


Stadium projektu:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu</b> <b>ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m</b> <b>ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m</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 <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 <b>Nr MAP/0358/PWOE/07</b>  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.....	7
1.2.3. Parametry słupów oświetleniowych.....	9
1.2.4. Linie kablowe nN.....	10
1.2.5. Opis robót kablowych.....	10
1.2.6. Zasilanie i układ sterowniczy.....	10
1.2.7. Uziemienie ochronne.....	10
1.2.8. Ochrona przepięciowa.....	10
1.2.9. Połączenia wyrównawcze.....	10
1.2.10. Ochrona przeciwporażeniowa.....	11
1.3. Harmonogram prac.....	11
1.4. Dane końcowe.....	11
2. Obliczenia.....	12
2.1. Moce i prądy oświetlenia ulicznego.....	12
2.2. Spadek napięcia dla oświetlenia ulicznego.....	12
2.3. Obliczenie uziemienia.....	13
2.4. Wyniki obliczeń oświetlenia w programie Dialux.....	13
3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	51
4. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	53 - 58

- Rys. nr 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 (Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z 2010r. jednolity tekst) jako autor projektu wykonawczego inwestycji pn.:

**ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu**

**ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m**

**ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m**

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:

ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu

ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m

ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m

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 obrębie 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.

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- bezprzewodowa komunikacja z oprawą, zabezpieczona definiowanym przez Inwestora kodem; możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 35W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (w zależności od wymagań przyjętych w projekcie technicznym/wykonawczym)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy do +50°C
- oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry:
    - fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka
    - elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania
    - mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu
  - dokumentacji oprawy - instrukcja montażu

- o instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
- o listy części zamiennych wraz z kodami producenta

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

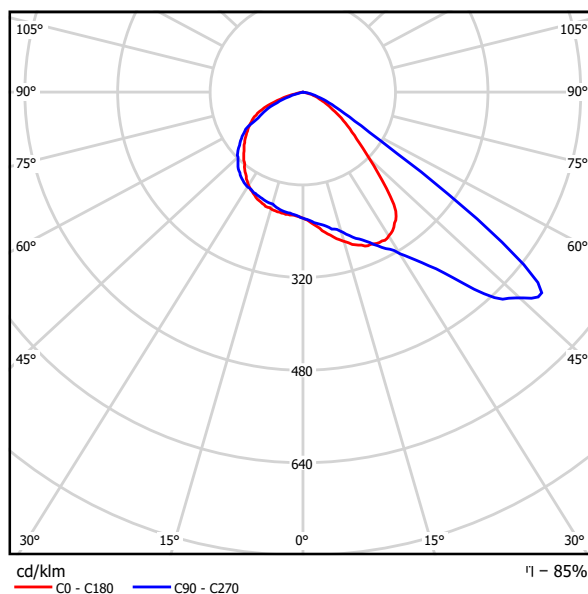
- rodzaj źródła światła – LED
- strumień świetlny źródeł światła: 4600lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500-6000K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny



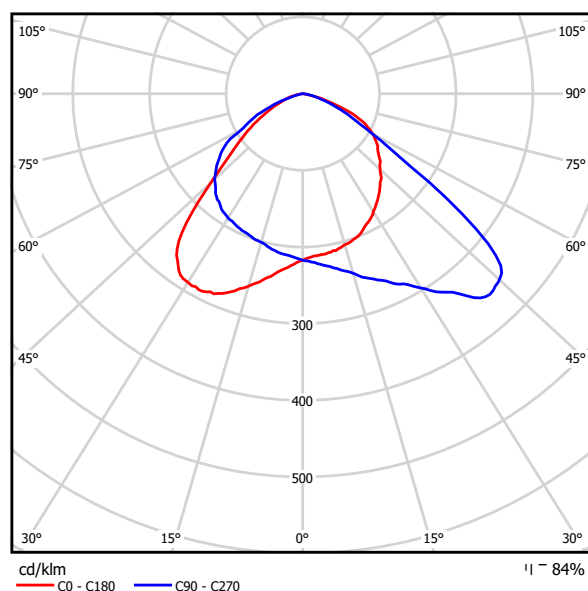


- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:

5145



5144



### 1.2.3. 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 wnęce 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 wnęce 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  $w=0,5m$ . Kąt nachylenia oprawy  $10^\circ$ .

#### **1.2.4. 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 schematu ideowym inwestycji rys E.01.

#### **1.2.5. 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.

#### **1.2.6. 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.

#### **1.2.7. 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.

#### **1.2.8. Ochrona przepięciowa.**

Sieć oświetlenia ulicznego eksploatowana jest w układzie TN-C. Dla zapewnienia ochrony projektuje się ułożyć na całej trasie linii kablowej oświetlenia ulicznego bednarke 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.

#### **1.2.9. 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.

### 1.2.10. 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:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

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);

$U_0$  - 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

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego o mocy 35,0 W - 4 szt.

Napięcie:  $U=230\text{ V}$

Moc:  $\Sigma P= 4 \times 35,0\text{ W} = 140,0\text{ W}$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_i}{U_x \cos \varphi} = \frac{140,0}{230 \times 0,93} = 0,66\text{ A}$$

Odcinek: istn. st. – L5 – L6

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego o mocy 35,0 W - 2 szt.

Napięcie:  $U=230\text{ V}$

Moc:  $\Sigma P= 2 \times 35,0\text{ W} = 70,0\text{ W}$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_i}{U_x \cos \varphi} = \frac{70,0}{230 \times 0,93} = 0,33\text{ A}$$

Odcinek: istn. st. – L7 – L8

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego o mocy 35,0 W - 2 szt.

Napięcie:  $U=230\text{ V}$

Moc:  $\Sigma P= 2 \times 35,0\text{ W} = 70,0\text{ W}$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_i}{U_x \cos \varphi} = \frac{70,0}{230 \times 0,93} = 0,33\text{ A}$$

### 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

$$\Delta U_{\%x} = 0,05$$

Odcinek: istn. st. – L5 – L6

$$\Delta U_{\%x} = 0,02$$

Odcinek: istn. st. – L7 – L8

$$\Delta U_{\%x} = 0,02$$

**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.***

**ul. Królowej Jadwigi, Nowy Targ**

Data: 29.10.2021  
Edytor:





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### ul. Królowej Jadwigi, Nowy Targ

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	4
<b>Przejście #1</b>	
Dane planowania	5
Oprawy (lista współrzędnych)	6
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	7
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	10
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	11
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Izolinie (E, poziome)	12
<b>Przejście #2</b>	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
3D Rendering	16
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	17
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	18
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	19
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Izolinie (E, poziome)	20
<b>Przejście #3</b>	
Dane planowania	21
Oprawy (lista współrzędnych)	22
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	23
3D Rendering	24
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	25
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	26
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	27
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Izolinie (E, poziome)	28
<b>Przejście #4</b>	
Dane planowania	29
Oprawy (lista współrzędnych)	30
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	32
3D Rendering	33
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	34
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	35
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	36



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b> Izolinie (E, poziome)
--

37
----

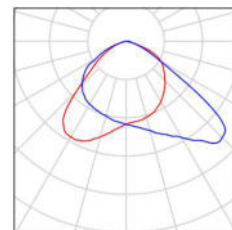


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## ul. Królowej Jadwigi, Nowy Targ / Lista opraw

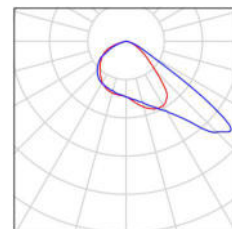
1 Ilość SCHREDER 408902 TECEO S 5144 CW 740  
230V  
Numer artykułu: 408902  
Strumień świetlny (Oprawa): 3939 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4673 lm  
Moc opraw: 30.9 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 46 88 99 100 84  
Wyposażenie: 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757  
230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



7 Ilość SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass],  
[Lum. shape-related, Plastic, White] Light  
Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW  
757 230V  
Numer artykułu: 408922  
Strumień świetlny (Oprawa): 3962 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4673 lm  
Moc opraw: 30.9 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 47 89 99 100 85  
Wyposażenie: 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757  
230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

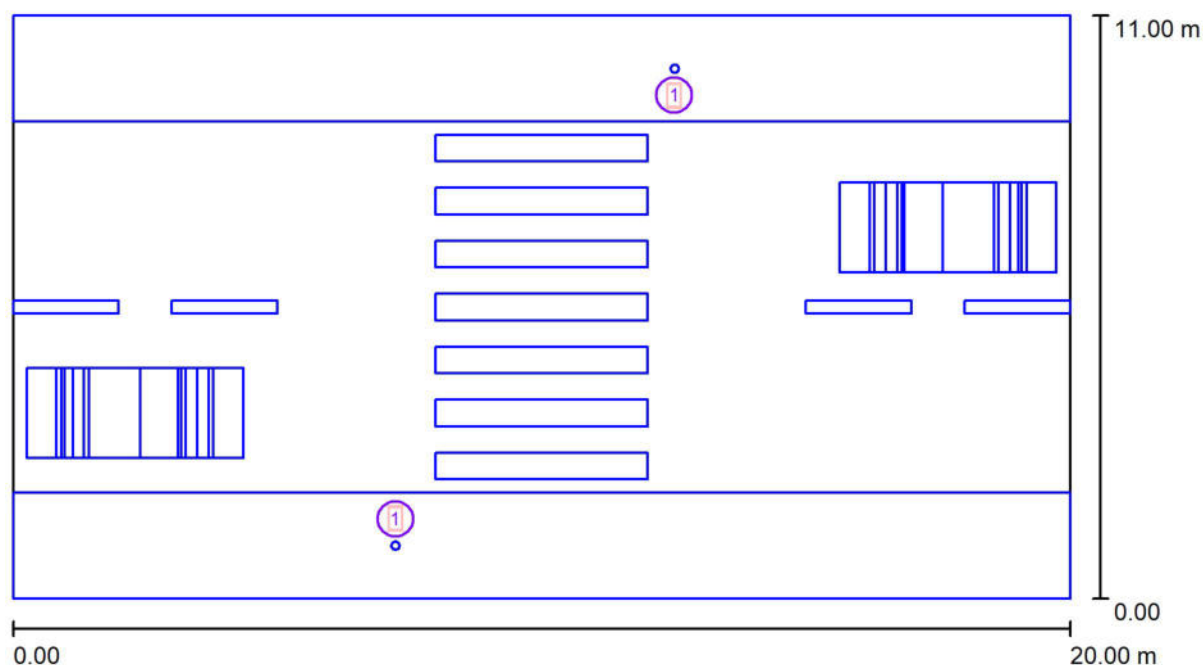
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Dane planowania



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

Skala 1:143

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White] Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (1.000)	3962	4673	30.9
W sumie:			7924	9346	61.8

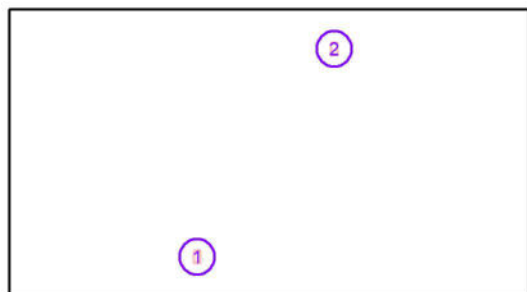


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White]  
Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V**

3962 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

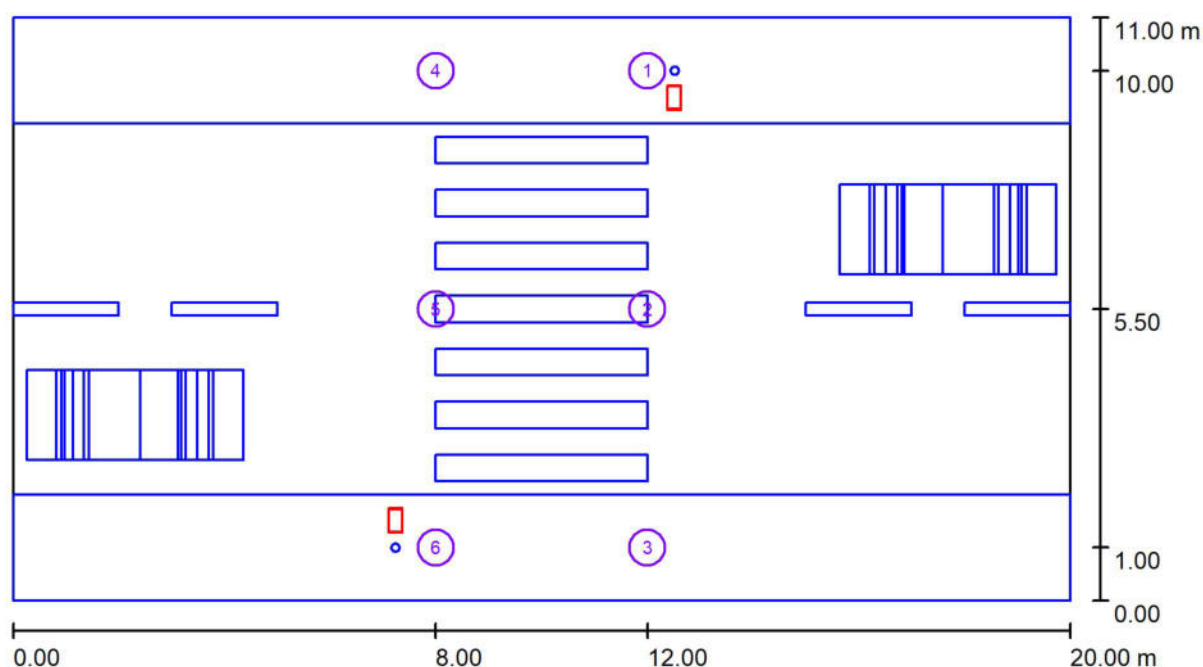


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.236	1.500	6.000	10.0	0.0	0.0
2	12.510	9.500	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / 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	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	5.88
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	5.20
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	3.33
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	18
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	16

### Podsumowanie wyników

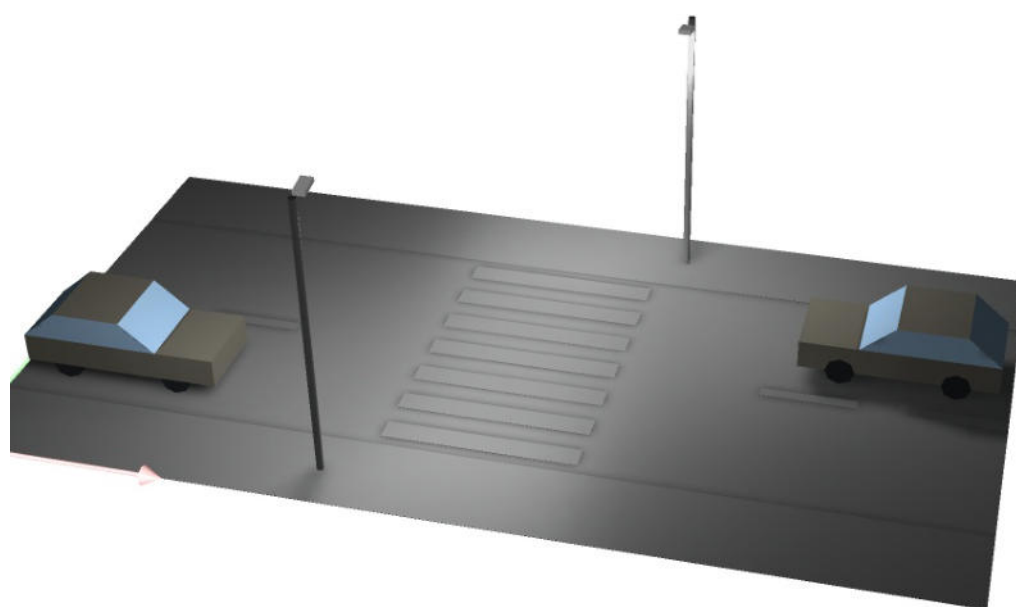
Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	6	10	3.33	18	0.33	0.19





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

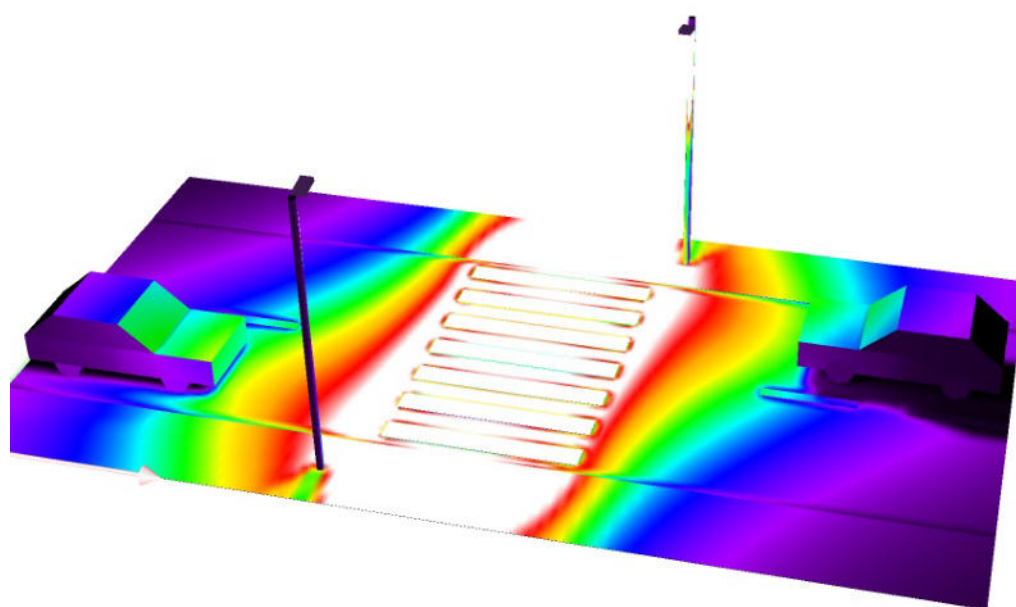
## Przejście #1 / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

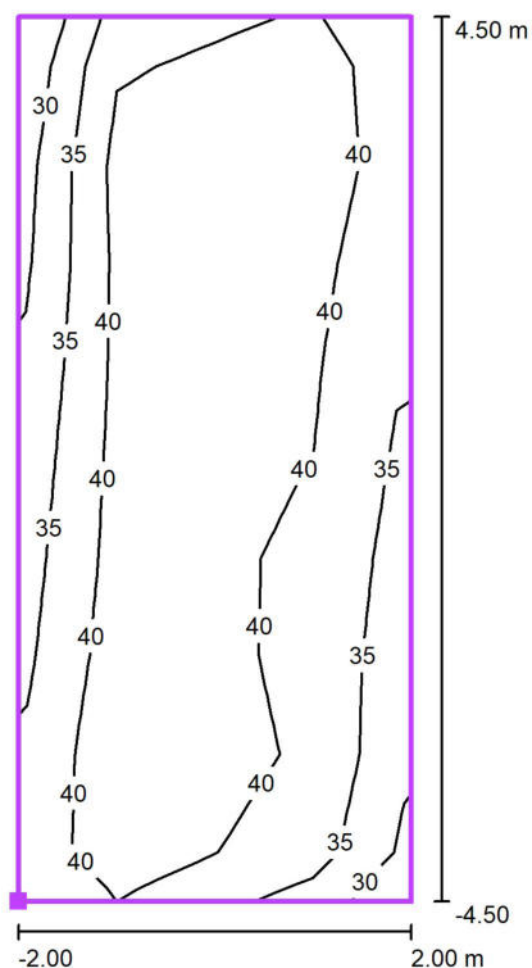


lx



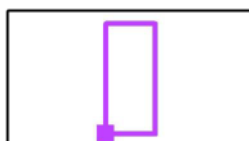
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Przejście poziomo / Izolinie (E, poziome)



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]  
39

$E_{min}$  [lx]  
27

$E_{max}$  [lx]  
49

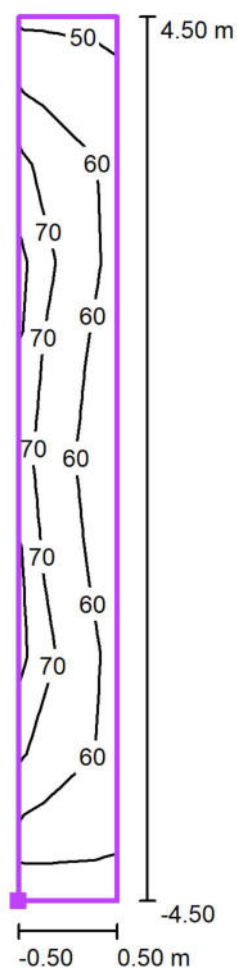
$E_{min} / E_m$   
0.69

$E_{min} / E_{max}$   
0.54



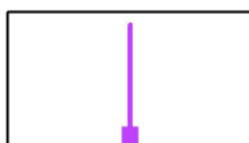
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
60

$E_{min}$  [lx]  
45

$E_{max}$  [lx]  
80

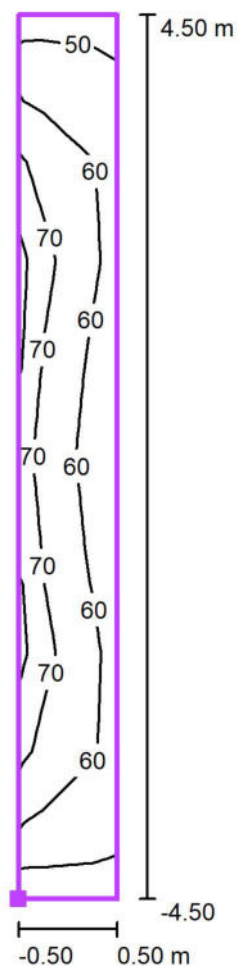
$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.56



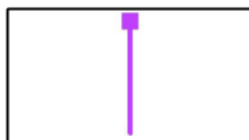
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
60

$E_{min}$  [lx]  
45

$E_{max}$  [lx]  
80

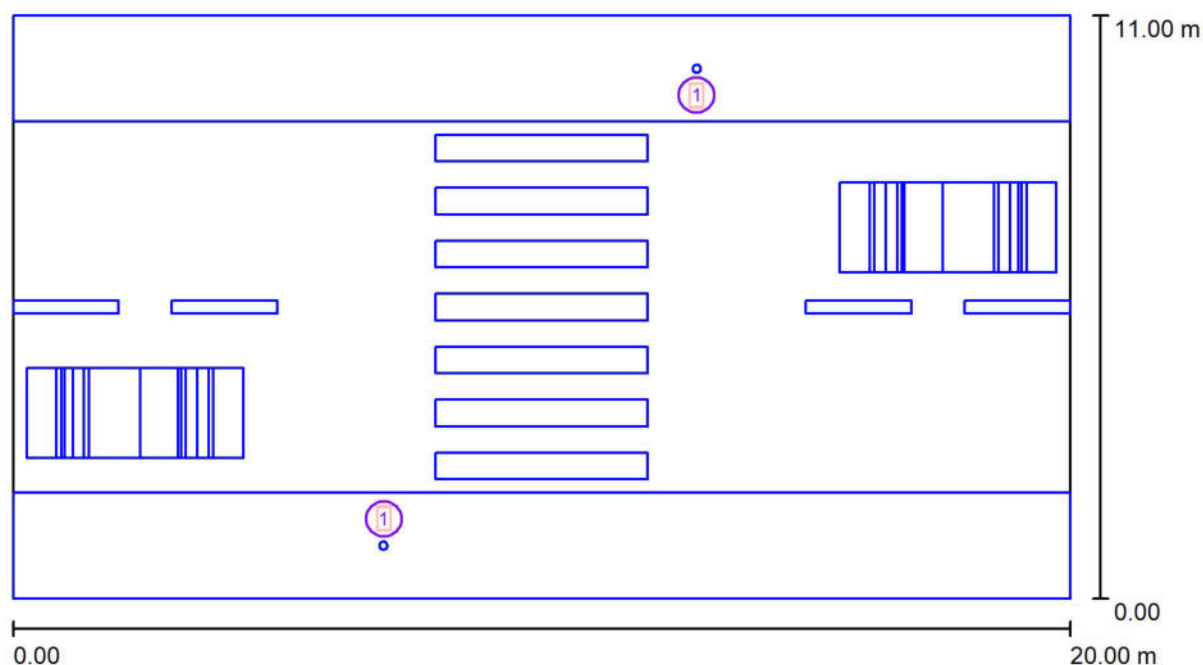
$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.56



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / 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 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White] Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (1.000)	3962	4673	30.9
W sumie:			7924	9346	61.8



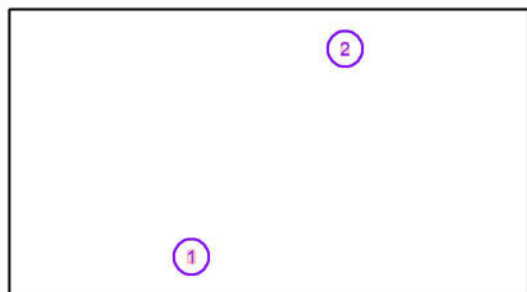


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White]  
Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V**

3962 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

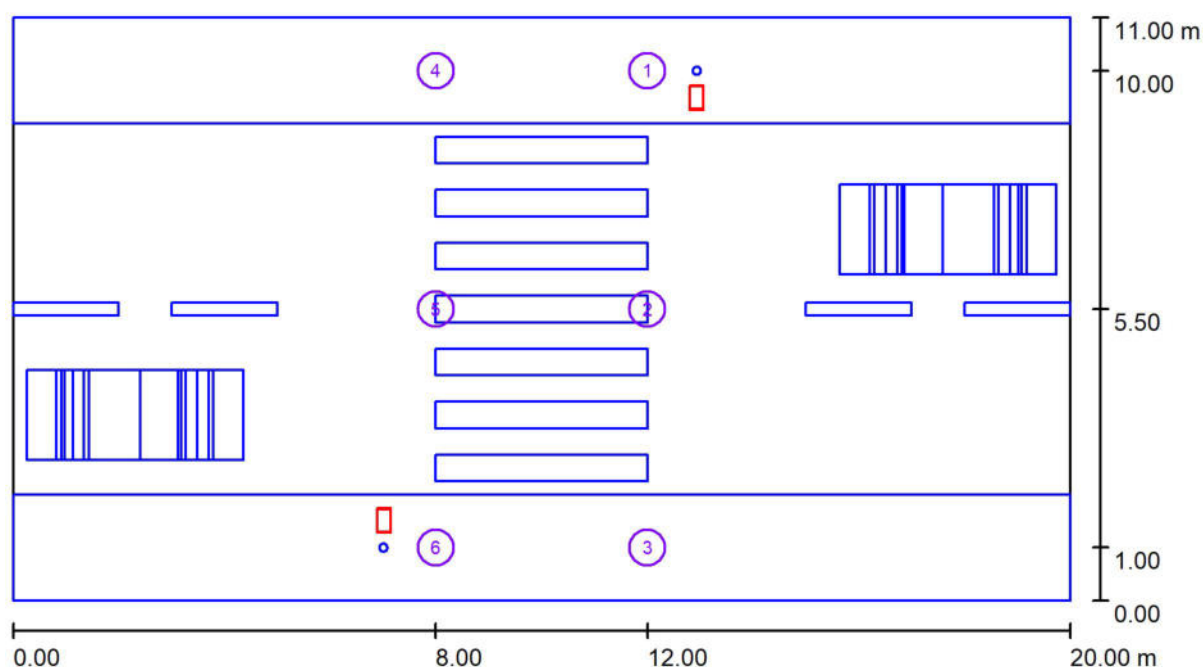


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.018	1.500	6.000	10.0	0.0	0.0
2	12.937	9.500	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / 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	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.56
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	8.41
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	5.73
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	15
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13

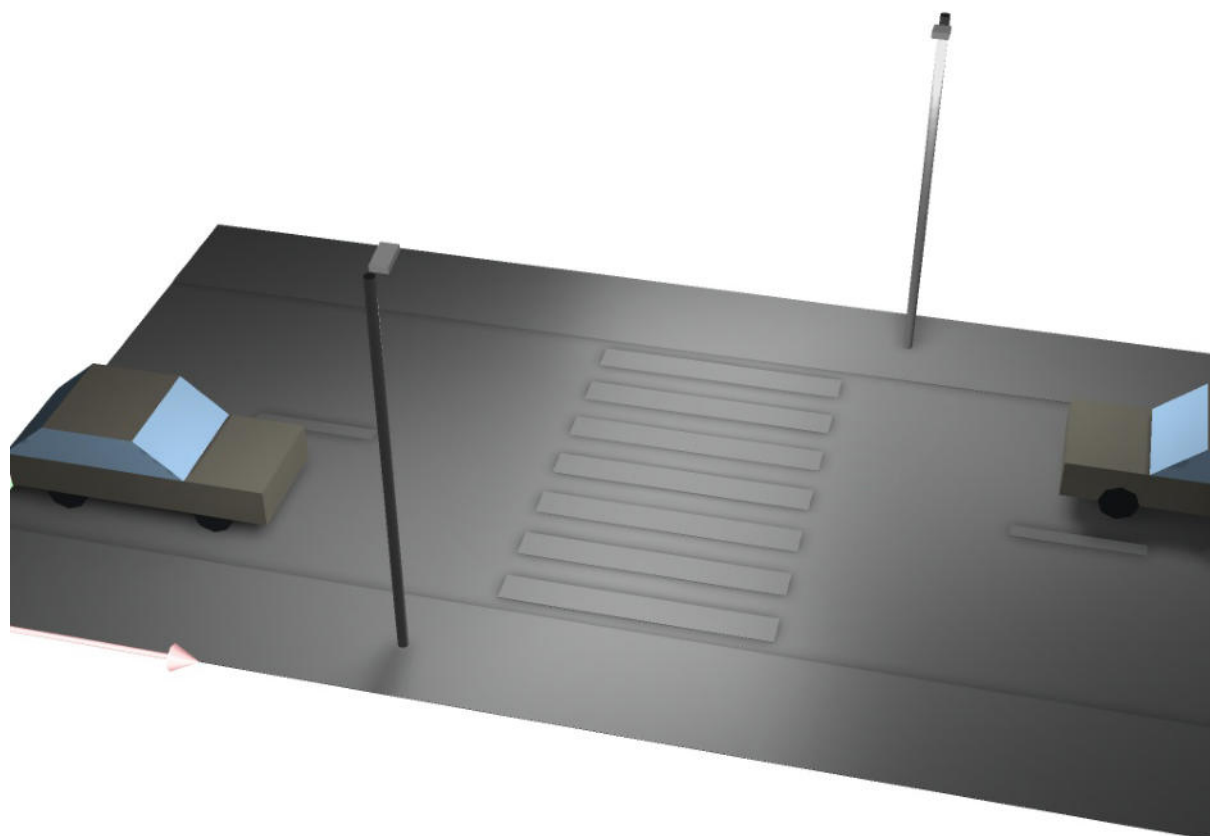
### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	6	10	5.73	15	0.55	0.38



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

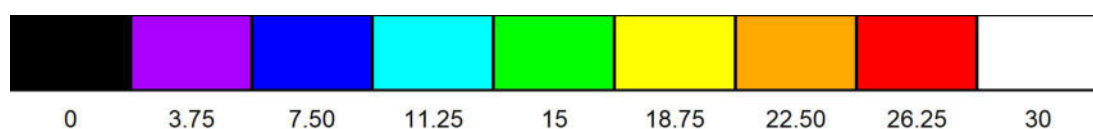
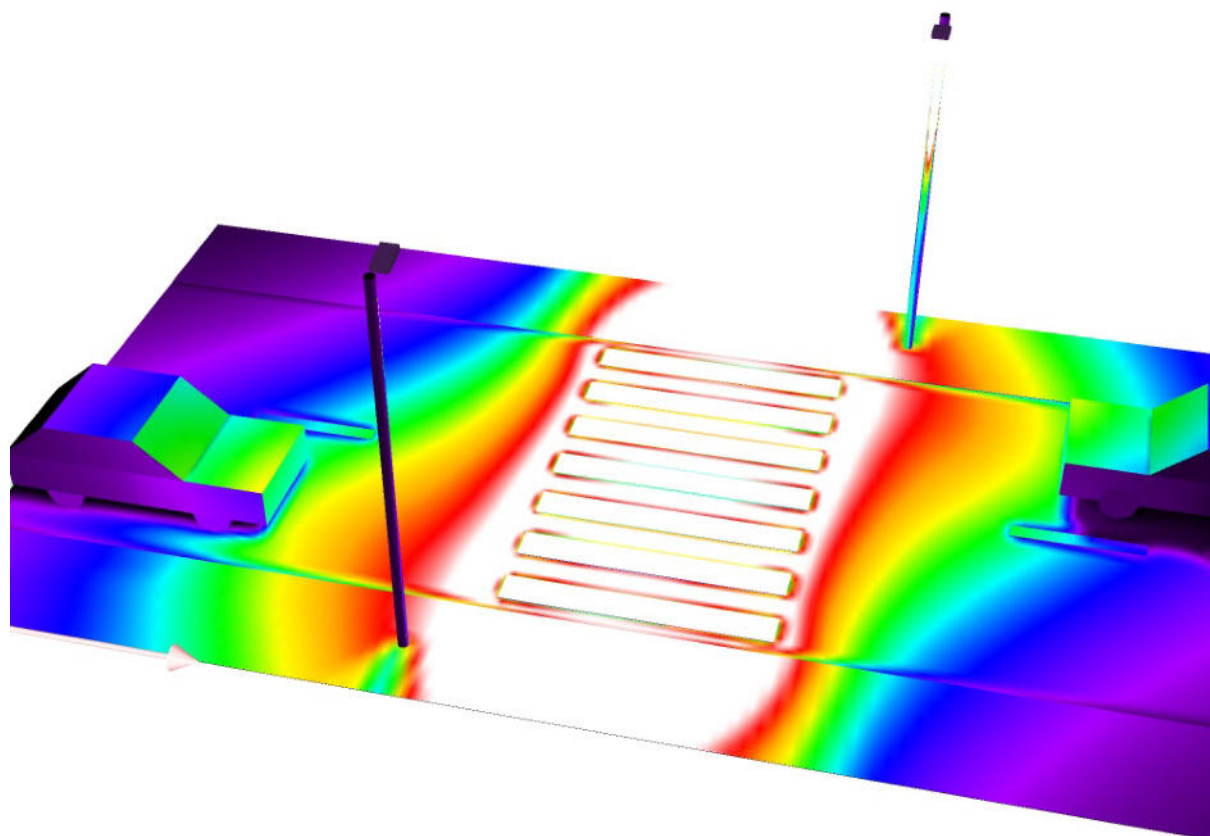
## Przejście #2 / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx



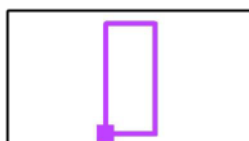
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / Przejście poziomo / Izolinie (E, poziome)



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]  
38

$E_{min}$  [lx]  
30

$E_{max}$  [lx]  
47

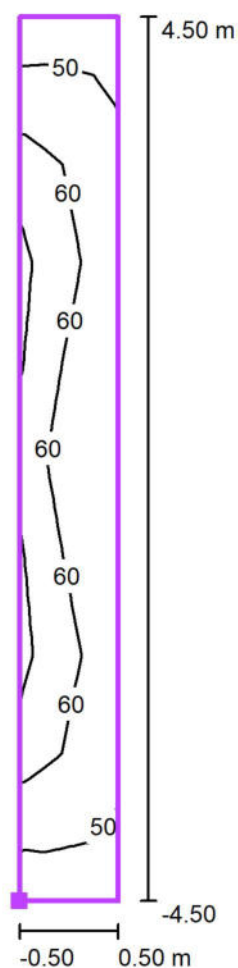
$E_{min} / E_m$   
0.79

$E_{min} / E_{max}$   
0.63



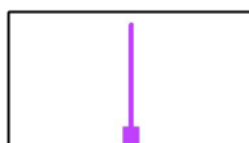
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
56

$E_{min}$  [lx]  
42

$E_{max}$  [lx]  
71

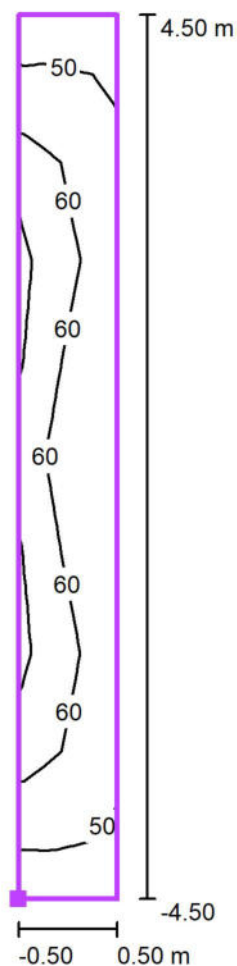
$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.59



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
56

$E_{min}$  [lx]  
42

$E_{max}$  [lx]  
71

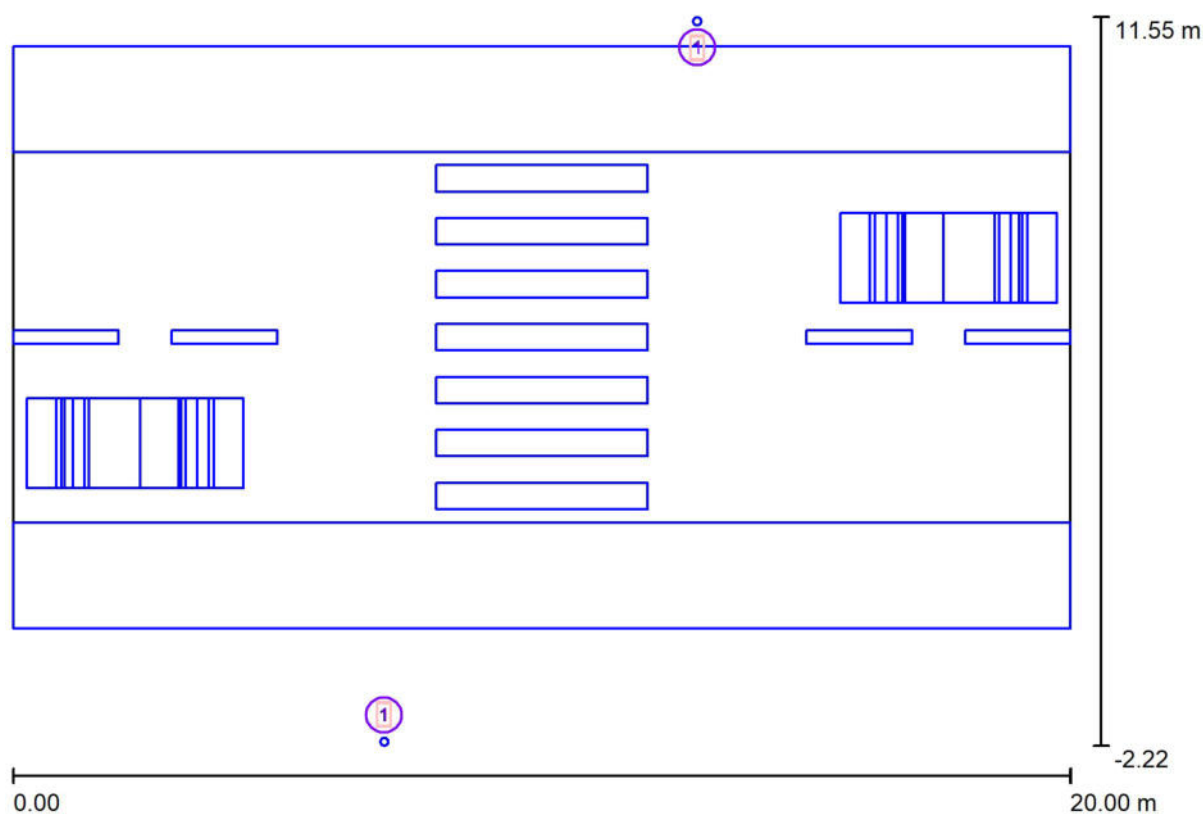
$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.59



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #3 / 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 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White] Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (1.000)	3962	4673	30.9
W sumie:			7924	9346	61.8



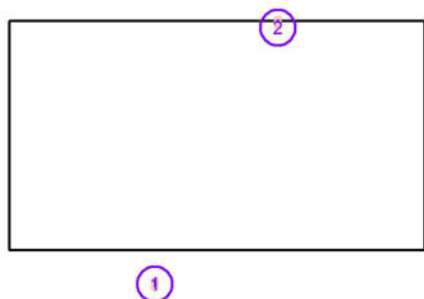


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #3 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White]  
Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V**

3962 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

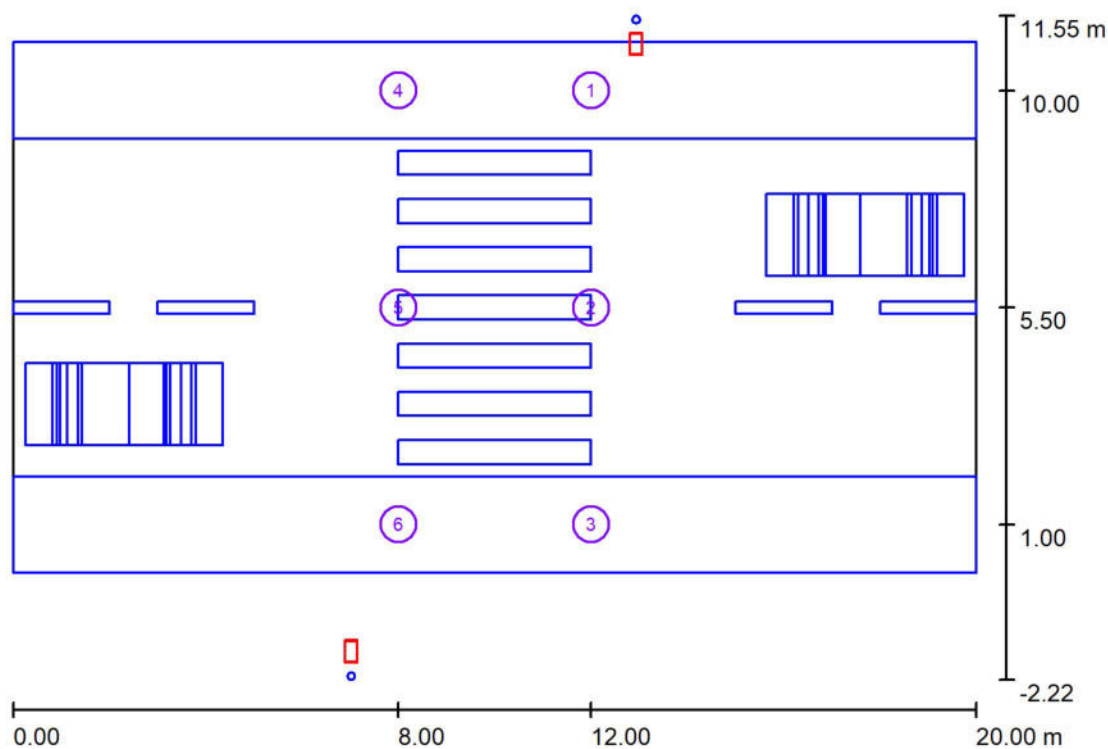


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.018	-1.640	6.000	10.0	0.0	0.0
2	12.937	10.974	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #3 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 157

#### 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	9.38
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	8.32
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	3.48
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	14
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	10

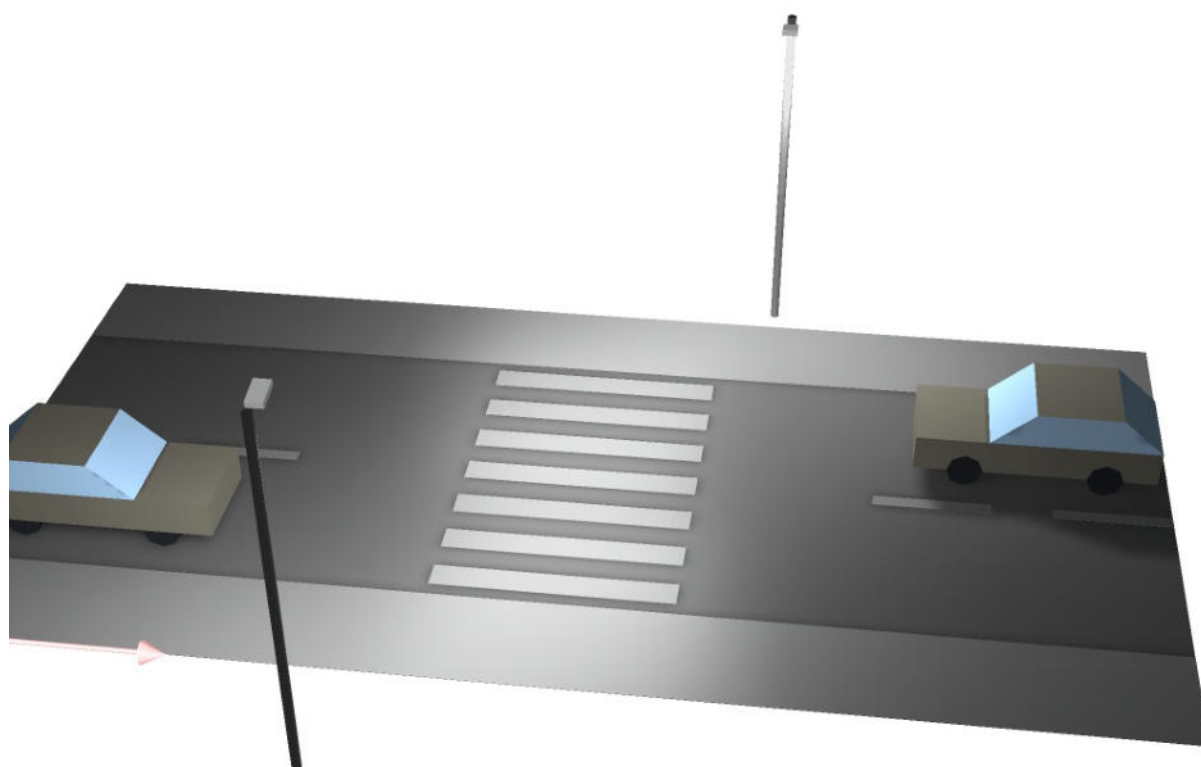
#### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
Pionowy, płaski	6	9.63	3.48	14	0.36	0.24



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

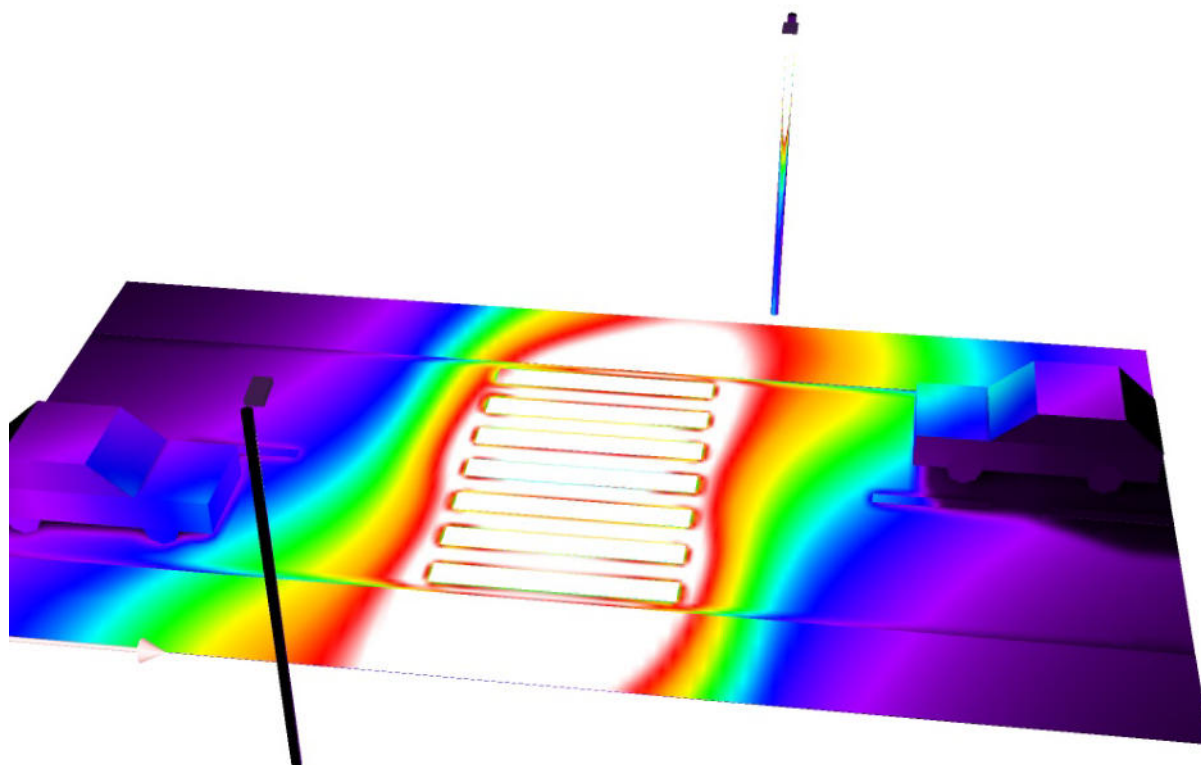
## Przejście #3 / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

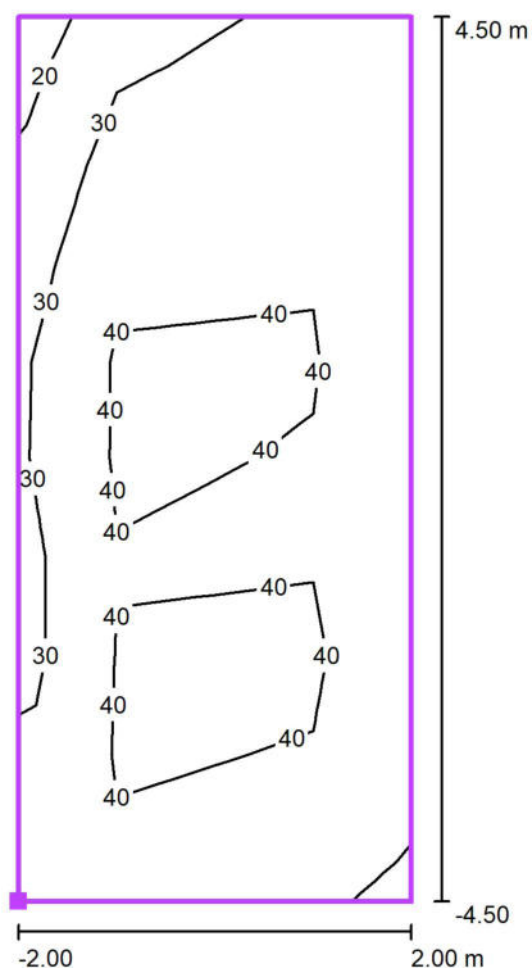
### Przejście #3 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

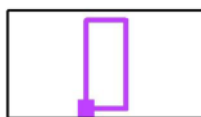
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #3 / Przejście poziomo / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
36

$E_{min}$  [lx]  
20

$E_{max}$  [lx]  
48

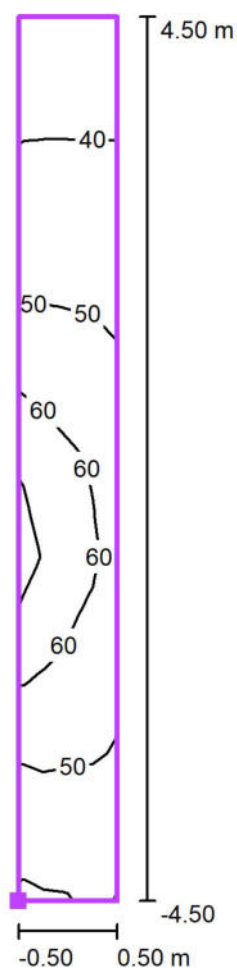
$E_{min} / E_m$   
0.55

$E_{min} / E_{max}$   
0.41



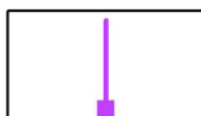
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #3 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

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



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
50

$E_{min}$  [lx]  
32

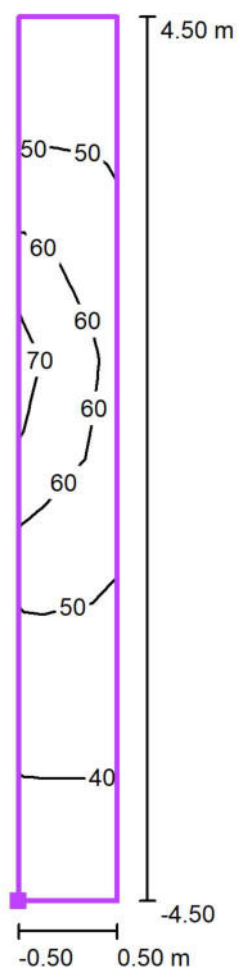
$E_{max}$  [lx]  
74

$E_{min} / E_m$   
0.64

$E_{min} / E_{max}$   
0.43

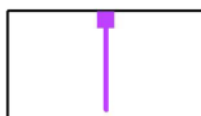
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #3 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

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



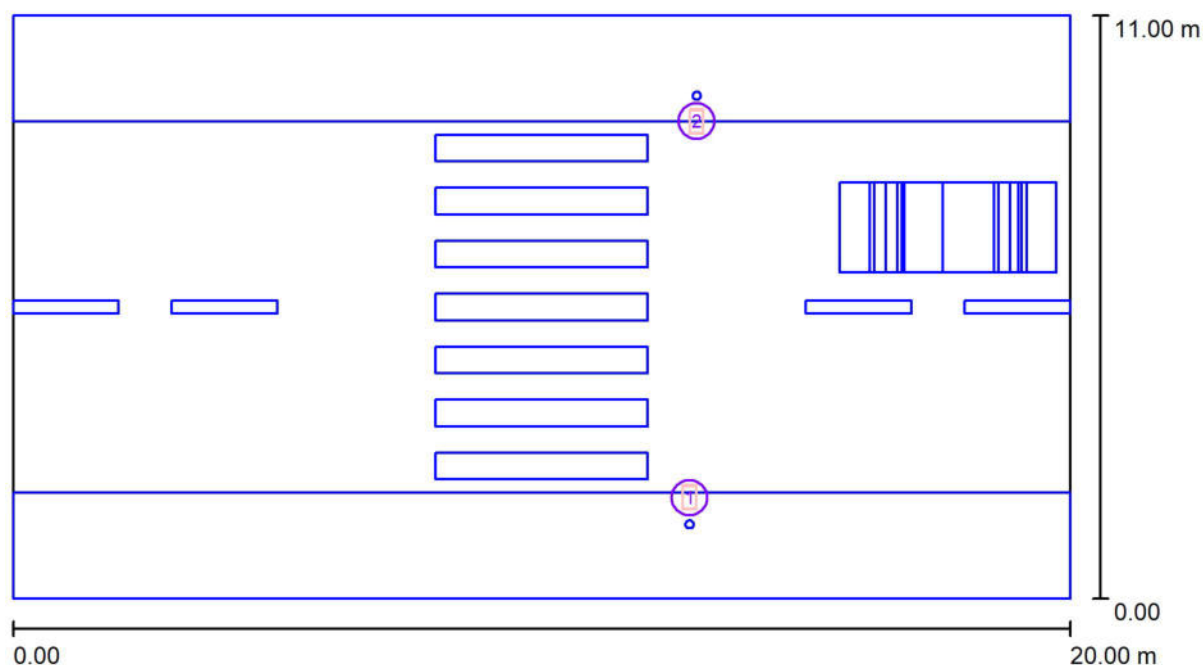
Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
50	32	74	0.64	0.43



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #4 / 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 408902 TECEO S 5144 CW 740 230V (1.000)	3939	4673	30.9
2	1	SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White] Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (1.000)	3962	4673	30.9
W sumie:			7901	9346	61.8





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #4 / Oprawy (lista współrzędnych)

### SCHREDER 408902 TECEO S 5144 CW 740 230V

3939 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	12.800	1.900	6.000	10.0	0.0	0.0

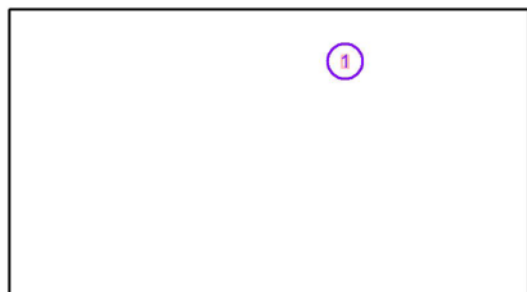


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #4 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER 408922 TECEO S 5145 [Flat glass], [Lum. shape-related, Plastic, White]  
Light Exhauster + Zebra right 16 XP-G3@600mA CW 757 230V**

3962 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16 XP-G3@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

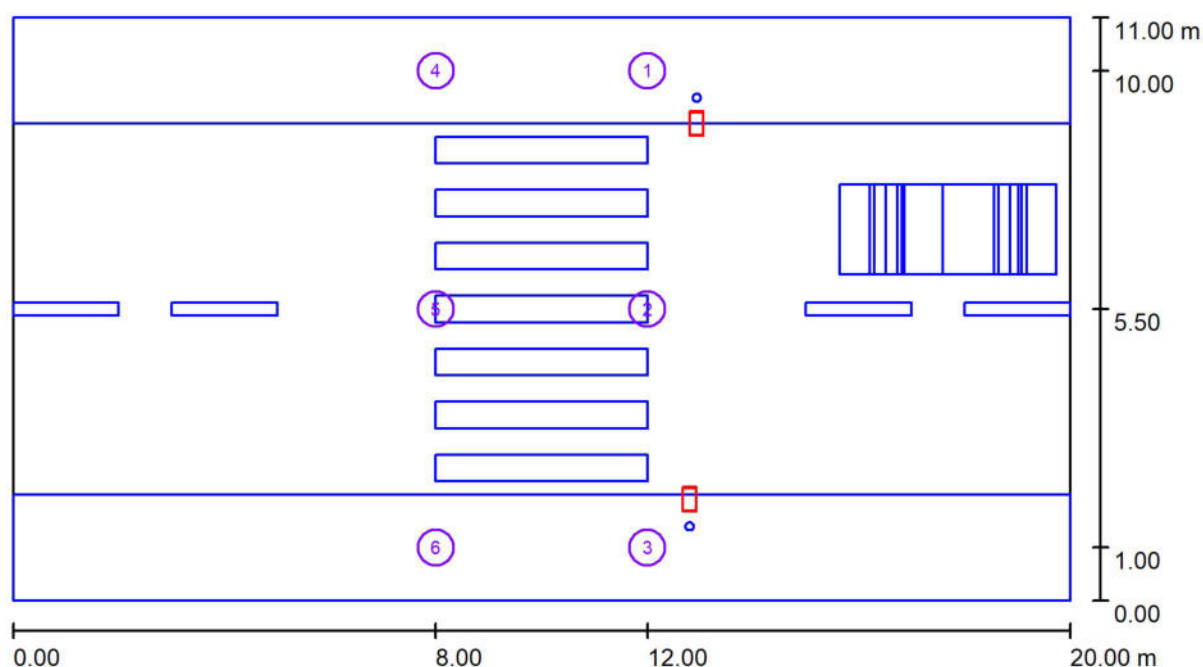


Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	12.937	9.010	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście #4 / 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	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	11
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	14
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	24
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	28
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	21

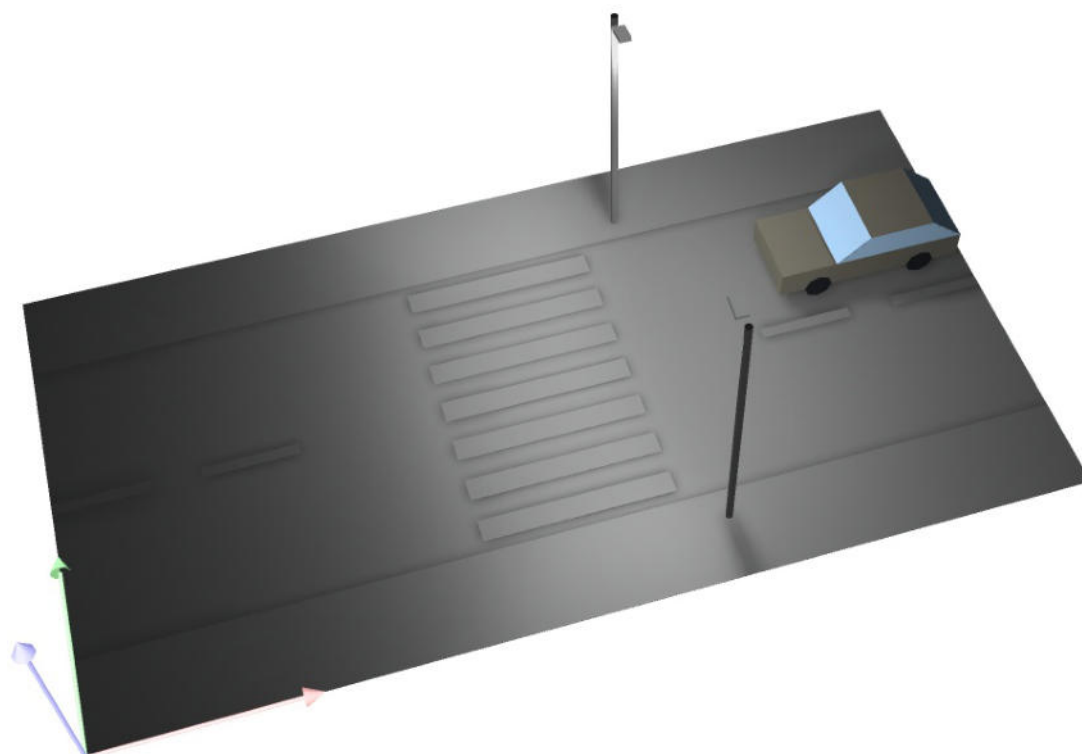
### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	6	19	11	28	0.60	0.40



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

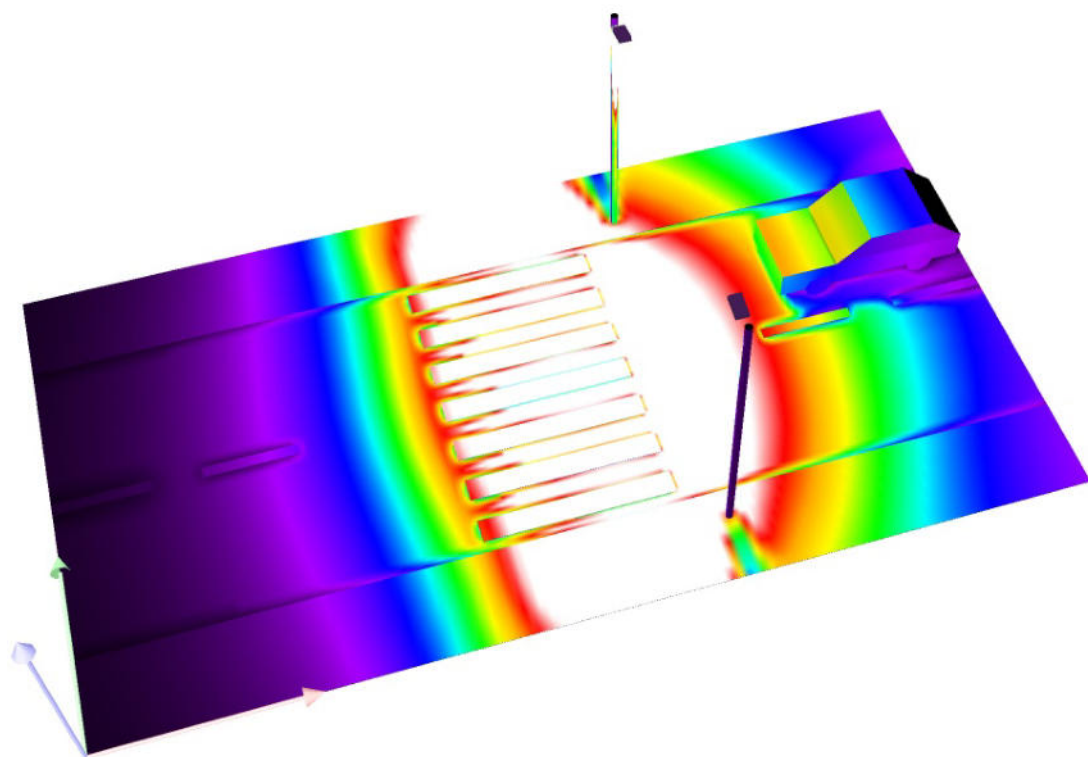
## Przejście #4 / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

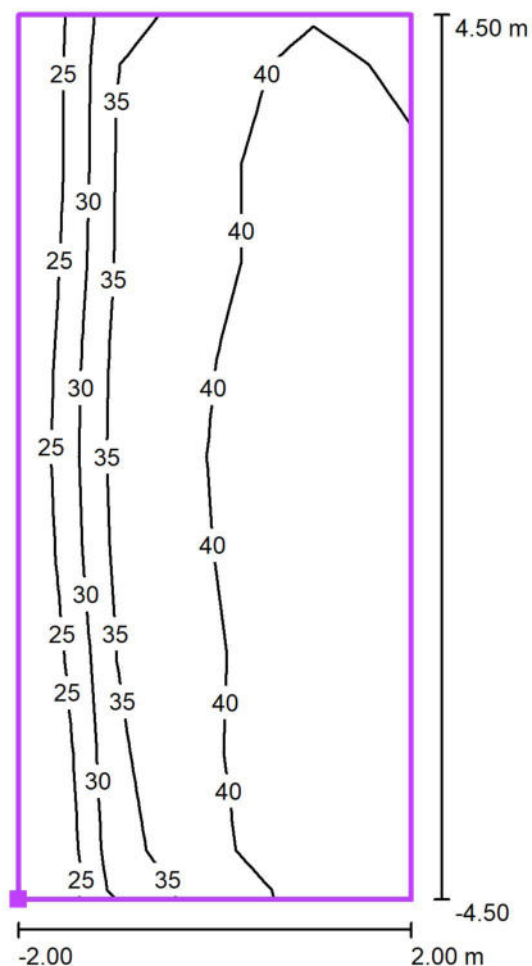
## Przejście #4 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

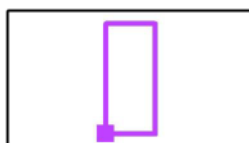
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #4 / Przejście poziomo / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
37

$E_{min}$  [lx]  
22

$E_{max}$  [lx]  
46

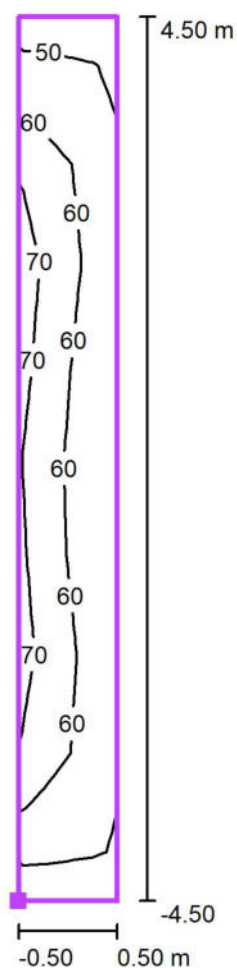
$E_{min} / E_m$   
0.60

$E_{min} / E_{max}$   
0.49



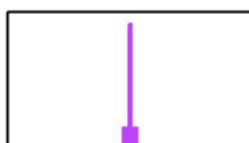
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście #4 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
57

$E_{min}$  [lx]  
44

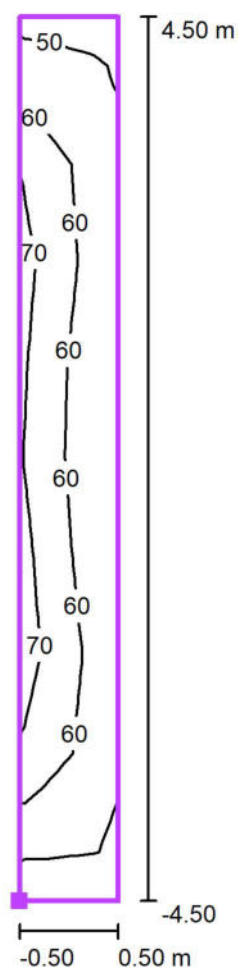
$E_{max}$  [lx]  
74

$E_{min} / E_m$   
0.78

$E_{min} / E_{max}$   
0.60

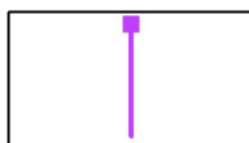
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Przejście #4 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 77



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
57

$E_{min}$  [lx]  
44

$E_{max}$  [lx]  
74

$E_{min} / E_m$   
0.78

$E_{min} / E_{max}$   
0.60



### 3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

#### Oświetlenie L1 - L2 – L3 – L4

Lp	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetleniowa 16 LEDS 600 mA 30,9 W (5145)	szt.	3
2.	Oprawa oświetleniowa 16 LEDS 600 mA 30,9 W (5144)	szt.	1
3.	Słup stalowy S-50PC-4/Fi70	szt.	4
4.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/0,5 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	4
5.	Fundament F-150/200 zab.	szt.	4
6.	Element montażowy do F-/200 bez zawiasów	szt.	4
7.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	4
8.	Złącze izolacyjne fazowe IZK 4-02	szt.	8
9.	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	4
10.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa 4A	szt.	4
11.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	24
12.	Kabel NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup>	m	94
13.	Rura osłonowa HDPE 75	m	78
14.	Rura osłonowa HDPE 110	m	18
15.	Folia niebieska	m	62
16.	Oznaczniki na kabel	szt.	13
17.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	82
18.	Śruby różne	szt.	według potrzeb

#### Oświetlenie L5 – L6

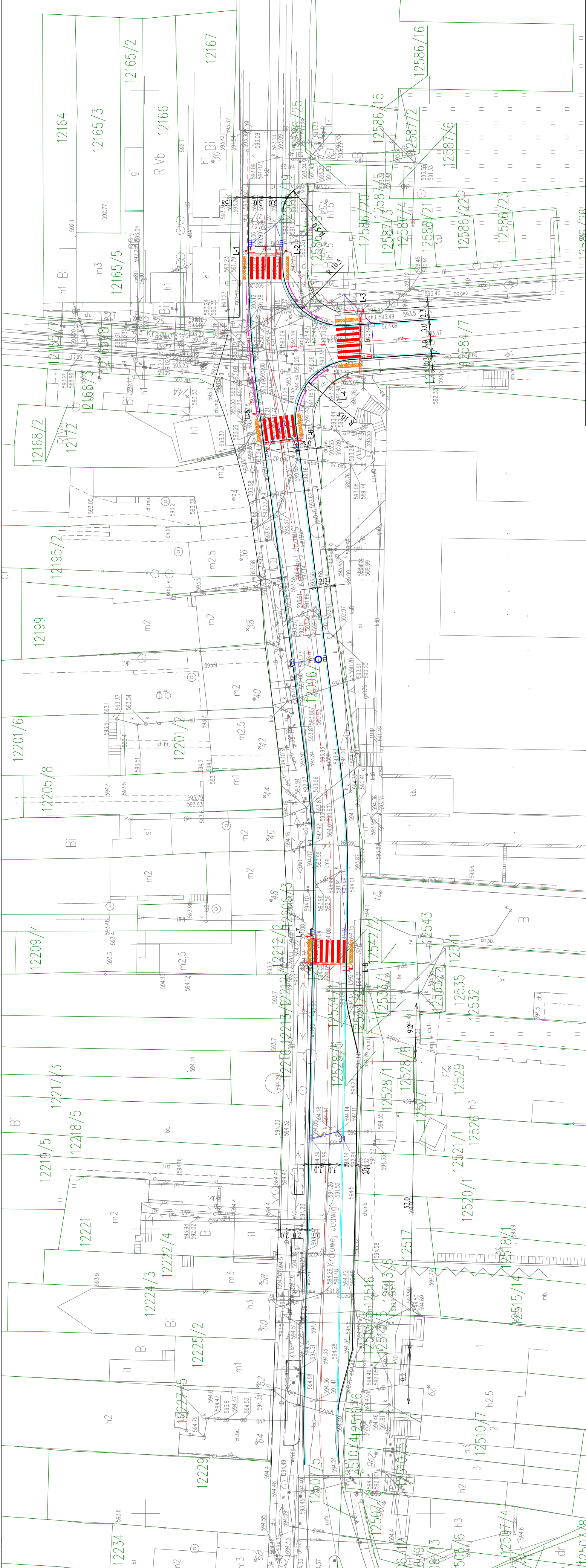
Lp	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetleniowa 16 LEDS 600 mA 30,9 W (5145)	szt.	2
2.	Słup stalowy S-50PC-4/Fi70	szt.	2
3.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/0,5 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	2
4.	Fundament F-150/200 zab.	szt.	2
5.	Element montażowy do F-/200 bez zawiasów	szt.	2
6.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	2
7.	Złącze izolacyjne fazowe IZK 4-02	szt.	4
8.	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	2
9.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa 4A	szt.	2
10.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	12
11.	Kabel NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup>	m	44
12.	Rura osłonowa HDPE 75	m	36
13.	Rura osłonowa HDPE 110	m	7
14.	Folia niebieska	m	28
15.	Oznaczniki na kabel	szt.	7
16.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	38
17.	Śruby różne	szt.	według potrzeb


Oświetlenie L7 – L8

Lp	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetleniowa 16 LEDS 600 mA 30,9 W (5145)	szt.	2
2.	Słup stalowy S-50PC-4/Fi70	szt.	2
3.	Wysięgnik W NT-1,0 ST-Y 1r/0,5 m/15st/Fi60 montaż na Fi70	szt.	2
4.	Fundament F-150/200 zab.	szt.	2
5.	Element montażowy do F-/200 bez zawiasów	szt.	2
6.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	2
7.	Złącze izolacyjne fazowe IZK 4-02	szt.	4
8.	Złącze izolacyjne zerowe IZK 4-03	szt.	2
9.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa 4A	szt.	2
10.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	12
11.	Kabel NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup>	m	44
12.	Rura osłonowa HDPE 75	m	36
13.	Rura osłonowa HDPE 110	m	8
14.	Folia niebieska	m	28
15.	Oznaczniki na kabel	szt.	7
16.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	38
17.	Śruby różne	szt.	według potrzeb
18.	Ogranicznik przepięć SE45.366Ap-5	szt.	1
19.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	szt.	1
20.	Przewód linkowy izolowany 16 mm <sup>2</sup> CU	m	1,5
21.	Śruba z nakrętką M10-8	kpl.	1
22.	Głowiczka termokurczliwa	szt.	1
23.	Opaska PER 15	szt.	2
24.	Oslona rurowa BE 50	szt.	1
25.	Ramka do mocowania rury FR	szt.	3
26.	Taśma stalowa 2x1, 20x0,7 - COT 37	m	16
27.	Uchwyt dystansowy SO. 79.5	szt.	7
28.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	szt.	4

#### **4. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- Rys. nr 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.



Jednostka projektowa:		Pracownia Inżynierii Drogowej mgr inż. Piotr Kowalczyk bpd.kowalczyk@gmail.com 501 566 223	Siedziba firmy: 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:	ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/ć ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/ć ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m	Nr rysunku:
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy	Przedmiot opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH	PLAN SYTUACYJNY
Branża:	Elektroenergetyczna	Nazwa rysunku:	PLAN SYTUACYJNY	D.01
Data:	31.08.2021	Skala:	1:500	
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność		
Projektant	inż. Jan Solarczyk	MAP/0358 PW/OE/07		
Sprawdził				

LEGENDA:

proj. oś drogi

proj. krawężnik betonowy 20/30 cm

proj. ściek przykrawężnikowy z kostki bet.

proj. ściek z dwurzędowej kostki

proj. obrzeża betonowe 8/30 cm

proj. wpust deszczowy betonowy oś/0

projektowana barierka chodnikowa U-12a

proj. nawierzchnia jezdni/ znak (beton asfaltowy)

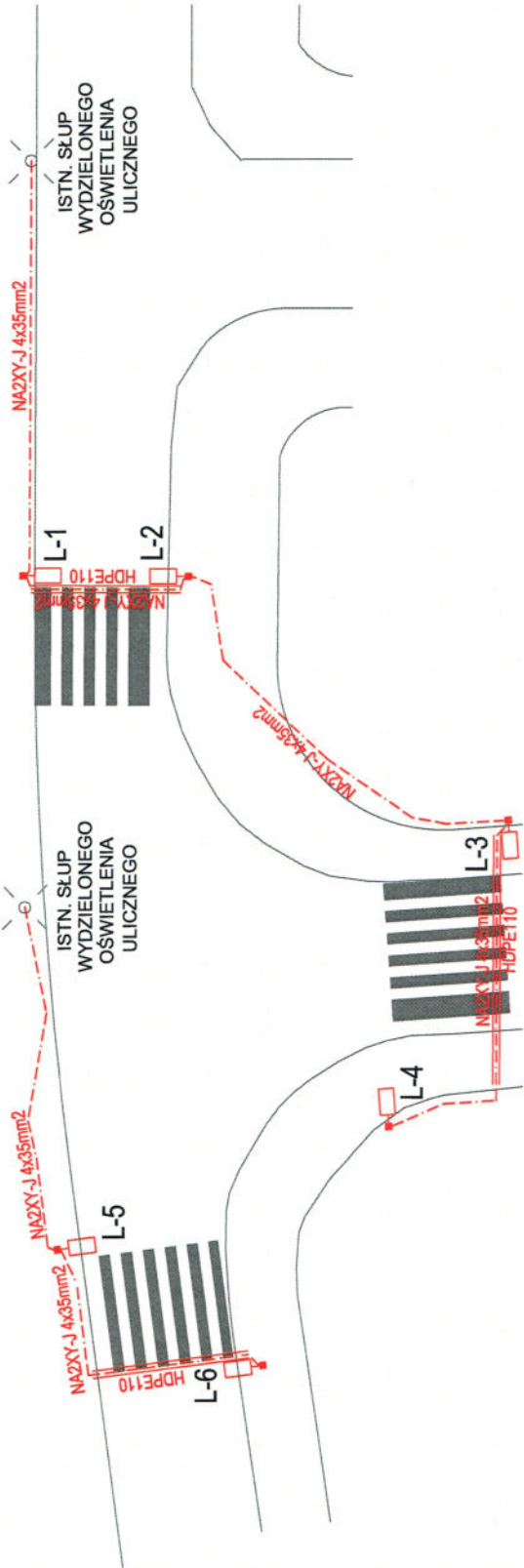
proj. nawierzchnia chodnika (kostka betonowa)

proj. nawierzchnia skrzyżowania (kostka betonowa)

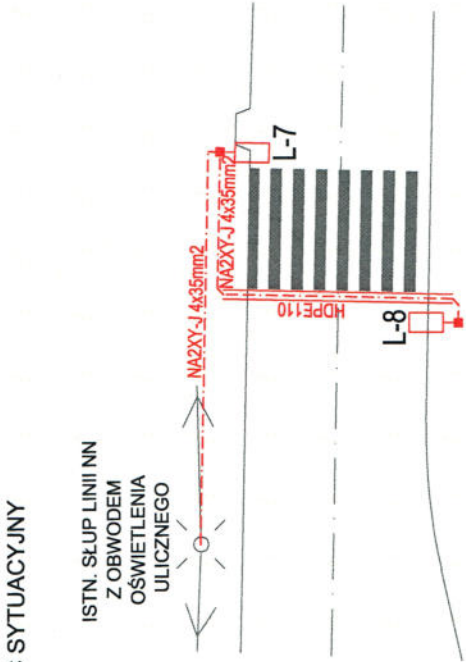
proj. zieleńce



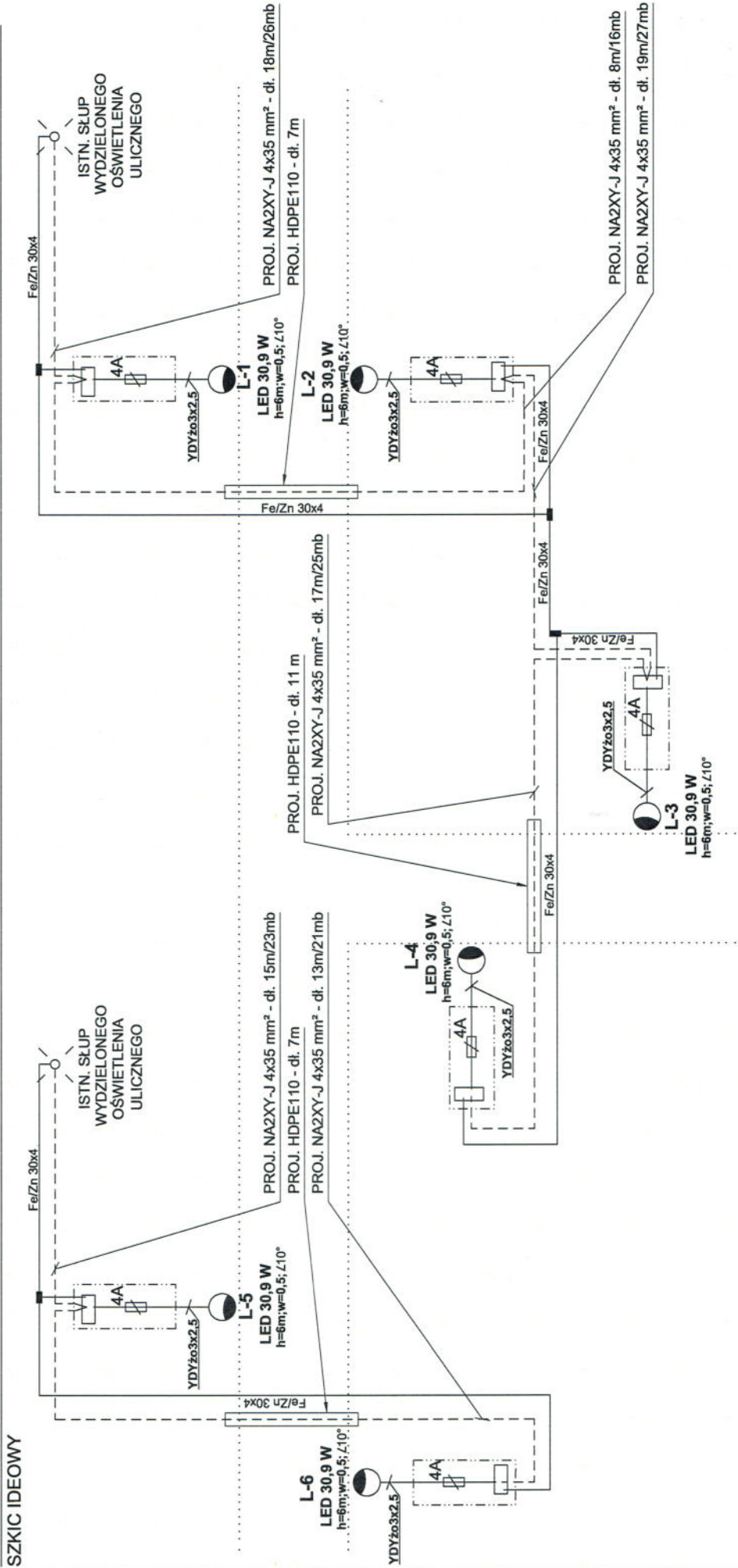
SZKIC SYTUACYJNY



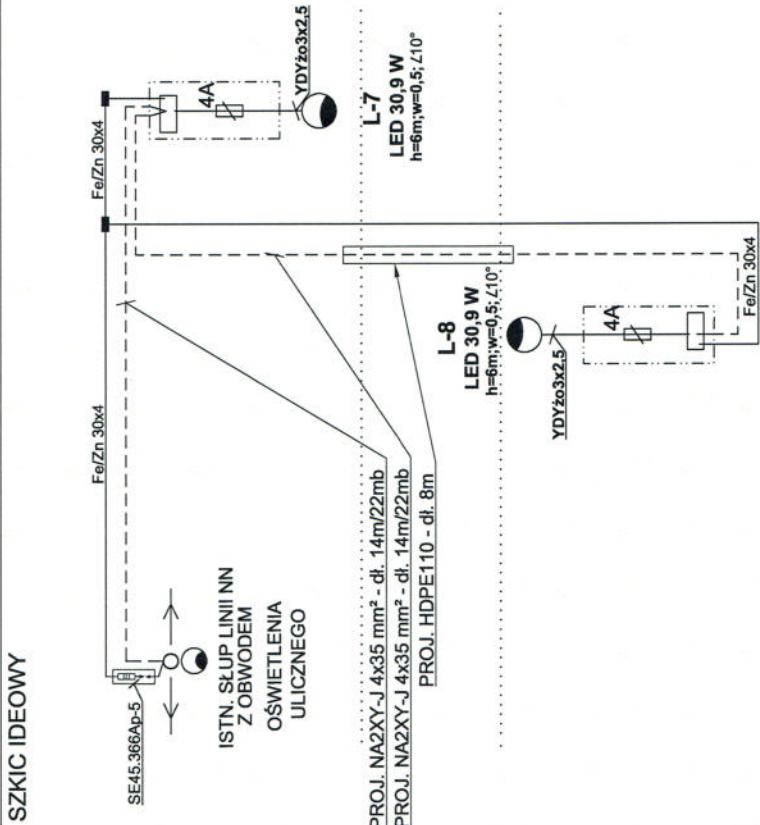
SZKIC SYTUACYJNY



SZKIC IDEOWY



SZKIC IDEOWY



Jednostka projektowa:



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

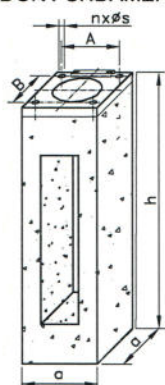
Siedziba firmy:  
ul. Rynek 11/17  
34-400 Nowy Targ

Nr zlecenia:

U=230/400V  
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA  
UKŁAD SIECIOWY  
ZASILANIE  
ODBIÓR  
TN-C  
TN-S

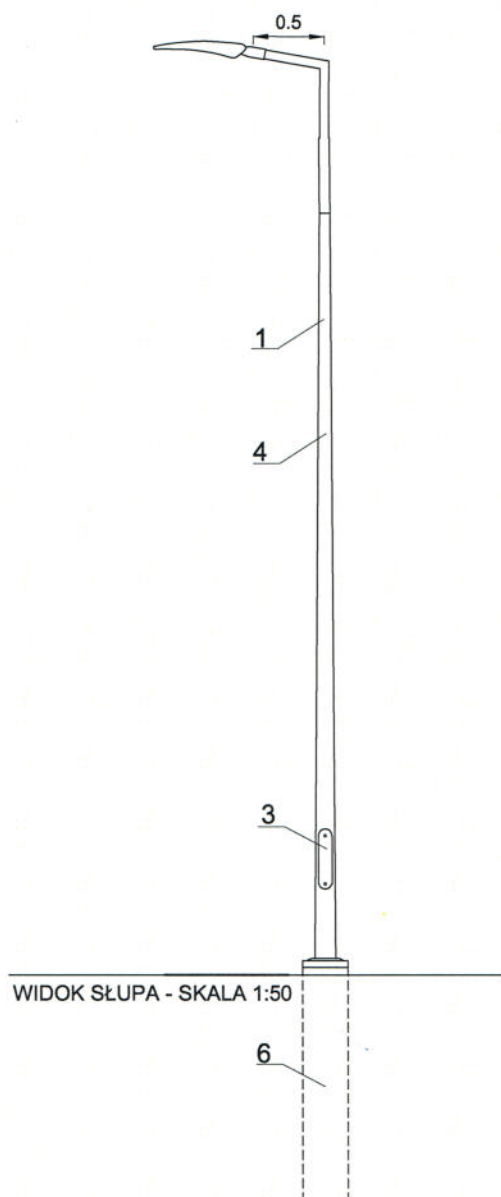
Investor: Gmina Miasto Nowy Targ ul. Krzywa 1 34-400 Nowy Targ		Nazwa zamierzenia budowlanego:	ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu ETAP II-wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m ETAP III-wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m	
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy	Przedmiot opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH	
Branda:	Elektroenergetyczna	Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INWESTYCJI	
Data:	31.08.2021	Skala:	-----	
Funkcja:	Tytuł, inicj i nazwisko		Nr uprawnień, specjalność	
Projektant	inż. Jan Solarczyk		MAP/0358/PWOE/07	
				Podpis 

WIDOK FUNDAMENTU



FUNDAMENT - WYMIARY

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



WIDOK SŁUPA - SKALA 1:50

6	Fundament F150/200	-	1
5	Oprawa 16 LEDS 600 mA 30,9 W	-	1
4	Przewód/Cable YDYżo 3x2,5mm²	-	1
3	Złącze słupowe IZK	-	1
2	Wysięgnik w=0,5 m	stal	1
1	Słup stalowy S-50PC-4	stal	1
nr.	nazwa	materiał	ilość

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:

ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu  
ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m  
ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m

Przedmiot  
opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA  
DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Rodzaj  
opracowania:

Projekt wykonawczy

Data:

31.08.2021

Nazwa  
rysunku:

WIDOK SŁUPA Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

Skala:

1:50

Nr rysunku:

E.02

Funkcja:

Tytuł, imię i nazwisko

Nr uprawnień, specjalność

Podpis

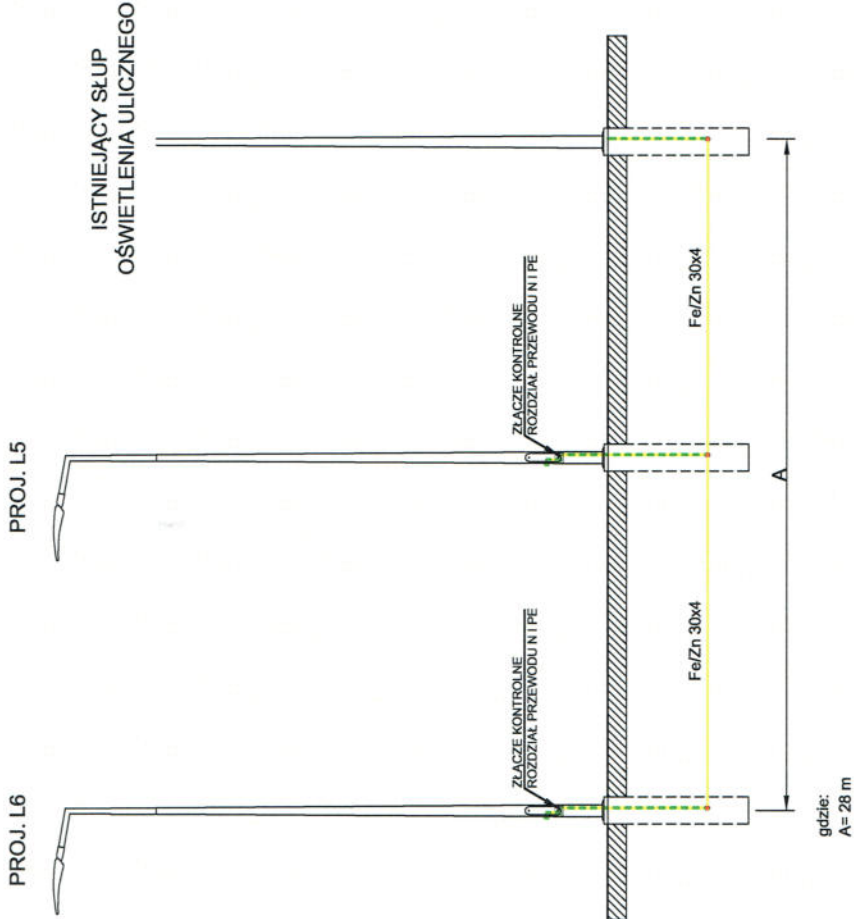
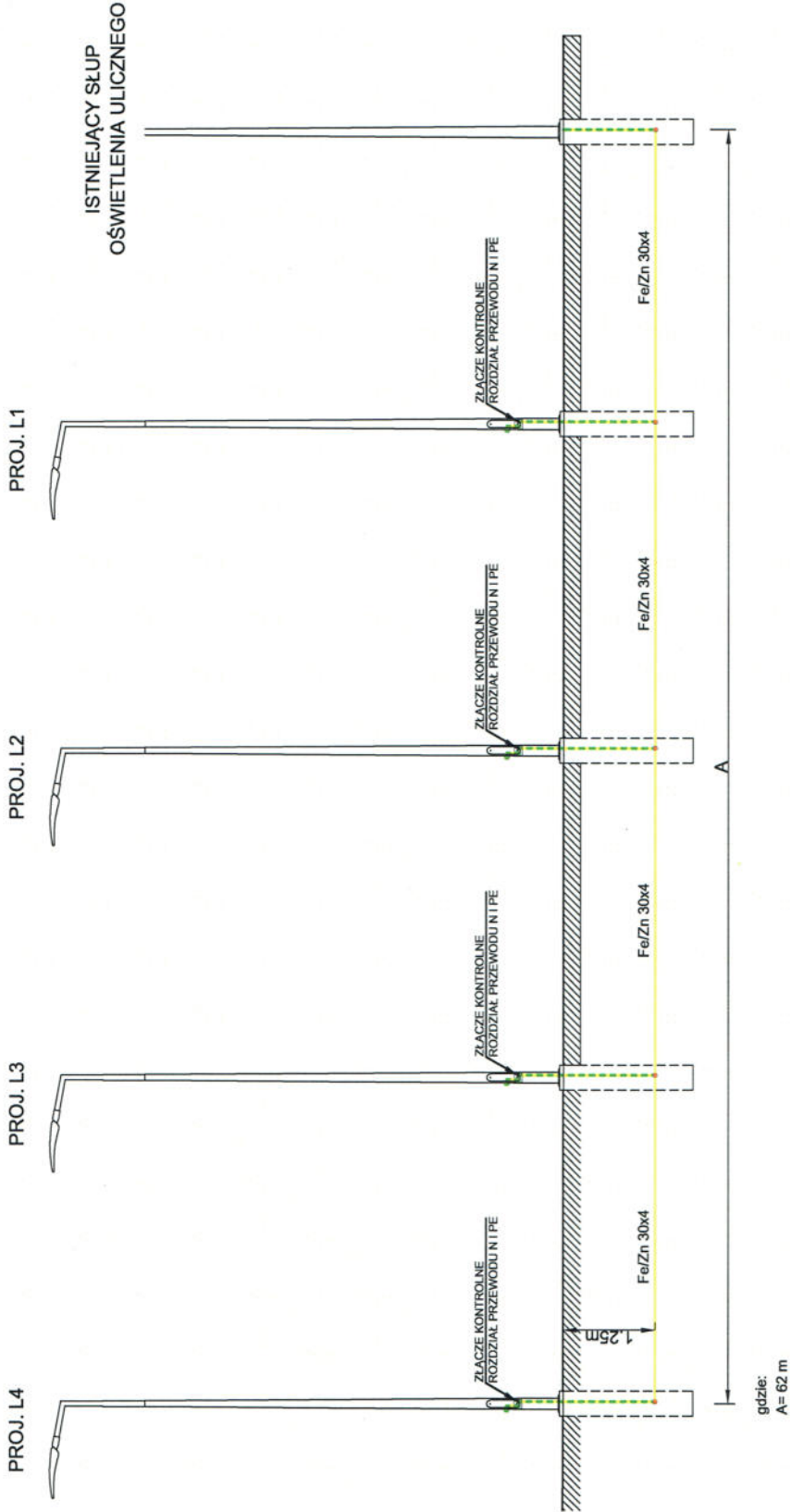
Projektant

inż. Jan Solarczyk

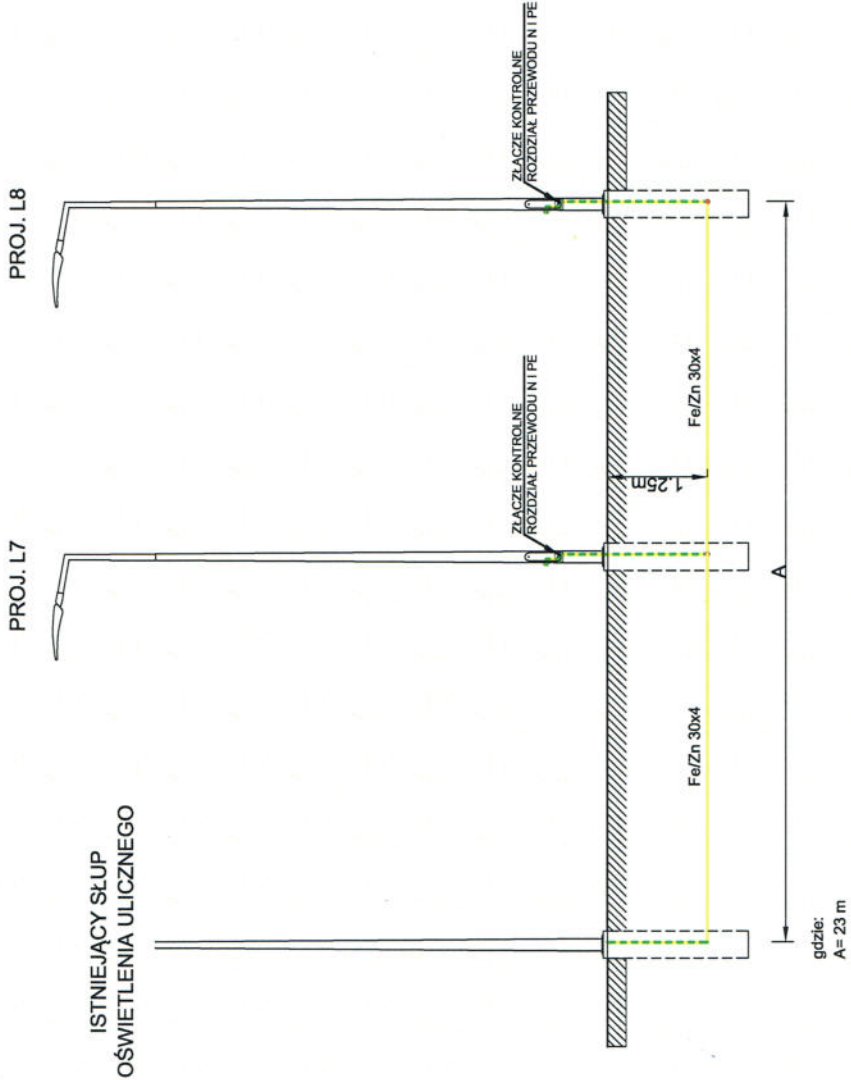
MAP/0358/PWOE/07



ETAP 1 - BUDOWY OŚWIE TL ENIA



ETAP 2 - BUDOWY OŚWIE TL ENIA



Jednostka projektowa:



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

Nr zlecenia:

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

Investor:  
Gmina Miasto Nowy Targ  
ul. Krzywa 1  
34-400 Nowy Targ

Nazwa zamierzenia budowlanego:

ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu  
ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m  
ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m

Przedmiot opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIE TL ENIA DROGOWEGO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Nazwa rysunku:

SCHEMAT UZIEMIENIA OŚWIE TL ENIA

Nr rysunku:

E.03

Data:

31.08.2021

Skala:

-----

Funkcja:

Tytuł, imię i nazwisko

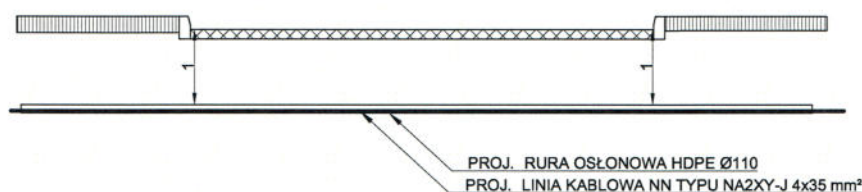
Nr uprawnień, specjalność

Podpis

Projektant


inż. Jan Solarczyk

MAP/0358/PWOE/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: ETAP I - wykonanie wyniesionego skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i ul. Krzywej w Nowym Targu ETAP II - wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych wraz z remontem nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Królowej Jadwigi na odc. 180m ETAP III - wykonanie remontu nawierzchni jezdni i chodnika w/c ul. Kr. Jadwigi na odc. 85m		Przedmiot opracowania: <b>PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH</b>					
Rodzaj opracowania:	Projekt wykonawczy			Nazwa rysunku:	PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEKROCZENIA DROGI			Nr rysunku:		E.04	
Branża:	Elektroenergetyczna			Skala:	1:100						
Data:	31.08.2021										
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko				Nr uprawnień, specjalność				Podpis		
Projektant	inż. Jan Solarczyk				MAP/0358/PWOE/07				