

**PDF Compressor Free Version**

Nr archiw. 1-2019 Ruda\_Malenienska\_ośw  
Umowa nr 10/2019 z dnia 20.02.2019

## PW TOM 2 PROJEKT WYKONAWCZY

**ZADANIE INWESTYCYJNE PT:**

„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszko-rowerowej (ciągu pieszko-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenińskiej”

**LOKALIZACJA:**

W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937  
wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda Malenienska  
obręb (0012) Ruda\_Malenienska nr ewid. dz. 25/1, 666/3, 666/5, 667/1, 667/3, 75/1201, 75/1203,  
74/1204, 74/1206, 655/2,

obręb (0001) Cieklińsko nr ewid. dz. 830/3, 830/4, 807/12

jedn.ewid 260505\_2 Ruda\_Malenienska pow. konecki

**OBIEKT BUDOWLANY: KOB XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE  
BUDOWA SIECI KABLOWEJ nn  
WYDZIELONEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

**INWESTOR:**

Gmina Ruda Malenienska 26-242 Ruda Malenienska 99a

Projektował:	inż. S. Skrobisz	Upr Bud. nr SWK/0138/POOE/06 zaśw.Ś.O.I.I.B.-SWK/IE/0029/07 projektowanie b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:	inż. M. Szczepanik	Upr Bud. nr KL 564/94 zaśw.Ś.O.I.I.B.-SWK/IE/1065/01 projektowanie i kierowanie robotami b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
RUDA MALENIECKA VII 2019			

*Niniejsza dokumentacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót*

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	2
1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	3
1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.3 Zakres i kolejność realizacji robót.....	5
1.4 Układanie kabli zasilających.....	6
1.5 Słupy oświetleniowe.....	6
1.6 Oprawy oświetleniowe.....	6
1.7 Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
1.8 Uwagi końcowe.....	7
2 OBLICZENIA ELEKTRYCZNE.....	7
2.1 Sprawdzenie i dobór zabezpieczeń.....	7
2.2 Sprawdzenie kabla YAKXS 4x50 mm <sup>2</sup> .....	8
2.3 Obliczenia skuteczności pętli zwarciowej.....	9
2.4 Analiza spadków napięcia w sieci nn.....	11
3 OBLICZENIA LUMINANCJI.....	12
3.1 Podstawa obliczeń fotometrycznych.....	12
3.2 Raport doboru klas oświetleniowych.....	13
3.2.1 Klasa oświetleniowa odcinka drogi - Strefa przejściowa na DK 42.....	13
3.2.2 Klasa oświetleniowa odcinka drogi DK 74.....	13
3.2.3 Klasa oświetleniowa strefy konfliktowej - Przejście na DK 42 oraz 74.....	14
3.2.4 Klasa oświetleniowa - Ścieżka rowerowa.....	14
3.3 Obliczenia fotometryczne.....	15
3.3.1 Wyniki planowania - Ścieżka rowerowa.....	15
3.3.2 Wyniki planowania - Strefa przejściowa na DK 42.....	16
3.3.3 Wyniki planowania - Przejście na DK 42 - pierwszy.....	18
3.3.4 Wyniki planowania - Przejście na DK 42 - drugi (na wysokości cmentarza).....	29
3.3.5 Wyniki planowania - Przejście na DK 74.....	42
4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	54
4.1. Budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego.....	54
5 RYSUNKI.....	56
• Przykładowy widok oprawy.....	56
• Przykładowy widok elewacji słupa łamanego na zawiasie.....	57
• Przykładowy widok elewacji słupa.....	59
• Rys.E-1. Szczegółowy plan budowy sieci.....	61
• Rys.E-2. Szczegółowy plan budowy sieci cd.....	62
• Rys.E-3. Schemat oświetlenia.....	63
• Rys.E-4. Przekrój sieci. Słupy nr 1-6 obw.-2, 1-3 obw.-1.....	64
• Rys.E-5. Przekrój sieci. Słupy nr 4 obw.-1.....	65
• Rys.E-6. Przekrój sieci. Słupy nr 5, 6, 7 obw.-1.....	66
• Rys.E-7. Przekrój sieci. Słupy nr 8, 9 obw.-1.....	67
• Rys.E-8. Przekrój sieci. Słupy nr 10, 11, 12 obw.-1.....	68
• Rys.E-9. Przekrój sieci. Słupy nr 13, 14, 15 obw.-1.....	69
• Rys.E-10. Przekrój sieci. Słupy nr 16-35 obw.-1.....	70
6 ZAŁĄCZNIKI.....	71
• Oświadczenia autorów projektu.....	71
• Uprawnienia i zaświadczenia.....	72
• Dane techniczne do projektowania.....	77
• GDDKiA Kielce. Decyzja.....	80
• Narada koordynacyjna. Protokół.....	82

## PDF Compressor Free Version

### 1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### ZADANIE INWESTYCYJNE PT:

„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszo-rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenieckiej”

#### LOKALIZACJA:

W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937 wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda Maleniecka

obręb (0012) Ruda\_Maleniecka nr ewid. dz. 25/1, 666/3, 666/5, 667/1, 667/3, 75/1201, 75/1203, 74/1204, 74/1206, 655/2,

obręb (0001) Cieklińsko nr ewid. dz. 830/3, 830/4, 807/12

jedn.ewid 260505\_2 Ruda\_Maleniecka pow. konecki

#### OBIEKT BUDOWLANY: KOB XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE

BUDOWA SIECI KABLOWEJ nn

WYDZIELONEG OŚWIETLENIA DROGOWEGO

#### INWESTOR:

Gmina Ruda Maleniecka 26-242 Ruda Maleniecka 99a

## 1.1 Podstawa opracowania

### 1.1.1 Podstawa opracowania projektu

- Uzgodnienia z odbiorcą i właścicielami działek skrzyżowaniowych.
- Normy i wytyczne projektowania oraz literatura branżowa.
- Karty katalogowe oraz informacje techniczne
- Warunki przyłączenia do sieci nN wydane przez RE Skarżysko
- Inwentaryzacja w terenie
- Normy i wytyczne projektowania oraz literatura branżowa.
- Karty katalogowe oraz informacje techniczne

## 1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Budowa wydzielonego oświetlenia drogowego W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937 wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda Maleniecka dla zadania inwestycyjnego pt:

„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszo-rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenieckiej”

Zakres niniejszego opracowania:

1. Budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego (długość Lt=1528 m trasy)
2. Montaż skrzynki pomiaru i sterowania oświetleniem SO (szt 1)

*Dokumentacja budowlana obejmuje:*

- 1 *Projekt budowlany PB TOM 1. Dokumentacja jest niezbędnym załącznikiem do uzyskania niekwestionowanego zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych u Wojewody.*
- 2 *Projekt wykonawczy PW TOM 2. Dokumentacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót*
- 3 *Strona prawna SP TOM 3. Oryginały, decyzje, uzgodnienia.*

### 1.3 Zakres i kolejność realizacji robót .

#### PDF Compressor Free Version

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego przyłączonej do sieci niskiego napięcia „RUDA MALENIECKA PGR” układ TN-C.

W związku z inwestycją należy wykonać następujące prace:

#### 1. Budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego (długość $L_t=1528$ m trasy)

- **Uwaga:** Zgodnie z protokołem z Narady koordynacyjnej, słupy zlokalizowane przy ścieżce rowerowej, wzdłuż istniejącej sieci napowietrznej średniego napięcia, należy wykonać w wersji łamanej na zawiasie (składane w kierunku równoległym do ścieżki/sieci SN), na fundamencie prefabrykowanym o wysokości zawieszenia oprawy  $h=5$  m, zlokalizowanej bezpośrednio na szczycie słupa (dotyczy słupów nr 2, 3, 4, 5, 6 obw.-2, szt. 5)
- Uzbroid i posadowić typowe słupy oświetleniowe na fundamentach pref. (szt. 37)
- Wykopać rów kablony, ułożyć bednarkę uziemiającą, kabel, rurę osłonową, folie niebieską i wykonać inwentaryzację geodezyjną, a następnie zasypać i uporządkować teren.
  - Wykonać trzy przeciski na przejazdach, dwa na DK42 i jeden na DK74 (szt 3, długość całkowita  $L_c=45$  mb.)
- Przy słupach nr 6 (obw.-2), 25, 35 (obw.-1) oraz skrzynce SO, wykonać uziemienie przewodu PEN, o wartości  $R \leq 10 \Omega$
- Przy słupie nr 13 (obw.-1) wykonać uziemienie przewodu PEN, o wartości  $R \leq 30 \Omega$

**Warunek:** zgodnie z N SEP-E-001 rezystancja wypadkowa uziemień w obrębie koła o średnicy 300 m zakreślonego dokoła końcowego odcinka projektowanej sieci, nie powinna przekraczać  $5 \Omega$  (dotyczy obszaru uziemień PEN zlokalizowanych przy słupach nr 6, SO, 25, 35 o wartości  $R \leq 10 \Omega$ ) – **spełniony**.

#### 2. Montaż skrzynki pomiaru i sterowania oświetleniem SO (szt 1)

- W pobliżu istn. słupa energetyki zawodowej nr 7 (obok proj. złącza ZKP wg. Oddzielnego opracowania PGE) zabudować skrzynkę sterowania oświetleniem SO.
  - Skrzynkę SO zasilić zalicznikowo, kablem ziemnym typu YAKXS 4x50. Ze skrzynki wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe obw.-1 i 2 kablami YAKXS 4x50 w kierunku proj. słupów.
  - Przy skrzynce wykonać uziemienie szyny PEN, o wartości  $R \leq 10 \Omega$

#### 1.4 Układanie kabli zasilających.

##### PDF Compressor Free Version

Projektowany kabel należy układać faliście na dnie wykopu o głębokości

- 50 cm w – w przypadku kabli o napięciu do 1kV ułożonych pod chodnikami, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do zasilania znaków drogowych i oświetlenia ulicznego na warstwie piasku o grubości 10 cm.

Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego, na który rozwinąć folię kablową niebieską, a resztę wykopu zasypać i uporządkować teren.

- Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego w minimalnej 20 cm odległości od kabla
- Skrzyżowania wykonać rurą Arota DVK75/SRS75 (do wykopów otwartych obciążonych od transportu)
- Przeciski wykonać rurą Arota SRS110
- Przy słupach wykonać po 2,5 m zapasu kabla
- Trasę kabla w miejscu zmiany kierunku i w miejscu skrzyżowania z drogą oznaczyć trwałymi oznacznikami.
- Przy wejściu kabla do rur należy umieścić trwałe oznaczniki (z symbolem i numerem ewidencji, oznaczenie kabla, znak użytkownika, rok ułożenia). Kable elektroenergetyczne należy układać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-003

#### 1.5 Słupy oświetleniowe.

Projektuje się słupy stalowe ocynkowane, zabezpieczone od dołu elastomerem, zbieżne o wysokości zawieszenia oprawy od 5 do 10 m z wysięgnikiem o długości od 0,5 do 3,0 m, posadowione na fundamencie prefabrykowanym na głębokości od 1,0 do 1,5 m

**Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa użytkowania i montażu urządzeń elektrotechnicznych proj. słupy zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie istn. sieci napowietrznej SN, w bezpiecznej odległości poziomej od skrajnego przewodu sieci, należy montować i konserwować z pozycji gruntu, bez użycia drabiny i podnośnika koszowego (dotyczy proj. słupów nr 2, 3, 4, 5, 6 obw.-2)

#### 1.6 Oprawy oświetleniowe.

Projektuje się oprawy drogowe LED o mocy 18 i 48 W o szerokim rozsyle i neutralnej barwie światła oraz 54 i 85 W asymetryczne o kierunkowym rozsyle i zimnej barwie światła (dedykowane do przejść dla pieszych). Oprawy wykonane w obudowie aluminiowej, dwukomorowej w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP 66. Wyposażyć w zasilacz gwarantujący utrzymania stałego poziomu światła oraz umożliwiający regulację/redukcję poziomu mocy/oświetlenia tj. zaprogramować profile czasowe w zakresie od 50 do 100% mocy znamionowej, w dobowym przedziale czasowym (nie dotyczy opraw asymetrycznych). Oprawy montować bezpośrednio na słupie lub wysięgniku.

### 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa.

#### PDF Compressor Free Version

Sieć nn, stacja „RUDA MALENIECKA PGR” układ TN-C

Ochrona przed dotykiem pośrednim PN-IEC 60 364-4-41, N SEP-E-001.

- Samoczynne wyłączenie - bezpieczniki w stacji - wyłączniki w złączu i skrzyni SO
- Wielokrotne uziemienia przewodu PEN w linii nn
- Obudowa złącza – II klasa ochronności

### 1.8 Uwagi końcowe.

- Prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz w oparciu o niniejsze opracowanie. Po ukończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne.
- Odniesienia do producentów urządzeń użyte dokumentacji, należy traktować jako przykładowe.
- Zastosować materiały i urządzenia o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w projekcie.
- W przypadku oprav zamiennych, wykonać obliczenia fotometryczne.

## 2 OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

- Obciążalność długotrwała dobranych przewodów i kabli w żadnym przypadku nie przekracza obciążalności rzeczywistej dopuszczalnej długotrwale.
- Obliczone spadki napięcia nie przekraczają spadków dopuszczalnych normą.
- Wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim.
- Czas wyłączenia dla linii rozdzielczych w układzie TN wynosi:  $t_{\text{wyl.}} \leq 5\text{s}$ .

### 2.1 Sprawdzenie i dobór zabezpieczeń.

- przy oprawie

$P_N = 84 \text{ W}$  – moc proj. oprawy LED

$$I_N = \frac{P_N}{U_f * \cos\varphi} = \frac{84}{230 * 0,95} = 0,4 \text{ A}$$

$k_b = 4$  – wsp. bezpieczeństwa, charakterystyki szybka

$$I_r = I_N * k_b = 0,4 * 4 = 1,5 \text{ A}$$

Przy w złączu słupowym, projektuje się wkładki bezpiecznikowe o wartości 6 A

- w skrzyni SO

### PDF Compressor Free Version

Analiza mocy zainstalowanej, opraw projektowanych:

obw.-1  $P_I=1410$  W  $I_n=2,1$  A;  $k=2$ ;  $I_r=2,3$  A;  $I_b=4$  A - proj.C6 A/3p

obw.-2  $P_I=108$  W  $I_n=0,16$  A;  $k=2$ ;  $I_r=0,33$  A;  $I_b=2$  A - proj.C6 A/3p

Razem:  $P_\Sigma=1410+108=1518$  W  $I_n=2,3$  A;  $k=2$ ;  $I_r=4,6$  A  $I_b=6$  A

Projektowana moc zainstalowana wynosi  $P_\Sigma=1,5$  kW

Istn. moc przyłączeniowa  $P_p=14$  kW, układ pomiarowy 3f, zabezpieczenie główne 25 A

Nie przewiduje się zwiększenia mocy przyłączeniowej.

## 2.2 Sprawdzenie kabla YAKXS 4x50 mm<sup>2</sup>

- $I_z = 150$  A - *prąd dopuszczalny długotrwały*
- $P_s = 14$  kW - *moc przyłączeniowa*
- $I_o = 21$  A - *prąd obliczony*
- $I_n = C25$  A/3p - *istn. zabezpieczenie główne w złączu licznikowym*

Przy przeciążeniach

**Warunek** reguła prądu znamionowego:

$$I_0 \leq I_n \leq I_z$$

$$21 \leq 25 \leq 150 - \text{spełniony}$$



### 2.3 Obliczenia skuteczności pętli zwarciowej.

**PDF Compressor Free Version**  
 kk. słup nr 35 obw.-1

1 Tab. Zestawienie danych i wyników obliczeń zwarcia jednofazowego w sieci TN



Punkt zwarcia/NrSl.		7	40	35
Lp	Trafo	Al. 4x25+25	YAKY 4x50	YAKY 4x50
DANE	S [kVA]	100		
	U <sub>2</sub> [kV]	0,4		
	U <sub>Z</sub> %	4,5		
	ΔP <sub>Cu</sub> %	2,000		
	L [km]	0,064	0,015	1,565
	X <sub>0</sub> L [Ω/km]	0,330	0,070	0,070
	X <sub>0</sub> PE [Ω/km]	0,330	0,070	0,070
	R <sub>0</sub> L [Ω/km]	1,176	0,571	0,571
	R <sub>0</sub> PE [Ω/km]	1,176	0,571	0,571
WYNIK	X	0,064	0,042	0,002
	R	0,032	0,151	0,017
	Suma X		0,107	0,109
	Suma R		0,183	0,200
	Suma Z [Ω]	0,072	0,211	0,227
	I <sub>k</sub> [A]	3194	1087	1011

proj. zabezpieczenie obw.-1 skrzynia SO I<sub>n</sub> = C6 A/3p

Warunek:

$$I_k \geq I_a$$

$$114 \geq 5 \cdot 6$$

114 ≥ 30 – spełniony ochrona przeciwporażeniowa skuteczna

I<sub>k</sub> – prąd zwarcia I<sub>f</sub>, obliczony

I<sub>a</sub> – prąd wyłączający wkładki bezpiecznikowych

I<sub>n</sub> – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

k – krotność prądu dla t<sub>wyt.</sub> ≤ 0,2s. k = 10 dla t<sub>wyt.</sub> ≥ 0,2s. k = 5

S [kVA] – moc pozorna znamionowa; U<sub>2</sub> [kV] – napięcie strony wtórnej transformatora; U<sub>Z</sub>% – napięcie zwarcia transformatora;

ΔP<sub>Cu</sub>% – straty mocy w miedzi transformatora; I<sub>n</sub> [A] – prąd znamionowy; L [km] – długość; X<sub>0</sub> L [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu fazowego;

X<sub>0</sub> N [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu neutralnego; R<sub>0</sub> L [Ω/km] – rezystancja kilometryczna przewodu fazowego; R<sub>0</sub> N [Ω/km] – rezystancja

kilometryczna przewodu neutralnego; X [Ω] – reaktancja; R [Ω] – rezystancja; Z [Ω] – impedancja; I<sub>k</sub> [A] – składowa początkowa prądu zwarcia

## kk. słup nr 6 obw.-2

PDF Compressor Free Version

2 Tab. Zestawienie danych i wyników obliczeń zwarcia jednofazowego w sieci TN



Punkt zwarcia/NrSt.		7	40	35
Lp	Trafo	Al. 4x25+25	YAKY 4x50	YAKY 4x50
DANE	S [kVA]	100		
	U <sub>2</sub> [kV]	0,4		
	U <sub>Z</sub> %	4,5		
	ΔP <sub>Cu</sub> %	2,000		
	L [km]	0,064	0,015	0,227
	X <sub>0</sub> L [Ω/km]	0,330	0,070	0,070
	X <sub>0</sub>			
	PE [Ω/km]	0,330	0,070	0,070
	R <sub>0</sub> L [Ω/km]	1,176	0,571	0,571
	R <sub>0</sub>			
	PE [Ω/km]	1,176	0,571	0,571
WYNIK	X	0,064	0,042	0,002
	R	0,032	0,151	0,017
	Suma X		0,107	0,109
	Suma R		0,183	0,200
	Suma Z [Ω]	0,072	0,211	0,227
	I <sub>k</sub> [A]	3194	1087	1011

proj. zabezpieczenie obw.-2 skrzynia SO In = C6 A/3p

Warunek:

$$I_k \geq I_a$$

$$479 \geq 5 \bullet 6$$

479 ≥ 30 – spełniony ochrona przeciwporażeniowa skuteczna

I<sub>k</sub> – prąd zwarcia 1f, obliczonyI<sub>a</sub> – prąd wyłączający wkładki bezpiecznikowychI<sub>n</sub> – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowejk – krotność prądu dla t<sub>wyt.</sub> ≤ 0,2s. k = 10 dla t<sub>wyt.</sub> ≥ 0,2s. k = 5S [kVA] – moc pozorna znamionowa; U<sub>2</sub> [kV] – napięcie strony wtórnej transformatora; U<sub>Z</sub>% – napięcie zwarcia transformatora;ΔP<sub>Cu</sub>% – straty mocy w miedzi transformatora; I<sub>n</sub> [A] – prąd znamionowy; L [km] – długość; X<sub>0</sub> L [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu fazowego;X<sub>0</sub> N [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu neutralnego; R<sub>0</sub> L [Ω/km] – rezystancja kilometryczna przewodu fazowego; R<sub>0</sub> N [Ω/km] – rezystancja kilometryczna przewodu neutralnego; X [Ω] – reaktancja; R [Ω] – rezystancja; Z [Ω] – impedancja; I<sub>k</sub> [A] – składowa początkowa prądu zwarcia

## 2.4 Analiza spadków napięcia w sieci nn.

### kk. słup nr 35 obw.-1

3 Tabelaryczne zestawienie danych i wyników obliczeń procentowych spadków napięcia.

nr słupa:	7	SO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Rodz. sieci	Al. 4x25 +25	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0	YA KY 4x5 0		
L[m]	64	15	40	43	43	50	51	50	51	36	30	52	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	35	28	32	30	31	36	54	47	42
przył. 3f [szt]																																					
przył. 1f [szt]	6		1	1	1	3,7	3,7	3,7	3,7	3	3	3,7	3,7	3,7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4,7 3	4,7 3	1	1	8	1	1
k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P [W]	1410	130 2	130 2	128 4	126 6	124 8	118 2	111 5	104 9	982	928	874	807	741	674	656	638	620	602	584	566	548	530	512	494	476	458	440	422	404	386	301	216	198	180	36	18
S[mm2]	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
γ[m/ω mm2]	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
ΔU%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΔU% całkowite	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Warunek - zgodnie z rozporządzeniem Dz.U.2007 Nr 93, poz. 623 dopuszczalna wartość napięcia w sieci powinna mieścić się w przedziale 230/400 +/-10% - spełniony.

### 3 OBLICZENIA LUMINANCJI.

**PDF Compressor Free Version**

#### 3.1 Podstawa obliczeń fotometrycznych:

- Norma PN-EN 13201
- Warunki Techniczne Drogi D.U. z dnia 29 stycznia 2016 poz. 124
- Wytyczne oświetlenia przejść dla pieszych realizowanych przez GDDKiA z września 2018

Podstawowe wymagania oświetleniowe drogi, oparte są na kryterium związanym z poziomem i równomiernością luminancji oraz ograniczeniem olśnienia.

**Ścieżka rowerowa** klasa oświetleniowa P4. Oprawy LED 18 W o szerokim rozsyle światłości i barwie 4000 K z regulacją poziomu oświetlenia. Wysokość montażu punktu świetlnego 6 m w odstępach co 40 m. Słupy zlokalizowano w pasie między ścieżką a drogą (bliżej ścieżki) w celu ograniczenia olśnienia na DK.

**Strefa przejściowa na DK 42** klasa oświetleniowa droga M5 przed dojazdem do przejścia na długości 100 m z każdej strony. Oprawy LED na wspólnym słupie o mocy 48W – droga i 18W – ścieżka, o szerokim rozsyle światłości i barwie 4000 K z regulacją poziomu oświetlenia. Wysokość montażu punktu świetlnego 6 m-ścieżka i 10 m-droga w odstępach co 40 m. Słupy zlokalizowano w pasie między ścieżką a drogą.

**Przejścia na DK 42** klasa oświetleniowa przejście PC3. Zastosowano oprawy LED 54W asymetryczne o kierunkowym rozsyle światłości i barwie 5700 K, bez możliwości regulacji poziomu oświetlenia. Wysokość montażu punktu świetlnego 5 m w odległości 2 m przed przejściem z obu stron.

**Przejście na DK 74** klasa oświetleniowa przejście PC3. Zastosowano oprawy LED 85W asymetryczne o kierunkowym rozsyle światłości i barwie 5700 K, bez możliwości regulacji poziomu oświetlenia. Wysokość montażu punktu świetlnego 5 m w odległości 2 m przed przejściem z obu stron.

### 3.2 Raport doboru klas oświetleniowych.

#### PDF Compressor Free Version

Wyniki procedury doboru klas oświetleniowych dobrano zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie drogowe”

#### 3.2.1 Klasa oświetleniowa odcinka drogi - Strefa przejściowa na DK 42

Parametr	Wydany	Punktacja
Prędkość	Wysoka	1
Narzędzia ruchu	Umieśćwane	0
Rodzaj ruchu	Tylko autokowy	0
Rozdzielenie jezdni	Nie	1
Gęstość skrzyżowań	Mala	0
Zaparkowane pojazdy	Nie	0
Luminancja otoczenia	Niska	-1
Przewodzenie wzrokowe	Latwe	0

Dobrano klasę oświetleniową **M5**

Wymagania oświetleniowe dla przystanku klasy

Lir	Uo	Ul	Ti	EIR
adim2	-	-	%	-
0.50	0.35	0.40	15	0.20

#### 3.2.2 Klasa oświetleniowa odcinka drogi DK 74

Parametr	Wydany	Punktacja
Prędkość	Wysoka	1
Narzędzia ruchu	Umieśćwane	0
Rodzaj ruchu	Mieszany	1
Rozdzielenie jezdni	Nie	1
Gęstość skrzyżowań	Mala	0
Zaparkowane pojazdy	Nie	0
Luminancja otoczenia	Niska	-1
Przewodzenie wzrokowe	Latwe	0

Dobrano klasę oświetleniową **M4**

Wymagania oświetleniowe dla przystanku klasy

Lir	Uo	Ul	Ti	EIR
adim2	-	-	%	-
0.75	0.40	0.60	15	0.20

### 3.2.3 Klasa oświetleniowa strefy konfliktowej - Przejście na DK 42 oraz 74

**PDF Compressor Free Version**

Parametr	Wybrany	Punktacja
Prędkość	Wysoka	2
Natężenie ruchu	Umiarkowane	0
Rodzaj ruchu	Mieszany	1
Rozdzielenie jezdni	Nie	1
Zaparkowane pojazdy	Nie	0
Luminancja otoczenia	Niska	-1
Prowadzenie wzrokowe	Łatwe	0

Dobrano klasę oświetleniową **C3**

Wymagania oświetleniowe dla powyższej klasy

E <sub>sr</sub>	U <sub>o</sub>
lx	-
20	0,40

### 3.2.4 Klasa oświetleniowa - Ścieżka rowerowa.

Parametr	Wybrany	Punktacja
Prędkość	Niska	1
Natężenie ruchu	Wysokie	1
Rodzaj ruchu	Piesi i rowerzyści	1
Zaparkowane pojazdy	Nie	0
Luminancja otoczenia	Niska	-1

Dobrano klasę oświetleniową **P4**

Wymagania oświetleniowe dla powyższej klasy

E <sub>sr</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>v</sub>	E <sub>sc</sub>
lx	lx	lx	lx
5	1	1,5	1

### 3.3 Obliczenia fotometryczne.

#### 3.3.1 Wyniki planowania - Ścieżka rowerowa.

##### Ścieżka rowerowa przy DK42 do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

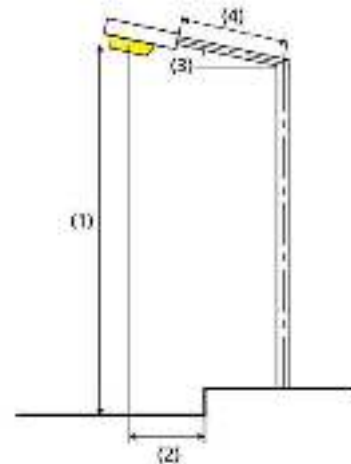
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P4)

$E_{m} [lx]$	$E_{min} [lx]$
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
$\leq 7.50$	
✓ 5.04	✓ 1.25

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy ( $D_p$ )	0.000 W/km²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: RACER MINI LED szeroki (72.0 kWh/m² rok)	0.6 kWh/m² rok

##### ES-SYSTEM RACER MINI LED szeroki



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (aprawa):	2299.96 lm
Strumień świetlny (lampa):	2300.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 18.0 W
W/km:	450.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	40.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	714 cd/klm *
ponad 80°	181 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

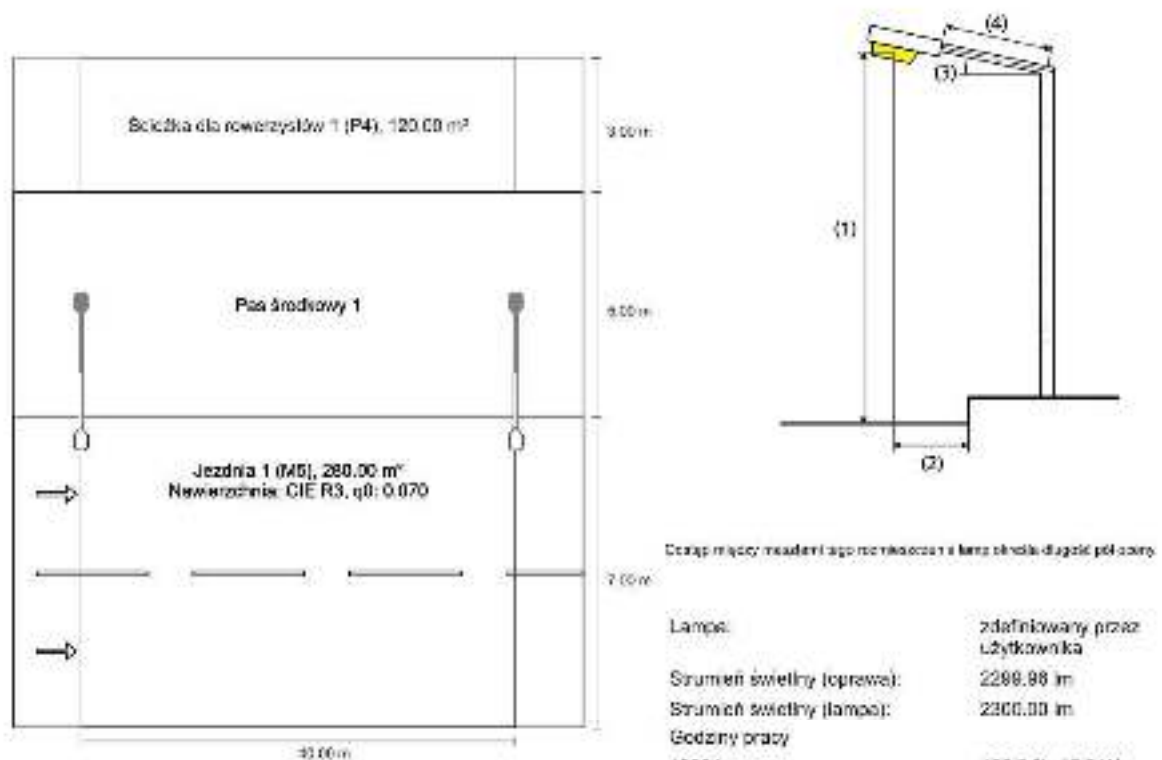
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5

## 3.3.2 Wyniki planowania - Strefa przejściowa na DK 42.

**PDF Compressor Free Version**

Dojazd do przejazdu rowerowego na DK42 do EN 13201:2015 ES-SYSTEM RACER MINI LED szeroki



Wyniki dla pol oświetlenia  
Współczynnik konserwacji: 0.90

Ścieżka dla rowerzystów 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.09	✓ 2.31

Jazdnia 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Ua ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.55	✓ 0.49	✓ 0.64	✓ 8	✓ 0.55

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.015 W/km²

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

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie 1: RACER MINI LED szeroki (72.0 kWh/rok)	0.2 kWh/m² rok
Rozmieszczenie 2: RACER MINI 826 (102.0 kWh/rok)	0.5 kWh/m² rok

Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	2288.98 lm
Strumień świetlny (lampa):	2300.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 18.0 W
Wkm:	450.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	40.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.500 m

UIR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartość maksymalnej mocy oświetleniowej	
ponad 70°	714 cd/klm *
ponad 80°	181 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

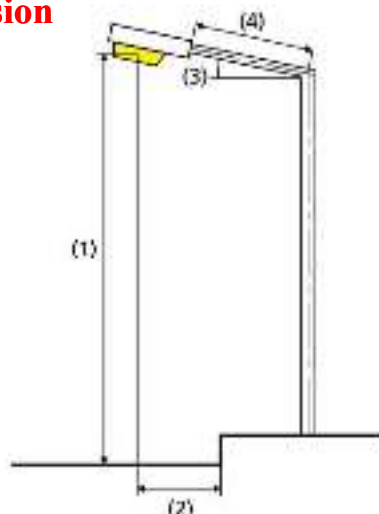
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.5



## ES-SYSTEM RACER MINI 826

## PDF Compressor Free Version



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	8000.11 lm
Strumień świetlny (lampa):	8000.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 48.0 W
Włkm:	1200.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp ślupa:	40.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	418 cd/klm *
ponad 80°	34.8 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*4

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

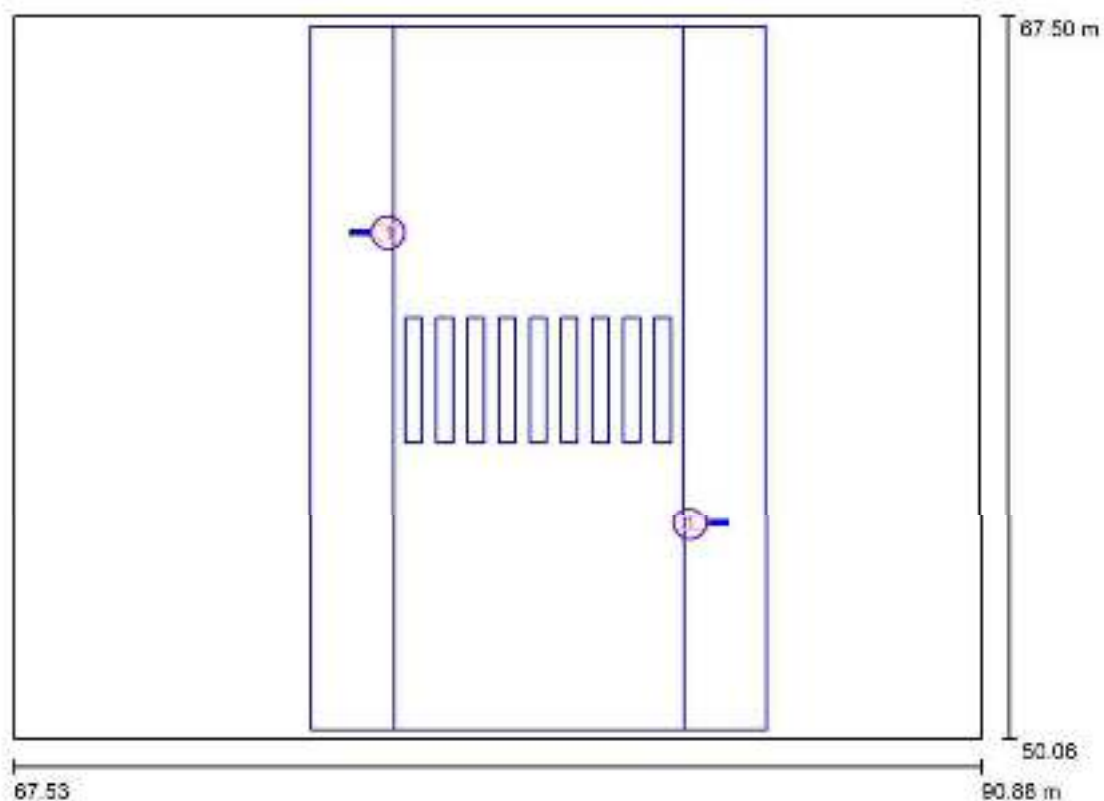
\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlania D.6

## 3.3.3 Wyniki planowania - Przejście na DK 42 - pierwszy.

PDF Compressor Free Version

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Dane planowania



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

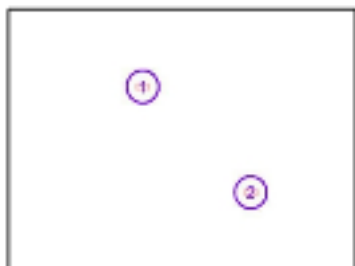
Skala 1:167

## Wykaz opraw

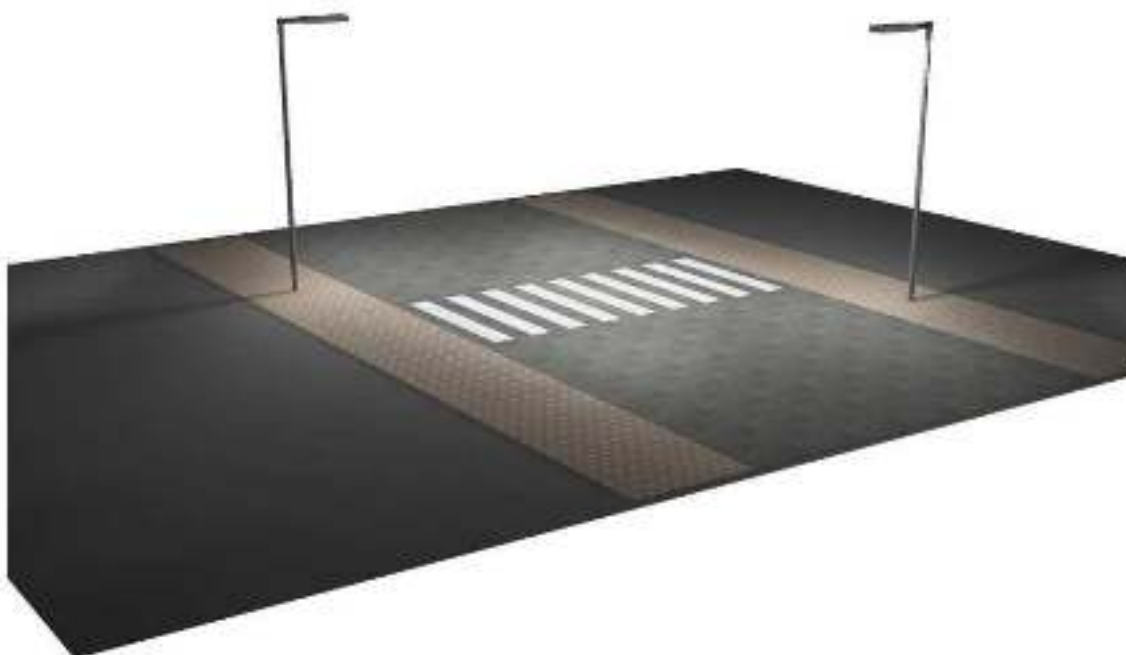
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV (Typ 1) * (1.000)	5999	6000	54.0
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 11998W	W sumie: 12000	108.0

**Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Oprawy (lista współrzędnych)****PDF Compressor Free Version****ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV****(Typ 1)**

5999 lm, 54.0 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

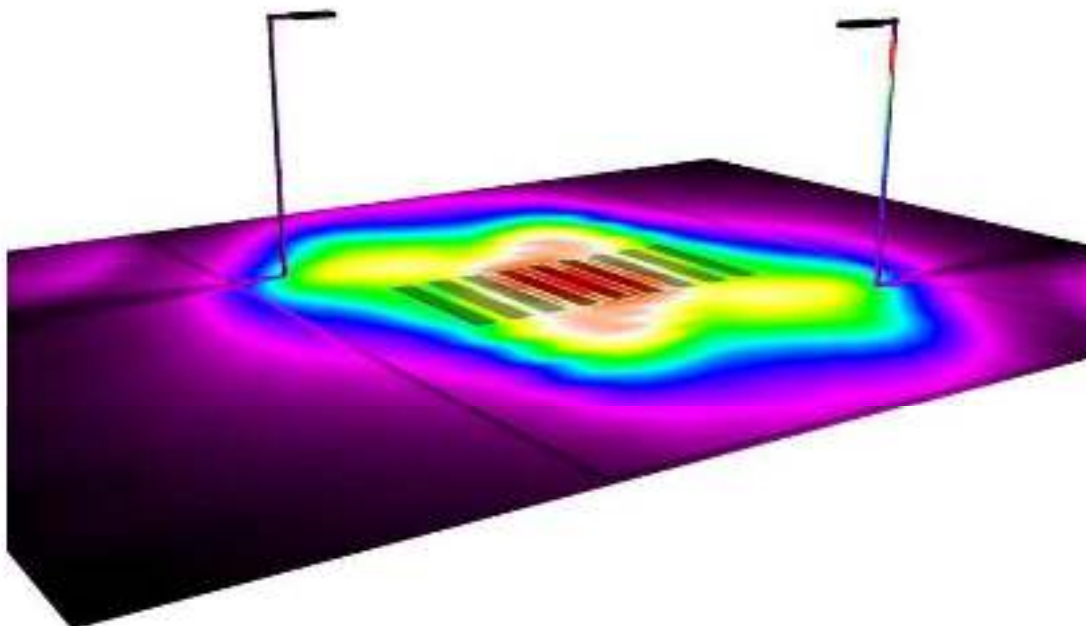


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	76.577	62.333	5.000	0.0	0.0	-90.0
2	83.853	55.276	5.000	0.0	0.0	90.0

**Przejazd rowerowy 1 - DK42 / 3D Rendering**

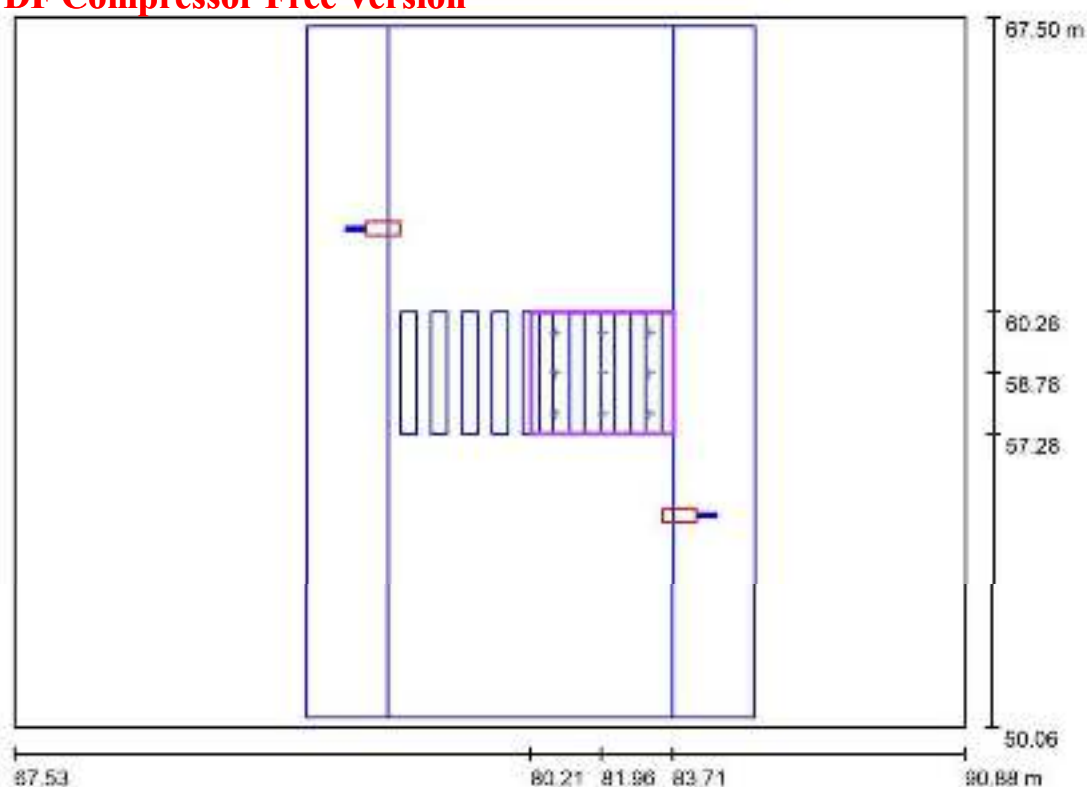
Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

PDF Compressor Free Version



## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (81.958 m, 58.782 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (3.500 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

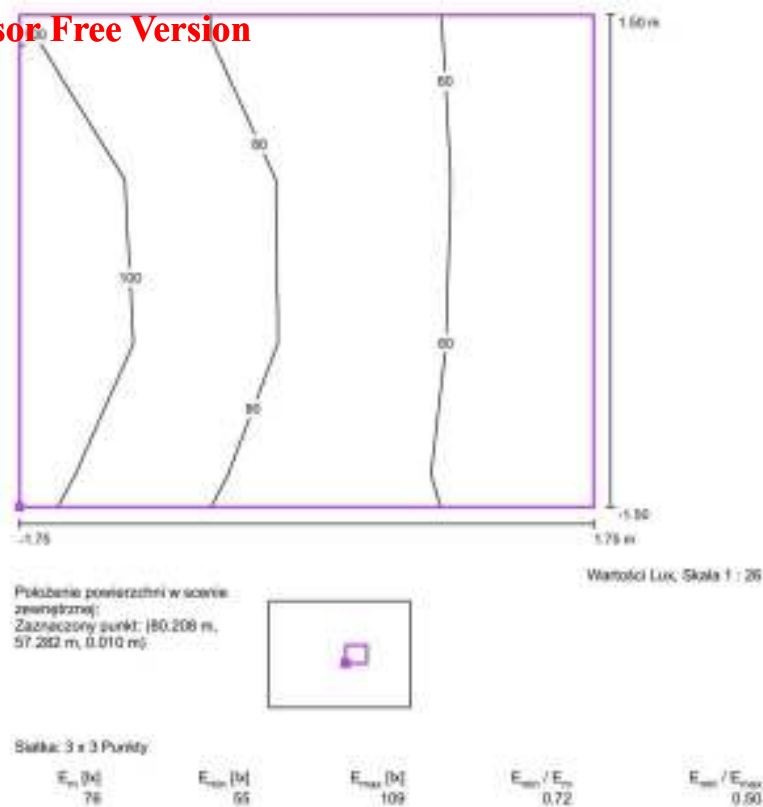
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h$ $m^2/E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	76	55	109	0.72	0.50	/	0.010	/
2	pionowy, = 90.0°	64	41	76	0.64	0.54	1.19	1.000	/

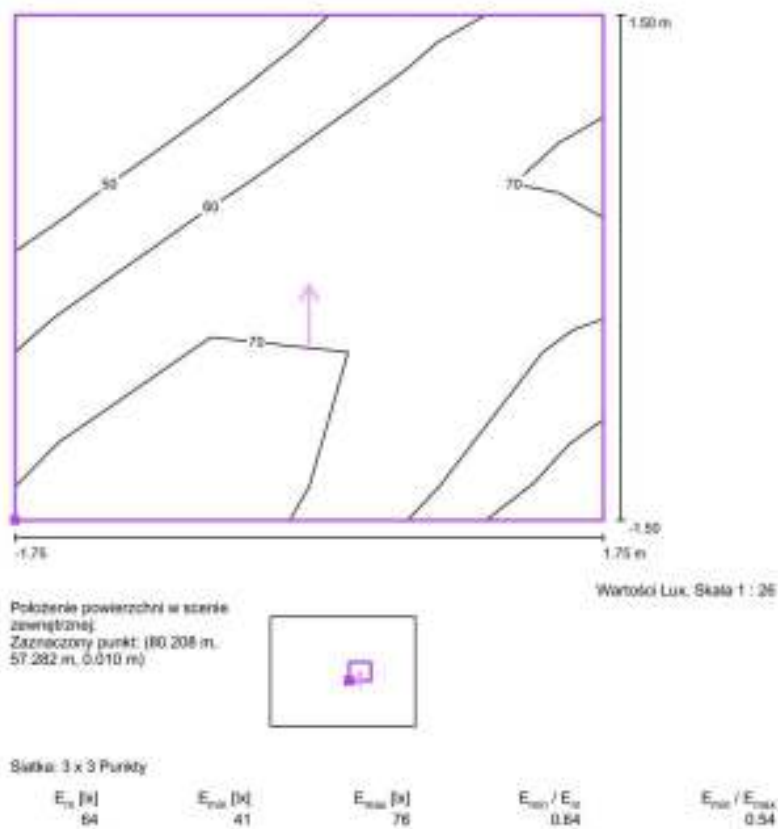
$E_{h, m^2/E_m}$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

PDF Compressor Free Version

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, poziome)

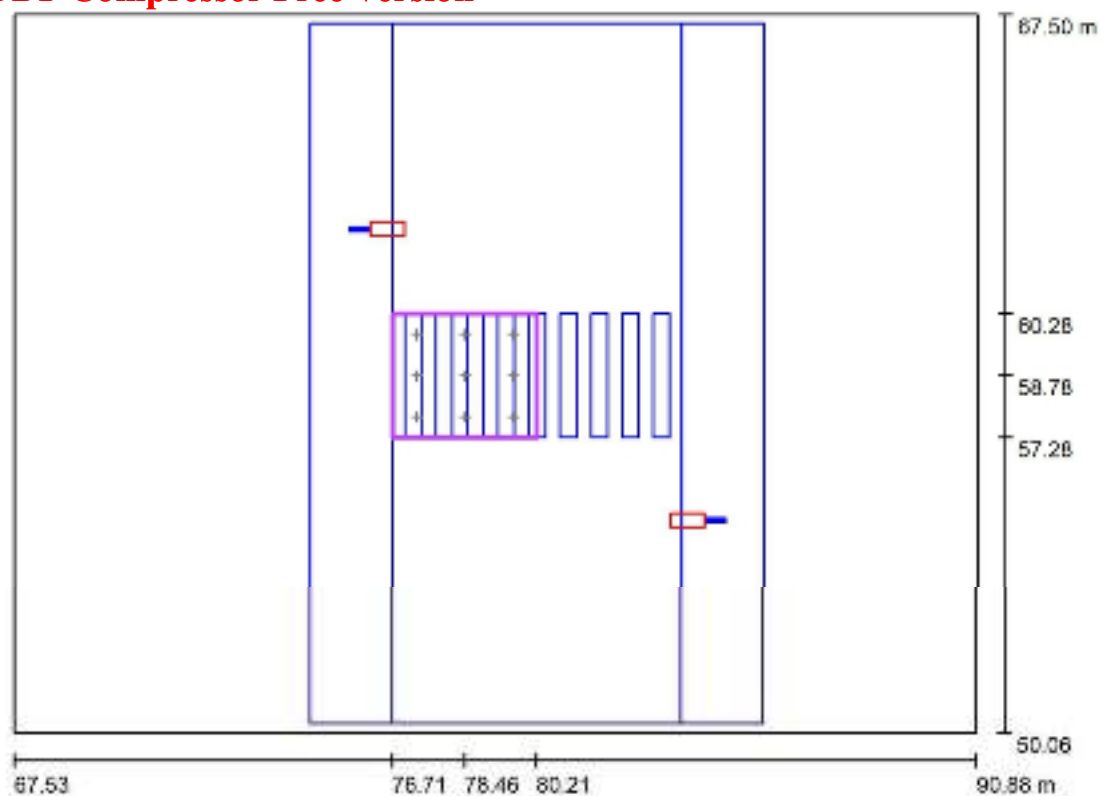


## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, pionowe)



## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (78.456 m, 58.782 m, 0.010 m)

Rozmiar: (3.500 m, 3.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

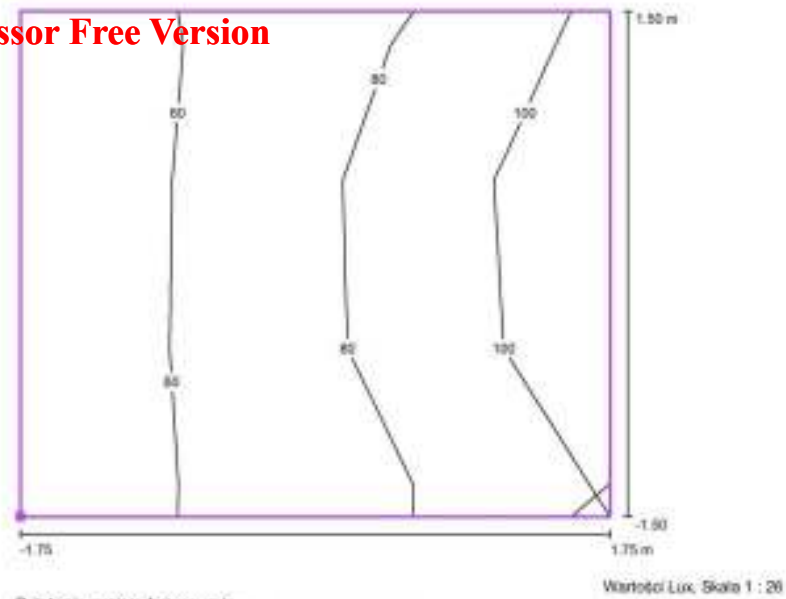
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{tr} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	76	54	108	0.71	0.50	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	64	41	77	0.64	0.53	1.19	1.000	/

 $E_{tr}/E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym nałożeniem oświećlenia, W = Wysokość pomiaru

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (76,706 m, 57,282 m, 0,010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_m$  [lx]  
76

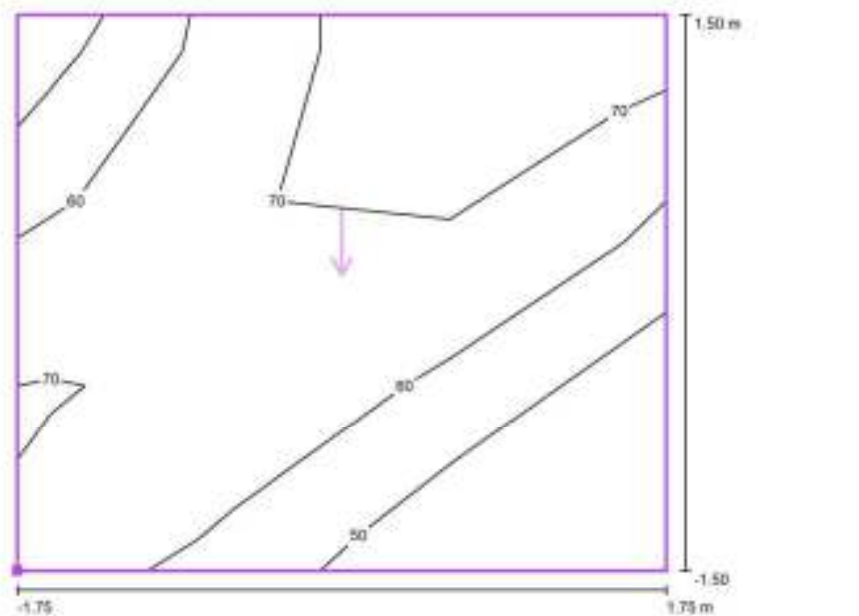
 $E_{min}$  [lx]  
54

 $E_{max}$  [lx]  
108

 $E_{min} / E_m$   
0.71

 $E_{min} / E_{max}$   
0.50

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (76,706 m, 57,282 m, 0,010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_m$  [lx]  
64

 $E_{min}$  [lx]  
41

 $E_{max}$  [lx]  
77

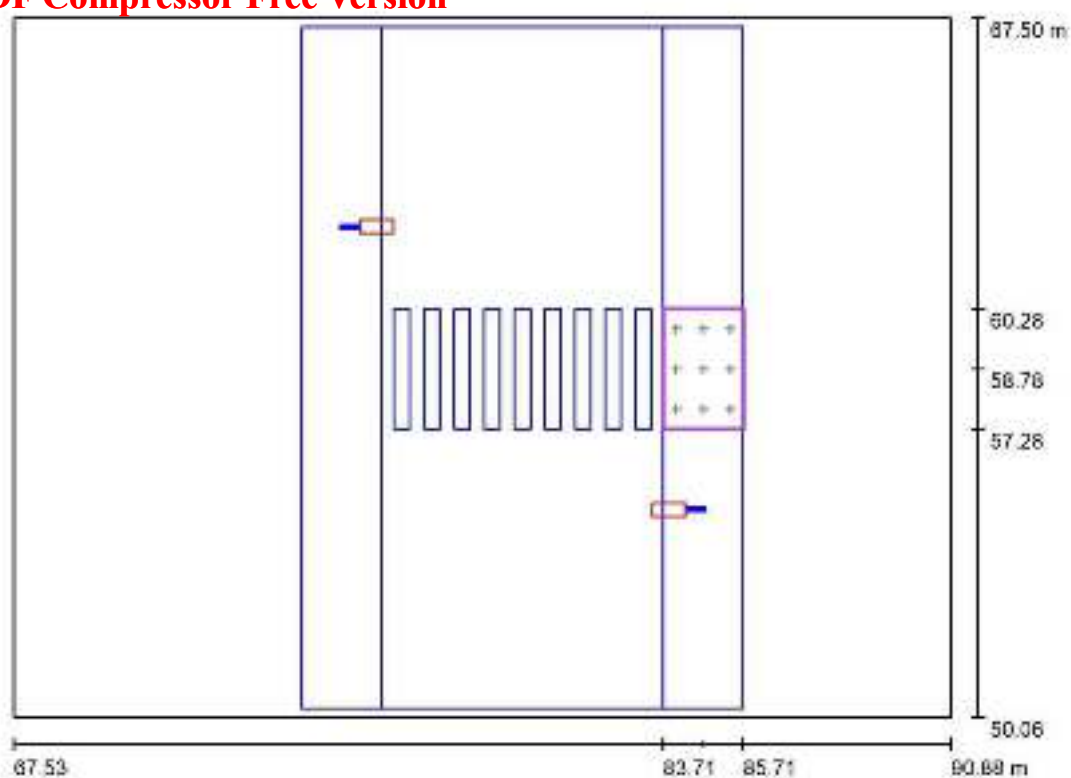
 $E_{min} / E_m$   
0.64

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



## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO prawa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (84.707 m, 58.783 m, 0.010 m)

Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

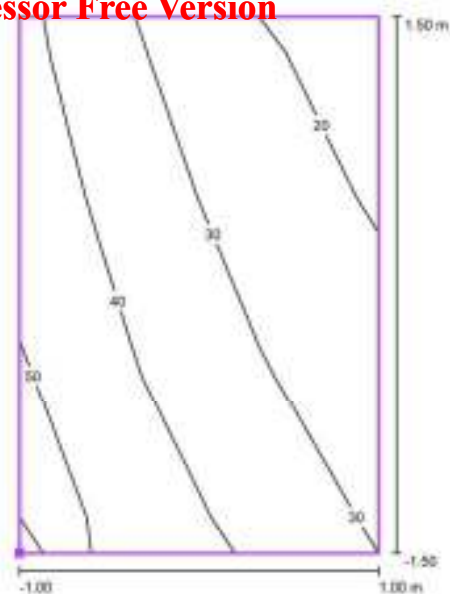
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_n / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	33	20	49	0.60	0.41	/	0.010	/
2	pionowy, - 90.0°	33	21	49	0.62	0.42	1.00	1.000	/

 $E_n / E_m$  = Skłócenie między brzołem poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO prawa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Pokrycie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
33

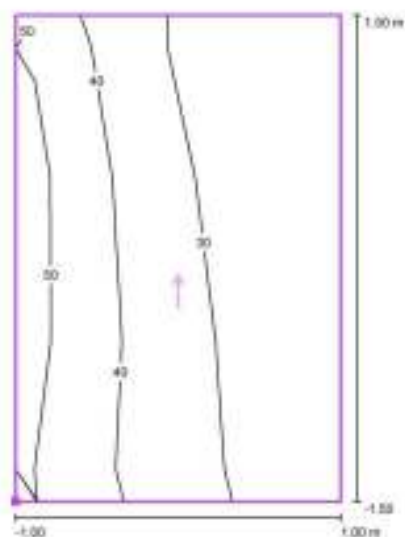
 $E_{max}$  [lx]  
20

 $E_{mean}$  [lx]  
45

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

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

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO prawa / Izolinie (E, pionowe)



Pokrycie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
33

 $E_{max}$  [lx]  
21

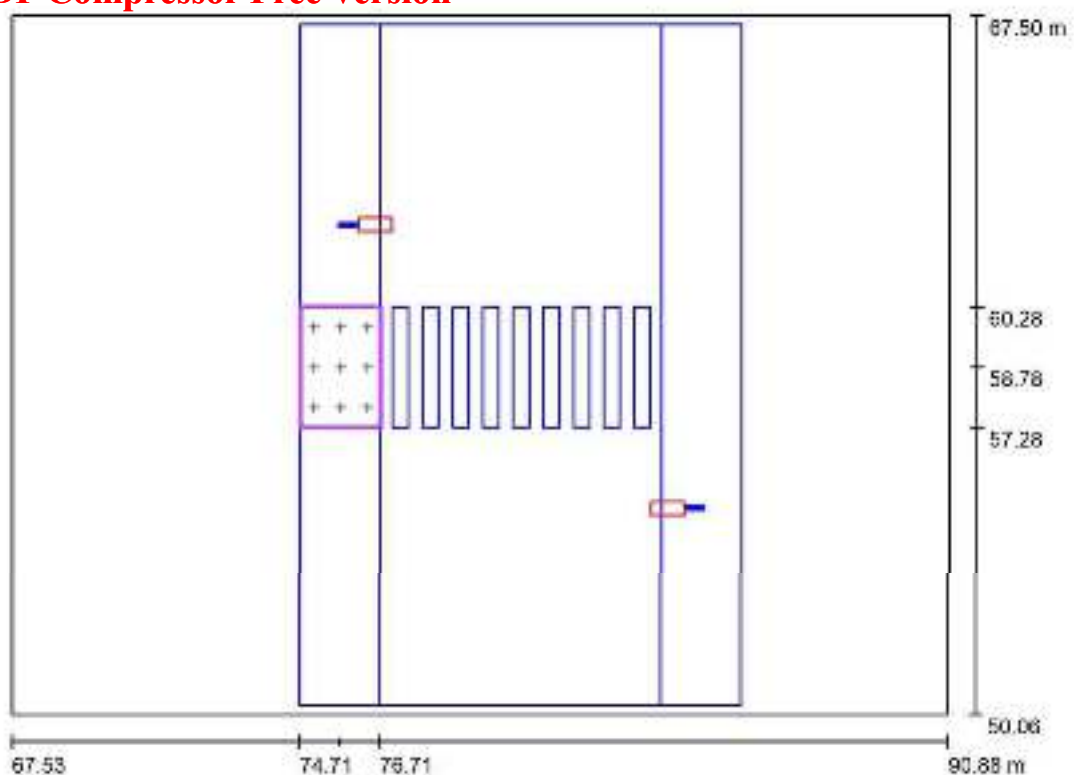
 $E_{mean}$  [lx]  
49

 $E_{min} / E_{max}$   
0.62

 $E_{min} / E_{max}$   
0.42

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: {75.707 m, 58.783 m, 0.010 m}

Rozmiar: {2.000 m, 3.000 m}

Rotacja: {0.0°, 0.0°, 0.0°}

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

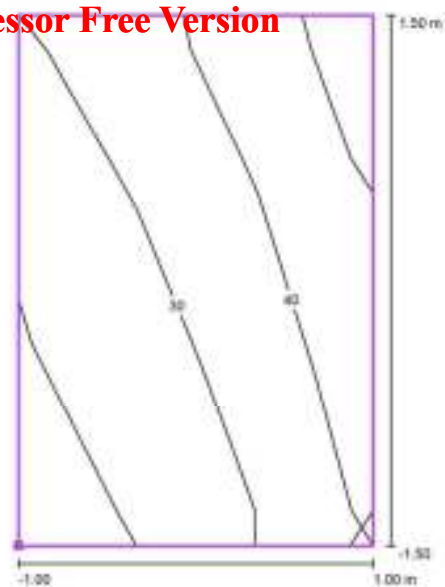
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_{rs}$	$E_{min} / E_{max}$	$E_n / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	33	20	48	0.60	0.41	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	33	20	48	0.61	0.42	0.99	1.000	/

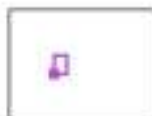
 $E_n/E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym rozłożeniem oświetlenia. W = Wysokość pomiaru

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (74.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
33

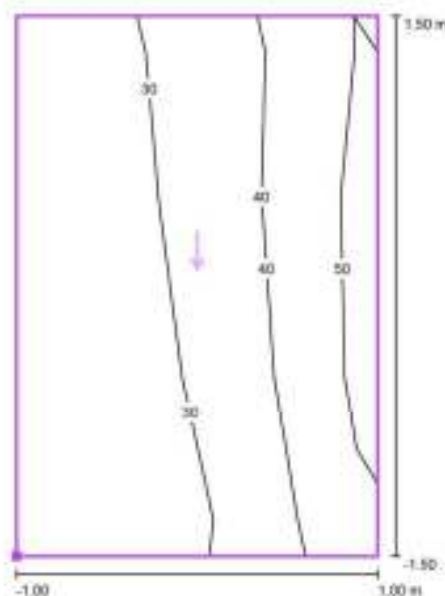
 $E_{\min}$  [lx]  
20

 $E_{\max}$  [lx]  
48

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.68

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

## Przejazd rowerowy 1 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (74.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
33

 $E_{\min}$  [lx]  
20

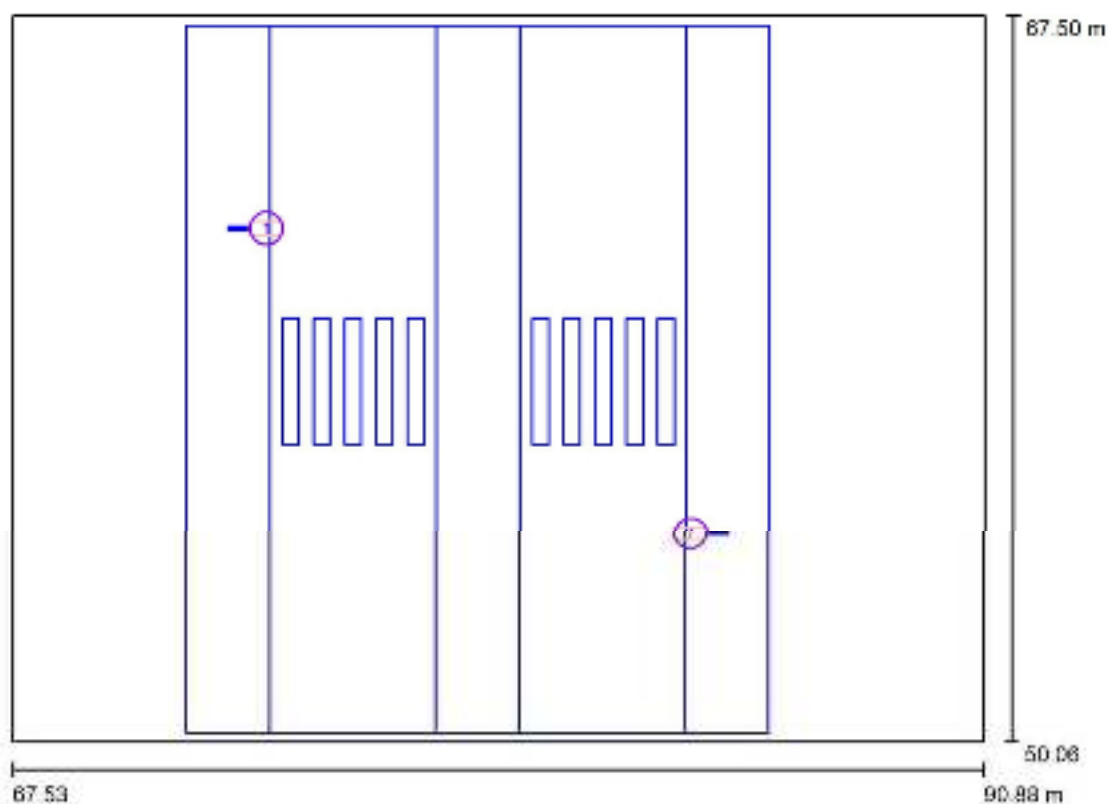
 $E_{\max}$  [lx]  
48

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.61

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.42

### 3.3.4 Wyniki planowania - Przejście na DK 42 - drugi (na wysokości cmentarza).

#### Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Dane planowania



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

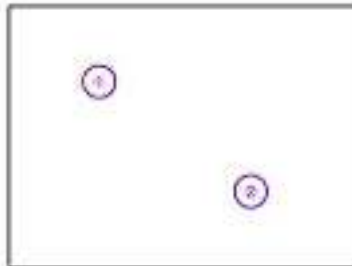
Skala 1:167

#### Wykaz opraw

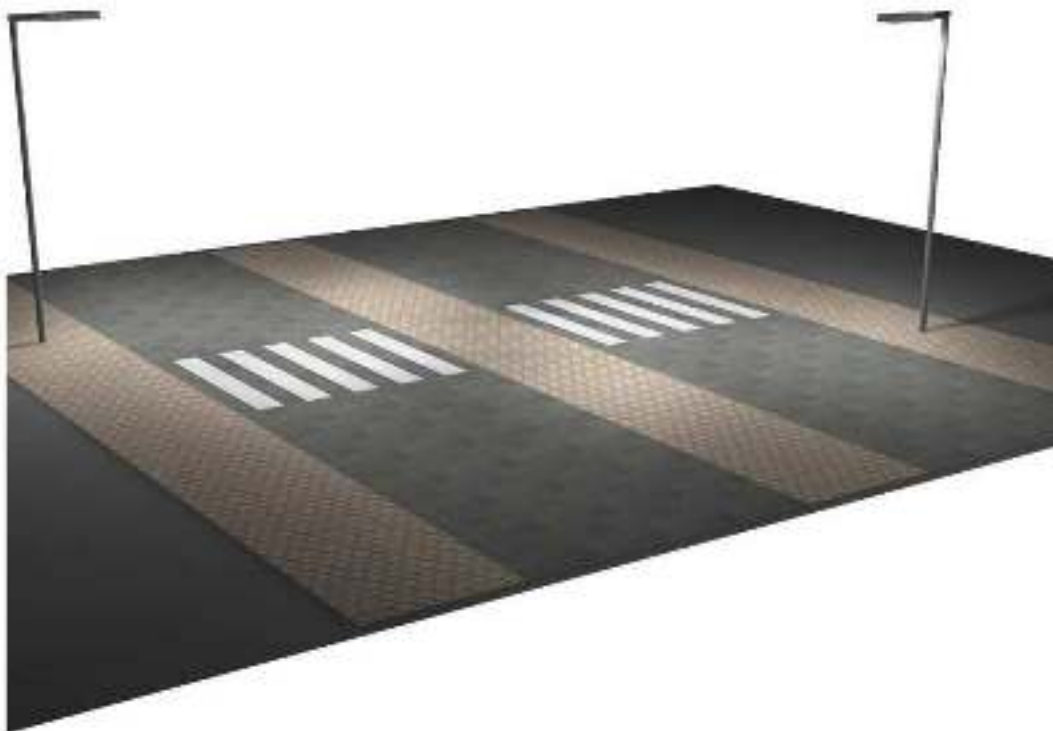
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV (Typ 1) * (1.000)	5999	8000	54.0
*Zmniejszone dane techniczne			W sumie: 11998	W sumie: 12000	108.0

**Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Oprawy (lista współrzędnych)****PDF Compressor Free Version****ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV**  
**(Typ 1)**

5999 lm, 54.0 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

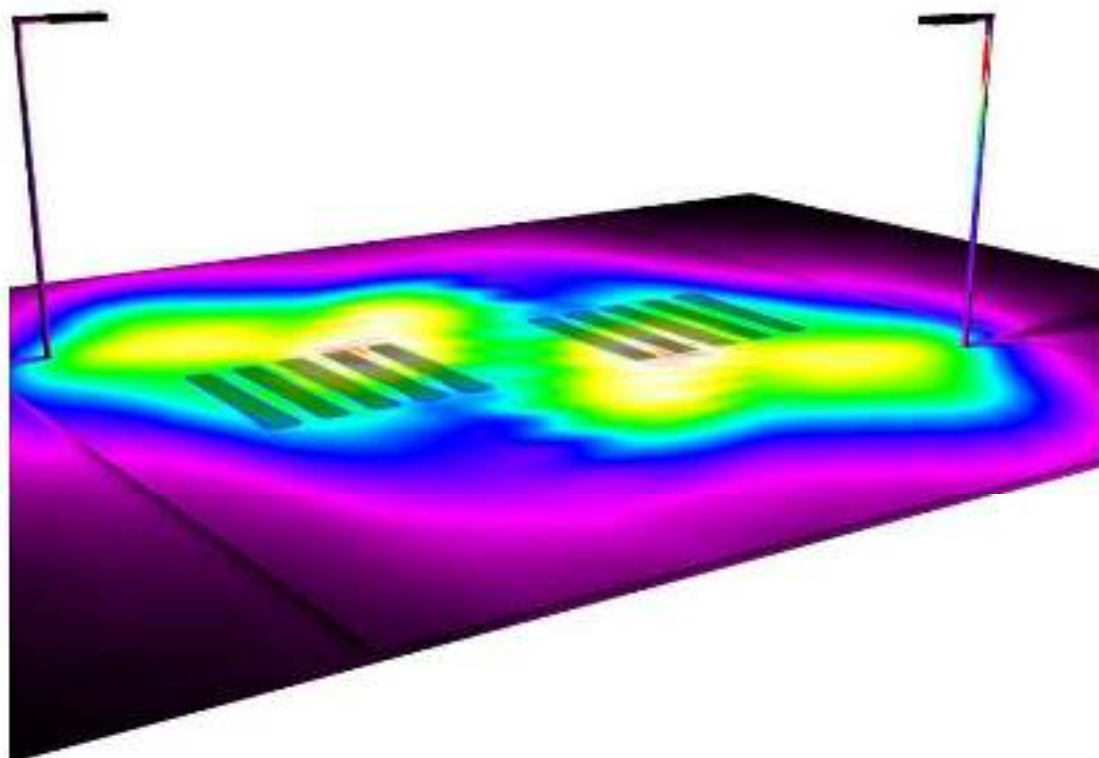


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	73.625	62.453	5.000	0.0	0.0	-90.0
2	83.819	55.105	5.000	0.0	0.0	90.0

**Przejazd rowerowy 2 - DK42 / 3D Rendering**

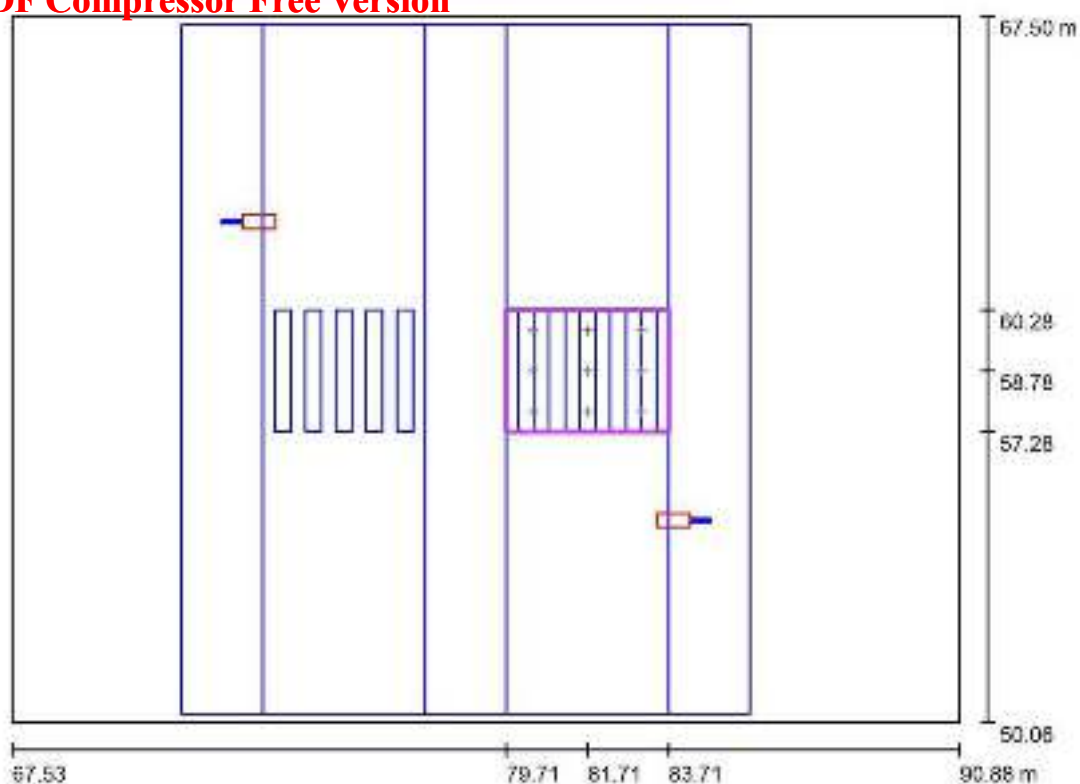
Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

PDF Compressor Free Version



## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (81.707 m, 58.783 m, 0.010 m)

Rozmiar: (4.000 m, 3.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

## Zestawienie wyników

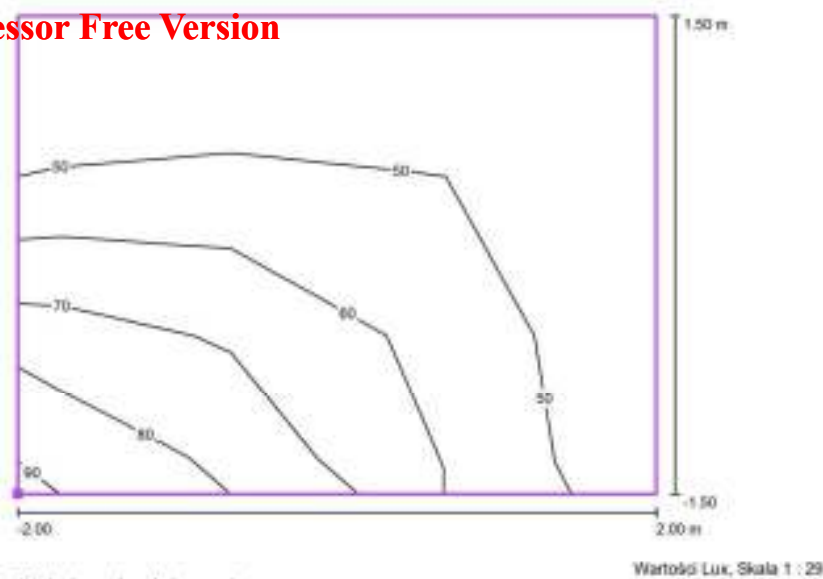
Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	56	40	81	0.72	0.49	/	0.010	/
2	pionowy, - 90.0°	58	32	79	0.55	0.40	0.97	1.000	/

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



## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, poziome)

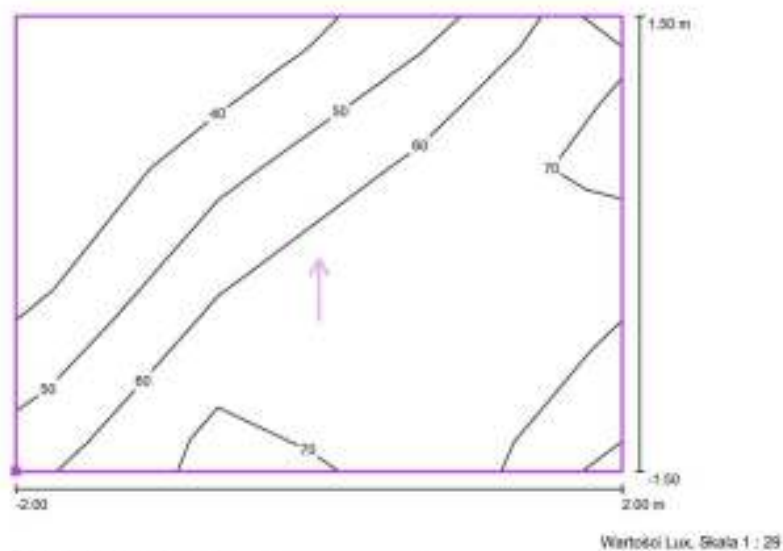
PDF Compressor Free Version



Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
56 $E_{avg}$  [lx]  
40 $E_{max}$  [lx]  
81 $E_{min} / E_{max}$   
0.72 $E_{avg} / E_{max}$   
0.49

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, pionowe)

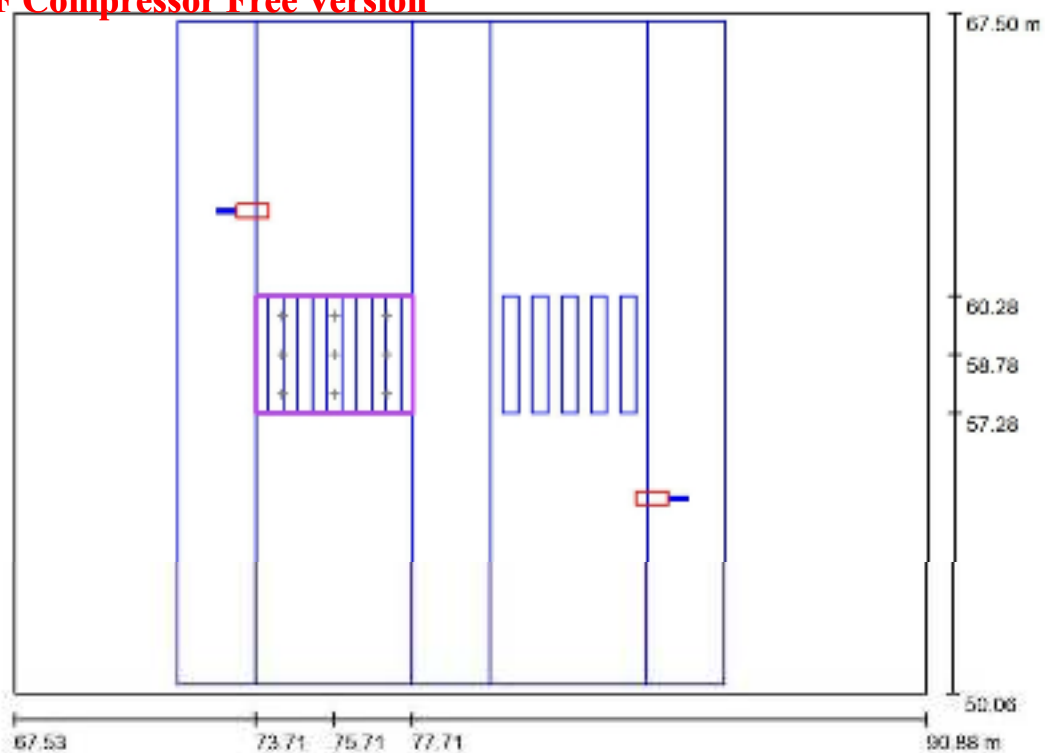


Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
58 $E_{avg}$  [lx]  
32 $E_{max}$  [lx]  
79 $E_{min} / E_{max}$   
0.55 $E_{avg} / E_{max}$   
0.40

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_Lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (75.706 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (4.000 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

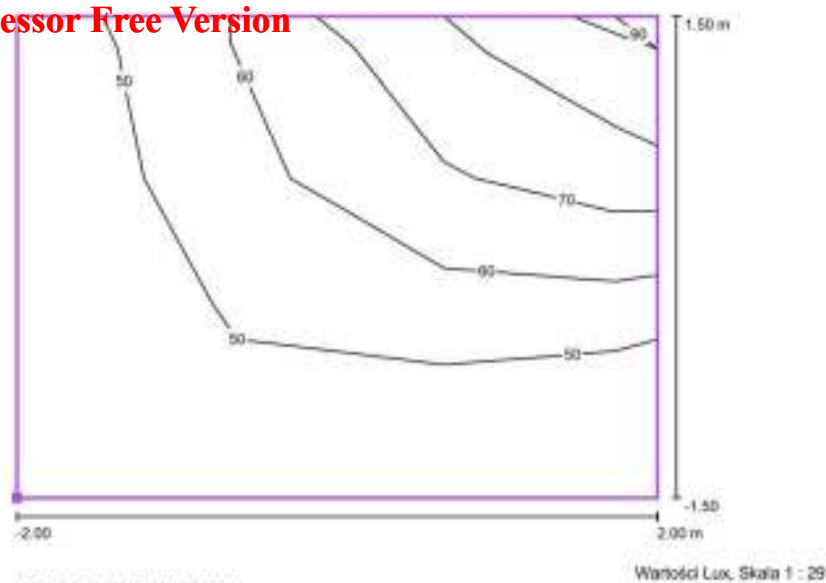
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h$ $m^2/E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	56	40	82	0.72	0.49	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	58	32	79	0.55	0.40	0.96	1.000	/

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

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (73.706 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
56

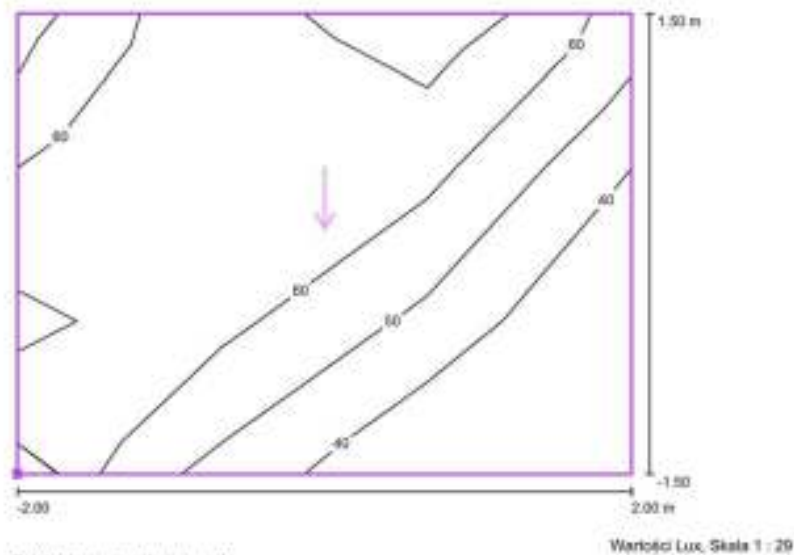
 $E_{\min}$  [lx]  
40

 $E_{\max}$  [lx]  
82

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.72

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

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (73.706 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
58

 $E_{\min}$  [lx]  
32

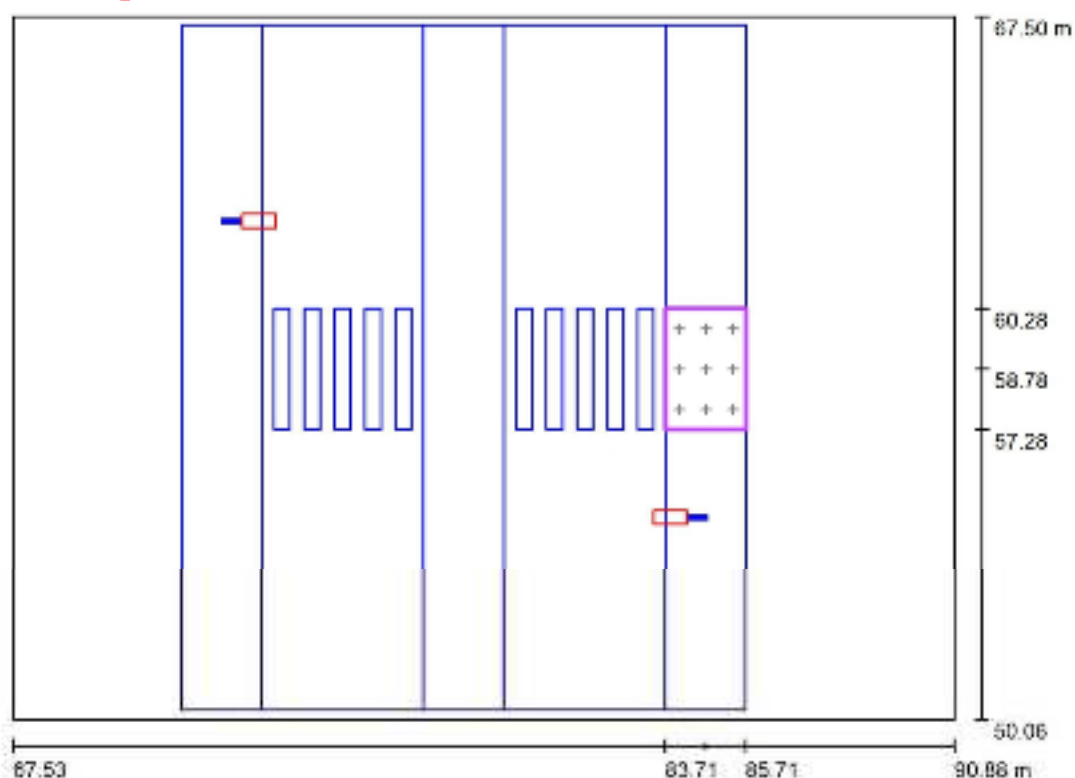
 $E_{\max}$  [lx]  
79

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

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.40

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO prawa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (84.707 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

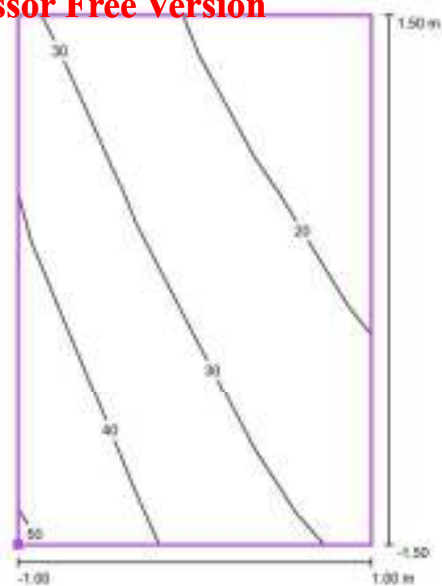
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	29	16	44	0.57	0.37	/	0.010	/
2	pionowy, - 90.0°	32	19	46	0.60	0.41	0.90	1.000	/

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

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO prawa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Pokożenia powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
29

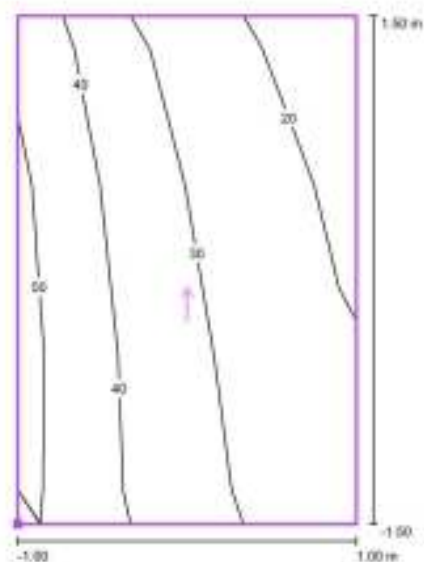
 $E_{\max}$  [lx]  
16

 $E_{\text{śred}}$  [lx]  
44

 $E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$   
0.57

 $E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$   
0.37

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO prawa / Izolinie (E, pionowe)



Pokożenia powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
32

 $E_{\max}$  [lx]  
19

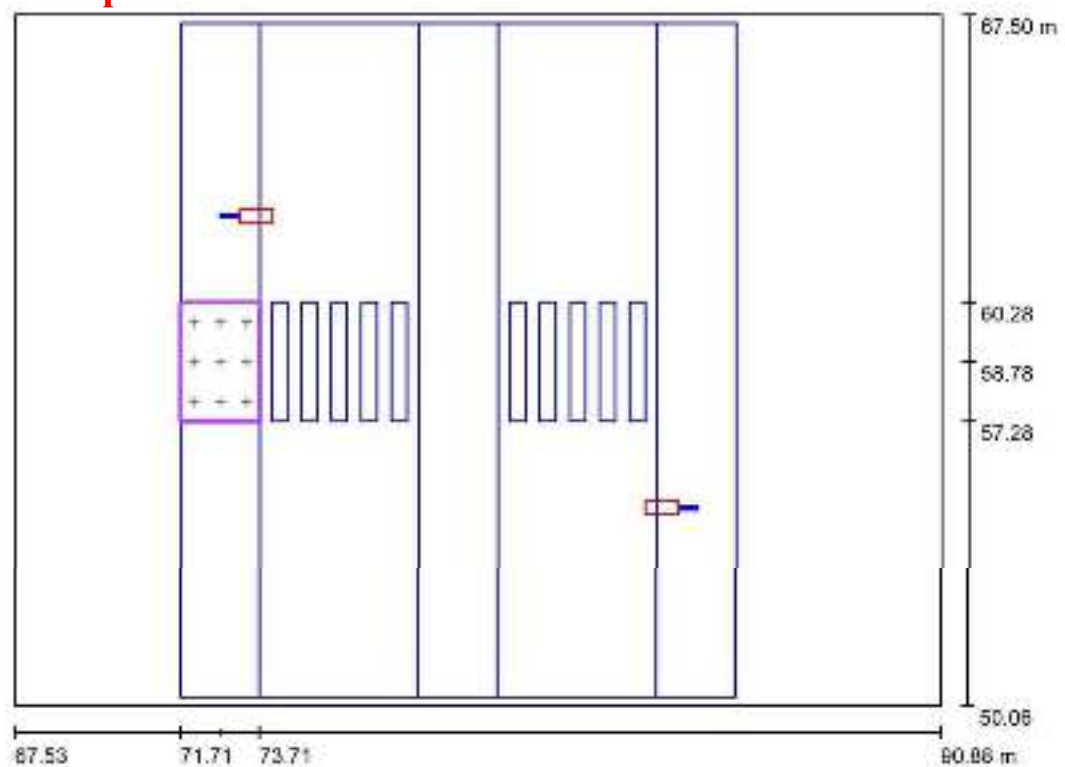
 $E_{\text{śred}}$  [lx]  
46

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

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

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (72.707 m, 58.783 m, 0.010 m)

Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

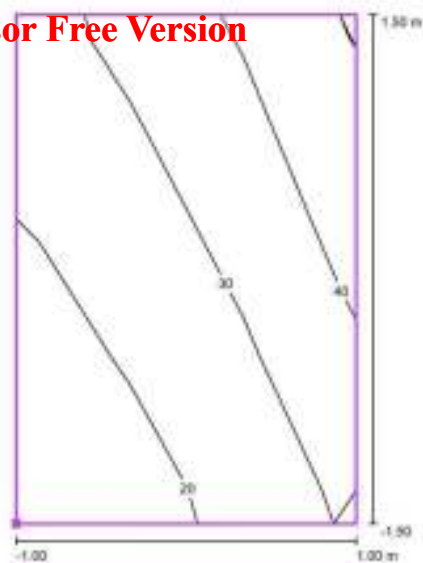
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	28	16	43	0.57	0.37	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	31	19	45	0.61	0.42	0.90	1.000	/

 $E_{min}/E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświeślenia; W = Wysokość pomiaru

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej.  
Zaznaczony punkt: (71.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
28

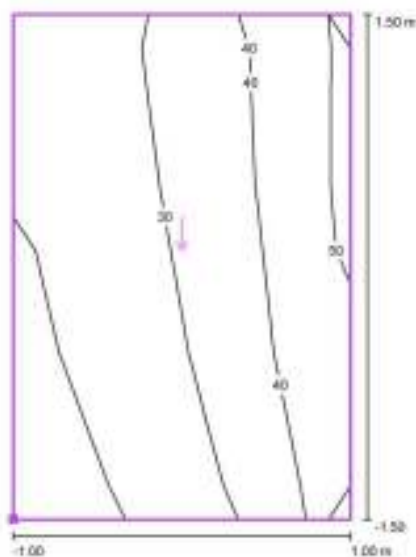
 $E_{min}$  [lx]  
16

 $E_{max}$  [lx]  
43

 $E_{min} / E_{max}$   
0.57

 $E_{min} / E_{max}$   
0.57

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO lewa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej.  
Zaznaczony punkt: (71.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min}$  [lx]  
31

 $E_{min}$  [lx]  
19

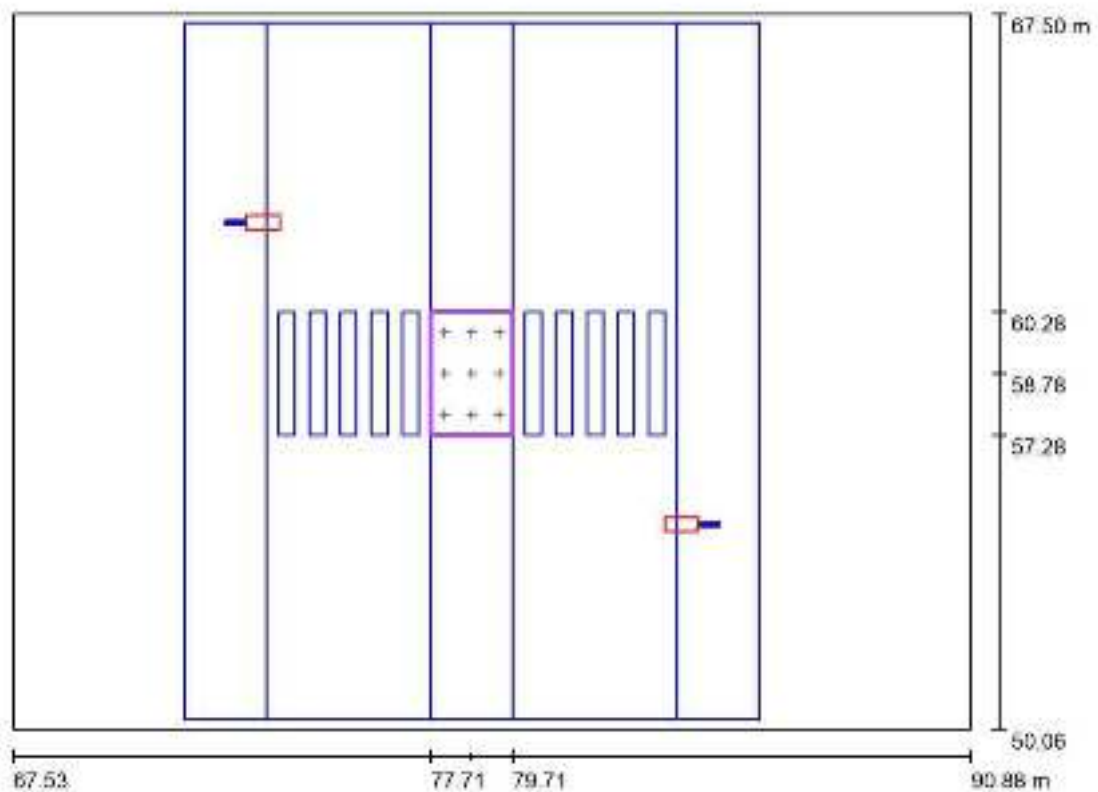
 $E_{max}$  [lx]  
45

 $E_{min} / E_{max}$   
0.61

 $E_{min} / E_{max}$   
0.42

## Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO środek / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Pozycja: (78.707 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

Skala 1 : 167

### Zestawienie wyników

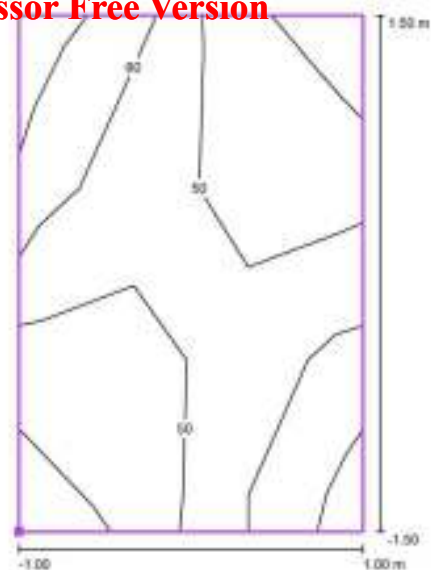
Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	51	39	66	0.75	0.59	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	25	17	34	0.71	0.52	2.09	1.000	/

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



Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO środek / Izolinie (E,  
poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (77.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

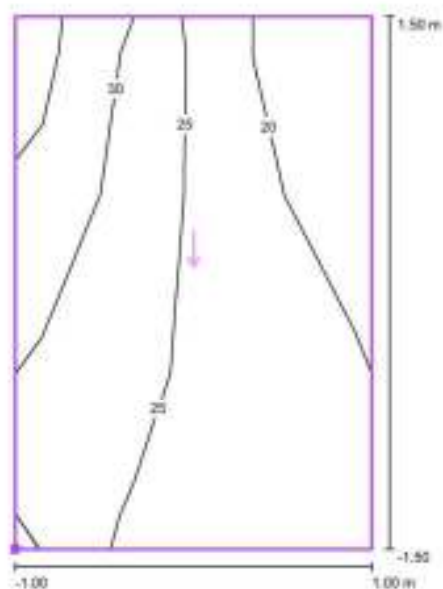
Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
51

 $E_{\text{śred}}$  [lx]  
59

 $E_{\max}$  [lx]  
66

 $E_{\min} / E_{\text{śred}}$   
0.75

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.59
Przejazd rowerowy 2 - DK42 / Siatka obliczeniowa 1\_SO środek / Izolinie (E,  
pionowe)

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (77.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\min}$  [lx]  
25

 $E_{\text{śred}}$  [lx]  
17

 $E_{\max}$  [lx]  
34

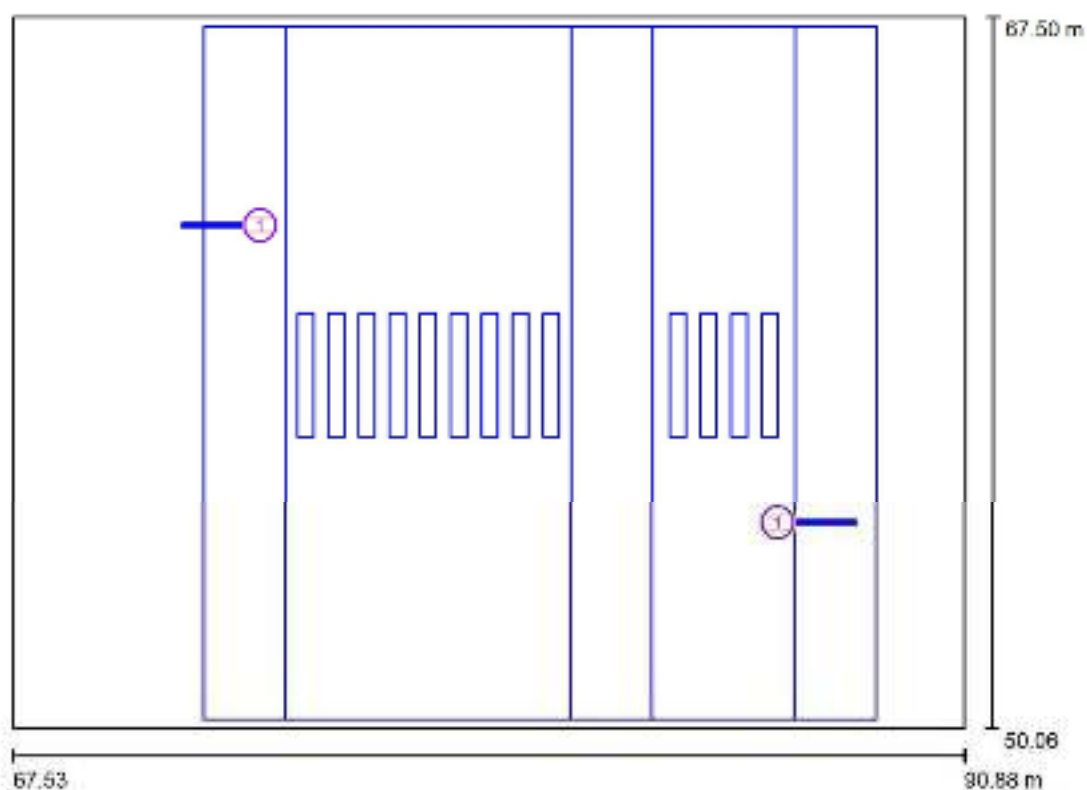
 $E_{\min} / E_{\text{śred}}$   
0.71

 $E_{\min} / E_{\max}$   
0.52

## 3.3.5 Wyniki planowania - Przejście na DK 74

PDF Compressor Free Version

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Dane planowania



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

Skala 1:167

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV (1.000)	9998	10000	85.0
W sumie:			19996	20000	170.0

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Oprawy (lista współrzędnych)

**ES-SYSTEM 5142600N RACER MINI 826 LED 757 10000lm AS 85W IP66 RAL7042 DRV**  
 9998 lm, 85.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



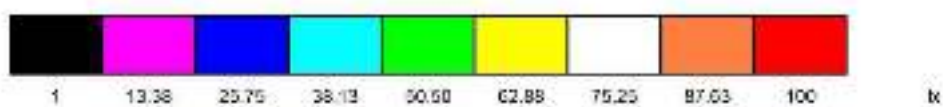
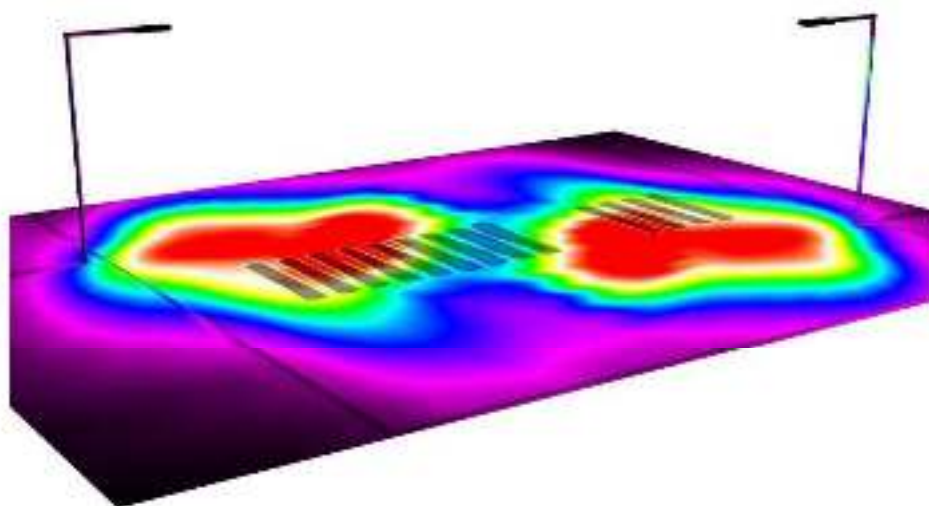
Nr.	X	Pozycja [m] Y	Z	X	Rotacja [°] Y	Z
1	73.580	62.453	5.000	0.0	0.0	-90.0
2	86.294	55.105	5.000	0.0	0.0	90.0

**Przejazd rowerowy 3 - DK74 / 3D Rendering**

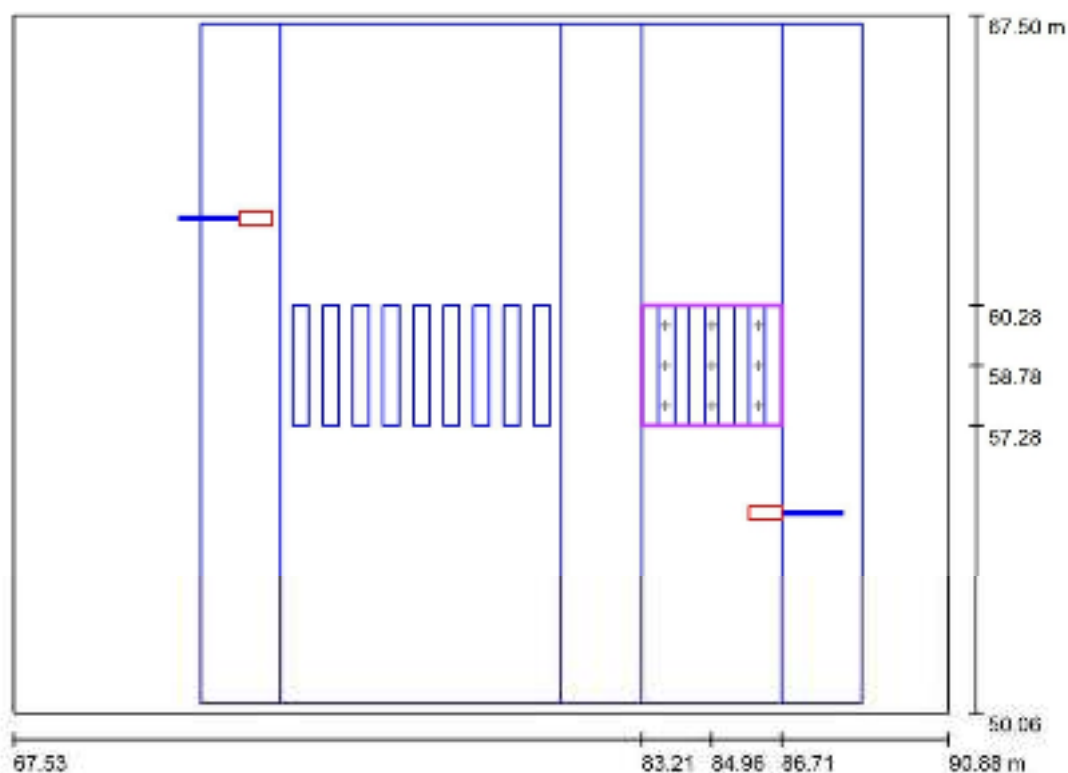
**PDF Compressor Free Version**



**Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów**



# Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Podsumowanie



Skala 1 : 167

Pozycja: (84.957 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (3.500 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

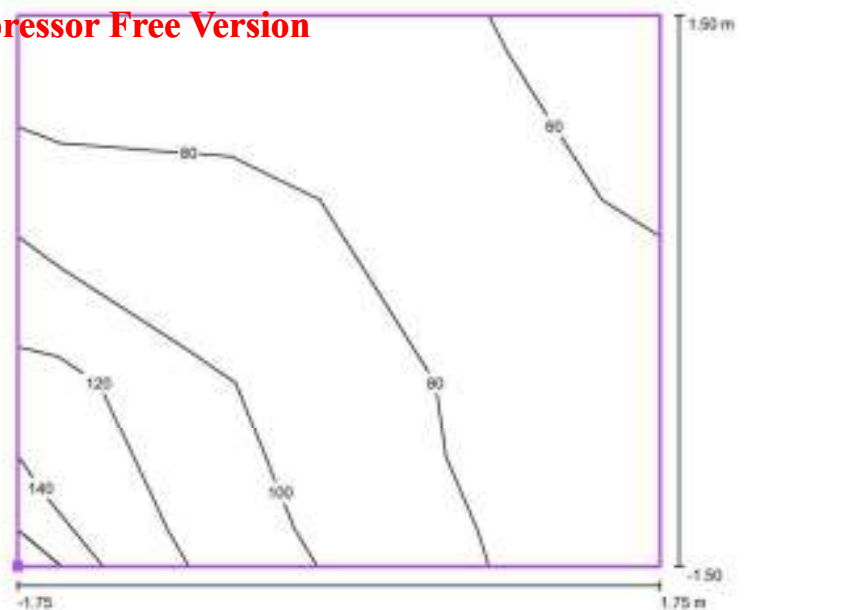
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h$ $m^2/E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	84	56	127	0.70	0.46	/	0.010	/
2	pionowy, - 90.0°	100	64	133	0.64	0.48	0.84	1.000	/

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

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)

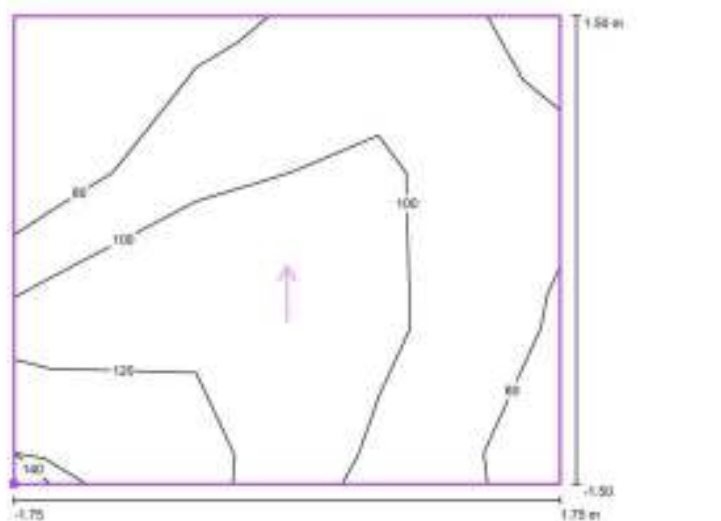


Wartości Lux, Skala 1 : 26

Siatka: 3 x 3 Punkty

$E_{\text{sc}}$ [lx]	$E_{\text{refl}}$ [lx]	$E_{\text{total}}$ [lx]	$E_{\text{refl}} / E_{\text{sc}}$	$E_{\text{total}} / E_{\text{refl}}$
84	58	127	0.70	0.48

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_prawa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (83.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)



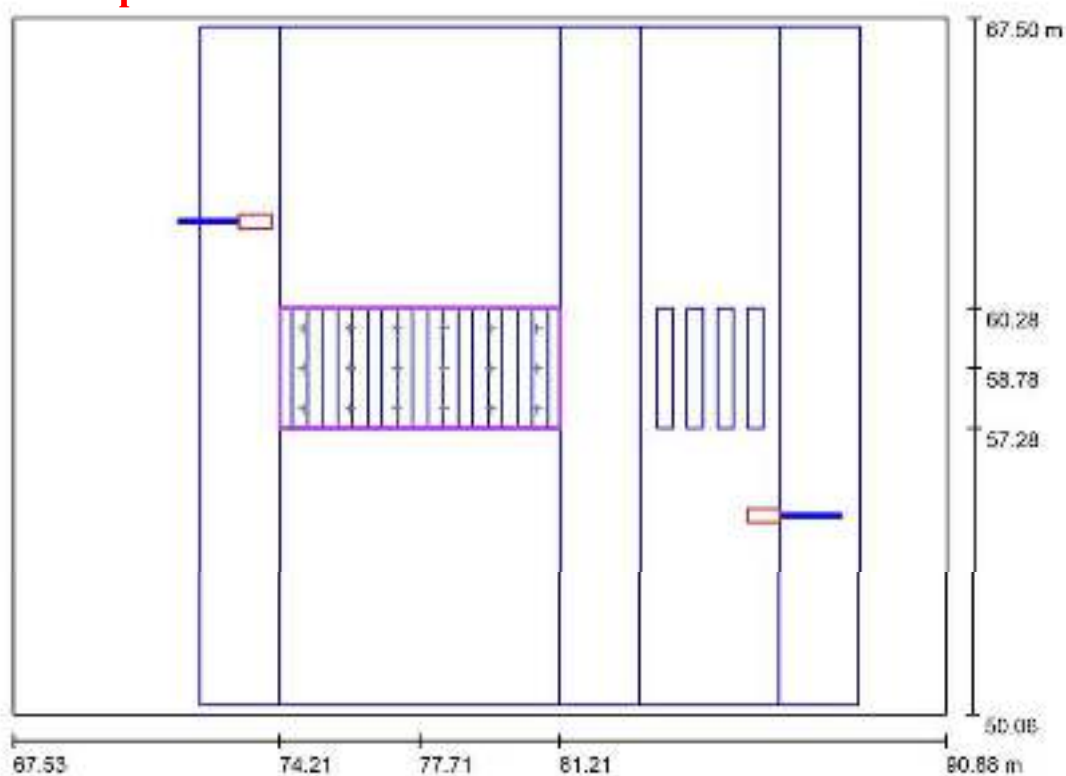
Wartości Lux, Skala 1 : 26

Siatka: 3 x 3 Punkty

$E_{\text{sc}}$ [lx]	$E_{\text{refl}}$ [lx]	$E_{\text{total}}$ [lx]	$E_{\text{refl}} / E_{\text{sc}}$	$E_{\text{total}} / E_{\text{refl}}$
100	64	133	0.64	0.48

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (77.707 m, 58.783 m, 0.010 m)

Rozmiar: (7.000 m, 3.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 6 x 3 Punkty

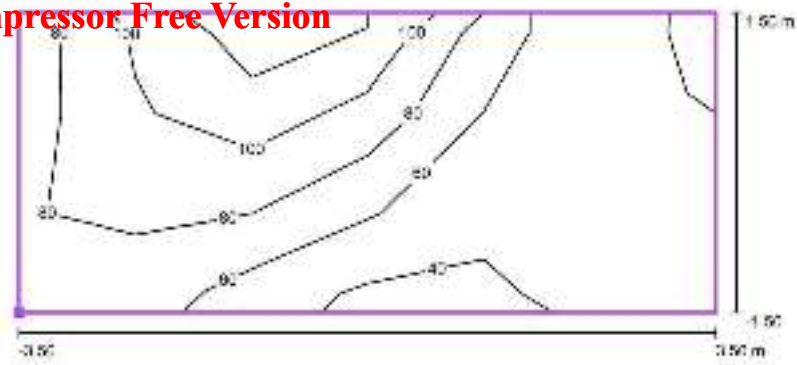
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{h,m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	70	39	128	0.56	0.31	/	0.010	/
2	pionowy, 90.0°	62	17	133	0.27	0.13	1.14	1.000	/

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

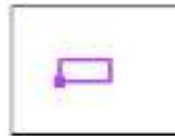
## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Wartość Lux, Skala 1 : 31

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (74.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Siatka: 6 x 3 Punkty

 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
70

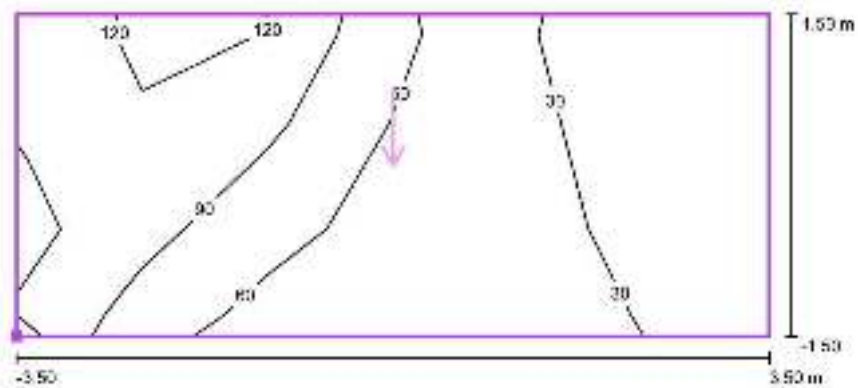
 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
38

 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
120

 $E_{\text{ext}} / E_{\text{ext}}$   
0.56

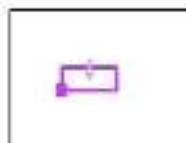
 $E_{\text{ext}} / E_{\text{ext}}$   
0.31

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 2\_lewa / Izolinie (E, pionowe)



Wartość Lux, Skala 1 : 51

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (74.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Siatka: 6 x 3 Punkty

 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
62

 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
17

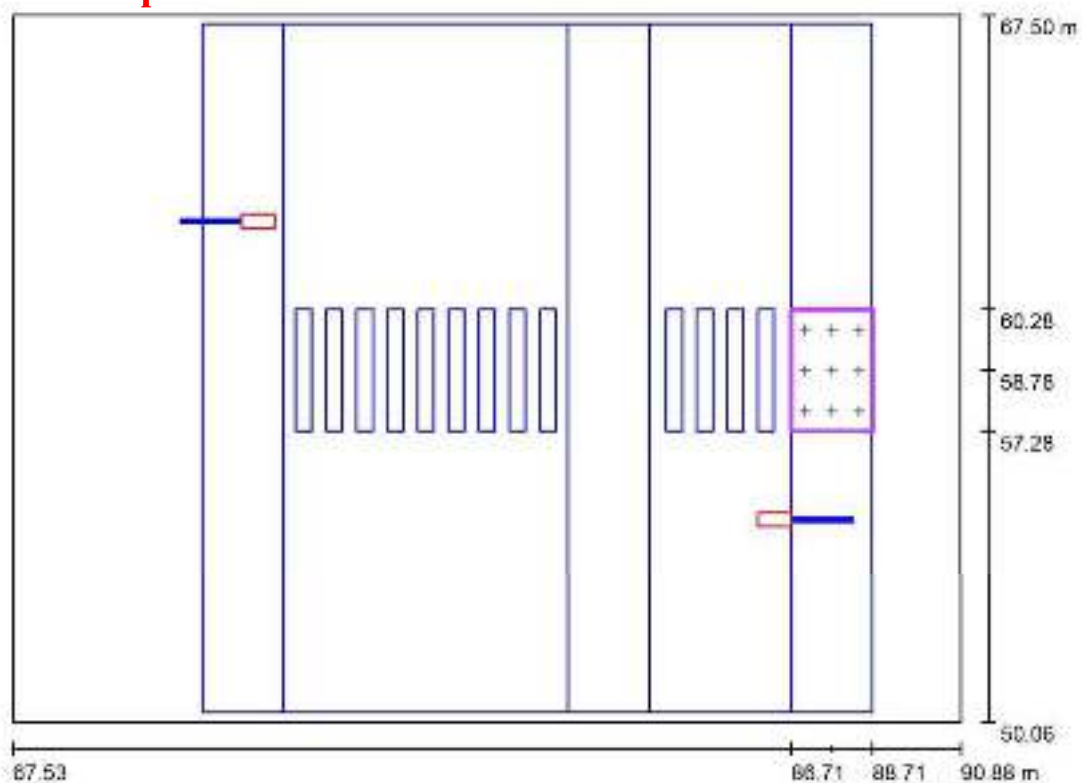
 $E_{\text{ext}}$  [lx]  
133

 $E_{\text{ext}} / E_{\text{ext}}$   
0.27

 $E_{\text{ext}} / E_{\text{ext}}$   
0.13

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_ SO prawa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (87.707 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

## Zestawienie wyników

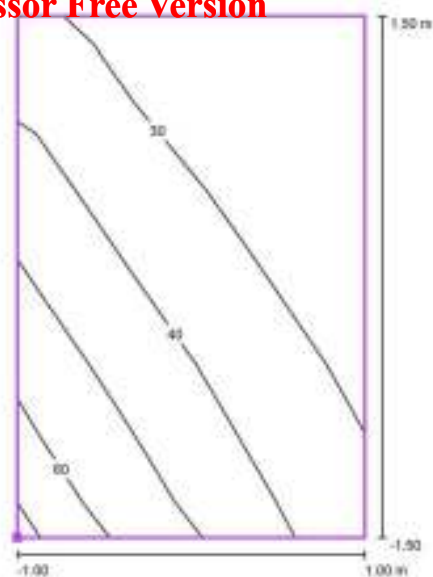
Nr.	Typ	$E_m$ [x]	$E_{min}$ [x]	$E_{max}$ [x]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	36	21	58	0.58	0.36	/	0.010	/
2	pionowy, - 90.0°	40	26	56	0.66	0.47	0.91	1.000	/

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



## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_SO prawa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zamierzony punkt: (86.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min} [lx]$   
36

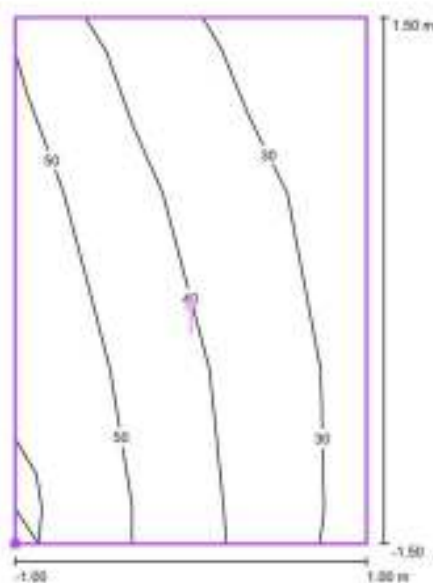
 $E_{max} [lx]$   
21

 $E_{min} [lx]$   
56

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

 $E_{min} / E_{max}$   
0.36

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_SO prawa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zamierzony punkt: (86.707 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{min} [lx]$   
40

 $E_{max} [lx]$   
26

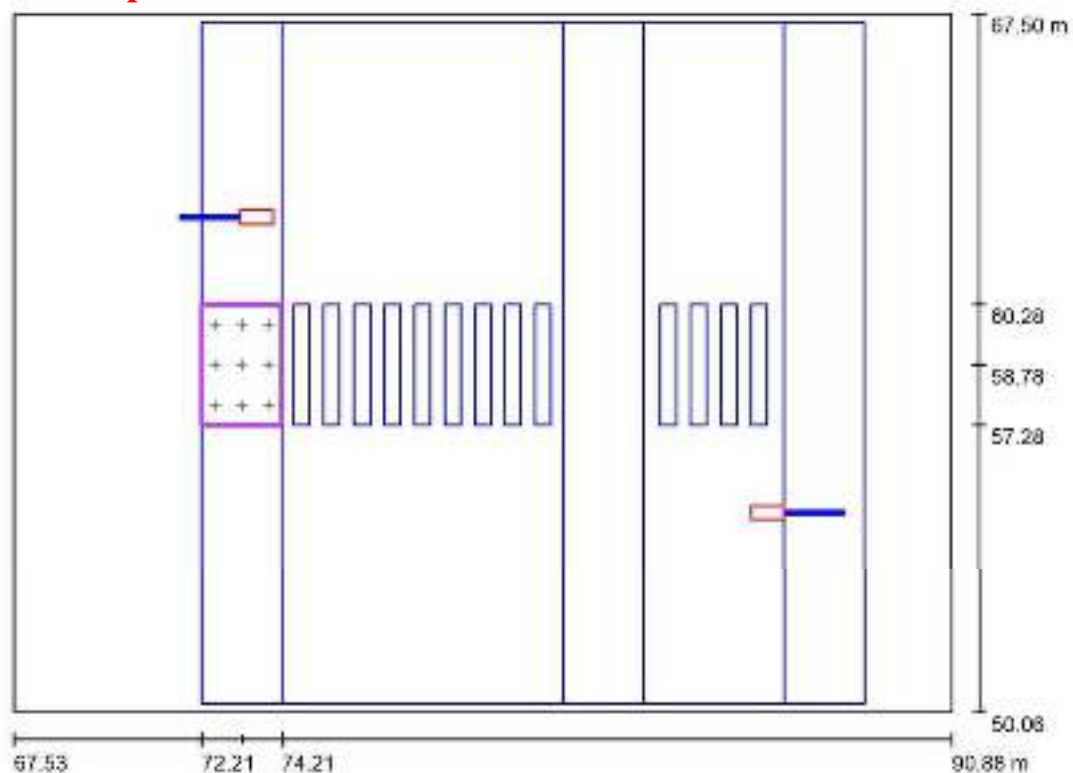
 $E_{min} [lx]$   
56

 $E_{min} / E_{max}$   
0.66

 $E_{min} / E_{max}$   
0.47

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Podsumowanie

PDF Compressor Free Version



Skala 1 : 167

Pozycja: (73.207 m, 58.783 m, 0.010 m)  
 Rozmiar: (2.000 m, 3.000 m)  
 Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Typ: Normalna, Siatka: 3 x 3 Punkty

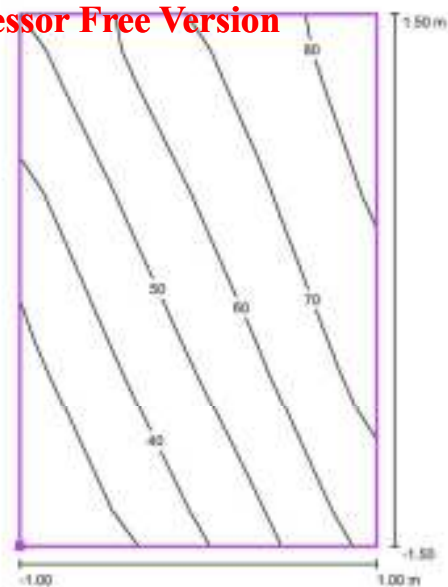
## Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_h$ $m/E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	55	30	78	0.54	0.38	/	0.010	/
2	pionowy: 90.0°	68	38	102	0.56	0.38	0.81	1.000	/

$E_{h, 90} / E_m$  = Stosunek między średnią poziomą i pionową rozkładem oświetlenia. W = Wysokość pomiaru

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Izolinie (E, poziome)

PDF Compressor Free Version



Położenie powierzchni w oświeceniu zewnętrznym:  
Zaznaczony punkt: (72.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\text{m}} [\text{lx}]$   
55

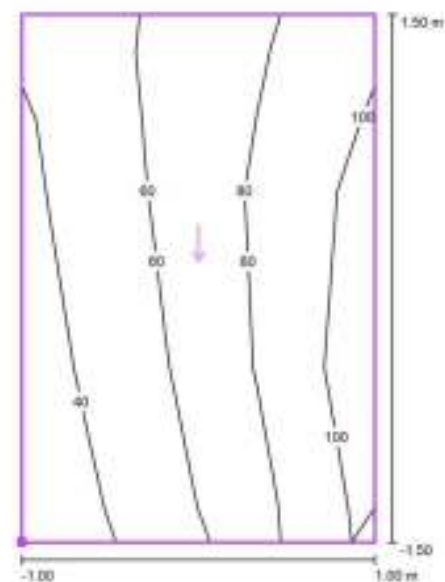
 $E_{\text{min}} [\text{lx}]$   
30

 $E_{\text{max}} [\text{lx}]$   
78

 $E_{\text{min}} / E_{\text{m}}$   
0.54

 $E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$   
0.38

## Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_SO lewa / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w oświeceniu zewnętrznym:  
Zaznaczony punkt: (72.207 m,  
57.283 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 3 Punkty

 $E_{\text{m}} [\text{lx}]$   
68

 $E_{\text{min}} [\text{lx}]$   
30

 $E_{\text{max}} [\text{lx}]$   
102

 $E_{\text{min}} / E_{\text{m}}$   
0.56

 $E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$   
0.38

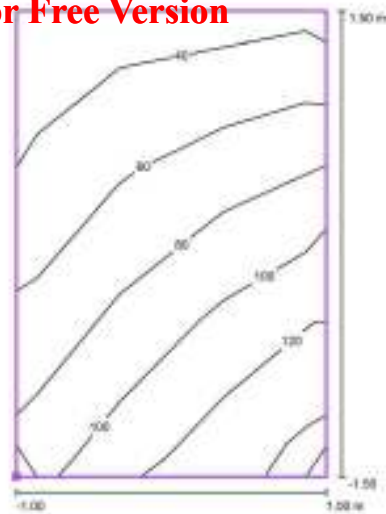


### Zestawienie wyników

$E_{11}, E_{21}$  = Sıkma ve çekme eksenlerindeki parçaların malzemesel özellikleri,  $W = W_f$  çekme parçası

PDF Compressor Free Version

Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_50 środek / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (51.207 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartość Lux, Skala 1 : 25

Skala: 3 x 3 Punkty

 $E_{\text{min}}$  [lx]  
79

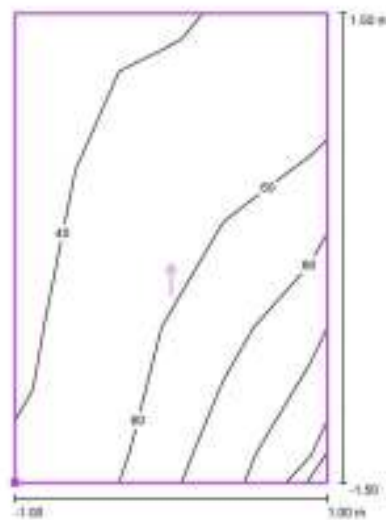
 $E_{\text{max}}$  [lx]  
38

 $E_{\text{śr}} \text{ [lx]}$   
129

 $E_{\text{min}} / E_{\text{śr}}$   
0.60

 $E_{\text{max}} / E_{\text{śr}}$   
0.36

Przejazd rowerowy 3 - DK74 / Siatka obliczeniowa 1\_50 środek / Izolinie (E, pionowe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (51.207 m, 57.283 m, 0.010 m)



Wartość Lux, Skala 1 : 25

Skala: 3 x 3 Punkty

 $E_{\text{min}}$  [lx]  
66

 $E_{\text{max}}$  [lx]  
37

 $E_{\text{śr}} \text{ [lx]}$   
102

 $E_{\text{min}} / E_{\text{śr}}$   
0.66

 $E_{\text{max}} / E_{\text{śr}}$   
0.36

**4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH****PDF Compressor Free Version****4.1. Budowa sieci kablowej nn, wydzielonego oświetlenia drogowego**

(długość Lt=1528 m trasy)

## 4 Zestawienie materiałów.

1.	Kabel 0,6/1 kV YAKXS 4x50 mm <sup>2</sup>	m	1528/1820
2.	Złącze kablowe IZK (bezpiecznikowe, fazowe, zerowe)	szt	3*42=126
3.	Fundament F100/200	szt	35
4.	Fundament F150/200	szt	7
5.	Wkładka topikowa D01 gL 6A/400V	szt	42
6.	Przewód YDY 2x2,5-750V	m	7*(14+8)+33 *7+2*(9+7) =351
7.	Folia kablowa niebieska	m	1483
8.	Piasek budowlany	m <sup>3</sup>	118
9.	Uziom R≤10 Ω	szt	4
10.	Uziom R≤30 Ω	szt	1
11.	Skrzynka SO	szt	1

## 5 Zestawienie opraw oświetleniowych.

ZESTAWIENIE OPRAW		
Lp.	TYP	Ilość (szt)
1	A 85W	2
2	A 54W	4
3	48 W	7
4	18 W	40
	RAZEM:	53

## 6 Zestawienie słupów oświetleniowych.

ZESTAWIENIE SŁUPÓW Z WYSIĘGNIKAMI				
Lp.	NR SŁUPA	WYS_ZAW_OPRAWY DŁUGOŚĆ / KĄT_WYSIĘGNIKA	WYS_ZAW_OPRAWY DŁUGOŚĆ / KĄT_WYSIĘGNIKA	Ilość (szt)
1	proj.ośw.19 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
2	proj.ośw.18 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
3	proj.ośw.17 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
4	proj.ośw.20 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
5	proj.ośw.23 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
6	proj.ośw.22 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
7	proj.ośw.21 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
8	proj.ośw.16 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
9	proj.ośw.2 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
10	proj.ośw.1 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
11	proj.ośw.1 obw.-2	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
12	proj.ośw.3 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
13	proj.ośw.15 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
14	proj.ośw.14 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
15	proj.ośw.13 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
16	proj.ośw.24 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
17	proj.ośw.2 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1

18	proj.ośw.26 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
19	proj.ośw.35 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
20	proj.ośw.3 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
21	proj.ośw.6 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
22	proj.ośw.5 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
23	proj.ośw.4 obw.-2	wys 1 h=5m 0,0m/0"	Słup łamany na zawiasie, bez wysięgnika	1
24	proj.ośw.34 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
25	proj.ośw.32 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
26	proj.ośw.27 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
27	proj.ośw.25 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
28	proj.ośw.28 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
29	proj.ośw.31 obw.-1	wys 1 h=6m 0,0m/0"		1
30	proj.ośw.30 obw.-1	wys 1 h=5m 0,5m/0" przejście		1
31	proj.ośw.29 obw.-1	wys 1 h=5m 2,0m/0" przejście		1
32	proj.ośw.5 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
33	proj.ośw.4 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
34	proj.ośw.7 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
35	proj.ośw.6 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 1,5m/0" ścieżka	1
36	proj.ośw.33 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
37	proj.ośw.8 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
38	proj.ośw.9 obw.-1	wys 1 h=6 m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
39	proj.ośw.33/1 obw.-1	wys 1 h=6m 1,5m/0" ścieżka	wys 2 h=5m 0,5m/0" przejście	1
40	proj.ośw.10 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
41	proj.ośw.11 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
42	proj.ośw.12 obw.-1	wys 1 h=10m 3,0m/0" DK42	wys 2 h=6m 0,5/0" ścieżka	1
	RAZEM:			42

## 7 Zestawienie osłon kablowych.

ZESTAWIENIE OSŁONA KABŁOWA		
Lp.	OZN 1	Długość (m)
1	DVK75	112
2	PRZECISK SRS 110	45
3	SRS75	24

## 5 RYSUNKI

**PDF Compressor Free Version**

- Przykładowy widok oprawy

Dotyczy opraw przyjętych do obliczeń fotometrycznych.

## RACER MINI

**ES-SYSTEM**



Typ namazu	52 8x2 550x330
Stron światłowy	26 300 h - 12 000 lx
Skuteczność świetlna	130 lm/W
Temperatura barwowa najbliższa	4000 K, 5000 K
Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra)	> 90
Standardowe odchylenie dopasowanie kolorów (SDCM)	≤ 3
Spójność rozprawy światła	bezprzewidywalne
Geometria rozprawy światła	uliczny, wewnętrzny, zewnętrzny
Max. prąd	270 mA
Moc	20 W - 145 W
Strona z nieprzewodząca	CR-00F
Strona z przewodząca	CR-00F
Stopień ochrony IP	IP66
Stopień ochrony IK	IK00
Waga ochronna	II
Materialy wykonania	aluminium
Rodzaj dyfuzora	bezramowy (clear)
Material soczewki	PMMA
Konstrukcja soczewki	zintegrowana
Material obudowy	Aluminiowy, stalowy, aluminiowy
Kolor oprawy	RAL 7047
Kształt oprawy	liniowy
Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia	-10°C - 35°C
Klasa kompatybilności	C3, C4
Wymiary	wysokość: 107 mm szerokość: 141 mm długość: 135 mm
Waga	13,100 g - 14,100 g

[illegible]



- Przykładowy widok elewacji słupa łamanego na zawiasie.

## PDF Compressor Free Version

### STOPA DLA SŁUPÓW OŚWIELENIOWYCH MONTOWANYCH NA FUNDAMENTACH SERII F/200



#### ZASTOSOWANIE:

Słupa ma zastosowanie w procesie produkcji wszystkich słupów parkowych i ulicznych o wysokości do 12m włącznie, a także innych konstrukcji przewidzianych do mocowania na fundamentach prefabrykowanych serii F/200.

Widok węzła mocującego słup oraz sposób montażu z zastosowaniem zawiasu.



Śruba M10 mocująca podstawę



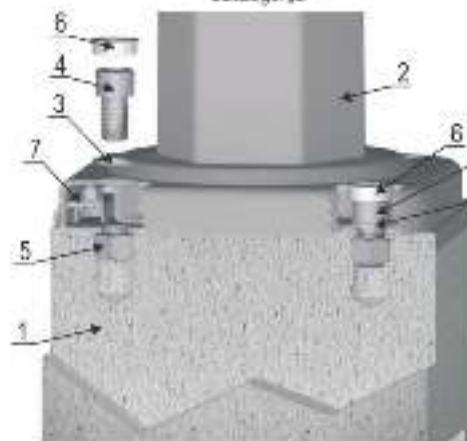
Podnoszenie słupa przy użyciu zawiasu.

#### KONSTRUKCJA:

Słupa wytłaczana jest z blachy w kształcie ciworoboku przechodzącego w ściągły cylinder. Wyposażona jest ona w uchwyty pod zawieszki ułatwiające postawienie słupa na fundamencie bez użycia dźwigu. Wszelki mocujący słup z fundamencie wraz ze śrubami montażowymi i zawiasem jest całkowicie ukryty w wyłożonym czwinniku.



Szczegół „S”

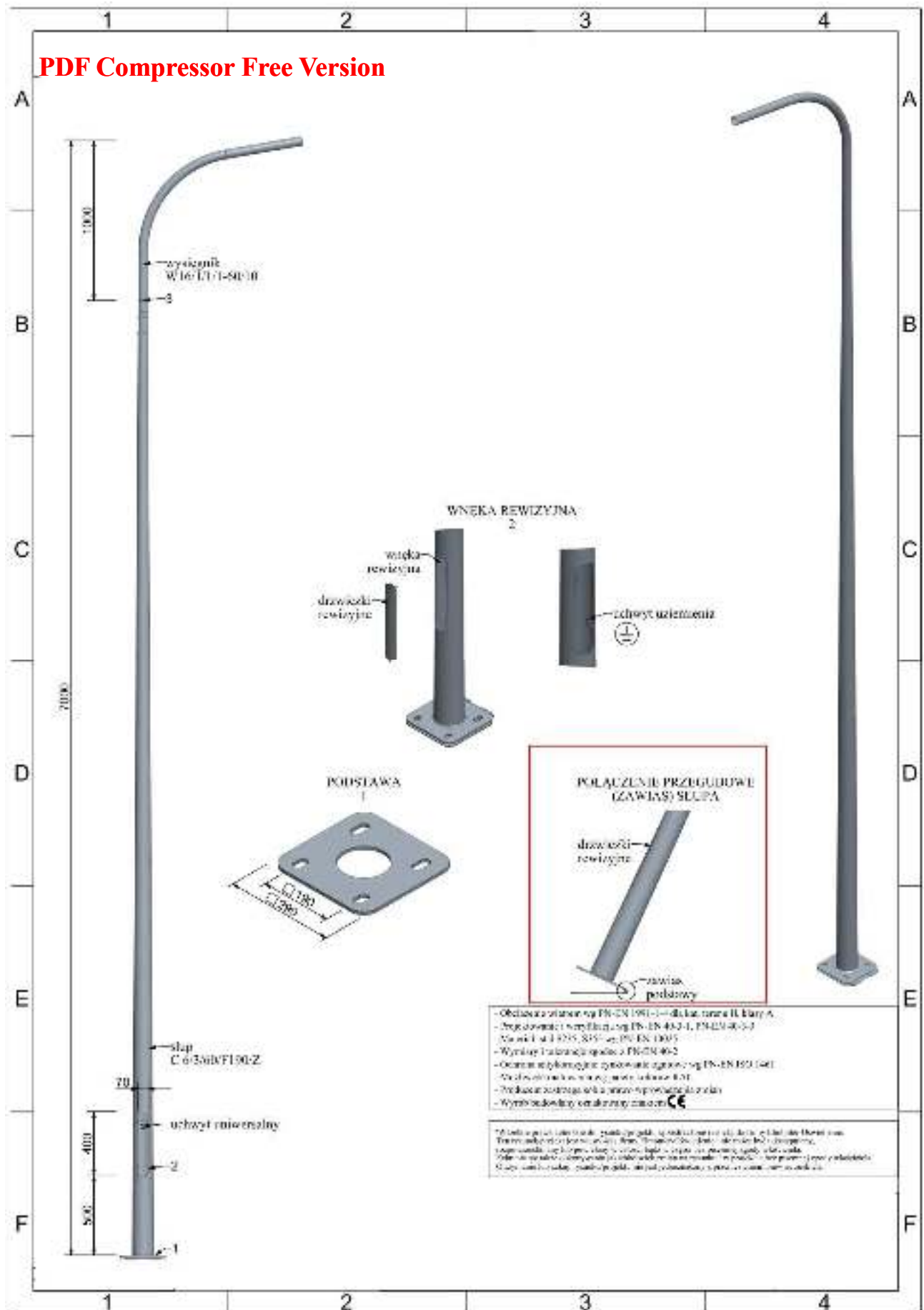


- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1. | Fundament                     |
| 2. | Słup                          |
| 3. | Podkładka                     |
| 4. | Śruba                         |
| 5. | Nakrętka osłona w fundamencie |
| 6. | Zasłona                       |
| 7. | Zawias                        |

#### ZALETY:

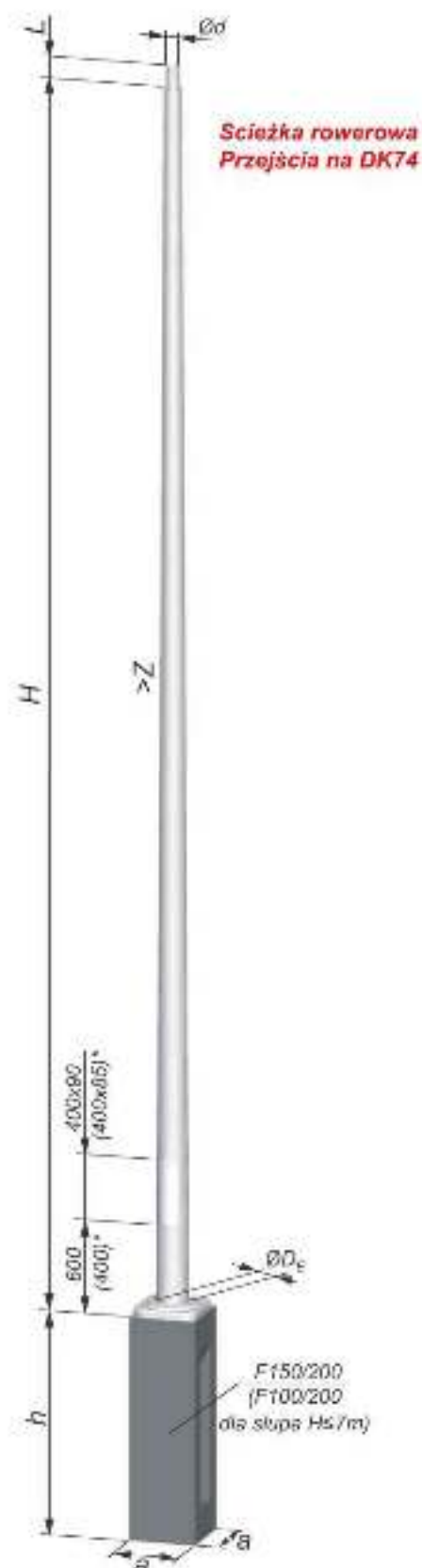
- Dodatkowa ochrona połączeń śrubowych przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Standardowy zawias dla słupów oświetleniowych do 12m wysokości oraz innych konstrukcji mocowanych na fundamencie serii F/200.
- Utrudniony dostęp do śrub mocujących dla osób postronnych.
- Ujednolicone gabaryty słupy i rozstaw śrub mocujących dla słupów parkowych i ulicznych.
- Estetyczny wygląd.

PDF Compressor Free Version



- Przykładowy widok elewacji słupa.

**PDF Compressor Free Version**



Dane techniczne						
TYP	H	$\varnothing D_e$	Z	L	m	$a \times a \times h$ TYP
	m	mm	mm/m	mm	kg	m
S-60PC-3	6,0	60/136	12,5	100	48	0,3 x 0,3 x 1,0
S-70PC-3	7,0	60/148,5			58	F100/200
S-80PC-3	8,0	60/161			69	
S-90PC-3	9,0	60/173,5			81	
S-100PC-3	10,0	60/186			94	0,3 x 0,3 x 1,5
S-110PC-3	11,0	60/198,5			107	F150/200
S-120PC-3	12,0	60/210			122	

$\varnothing d$  - inne średnice montażowe opraw należy określić w zapytaniu lub zamówieniu



Dane wytrzymałościowe						
TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M <sub>f</sub>
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m <sup>2</sup> ]				
		I	I	II	III	
	kg	≤300m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤950m n.p.m.	KNm
S-60PC-3	50	0,901	0,573	0,515	0,343	5,7
S-70PC-3	50	0,773	0,544	0,486	0,318	7,2
S-80PC-3	50	0,667	0,481	0,427	0,271	8,5
S-90PC-3	50	0,671	0,456	0,403	0,252	10,2
S-100PC-3	50	0,544	0,431	0,379	0,234	12,1
S-110PC-3	50	0,518	0,408	0,358	0,216	14,1
S-120PC-3	50	0,562	0,389	0,339	0,199	16,1

PDF Compressor Free Version

ULICZNE  
WYSIEGNIKI - DANE

Dane techniczne									
TYP	TYP TRZONU	W	H	H <sub>2</sub>	R <sub>przej</sub>	Ød/Øc	z	m <sup>3</sup>	a x a x h TYP
		m	m	m	m	mm	mm	kg	m
S-60C-3	S-60PC-3	1,0	6			60/121		47	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
		1,5						49	
		2,0						51	
		2,5						53	
S-70C-3	S-60PC-3	1,0	7			60/136		57	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
		1,5						59	
		2,0						61	
		2,5						63	
S-80C-3	S-70PC-3	1,0	8			60/148,5		67	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						69	
		2,0						71	
		2,5						73	
S-90C-3	S-80PC-3	1,0	9	1,0	0,65	60/161	12,5	78	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						80	
		2,0						82	
		2,5						84	
S-100C-3	S-90PC-3	1,0	10			60/173,5		90	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						92	
		2,0						94	
		2,5						96	
S-110C-3	S-100PC-3	1,0	11			60/186		103	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						106	
		2,0						107	
		2,5						109	
S-120C-3	S-110PC-3	1,0	12			60/198,5		116	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						118	
		2,0						120	
		2,5						122	

Uwaga: Wysięgnik przewyższa trzon słupa o 1m. Na widoku pokazany jest słup z wysięgnikiem typ ST-Y, do tego typu słupa możliwa jest konfiguracja z wysięgnikiem typ ST.

Ød, α° - inne średnice montażowe opraw oraz kąt podniesienia należy określić w zamówieniu lub zamówieniu

Dane wytrzymałościowe							
TYP	W	Masa oprawy i wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M <sub>2</sub>
	m	kg	Dopuszczalna powierzchnia opraw [m <sup>2</sup> ]				kNm
			I ≤300m n.p.m.	I ≤500m n.p.m.	II ≤300m n.p.m.	III ≤950m n.p.m.	
<b>Wysięgnik jednoramienny</b>							
S-60C-3	1,5	14	0,131	0,071	0,056	0,011	4,2
S-70C-3	1,5	14	0,190	0,109	0,088	0,028	5,7
S-80C-3	1,5	14	0,236	0,136	0,110	0,037	7,2
S-90C-3	1,5	14	0,235	0,129	0,103	0,027	8,5
S-100C-3	1,5	14	0,251	0,142	0,112	0,029	10,2
S-110C-3	1,5	14	0,277	0,148	0,117	0,028	12,1
S-120C-3	1,5	14	0,258	0,151	0,118	0,025	14,1
<b>Wysięgnik dwuramienny</b>							
S-60C-3	1,5	14	0,248	0,132	0,104	0,036	4,2
S-70C-3	1,5	14	0,352	0,188	0,140	-	5,7
S-80C-3	1,5	14	0,372	0,150	0,132	-	7,2
S-90C-3	1,5	14	0,322	0,136	0,090	-	8,5
S-100C-3	1,5	14	0,314	0,124	0,078	-	10,2
S-110C-3	1,5	14	0,302	0,110	0,084	-	12,1
S-120C-3	1,5	14	0,258	0,096	0,050	-	14,1

\* - Dane dla wysięgników jednoramiennych

- **Rys.E-1. Szczegółowy plan budowy sieci.**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-2. Szczegółowy plan budowy sieci cd.**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-3. Schemat oświetlenia.**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-4. Przekrój sieci. Słupy nr 1-6 obw.-2, 1-3 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**



- **Rys.E-5. Przekrój sieci. Słupy nr 4 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-6. Przekrój sieci. Słupy nr 5, 6, 7 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-7. Przekrój sieci. Słupy nr 8, 9 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-8. Przekrój sieci. Słupy nr 10, 11, 12 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-9. Przekrój sieci. Słupy nr 13, 14, 15 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

- **Rys.E-10. Przekrój sieci. Słupy nr 16-35 obw.-1**  
**PDF Compressor Free Version**

## PDF Compressor Free Version

### 6 ZAŁĄCZNIKI

- **Oświadczenia autorów projektu.**

Ruda Maleniecka dnia VII 2019

Projektował: Sławomir Skrobisz  
Upr nr: SWK/0138/POOE/06  
Członek izby: Świętokrzyskiej  
Nr ewid.: SWK/IE/0029/07

Sprawdził: Marek Szczepanik  
Upr nr: 564/94  
Członek izby: Świętokrzyskiej  
Nr ewid.: SWK/IE/1065/01

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam że:

ZADANIE INWESTYCYJNE PT:

„Poprawa bezpieczeństwa na ścieżce pieszo-rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) przy drodze krajowej nr 42 poprzez budowę oświetlenia ulicznego w ramach projektu pt. Kompleksowa rewitalizacja mająca na celu rozwiązywanie problemów społecznych w Rudzie Malenieckiej”

LOKALIZACJA:

W ciągu drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+526 do km 200+937  
wraz z przejściem poprzecznym przez drogę krajową nr 74 na 38+027 km w m. Ruda Maleniecka  
obręb (0012) Ruda\_Maleniecka nr ewid. dz. 25/1, 666/3, 666/5, 667/1, 667/3, 75/1201, 75/1203, 74/1204, 74/1206, 655/2,  
obręb (0001) Cieklińsko nr ewid. dz. 830/3, 830/4, 807/12  
jedn.ewid 260505\_2 Ruda\_Maleniecka pow. konecki

OBIEKT BUDOWLANY: KOB XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE  
BUDOWA SIECI KABŁOWEJ nn WYDZIELONEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO

INWESTOR:

Gmina Ruda Maleniecka 26-242 Ruda Maleniecka 99a

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna :art. 20 ust. 4 prawo budowlane

*Podpis projektanta*

*Podpis sprawdzającego*

• **Uprawnienia i zaświadczenia.**  
**PDF Compressor Free Version**

Kielce dnia 18.12.2006 r.



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
 sygn. akt SK-0054-0028(3)/06

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3, art. 12 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118*) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz.U. z 2005r., Nr 161, poz. 1364*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 374*)

**Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu Sławomirowi Skrobisz**

inżynierowi elektrotechniki  
 urodzonemu dnia 27 sierpnia 1973 roku w Mniowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
 nr ewidencyjny SWK/0138/POOE/06

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

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Orzynują:

1. Pan Sławomir Skrobisz  
ul. Gajowa 35  
26-080 Mniów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4.a.a



Skład orzekający  
 OKK SIIB

dr inż. Sławomir Skrobisz

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Pysko

**Pan Sławomir Skrobisz**

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**do projektowania bez ograniczeń**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymyloną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący  
 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIIB

dr inż. Sławomir Skrobisz



PDF Compressor Free Version

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KIELCACH  
Wydział Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Kielce-1994-12-16

Nr ewid.K1-564/94

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.**

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4, lit d, § 7, § 2 ust.1 pkt 1 § 5 ust.1 pkt 1, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

**PAN SZCZEPANIK MAREK**

**INŻYNIER ELEKTRYK**

urodzony dnia 27 lutego 1950 roku w Końskich posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

**PAN SZCZEPANIK MAREK jest upoważniony do:**

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Pan Marek Szczepanik  
ul.Targowa 17  
26-200 Kōńskie



Z up. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Witold Kowalski  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

jz



Kielce, dn. 4 styczeń 2019

## Zaświadczenie

*Pan(i) Skrobisz Sławomir*

*miejsce zamieszkania :*

***ul. Gajowa 35***

***26-080 Mniów***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0029/07***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-02-2019** do **31-07-2019***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczyn

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

PDF Compressor Free Version



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-F4S-TKD-IJZ \*

Pan Sławomir Skrobisz o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0029/07

adres zamieszkania ul. Gajowa 35, 26-080 Mniów

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-24 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 9 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Kielce, dn. 23 listopad 2018

## Zaświadczenie

---

*Pan(i) **Szczepanik Marek***

*miejsce zamieszkania :*

***ul. Targowa 17***

***26-200 Końskie***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/1065/01***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2019** do **31-12-2019***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. **Wiesława Sobańska***  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl  
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelnicy: wtorek - od 10:00 do 16:00

• Dane techniczne do projektowania.  
**PDF Compressor Free Version**



WP.1  
(447863278)

Skarżysko-Kamienna, 06-06-2019 r.

19-13/5/00964

Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-13/UP/00964 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Ruda Maleniecka

Ruda Maleniecka 99A

26-242 Ruda Maleniecka

Warunki przyłączenia nr 19-13/WP/00964 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe

Lokalizacja: gmina Ruda Maleniecka, miejscowość Ruda Maleniecka, nr dz. 25/1

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 14-05-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istniejący słup lub złącze ZK w linii nN zasilanej ze stacji Ruda Maleniecka PGR obw. 2.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu. Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 14 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. Wybudować przyłącze kablem nN YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> do złącza kablowo-pomiarowego. Projektowane złącze należy zabudować w pobliżu słupa nr 7 (obw. 2), od strony drogi dojazdowej. Na słupie zabudować ograniczniki przepięć.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN zlokalizowane w pobliżu słupa nr 7 (obw. 2).
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:



PDF Compressor Free Version

- 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRI-ESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 [A], w złączu kablowo-pomiarowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
  - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
  - 15.2. Na powyższy zakres prac należy opracować dokumentację techniczną zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz uzgodnić ją przed realizacją w RE Skarżysko.
    - Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem po spełnieniu wymogów formalnych Ustawy Prawo Budowlane.
    - Przedmiotowe prace należy zlecić osobie lub firmie posiadającej stosowne uprawnienia branżowe.

- Nowo wybudowane urządzenia energetyczne oświetlenia pozostają na majątku i w eksploatacji

## PDF Compressor Free Version

- Przedmiotowe prace podlegają odbiorowi technicznemu przez pracowników RE Skarżysko przed załączeniem do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.
- Przed przyłączeniem Podmiot przyłączany powinien dostarczyć oświadczenie wykonawcy o wybudowaniu instalacji Podmiotu.

Warunki przyłączenia opracował:

Zdzisław Trojanowski

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Sądek Energetyczny Skarżysko  
Wydział Projektowania Budowy

Krzysztof  
Kotłowski

- **GDDKiA Kielce. Decyzja.**  
**PDF Compressor Free Version**



**Generalny Dyrektor  
Dróg Krajowych i Autostrad**

znak: O.Ki.Z-3.4340.7.2019.jm

Kielce, dnia 28.06.2019 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 39 ust. 3, ust. 3a; ust. 4 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jedn. tekst: Dz. U. z 2018 r., poz. 2068), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (jedn. tekst: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096) na wniosek z dnia 24.04.2019 r., skorygowany w dniu 24 czerwca 2019 r. Gminy Ruda Maleniecka, działającej przez pełnomocnika Sławomira Skrobisza, o zezwolenie na lokalizację linii oświetlenia ścieżki rowerowej w pasie drogowym dróg krajowych nr 42 i 74 w miejscowości Ruda Maleniecka, gm. Ruda Maleniecka

### **z e z w a ł a m**

Gminie Ruda Maleniecka, 26-242 Ruda Maleniecka, na lokalizację w pasie drogowym drogi krajowej nr 42 na odcinku od km 199+490 do km 200+958 i w pasie drogowym DK 74 – skrzyżowanie, w miejscowościach Ruda Maleniecka, Cieklińsko, Dęba, gm. Ruda Maleniecka doziemnej linii elektroenergetycznej oświetlenia ścieżki rowerowej wraz z masztami, o przebiegu wskazanym na mapie do celów projektowych w skali 1:500, stanowiącej integralną część niniejszej decyzji.

W rejonie przejścia dla pieszych w obrębie skrzyżowania drogi nr 42 z drogą nr 74 wnoszę o zaprojektowanie masztów z oprawami oświetlenia dedykowanymi dla pieszych, lecz niepowodujących oślepiania kierujących pojazdami samochodowymi.

Jednocześnie, na podstawie art. 18 ust. 1 pkt 1 w związku z art. 3 pkt 22 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (jedn. tekst: Dz. U. z 2006 r., nr 89, poz. 625 - z późn. zm.), wyrażam stanowisko, że zarządca drogi nie będzie ponosił żadnych opłat z tytułu utrzymania i eksploatacji w/w linii.

Niniejsza decyzja nie upoważnia do prowadzenia robót w pasie drogowym. Inwestor i wykonawca robót winni uzyskać decyzję Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad zezwalającą na zajęcie terenu pasa drogowego i prowadzenie robót w jego obrębie. Wniosek na zajęcie pasa drogowego należy złożyć z miesięcznym wyprzedzeniem przed planowanym terminem rozpoczęcia robót na adres do doręczeń: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach Rejon w Kielcach, 25-701 Kielce, ul. Krakowska 54.

Niniejsza decyzja stanowi podstawę do oświadczenia przez inwestora, że dysponuje pasem drogowym drogi krajowej nr 42 i 74, tj. działkami o numerach ewld. 25/1, 25/2, 666/3, 666/5, 667/1, 667/3, 667/4, 75/1201, 75/1203, 74/1204, 74/1206, 665/2 –



obrub Ruda Maleniecka, 1, 2/3, 833, 830/3, 830/4, 807/12 – obrub Cieklińsko, 263 –  
 PDF Compressor Free Version  
 linii oświetlenia drogowego wraz z masztami, w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
 Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 – ze zm.).

## UZASADNIENIE

Biorąc pod uwagę, że żądanie Wnioskodawcy zostało w pełni uwzględnione, orzeczono jak w sentencji decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji nie służy odwołanie, jednakże strona niezadowolona z decyzji może na podstawie art. 127 § 3 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego zwrócić się do Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji. Jeżeli strona nie chce skorzystać z prawa do zwrócenia się z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, może wnieść na podstawie art. 52 § 3 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. - Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi (Dz. U. z 2017 r. poz. 1369 - ze zm.) do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie skargę na decyzję w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji stronie. Wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy lub skargę na decyzję należy wnieść za pośrednictwem Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach (adres: GDDKiA Oddział w Kielcach, ul. Paderewskiego 43/45, 25-955 Kielce). Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie wysokości oraz szczegółowych zasad pobierania wpisu w postępowaniu przed sądami administracyjnymi (Dz. U. z 2003 r., nr 221, poz. 2193 - ze zm.) wpis od skargi na niniejszą decyzję do WSA w Warszawie wynosi 200 złotych. Jednocześnie organ informuje, że strona postępowania ma możliwość ubiegania się o zwolnienie od kosztów ww. wpisu albo przyznanie prawa pomocy. Dodatkowo zgodnie z art. 127a k.p.a. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może, w formie oświadczenia przesłanego do GDDKiA Oddział w Kielcach, zrzec się prawa do wniesienia odwołania od wydanej decyzji. Skutkiem zrzeczenia się odwołania jest prawomocność decyzji, tj. brak możliwości zaskarżenia takiej decyzji do WSA w Warszawie.

Załącznik 4  
**Załącznik 8 (plan sytuacyjny – etap I, etap II)**

**Otrzymuje:**

1. **Sławomir Skrobisz** – pełnomocnik Gminy

**Adres do korespondencji:**  
 Projekty Elektryczne Skrobisz  
 ul. Gajowa 35a  
**26-080 Mniów**

**Do wiadomości:**

2. GDDKiA Rejon w Kielcach
3. a/a

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
 Oddział w Kielcach  
 ul. Paderewskiego 43/45, 25-955 Kielce  
 mgr inż. Sławomir Skrobisz  
 Z-ca Dyrektora Oddziału w Kielcach

• **Narada koordynacyjna. Protokół**  
**PDF Compressor Free Version**

Starostwo Powiatowe w Końskich  
 Wydział Geodezji  
 i Gospodarki Nieruchomościami  
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
 Geodezyjnej i Kartograficznej  
 26-200 Końskie, ul. Staszica 2  
 tel. (041) 372-87-32

2019-07-24  
 Końskie .....

**ODPIS**

**PROTOKÓŁ GN.6630.137.2019**  
 narady koordynacyjnej

**PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ**

Przedmiot uzgodnienia : Ruda Maleniecka, Cieklińsko - oświetlenie kablowe przy ścieżce pieszo-rowerowej

Charakterystyka : Projekt sieci kablowej nn wydzielonego oświetlenia drogowego przy drodze krajowej 42 w m. Ruda Maleniecka i Jacentów gm. Ruda Maleniecka ( przy ciągu pieszo-rowerowym).

Wnioskodawca : GMINA RUDA MALENIECKA  
 Adres : 26-242 RUDA MALENIECKA  
 RUDA MALENIECKA 99A

Na zlecenie z dnia: 2019-07-10 znak: -  
 Data otrzymania zlecenia : 2019-07-10

Inwestor : GMINA RUDA MALENIECKA  
 26-242 RUDA MALENIECKA  
 RUDA MALENIECKA 99A

Jednostka projektowa :  
 P.E.Skrobisz  
 26-080 MNIÓW  
 Gajowa 35 a

Lp.	Instytucja	Stanowisko uczestnika	Czytelny podpis
1	PGE - Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kam. Rejon Energetyczny Skarżysko-Kamienna ul. Rejowska 95	pozytywne	Kępczak
2	Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta Wschód Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 25-515 Kielce Al. IX Wieków Kielc 14	pozytywne - uzgodniono drogę elektryczną z p. Mirosławem Gajendą	Gajenda
3	GDDKiA w Warszawie Oddział w Kielcach 25-950 Kielce ul. Paderewskiego 43/45	Kierownik Rejonu Kielce	Zenobia Borkowy
4	Zarząd Dróg Powiatowych w Końskich ul. Stanisława Staszica 2	nie dotyczy	
5	Urząd Gminy w Rudzie Malenieckiej Ruda Maleniecka 99A	nieobecny	
6	Marszałek Województwa Świętokrzyskiego Al. IX Wieków Kielc 3 . 25-515 Kielce	nie dotyczy	



## Uwagi i zalecenia:

PDF Compressor Free Version

Ad. 11. Projektowanie latarnie oświetleniowe  
 Koliduje z istniejącą linią energetyczną 3N  
 (na odwrócenie linii do typu trójfazowego).  
 Po wykonaniu pomiarów przez projektanta w danym  
 projekcie uzasadniono z uwagi jak nizej:  
 1. Brak prac budowlano-montażowych.  
 2. Istniejąca linia energetyczna 3N 15kV zgodna  
 z obowiązującą IORP 11kV.  
 3. Istniejące słupy oświetleniowe w pobliżu linii  
 15kV muszą posiadać wysokość nie większą niż 5m  
 od ziemi do najwyższego słupa.  
 4. Projekt zgodny z warunkami z RE Skarżyska.  
 5. Istniejące słupy z możliwością konserwacji źródeł światła  
 z poziomu ziemi. Zabrakło już uchyłków podnoszących  
 korbach pod przewodami linii 15N.

Data:

2019-07-24

Podpis osoby upoważnionej

Zm. STAROSTY  
 [Podpis]  
 [Stempel]

## CD. UWAG DO PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ

PDF Compressor Free Version

Z DN. 24.07.2019

NR GN.6630.137.2019

Projekt budowa dotyczy sieci kablowej nn wydzielonego oświetlenia drogowego przy drodze krajowej 42 w m. Ruda Małeniecka i Jacentów gm. Ruda Małeniecka ( przy ciągu pieszo-rowerowym)

opiniujemy projekt na następujących warunkach:

- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004
- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL- stosować na niej rurę osłonową dwudzielną.
- w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Łodzi ul. Okoniowa 16
- przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na Infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor)
- każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.
- Rozpoczęcie robót należy zgłosić wraz z kopią protokołu NK przynajmniej z 14 dniowym wyprzedzeniem na adres:

Orange Polska S.A.

Obsługa Techniczna Klienta Wschód

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury

25-516 Kielce Al. IX Wieków Kielc 14

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca);



Mirosław Gajewski, Główny Specjalista ds. Zasobów Infrastruktury  
Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi  
Tel.: +48 42 658 96 32, Kom.: +48 502 438 276  
Orange Polska, Okoniowa 16, 91-499 Łódź  
[www.orange.pl](http://www.orange.pl)

Data:

2019 - 07 - 24

Podpis osoby upoważnionej

Z. M. STAROSTY  
M. J. Jankowski  
Wiceprezydent Miasta Kielce  
Wiceprezydent Miasta Kielce



- **PGE uzgodnienie projektu. Protokół**  
**PDF Compressor Free Version**

Rejon Energetyczny Skarżysko  
ul. Rejowska 95  
26 – 110 Skarżysko – Kamienna

Skarżysko – Kamienna, dnia 13.08.2019

## PROTOKÓŁ NR 105/RMK/2019

### Uzgodnienie dokumentacji projektowej oraz Warunki Realizacji Inwestycji

Projekt wykonawczy sieci kablowej nn wydzielonego oświetlenia drogowego przy drodze krajowej 42 w m. Ruda Maleniecka i Jacentów gm. Ruda Maleniecka (przy ciągu pieszo-rowerowym)..

1. Przewodniczący – K. Janus
2. Członek – K. Węgrecki
3. Członek – M. Tańcułski



Po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją komisja uzgadnia projekt z uwagami:

- słupy nr 2,3,4,5,6 obw. 2 zaprojektować o wysokości nie większej niż 5m z możliwością montażu i obsługi serwisowej z poziomu terenu.
- na słupach nr 2,3,4,5,6 obw. 2 zaprojektować oprawy na głowicy słupów (bez wysięgników), z zachowaniem bezpiecznej odległości od przewodów linii 15kV.

Ważność uzgodnienia dokumentacji projektowej określa się do dnia 13.08.2021 r.

Warunki Realizacji Inwestycji:

1. Czas pracy na wyłączeniu sieci nN 0 min.
  - Pracę na sieci nN wykonać w jak największym zakresie w technologii PPN
  - Praca przy wyłączonej linii 15kV wymagająca zastosowania agregatu prądotwórczego

Zatwierdził:

Rejon Energetyczny Skarżysko  
Wydział Majątku Sieciowego  
Koordynator ds. Eksploatacji  
Zbigniew Siniński

