

# PROJEKT WYKONAWCZY

## INWESTOR:



Gmina Polanów  
ul. Wolności 4  
76-010 Polanów

## JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



Pracownia Projektów Drogowych  
Wojciech Łoś  
ul. Maltańska 6  
75-430 Koszalin

**OBIEKT:** Budowa i przebudowa instalacji oświetleniowej w przebiegu ul. Żwirowej w Polanowie.

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI

**ADRES:** Polanów, ul. Żwirowa;

dz. nr 1/2, 3/2, 2/4 obr. 7 (m. Polanów);

| Lp. | Branża<br>(zakres)                    | Opracowujący                                                                                                                         |                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                       | Projektant<br>(uprawnienia)<br>(podpis)                                                                                              | Sprawdzający<br>(uprawnienia)<br>(podpis)                                                                            |
| 1   | Elektryczna<br>Instalacja oświetlenia | mgr inż. Wojciech Kostrzewski<br>(13/2002/Gw)<br> | inż. Adam Biela<br>(220/78)<br> |

## SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Budowa i przebudowa instalacji oświetleniowej w przebiegu ul. Żwirowej w Polanowie.

Polanów, ul. Żwirowa;  
dz. nr 1/2, 3/2, 2/4 obr. 7 (m. Polanów);

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| 1. Opis techniczny                      | str. 3   |
| 2 Zestawienie materiałów oraz montazowe | str. 8-9 |
| 3 Obliczenia fotometryczne oświetlenia  | str. 10  |

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

|            |                                 |               |
|------------|---------------------------------|---------------|
| Rys. EZ1.1 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1 : 500 |
| Rys. EZ1.2 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1 : 500 |
| Rys. E1    | Schemat ideowy oświetlenia      | b/s           |

## **1. CEL OPRACOWANIA.**

Opracowanie niniejsze ma na celu budowę linii kablowej i słupów oświetleniowych w obszarze opracowania projektu:

„Budowa i przebudowa instalacji oświetleniowej w przebiegu ul. Żwirowej w Polanowie”

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem

## **3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA**

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia (SIWZ)
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna w terenie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.);
- Norma SEP N SEP-E-004

Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa

## **4. BUDOWA OŚWIETLENIA.**

Demontaż istniejącego oświetlenia

Należy zdemontować istniejące oprawy sodowe zabudowane na słupach stalowych 5m.

Zdemontowane urządzenia należy przekazać właścicielowi. Przewiduje się zastosowanie istniejących słupów do zamontowania nowych opraw oświetleniowych drogowych LED.

## 4.1 BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

W zakres projektu budowy oświetlenia wchodzi:

- budowa nowych słupów oświetleniowych doświetlenia przejścia dla pieszych przez ul. Żwirową – 2 kpl.( wraz z oprawami )
- demontaż 14 szt opraw na istniejących słupach stalowych 5m i montaż w ich miejsce nowych opraw oświetleniowych w tym demontaż i montaż w nowych lokalizacjach 6 szt słupów
- wybudowanie linii kablowej YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> na potrzeby przebudowywanego projektowanego oświetlenia.

## 5. DOBÓR URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH.

Dla poprawy istniejących parametrów oświetleniowych oraz parametrów technicznych ulicy dobrano oświetlenie o następujących parametrach:

- droga

- typ rozmieszczenia: jednostronne  
oprawa LED 60W z redukcją mocy , strumień świetlny
- oprawa: oprawy 8600 lm,
- wysokość zawieszenia „H”: 5 [m]
- kąt odchylenia oprawy: 0 [stopni]
- zasięg: 0,0[m]
- lokalizacja słupów: na zewnątrz jezdni

- przejście dla pieszych

- typ rozmieszczenia: dwustronne  
oprawa LED 21W , strumień świetlny oprawy 2150 lm
- oprawa: (2500lm lampy)
- wysokość zawieszenia „H”: 5 [m]
- kąt odchylenia oprawy: 5 [stopni]
- zasięg: Bez wysięgnika
- lokalizacja słupów: na zewnątrz

Do montażu opraw oświetlenia drogi przewiduje się istniejące słupy oświetleniowe okrągłe ocynkowane o wysokości 5m wzdłuż modernizowanej drogi (wysokość mierzona do oprawy).

Do montażu opraw doświetlenia przejścia dla pieszych projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe ocynkowane o wysokości 5m(wysokość mierzona do oprawy) z blachy o grubości 4mm z niewidocznym szwem.

Średnica grubości powłoki cynkowej powinna być nie mniejsza niż 80µm. Fundamenty słupów na całej powierzchni należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Trzony słupów do

wysokości 30cm należy zabezpieczyć farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze szarym.

Słupy muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12767.

Do posadowienia nowych słupów przyjąć fundamenty odpowiednie do dobranych słupów np. fundament typu B-70 lub F150.

Fundamenty zagłębiać w gruncie na głębokość - górna płaszczyzna fundamentu (płaszczyzna mocowania słupa) powinna wystawać o około 2cm ponad poziom krawężnika.

Układ zasilający i istniejąca gminna szafka oświetleniowa SO nie podlegają zmianom.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej linii zasilającej oświetlenie –obwód nr 1 . Nowe projektowane 2 szt opraw oświetleniowych zasilić z istniejącego obwodu od słupa oświetleniowego nr 1/7 znajdującego się przy ul. Żwirowej. Pomiedzy słupami oświetleniowymi ułożyć kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>, razem z kablem ułożyć bednarke Fe/Zn 30x4mm i podłączyć we wszystkich słupach. Wykonać uziemienie słupów : pierwszego ( jeśli nie ma ) i ostatniego oraz końcowego na odejściach.

Projektowane kable w miejscach oznaczonych, oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań układać w rurze osłonowej z materiału HDPE o średnicy Ø 110mm. Wloty rur obustronnie uszczelnić przed zamulaniem. W słupach połączenie tabliczek bezpiecznikowych z oprawami wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Oprawy zabezpieczyć poprzez zamontowanie wkładek bezpiecznikowych topikowych 4A. Zastosować tabliczki oświetleniowe typu „choinka”.

Wyznaczenie i wytyczenie lokalizacji oraz rzędnych słupów, tras kabli dokona uprawniony geodeta na podstawie projektu zagospodarowania terenu dostarczonego przez zamawiającego w wersji cyfrowej. Przy wytyczaniu lokalizacji urządzeń należy zwrócić uwagę na projektowane rzędne terenu.

Słupy należy wyposażyć we wnęki rewizyjne umożliwiające łatwy i szybki dostęp do tabliczki bezpiecznikowej. Wszystkie słupy wysięgniki i oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem WE, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie, której, zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności.

Do obliczeń parametrów oświetlenia przyjęto oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED o mocy 60W oraz 21W, w II klasie izolacji o stopniu ochrony min IP66. Korpus oprawy powinien być gładki, wykonany z odlewu aluminium, bez wnęk i radiatorów zbierających zanieczyszczenia. Oprawy powinny mieć klosz wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o lk min 08, oraz możliwość wymiany poszczególnych paneli LED. Temperatura barwowa źródła światła powinna być w zakresie 3400-4100K, współczynnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 70. Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych.

Proponowany diagram redukcji:

Od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,

Od 21:30 do północy – 70%,

Od północy do 2:00 – 50%,

Od 2:00 do 3:00 – 70%,

Od 3:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Trwałość oprawy powinna wynosić 100.000h pracy przy zachowaniu strumienia świetlnego oprawy 80%. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE oraz certyfikat ENEC.

Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa musi posiadać dane fotometryczne zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych oraz posiadać deklaracje zgodności producenta.

Stosować oprawę wyposażoną w układ zasilający pozwalający na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oraz umożliwiający redukcję mocy oprawy w godzinach późnonocnych kiedy ruch na ulicy jest niewielki.

Ewentualne zmiany typów opraw lub słupów powinny zostać uzgodnione z projektantem. Trasy kabli i lokalizację słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr EZ1.1 oraz EZ1.2

## **6. LINIE KABLOWE - UWAGI OGÓLNE.**

Przyjęto następujące głębokości ułożenia kabli w gruncie licząc od górnej powierzchni kabla:

a/ 100cm - pod powierzchnią ulic i dróg w części przeznaczonych dla ruchu kołowego.

b/ 70cm - pod chodnikami i innymi terenami nie wymienionymi w pkt. a

Jako ochronę projektowanego kabla na skrzyżowaniach należy stosować rury typu: dla kabli n.n.-0,4kV

- HDPE 110/6,3 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.

Przepust winien wystawać poza strefę chronioną 50cm z każdej strony.

W pozostałym ciągu kabla przewidziano do ułożenia 25cm nad kablem w wykopie jako ochronę:

- dla kabla nn-0.4kV folię PCV niebieską

W wykopie kabel należy układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą, przykryć równie ż warstwą piasku 10cm i następnie gruntem rodzimym.

Kable biegnące tą samą trasą należy układać we wspólnym wykopie w odległości:

- między kablami n.n.- 0.4kV min. 10cm

Na kablu wzdłuż całej trasy a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe z adresem kabla, na których w trwały sposób mają być zapisane:

- numer, typ i przekrój kabla
- napięcie,
- symbol użytkownika, adresy,
- dane wykonawcy, data ułożenia,

Wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu dużej ostrożności ze

względu na duże nasycenie terenu instalacjami podziemnymi innych branż. Przed przystąpieniem do wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń podziemnych wykonać przekopy kontrolne celem zachowania normatywnej odległości przy zbliżeniach. W przypadku konieczności zbliżenia układanych odcinków projektowanego kabla do istniejących instalacji uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą od normatywnej, kabel układać w rurze ochronnej typu HDPE.

## **7. UWAGI KOŃCOWE.**

- Roboty należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniami, warunkami i normami oraz z przepisami BiHP.
- Wszystkie wykopy pod rury i kable wykonywać ręcznie
- Wszelkie zmiany w trakcie wykonywania robót uzgadniać na roboczo z inspektorem nadzoru
- Na budowie stosować materiały spełniające wymagania art. 10 Prawa Budowlanego.
- Ilekroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o materiałach z podaniem znaków towarowych, producentów, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy (lub równoważne). Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisu minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, kosztorysie ofertowym i przedmiarze robót pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów jakościowych i zgodności z zapisami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

## 8. Zestawienie materiałów

### 8.1. Zestawienie materiałów do montażu

| Oświetlenie - wł. U. G. POLANÓW                                                                                                      | Ilość | Jednostka miary |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany 5m bez wysięgnika                                                                              | 2     | kpl.            |
| Rura osłonowa HDPE 110mm                                                                                                             | 24    | m               |
| Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>                                                                                                      | 76    | m               |
| Bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x4mm                                                                                                     | 76    | m               |
| Piasek                                                                                                                               | 5     | m <sup>3</sup>  |
| Oprawa LED 60W z autonomicznym układem redukcji mocy , strumień świetlny oprawy 8600lm-kompletna                                     | 14    | szt             |
| Oprawa LED 21W doświetlenia przejścia dla pieszych z autonomicznym układem redukcji mocy , strumień świetlny oprawy 2150lm-kompletna | 2     | szt             |
| Fundament żelb. F150 do słupów ulicznych                                                                                             | 8     | szt             |
| Kapturek ET                                                                                                                          | 4     | szt             |
| Opaska kablowa OKi - ocechowana                                                                                                      | 28    | szt             |
| Przewód YDY-450/750 V 3x2.5mm <sup>2</sup>                                                                                           | 80    | m               |
| Tabliczka słupowa - kompletna                                                                                                        | 14    | szt             |
| Folia niebieska kalandrowana gr. 0,4-0,6 mm.                                                                                         | 76    | m               |
| Uziom prętowy stalowy 5/8" miedziowany dł. 6m                                                                                        | 3     | kpl             |
| Przecisk HDPE110                                                                                                                     | 12    | m               |

### 8.2. Zestawienie materiałów z demontażu

| Oświetlenie - wł. U. G. Polanów                         | Ilość | Jednostka miary |
|---------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| Oprawa oświetleniowa wraz z źródłem światła - kompletna | 14    | kpl.            |
|                                                         |       |                 |

# Zestawienie montaŹowe, przewodów kabli i osprzetu kablowego dla Budowa i przebudowa instalacji oświetleniowej w przebiegu ul. Źwirowej w Polanowie.

|    | odcinek kabla             | Typ,przekrój kabla | układanie kabli |         |          |          |         |    | rury osłon.          |                |       | uziom   |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       |                |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
|----|---------------------------|--------------------|-----------------|---------|----------|----------|---------|----|----------------------|----------------|-------|---------|----------|----------|---------|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------------|----------------------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|---------------------|------------------|---|---|--|
|    |                           |                    |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       |                |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
|    |                           |                    | WYKOP           | W ziemi | W słupie | W złączu | W rurze |    | YAKXS 4x25 w wykopie |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       |                |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
|    |                           |                    | WYKOP           | W ziemi | W słupie | W złączu | W rurze |    | YAKXS 4x25 w wykopie | ŁACZNA długość | WYKOP | W ziemi | W słupie | W złączu | W rurze |   | Układanie bedarki 30x4 w wykopie | Układanie bedarki 30x4 w rurze | Bedarka FeZn 30x4 | Folia niebieska | Słup Oświetleniowy 5m | Oprawa Led 60W | Oprawa Led 21W | doświetlenie przejścia | demontaż i ponowny montaż słupa + fundamentu | Fundament | Tabliczka słupowa | Wkładka topik. DO1-4/ | Przewód VDY 3x2,5mm | Uziom Płonowy 6m |   |   |  |
| 1  | Oprawa 1/4 - Oprawa 1/5   | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              | 1         | 1                 | 1                     | 1                   | 5                | 1 |   |  |
| 2  | Oprawa 1/5 - Oprawa 1/6   | YAKXS 4x35         | 30              | 12      | 4        | 14       | 14      |    |                      |                |       |         |          |          |         |   | 30                               | 4                              |                   | 30              | 30                    |                | 1              |                        |                                              | 1         | 1                 | 1                     | 1                   | 5                |   |   |  |
| 3  | Oprawa 1/6 - Oprawa 1/7   | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 4  | Oprawa 1/7 - Oprawa 1/8   | YAKXS 4x35         | 18              | 8       | 4        | 10       | 10      |    |                      |                |       |         |          |          |         |   | 18                               | 4                              |                   | 18              | 18                    | 1              |                | 1                      |                                              |           | 1                 | 1                     | 1                   | 1                | 5 |   |  |
| 5  | Oprawa 1/8 - Oprawa 1/9   | YAKXS 4x35         | 28              | 18      | 4        | 10       |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   | 28                               | 4                              |                   | 28              | 28                    | 1              |                | 1                      |                                              |           | 1                 | 1                     | 1                   | 1                | 5 | 1 |  |
| 6  | Oprawa 1/7 - Oprawa 1/10  | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 7  | Oprawa 1/10 - Oprawa 1/11 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 8  | Oprawa 1/11 - Oprawa 1/12 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 9  | Oprawa 1/12 - Oprawa 1/13 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 10 | Oprawa 1/13 - Oprawa 1/14 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 11 | Oprawa 1/14 - Oprawa 1/15 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 12 | Oprawa 1/15 - Oprawa 1/16 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 13 | Oprawa 1/16 - Oprawa 1/17 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 14 | Oprawa 1/17 - Oprawa 1/18 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 15 | Oprawa 1/18 - Oprawa 1/19 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
| 16 | Oprawa 1/19 - Oprawa 1/20 | istn YAKY 4x35     |                 |         |          |          |         |    |                      |                |       |         |          |          |         |   |                                  |                                |                   |                 |                       | 1              |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
|    |                           |                    | 76              | 76      | 38       | 12       | 0       | 34 | 24                   | 0              | 14    | 76      | 12       | 76       | 76      | 2 | 14                               | 2                              |                   |                 |                       |                |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |
|    | Razem                     |                    | 76              | 76      | 38       | 12       | 0       | 34 | 24                   | 0              | 14    | 76      | 12       | 76       | 76      | 2 | 14                               | 2                              |                   |                 |                       |                |                |                        |                                              |           |                   |                       |                     |                  |   |   |  |

## Obliczenia fotometryczne oświetlenia

Budowa i przebudowa instalacji oświetleniowej w przebiegu ul. Żwirowej w Polanowie.

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### **Droga gminna Polanów**

Strona tytułowa projektu

Spis treści

#### **Przejście dla pieszych**

Dane planowania

Lista oprav

#### **Powierzchnie zewnętrzne**

##### **Poziome**

Podsumowanie

##### **Pionowe 1**

Podsumowanie

##### **Pionowe 2**

Podsumowanie

##### **Punkty kontrolne 1**

Podsumowanie

##### **Punkty kontrolne 2**

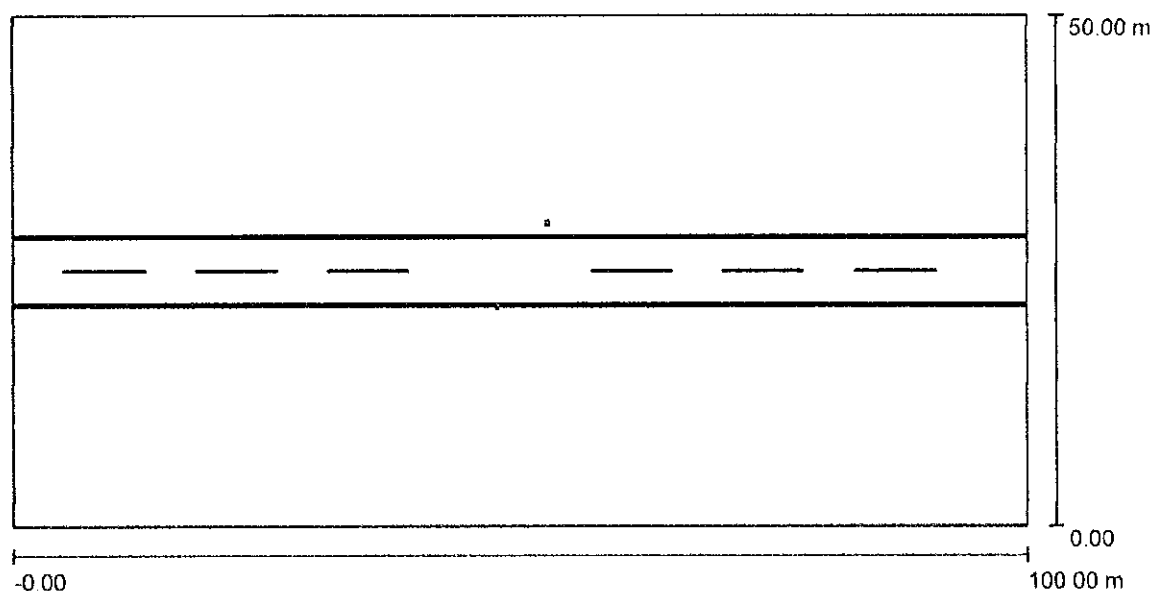
Podsumowanie

### **Ulica**

Lista oprav

#### **Pola oszacowania**

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Przejście dla pieszych / Dane planowania**

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

Skala 1:715

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) |         | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|-------------------------------|---------|----------------------|---------------------|-------|
| 1   | 2     | 4S/830/830 - DPR1 (1.000)     | xLED25- | 2150                 | 2500                | 21.0  |
|     |       |                               |         | W sumie: 4300        | W sumie: 5000       | 42.0  |

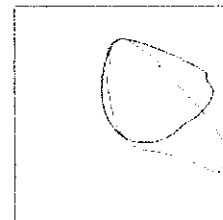
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przeście dla pieszych / Lista opraw

2 ilość

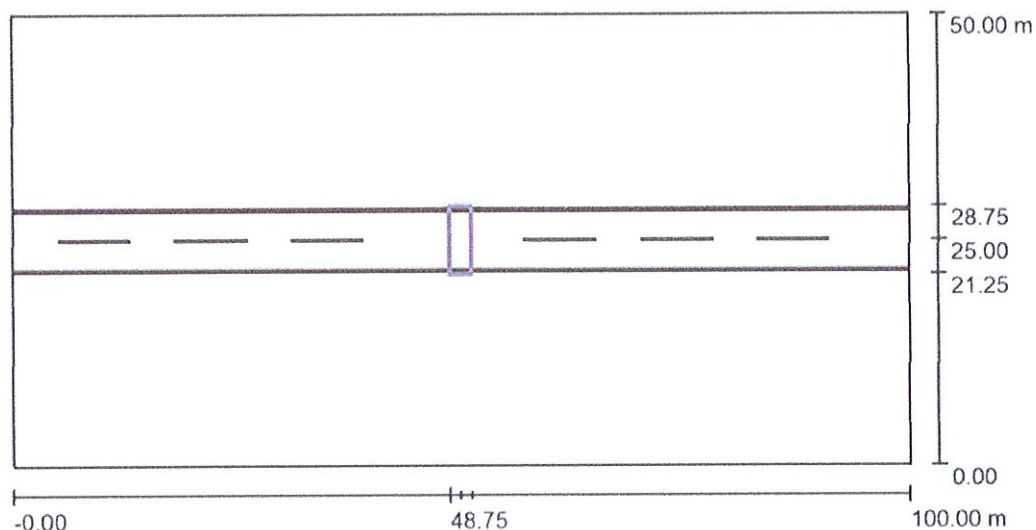
4S/830/830 - DPR1  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 2150 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2500 lm  
Moc opraw: 21.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 49 86 98 100 86  
Wyposażenie: 1 x LED25-4S/830 (Czynnik korekcyjny 1.000).

LED25- Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przejście dla pieszych / Poziome / Podsumowanie



Skala 1 : 808

Pozycja: (50.000 m, 25.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (2.500 m, 7.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

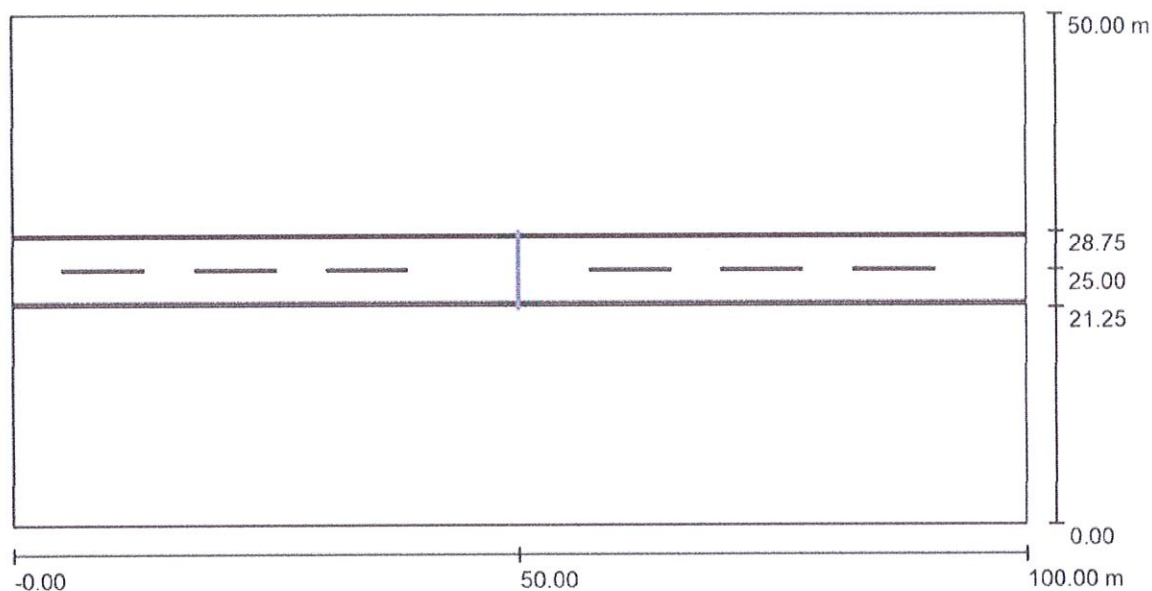
#### Zestawienie wyników

| Nr. | Typ     | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_{h.m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------|--------|
| 1   | pozioma | 33         | 24             | 37             | 0.74            | 0.65                | /               | 0.000 | /      |

$E_{h.m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście dla pieszych / Pionowe 1 / Podsumowanie



Skala 1 : 715

Pozycja: (50.000 m, 25.000 m, 1.000 m)

Rozmiar: (1.500 m, 7.500 m)

Rotacja: (0.0°, 90.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

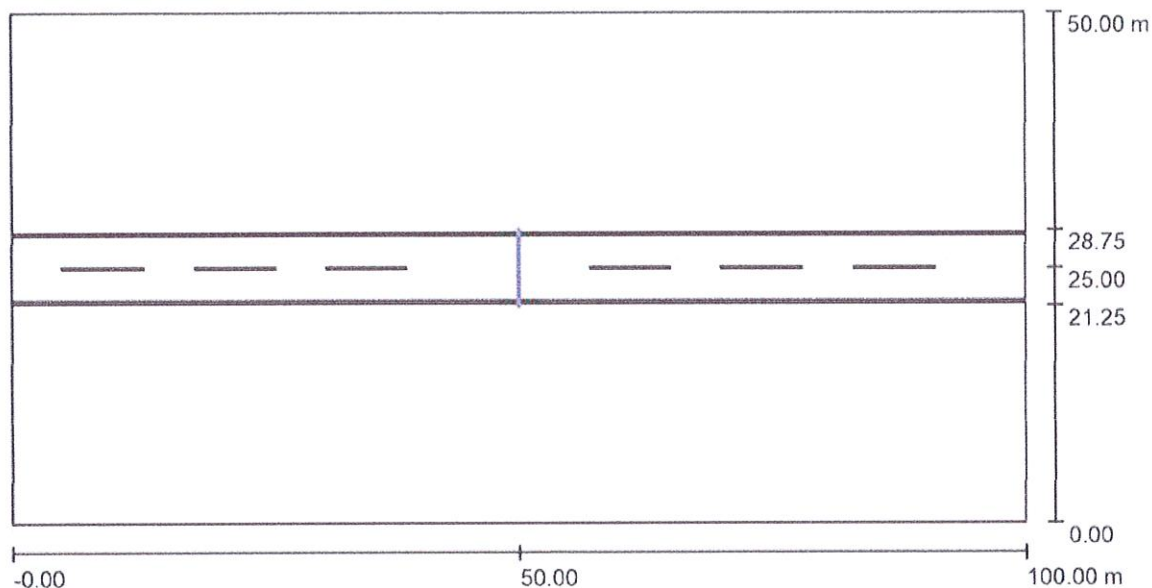
### Zestawienie wyników

| Nr. | Typ     | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1   | pionowa | 17         | 6.87           | 38             | 0.41            | 0.18                | /                | 0.000 | /      |

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przeście dla pieszych / Pionowe 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 715

Pozycja: (50.000 m, 25.000 m, 1.000 m)

Rozmiar: (1.500 m, 7.500 m)

Rotacja: (0.0°, -90.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

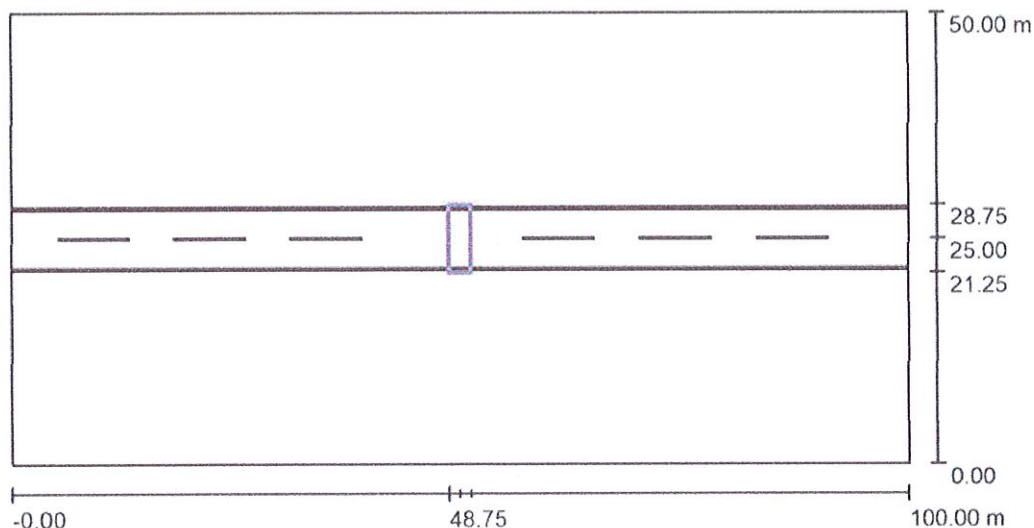
### Zestawienie wyników

| Nr. | Typ     | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1   | pionowa | 17         | 7.98           | 35             | 0.46            | 0.23                | /                | 0.000 | /      |

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Przeście dla pieszych / Punkty kontrolne 1 / Podsumowanie



Skala 1 : 808

Pozycja: (50.000 m, 25.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (2.500 m, 7.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 2 x 3 Punkty

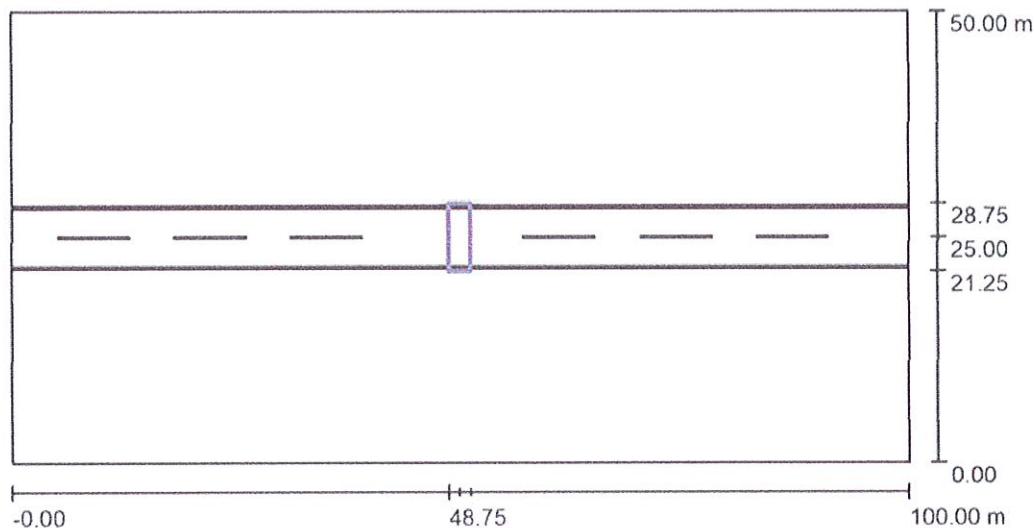
#### Zestawienie wyników

| Nr. | Typ           | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_{h m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------|--------|
| 1   | pionowy, 0.0° | 13         | 3.50           | 24             | 0.28            | 0.15                | /               | 1.000 | /      |

$E_{h m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście dla pieszych / Punkty kontrolne 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 808

Pozycja: (50.000 m, 25.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (2.500 m, 7.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 2 x 3 Punkty

### Zestawienie wyników

| Nr. | Typ                | $E_m$<br>[lx] | $E_{min}$<br>[lx] | $E_{max}$<br>[lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_h$<br>$m/E_m$ | W<br>[m] | Kamera |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------|----------|--------|
| 1   | pionowy,<br>180.0° | 12            | 3.31              | 22                | 0.27            | 0.15                | /                | 1.000    | /      |

$E_{h,m}/E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica / Dane planowania

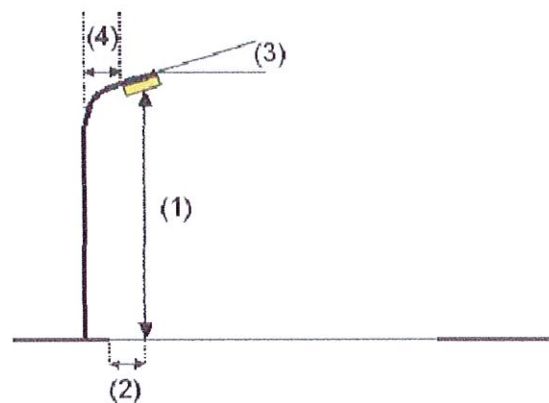
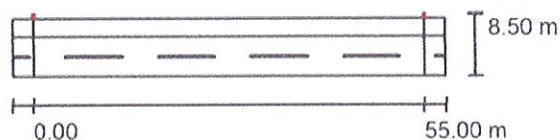
### Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.500 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



#### Oprawa:

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| Strumień świetlny (Oprawa): | 8600 lm              |
| Strumień świetlny (Lampy):  | 10000 lm             |
| Moc opraw:                  | 60.0 W               |
| Rozmieszczenie:             | jednostronnie u góry |
| Odstęp słupa:               | 55.000 m             |
| Wysokość montażu (1):       | 5.000 m              |
| Wysokość punktu świetlnego: | 4.910 m              |
| Nawis (2):                  | -3.000 m             |
| Nachylenie wysięgnika (3):  | 0.0 °                |
| Długość wysięgnika (4):     | 0.000 m              |

#### Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

|           |             |
|-----------|-------------|
| przy 70°: | 866 cd/klm  |
| przy 80°: | 62 cd/klm   |
| przy 90°: | 0.00 cd/klm |

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.