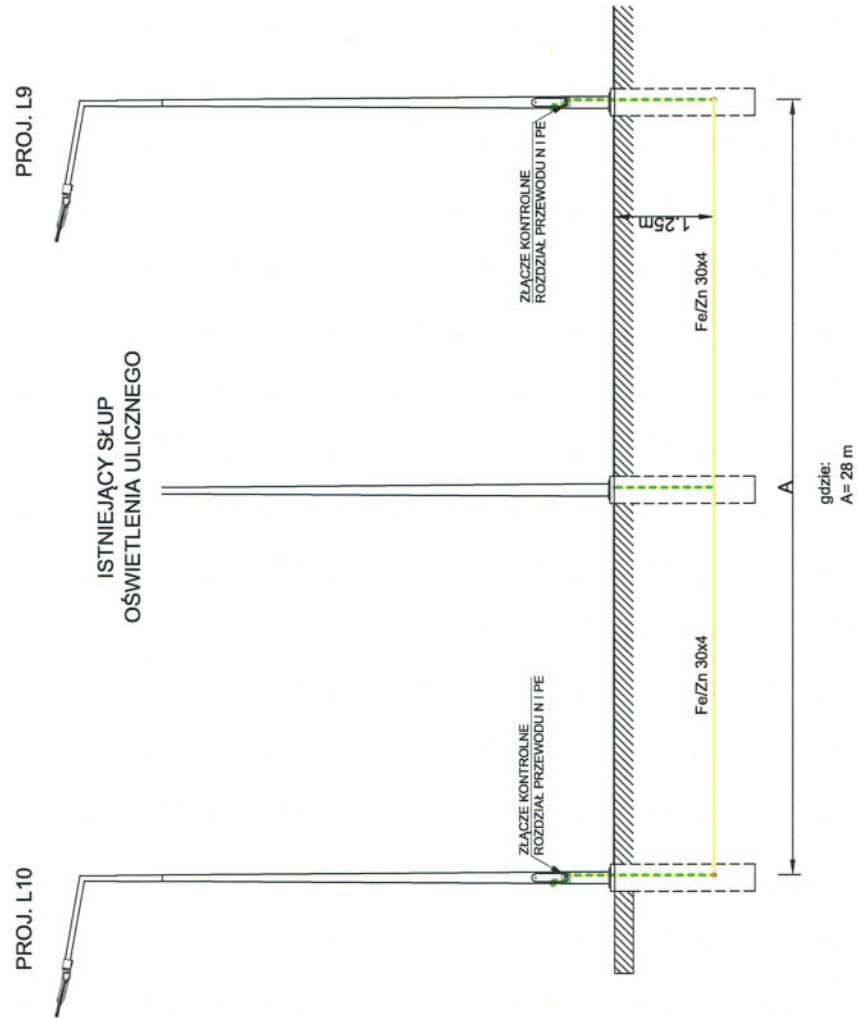
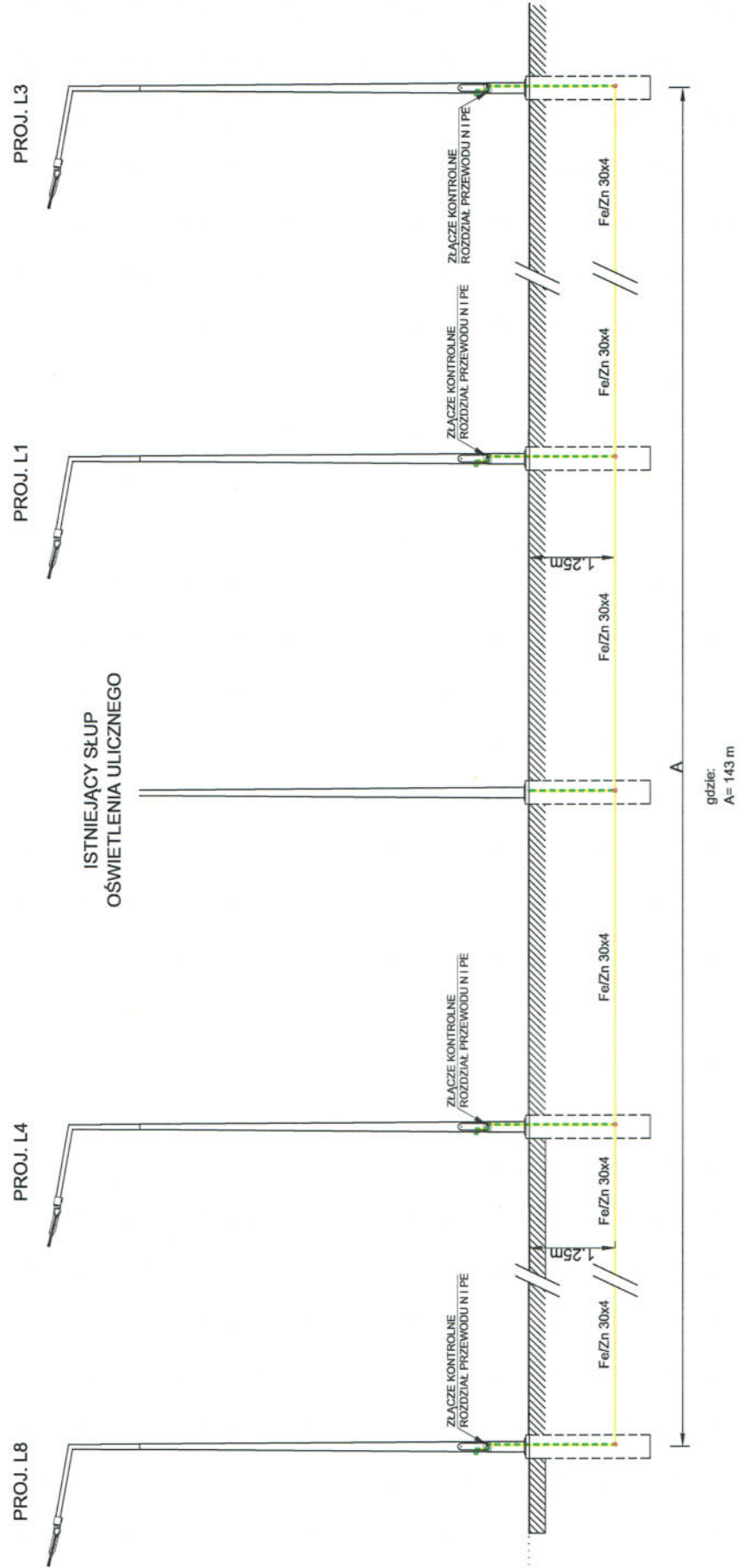




FUNDAMENT - WYMIARY

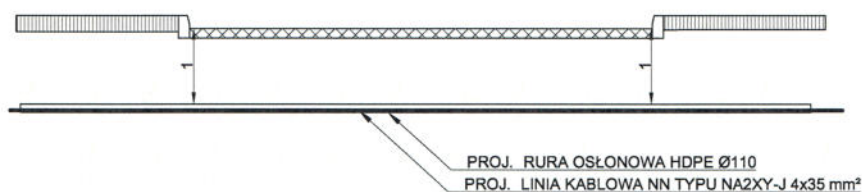
TYP	a [m]	AxB [mm]	H [mm]	nxØs [mm]	m [kg]
F150/200	0,3	200x200	1500	4xM20	210

Jednostka projektowa:	Pracownia Inżynierii Drogowej mgr inż. Piotr Kowalczyk bpd.kowalczyk@gmail.com 501 566 223	Siedziba firmy: ul. Podhalanska 4/29 34-400 Nowy Targ	Biuro: ul. Rynek 11/17 34-400 Nowy Targ	Nr zlecenia:
Investor: Gmina Miasto Nowy Targ ul. Krzywa 1 34-400 Nowy Targ	Nazwa zamierzenia budowlanego:	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH		
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy	WIDOK SŁUPA Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ		
Branża:	Elektroenergetyczna	Nr rysunku: E.02		
Data:	31.08.2021	Skala: 1:50		
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko Nr uprawnień, specjalność Podpis			
Projektant	inż. Jan Solarczyk MAP/0358/PWOE/07			






Jednostka projektowa:		Pracownia Inżynierii Drogowej mgr inż. Piotr Kowalczyk bpd.kowalczyk@gmail.com 501 566 223	Siedziba firmy: ul. Podhalaska 4/29 34-400 Nowy Targ	Biurowo: ul. Rynek 11/17 34-400 Nowy Targ	Nr zlecenia:
Investor:	Nazwa zamierzenia budowlanego: Gmina Miasto Nowy Targ ul. Krzywa 1 34-400 Nowy Targ		Projekt wykonawczy BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH		
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy	Przedmiot opracowania:	SCHEMAT UZIEMIENIA OŚWIETLENIA		
Branka:	Elektroenergetyczna	Nazwa rysunku:	E.03		
Data:	31.08.2021	Skala:	-----		
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko		Nr uprawnień, specjalność		
Projektant	inż. Jan Solarczyk		Podpis		
		MAP/0358/PW0E/07			



**UWAGA:**  
**LINIĘ KABLOWĄ OŚWIETLENIOWĄ NALEŻY UŁOŻYĆ**  
**W RURZE OSŁONOWEJ MIN. 1,0 m OD**  
**NAWIERZCHNI DROGI.**

Jednostka projektowa:		 Pracownia Inżynierii Drogowej mgr inż. Piotr Kowalczyk bpd.kowalczyk@gmail.com 501 566 223		Siedziba firmy: ul. Podhalańska 4/29 34-400 Nowy Targ		Biuro: ul. Rynek 11/17 34-400 Nowy Targ		Nr zlecenia:	
Inwestor: Gmina Miasto Nowy Targ ul. Krzywa 1 34-400 Nowy Targ				Nazwa zamierzenia budowlanego:  Przedmiot opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH			
Rodzaj opracowania:		Projekt wykonawczy		Nazwa rysunku:		PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEKROCZENIA DROGI		Nr rysunku:	
Branża:		Elektroenergetyczna		Skala:		1:100		E.04	
Data:		31.08.2021							
Funkcja:		Tytuł, imię i nazwisko		Nr uprawnień, specjalność		Podpis			
Projektant		inż. Jan Solarczyk		MAP/0358/PWOE/07		