

SWZ – ul. W. Kossaka

OŚWIETLENIE (zmiany w stosunku do założeń projektowych)

W związku z modernizacją oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED) wraz z wdrożeniem systemu sterowania oświetleniem w celu ujednolicenia szafek SO, słupów i opraw oświetlenia ulicznego oraz integracji z wdrażanym obecnie systemem oświetlenia, wprowadza jako obowiązujące nw. zmiany w stosunku do projektu wykonawczego oświetlenia ul. W. Kossaka.

1. Wymagania dotyczące słupów:

- aluminiowe okrągłe Ø 95/60 o wysokości i wysięgnikach zgodnie z projektem,
- montowane na fundamentach prefabrykowanych dostosowanych do typu słupa,
- zabezpieczone technologią anodowania (min wartość anody od 20µ do 25µ),
- kolor anodowania „szampański”
- dolna część słupa zabezpieczona elastomerem poliuretanowym do wys. 0,6 m,
- grubość ścianki słupa min 4 mm,
- wymagana deklaracja WE sygnowana znakiem CE wystawiona przez producenta,

2. Wymagania dotyczące opraw oświetleniowych:

- W celu ujednolicenia opraw na terenie miasta należy zastosować oprawy oświetleniowe drogowe LED firmy LUG (Urbino) wykonane w kolorze szarym RAL7035 dobrane wg. załączonych obliczeń fotometrycznych.
- Oprawy należy wyposażać w zasilacz i sterownik umożliwiające integrację oprawy z wdrażanym obecnie na terenie MiG Bogatynia systemem sterowania oświetleniem Ki produkcji Lucy Zodion.

3. Wymagania dotyczące szafki oświetleniowej:

W związku z modernizacją oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED) wraz z wdrożeniem systemu sterowania oświetleniem, szafkę oświetlenia ulicznego należy dostosować do załączonego poniżej rysunku widoku szafki SO wolnostojącej, a jej wyposażenie do załączonego schematu jednokreskowego, z uwzględnieniem ilości obwodów (plus jeden rezerwowy).

W załączeniu:

- a) rysunek widoku szafki SO wolnostojącej
- b) schemat jednokreskowy szafki oświetleniowej SO wolnostojącej

Bogatynia - przejście dla pieszych

Instalacja :

Numer projektu : S-EPL04D-22095552

Klient :

Projektował: : mgr inż. Rafał Skorupski (LUG LIGHT FACTORY)

Data : 15.06.2022

Opis projektu:

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

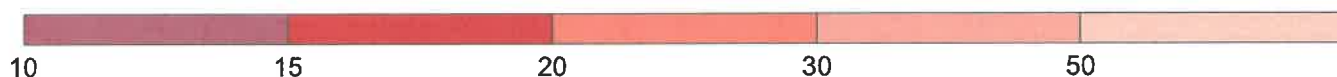
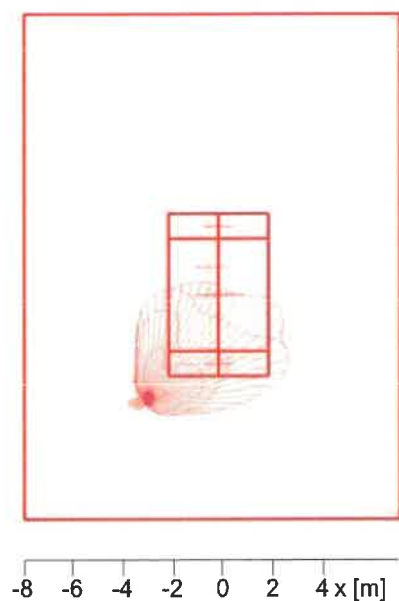
Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 przejście	
1.1 Skróć wyników, przejście	
1.1.1 Podgląd wyników, Geometria pomiaru Ev 1	3
1.1.2 Podgląd wyników, Geometria pomiaru Eh	4
1.1.3 Podsumowanie sceny zewnętrznej, przejście	5
1.2 Wyniki obliczeń, przejście	
1.2.2 Tabela, Geometria pomiaru (A, B, C, D, E, F) (Ev, 270°)	7

1 przejście

1.1 Skrót wyników, przejście

1.1.1 Podgląd wyników, Geometria pomiaru Ev 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	7800 lm
Moc całkowita	51 W
Moc na powierzchnię (304.76 m²)	0.17 W/m²

Natężenie oświetlenia

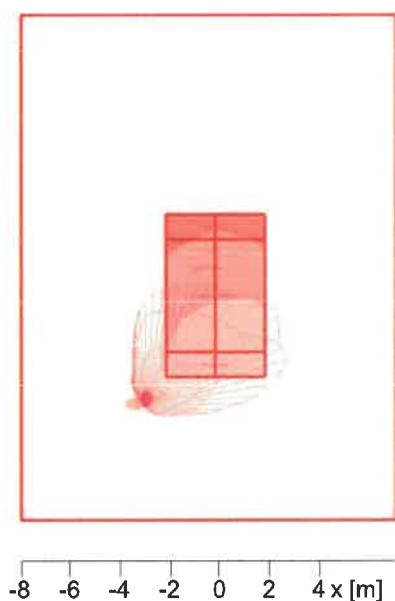
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	34.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	14.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	64.1 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:2.48 (0.4)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:4.56 (0.22)

Typ Nr \Producent

14	1 x	LUG LIGHT FACTORY
		Nr zamówienia : 130222.5L761.161
		Nazwa oprawy : URBINO LED ED 7800lm/740 O37P szary
		Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 51 W / 7800 lm

1.1 Skróót wyników, przejście

1.1.2 Podgląd wyników, Geometria pomiaru Eh



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	7800 lm
Moc całkowita	51 W
Moc na powierzchnię (304.76 m²)	0.17 W/m²

Natężenie oświetlenia

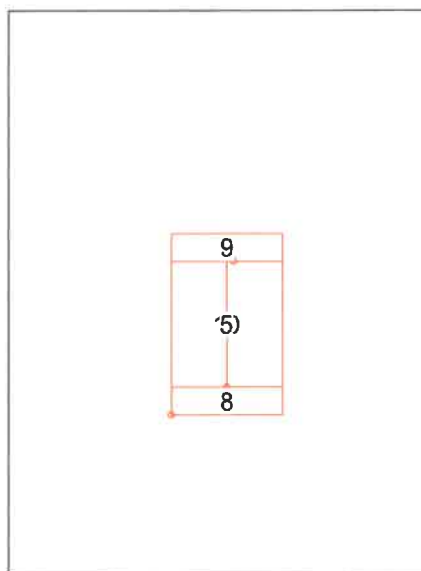
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	42.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	23.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	55.2 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:1.78 (0.56)
Równomierność n2	Emin/Emax	1:2.31 (0.43)

Typ Nr \Producent

14	1 x	LUG LIGHT FACTORY
		Nr zamówienia : 130222.5L761.161
		Nazwa oprawy : URBINO LED ED 7800lm/740 O37P szary
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 51 W / 7800 lm

1.1 Skróty wyników, przejście

1.1.3 Podsumowanie sceny zewnętrznej, przejście



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 0.80

Powierzchnie pomiarowe

5 Geometria pomiaru Ev 1

$\bar{E}_m$	Natężenie oświetlenia E_{min}	Pole obliczeń: 1m x 6.5m (3 x 10 Punkty), Wysokość = 0.50m	U_o	U_d
35 lx	14.1 lx		0.40	0.22



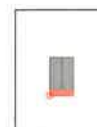
7 Geometria pomiaru (A, B, C, D, E, F)

$\bar{E}_m$	Natężenie oświetlenia E_{min}	Pole obliczeń: 4m x 6.5m (2 x 3 Punkty), Wysokość = 1.00m	U_o	U_d
45 lx	17.4 lx		0.38	0.25



8 strefa oczekiwania 1

$\bar{E}_m$	Natężenie oświetlenia E_{min}	Pole obliczeń: 4m x 1m (20 x 5 Punkty), Wysokość = 0.00m	U_o	U_d
53 lx	48 lx		0.90	0.86



9 strefa oczekiwania 2

$\bar{E}_m$	Natężenie oświetlenia E_{min}	Pole obliczeń: 4m x 1m (20 x 5 Punkty), Wysokość = 0.00m	U_o	U_d
26 lx	21 lx		0.82	0.70



10 Geometria pomiaru Eh

$\bar{E}_m$	Natężenie oświetlenia E_{min}	Pole obliczeń: 4m x 6.5m (3 x 10 Punkty), Wysokość = 0.00m	U_o	U_d
42 lx	24 lx		0.56	0.43



Przejście dla pieszych

M(fu) 1

DIN 67523-2:2010: Wymiar: 4m x 4.5m Poczekalnia: 1m



1.1 Skróć wyników, przejście

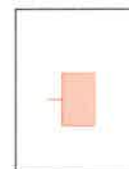
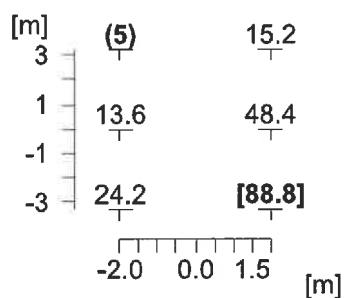
1.1.3 Podsumowanie sceny zewnętrznej, przejście

	Ev,min	$\bar{E}_v$
lewo ->	14.7 lx	35 lx
<-prawo	1.77 lx	2.99 lx
DIN	>= 4.00 lx	

1 przejście

1.2 Wyniki obliczeń, przejście

1.2.2 Tabela, Geometria pomiaru (A, B, C, D, E, F) (Ev, 270°)



Pionowe natężenie oświetlenia
Wysokość płaszczyzny roboczej

: 2.00 m

Z kierunku

: 270°

Średnie natężenie oświetlenia

E_{sr} : 32.5 lx

Min. natężenie oświetlenia

E_{min} : 5 lx

Max. natężenie oświetlenia

E_{max} : 88.8 lx

Równomierność n1

E_{min}/E_{sr} : 1 : 6.47 (0.15)

Równomierność n2

E_{min}/E_{max} : 1 : 17.65 (0.06)

Bogatynia, ul. Kossaka

Instalacja :

Numer projektu : S-EPL04D-22095552

Klient :

Projektował: : mgr inż. Rafał Skorupski (LUG LIGHT FACTORY)

Data : 20.06.2022

Opis projektu:

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Droga	
1.1 Opis, Droga	
1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	4
1.2 Wyniki obliczeń, Droga	
1.2.1 Pseudo kolory, parking 1 (E)	7
1.2.2 Pseudo kolory, parking 2 (E)	8
1.2.3 Pseudo kolory, parking 3 (E)	9
1.2.4 Pseudo kolory, parking 4 (E)	10
1.2.5 Pseudo kolory, parking 5 (E)	11
1.2.6 Pseudo kolory, parking 6 (E)	12
1.2.7 Pseudo kolory, parking 7 (E)	13
1.2.8 Pseudo kolory, sytuacja 4 (E)	14
1.2.9 3D luminancja, Widok 1	15
2 Sytuacja 1a	
2.1 Opis, Sytuacja 1a	
2.1.1 Plan pomieszczenia	16
2.2 Skrót wyników, Sytuacja 1a	
2.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 1a	17
2.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 1a	
2.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	18
3 Sytuacja 1b	
3.1 Opis, Sytuacja 1b	
3.1.1 Plan pomieszczenia	19
3.2 Skrót wyników, Sytuacja 1b	
3.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 1b	20
3.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 1b	
3.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	21
4 Sytuacja 2	
4.1 Opis, Sytuacja 2	
4.1.1 Plan pomieszczenia	23
4.2 Skrót wyników, Sytuacja 2	
4.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 2	24
4.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 2	
4.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	25
5 Sytuacja 3	
5.1 Opis, Sytuacja 3	
5.1.1 Plan pomieszczenia	27
5.2 Skrót wyników, Sytuacja 3	
5.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 3	28
5.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 3	
5.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	29
6 Sytuacja 4	
6.1 Opis, Sytuacja 4	
6.1.1 Plan pomieszczenia	30
6.2 Skrót wyników, Sytuacja 4	
6.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 4	31
6.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 4	
6.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	32
7 Sytuacja 5	
7.1 Opis, Sytuacja 5	
7.1.1 Plan pomieszczenia	33
7.2 Skrót wyników, Sytuacja 5	
7.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 5	34
7.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 5	
7.3.1 Tabela, Droga (E poziome)	35

Instalacja :
Numer projektu : S-EPL04D-22095552
Data : 20.06.2022



Spis treści

1 Droga

1.1 Opis, Droga

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

8	2 x	Nr zamówienia	: 130222.5L761.161
		Nazwa oprawy	: URBINO LED ED 7800lm/740 O37P szary
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 51 W / 7800 lm

LUG Light Factory

5	8 x	Nr zamówienia	: !URBINO LED 53W 8150lm 740 MK-23.Idt
		Nazwa oprawy	: URBINO LED 53W 8150lm/740 MK-23
		Wyposażenie	: 1 x LED 53 W / 8150 lm

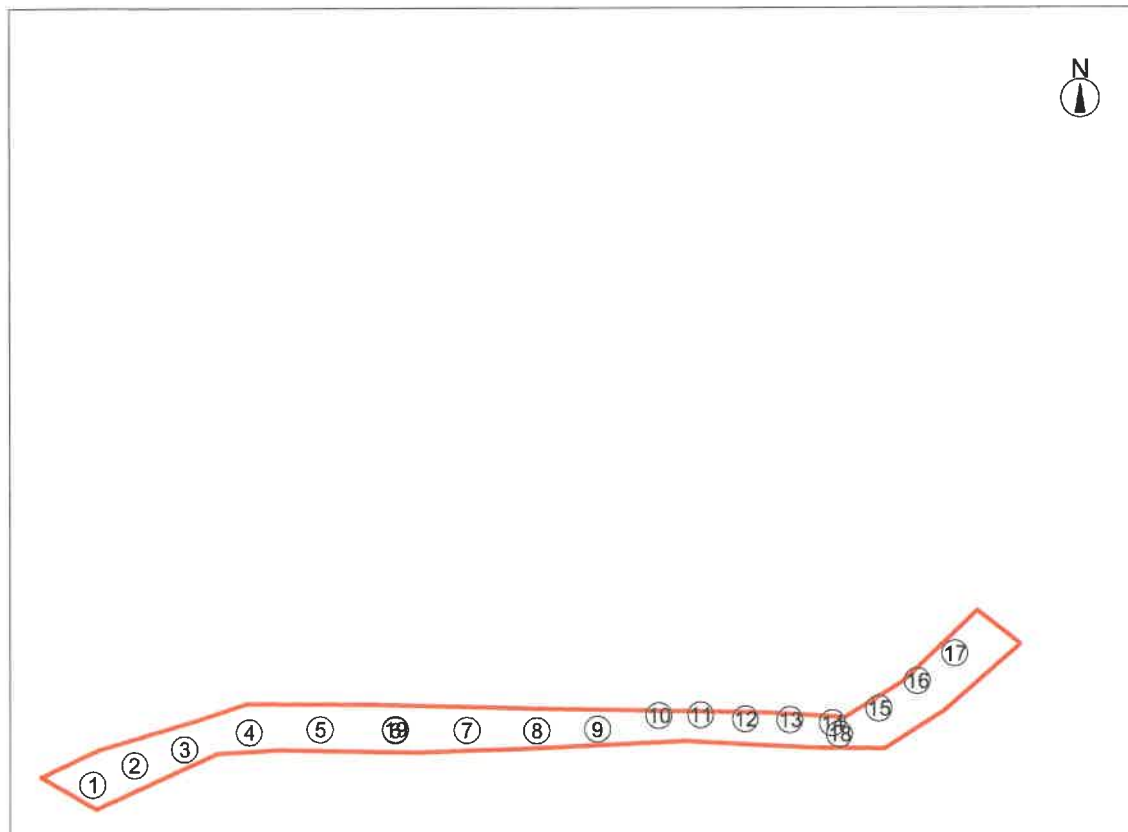
7	9 x	Nr zamówienia	: !URBINO LED 35W 5250lm 740 MK-23.Idt
		Nazwa oprawy	: URBINO LED 35W 5250lm/740 MK-23
		Wyposażenie	: 1 x LED 35 W / 5250 lm

1 Droga

1.1 Opis, Droga

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LUG LIGHT FACTORY URBINO LED ED 7800lm/740 O37P szary									
130222.5L761.161									
18	444.73	34.35	5.95	0.00	0.00	-15.00	454.08	34.35	0.00
19	180.66	37.83	5.95	0.00	0.00	-15.00	190.00	37.83	0.00
LUG Light Factory URBINO LED 53W 8150lm/740 MK-23 !URBINO LED 53W									
8150lm 740 MK-23.ltd									
4	93.59	36.26	7.96	5.47	0.00	0.00	93.31	39.14	0.00
5	135.90	37.90	7.95	0.18	0.00	0.00	135.89	40.79	0.00
6	180.65	37.43	7.95	0.00	0.00	0.00	180.65	40.33	0.00
7	223.26	37.30	7.95	0.00	0.00	0.00	223.26	40.19	0.00
8	264.53	37.02	7.95	0.00	0.00	0.00	264.53	39.92	0.00
9	300.22	37.55	7.95	0.00	0.00	0.00	300.22	40.44	0.00
14	440.58	40.93	7.96	178.84	0.00	0.00	440.52	38.04	0.00
15	468.16	49.59	7.96	211.76	0.00	0.00	469.68	47.13	0.00
LUG Light Factory URBINO LED 35W 5250lm/740 MK-23 !URBINO LED 35W									
5250lm 740 MK-23.ltd									
1	0.05	5.30	7.95	47.37	15.00	0.00	-4.05	9.07	0.00
2	25.04	16.87	7.95	18.55	5.00	0.00	23.86	20.38	0.00
3	54.98	26.38	7.96	16.53	5.00	0.00	53.92	29.94	0.00
10	336.94	45.59	7.96	178.84	0.00	0.00	336.88	42.70	0.00
11	361.82	45.83	7.96	178.84	0.00	0.00	361.76	42.93	0.00
12	388.52	43.35	7.96	178.84	0.00	0.00	388.46	40.45	0.00
13	415.32	42.91	7.96	178.84	0.00	0.00	415.27	40.01	0.00
16	491.05	65.97	7.96	215.54	10.00	0.00	493.73	62.23	0.00
17	513.18	82.27	7.95	215.91	10.00	0.00	515.88	78.55	0.00

1 Droga

1.1 Opis, Droga

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

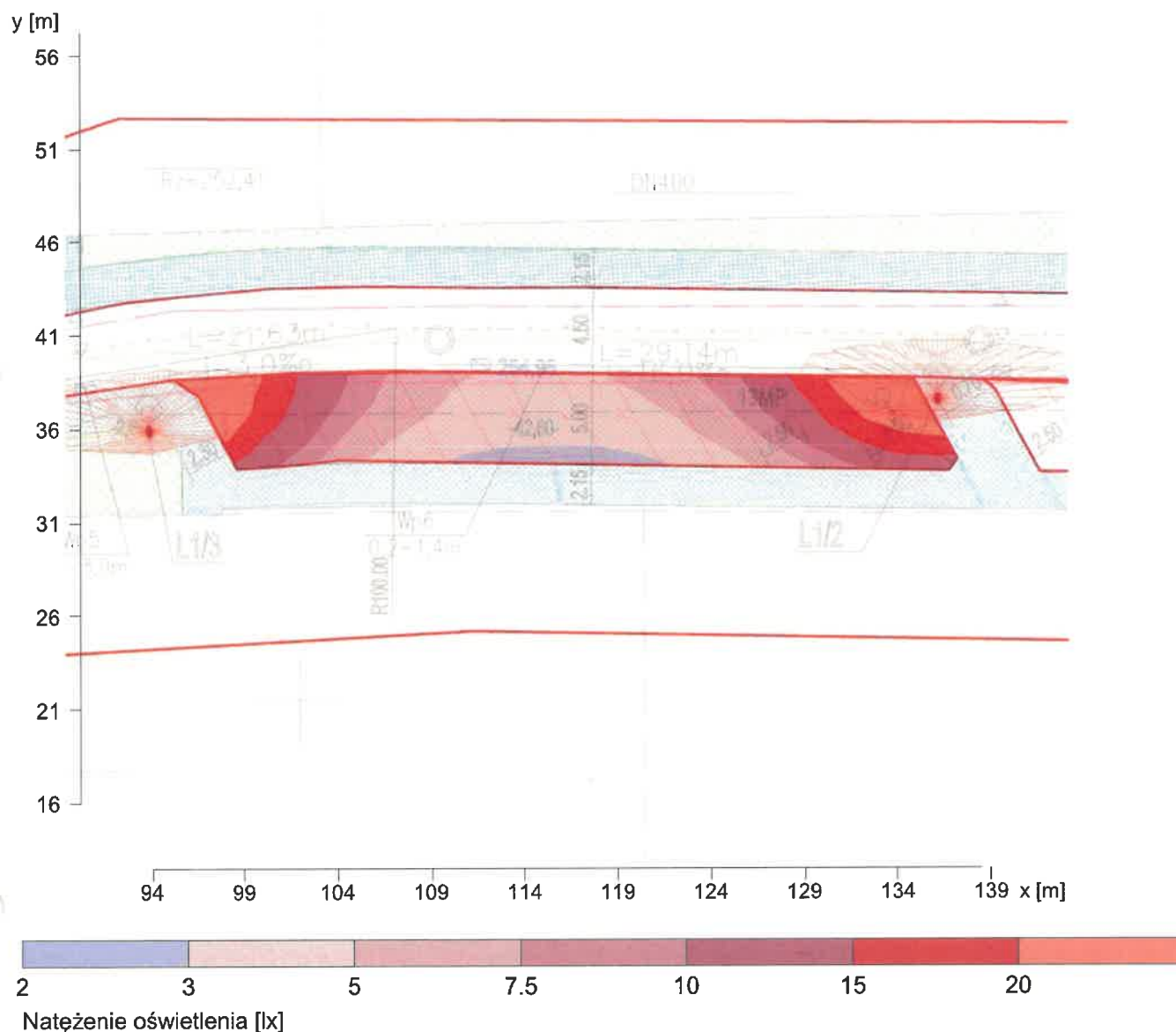
Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q
Płaszczyzna obliczeniowa 1.1								
	-31.00	9.50	0.00	585.42	550.45	329.69	0.00	0.00
m 1	-2.61	4.52	0.00	96.48	93.62	336.02	0.00	0.00
m 2	84.13	41.64	0.00	95.78	33.79	9.41	0.00	0.00
parking 1								
m 3	94.90	39.00	0.00	44.45	41.23	325.45	0.00	0.00
parking 2								
m 4	138.18	38.94	0.00	46.03	38.63	331.52	0.00	0.00
parking 3								
m 5	187.43	38.61	0.00	36.55	33.20	298.75	0.00	0.00
m 6	186.91	42.97	0.00	117.78	4.91	0.09	0.00	0.00
parking 4								
m 7	225.69	38.82	0.00	39.35	35.55	298.84	0.00	0.00
parking 5								
m 8	268.26	39.15	0.00	33.52	30.70	299.36	0.00	0.00
parking 6								
m 9	419.39	36.03	0.00	24.23	22.94	323.68	0.00	0.00
parking 7								
m 10	489.75	57.09	0.00	29.81	23.98	36.73	0.00	0.00
sytuacja 4								
m 11	436.92	39.51	0.00	35.27	15.37	357.59	0.00	0.00

1 Droga

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

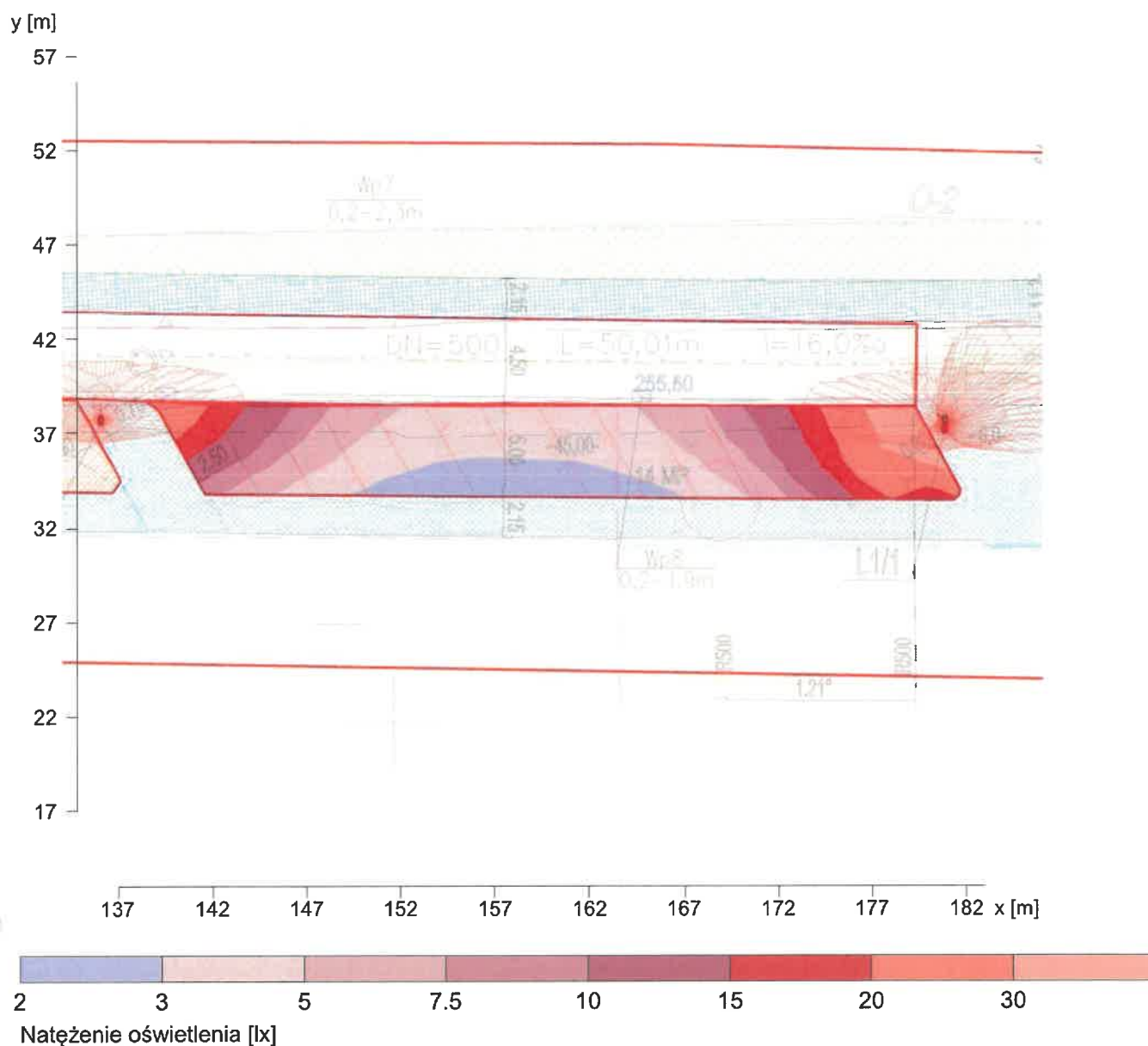
1.2.1 Pseudo kolory, parking 1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{śr} : 9.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 2.6 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 27.7 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{śr} : 1 : 3.53 (0.28)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 10.56 (0.09)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

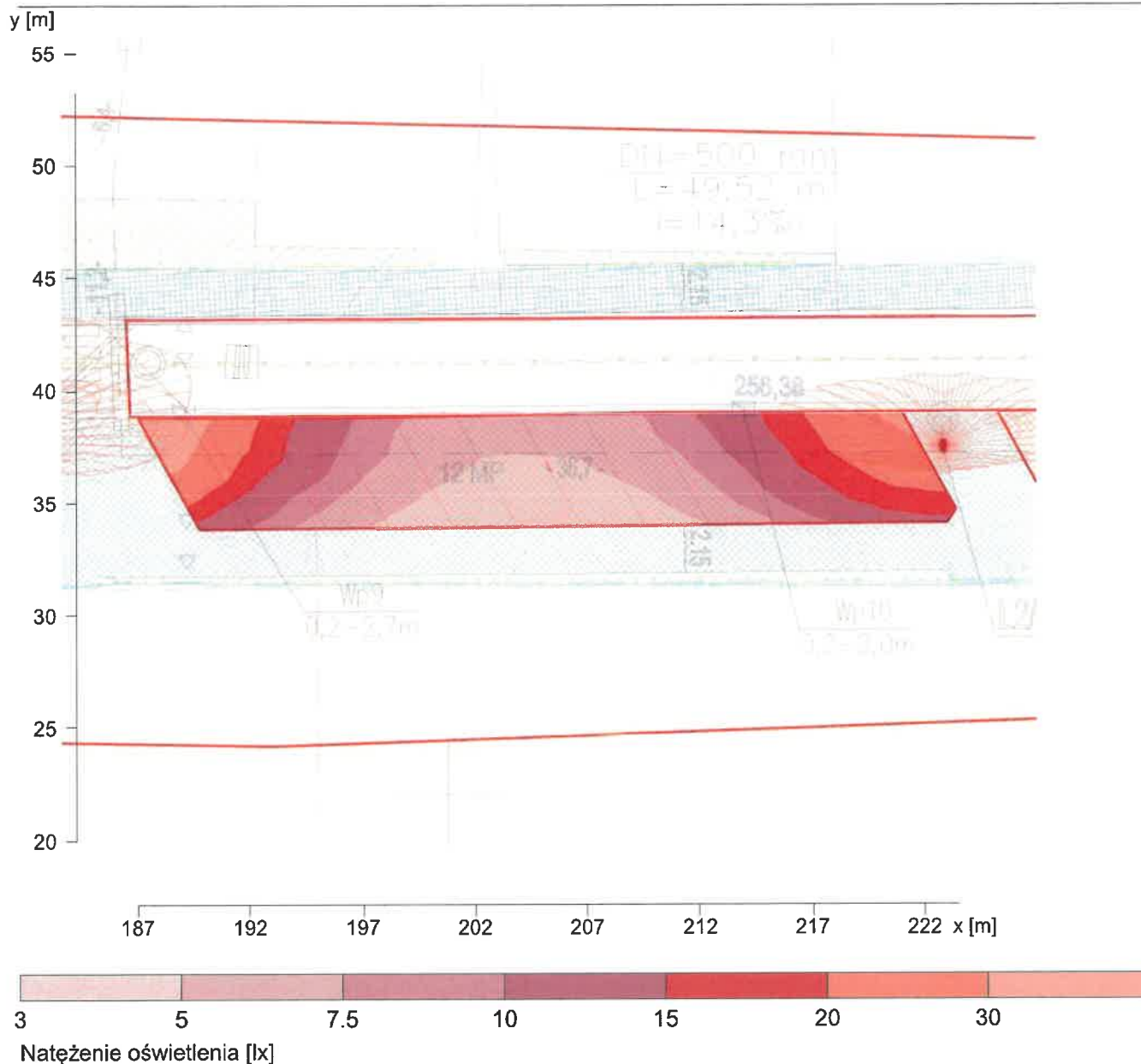
1.2.2 Pseudo kolory, parking 2 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{śr} : 9.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 2.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 40.9 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{śr} : 1 : 4.45 (0.22)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 19.23 (0.05)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.3 Pseudo kolory, parking 3 (E)

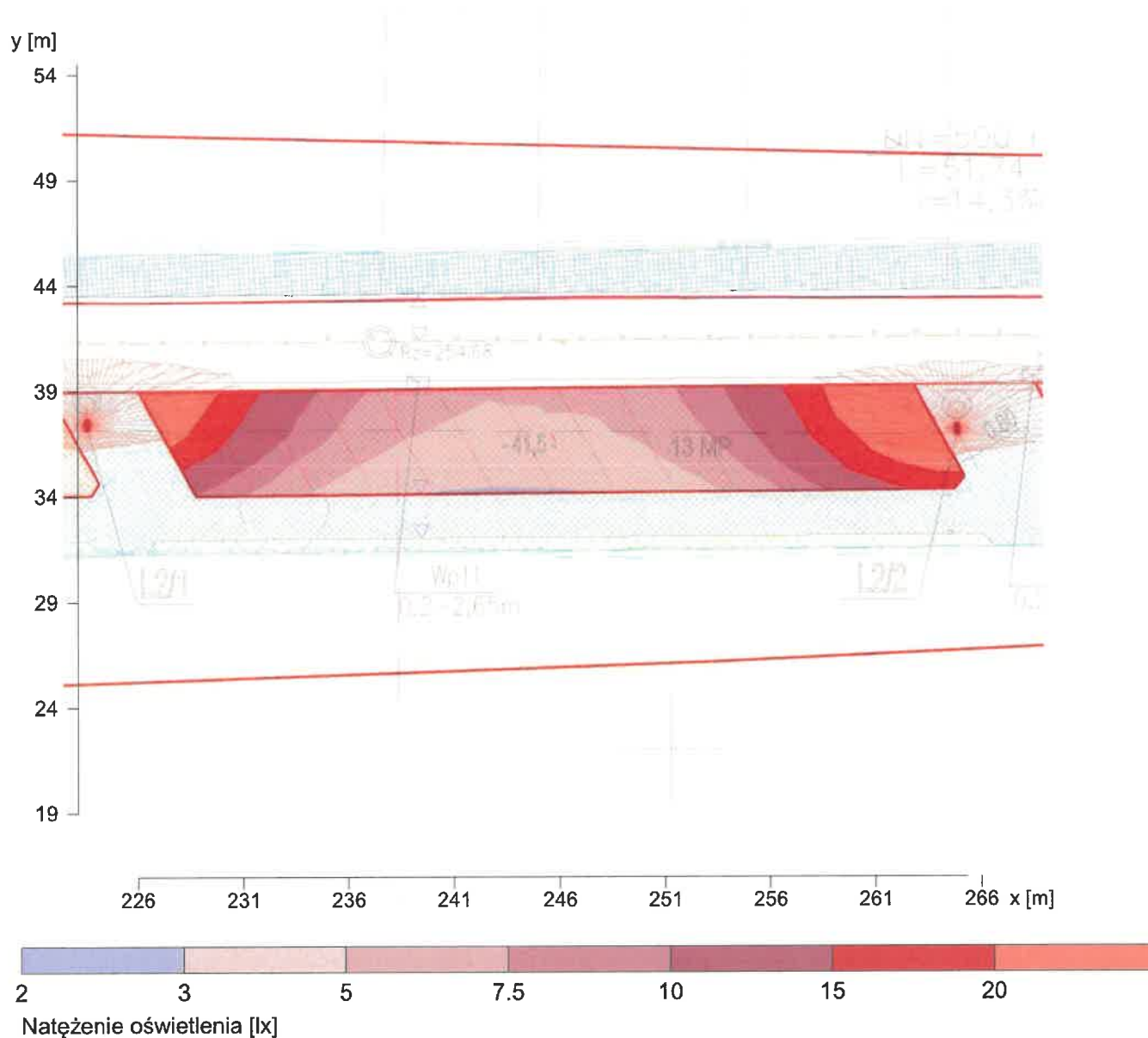


Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
Eśr : 11.2 lx
Emin : 3 lx
Emax : 39 lx
Emin/Eśr : 1 : 3.66 (0.27)
Emin/Emax : 1 : 12.80 (0.08)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.4 Pseudo kolory, parking 4 (E)

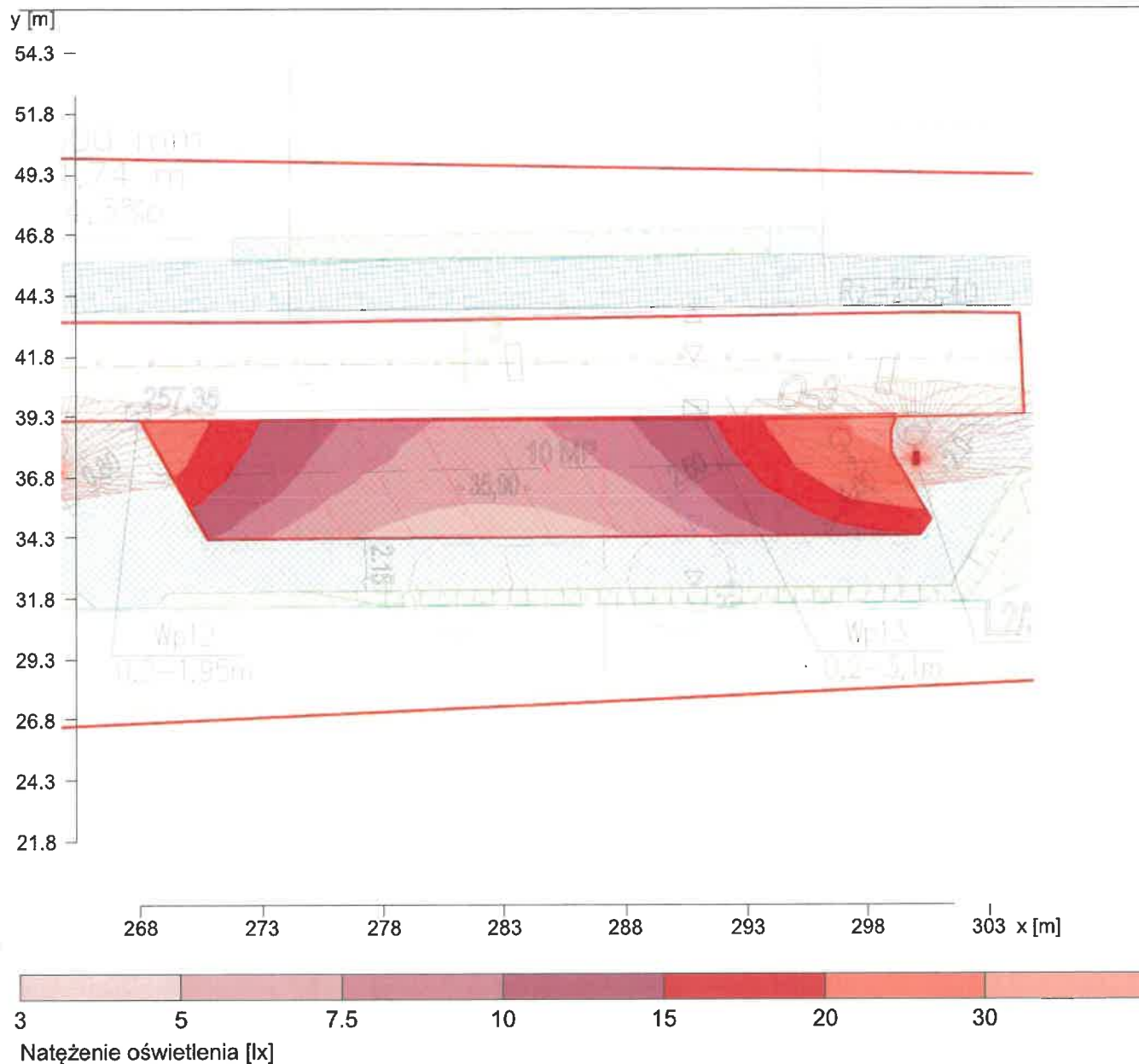


Wysokość płaszczyzny roboczej
 Średnie natężenie oświetlenia
 Min. natężenie oświetlenia
 Max. natężenie oświetlenia
 Równomierność n1
 Równomierność n2

: 0.00 m
 : 9.8 lx
 Emin : 2.7 lx
 Emax : 28 lx
 Emin/Eśr : 1 : 3.68 (0.27)
 Emin/Emax : 1 : 10.51 (0.10)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.5 Pseudo kolory, parking 5 (E)

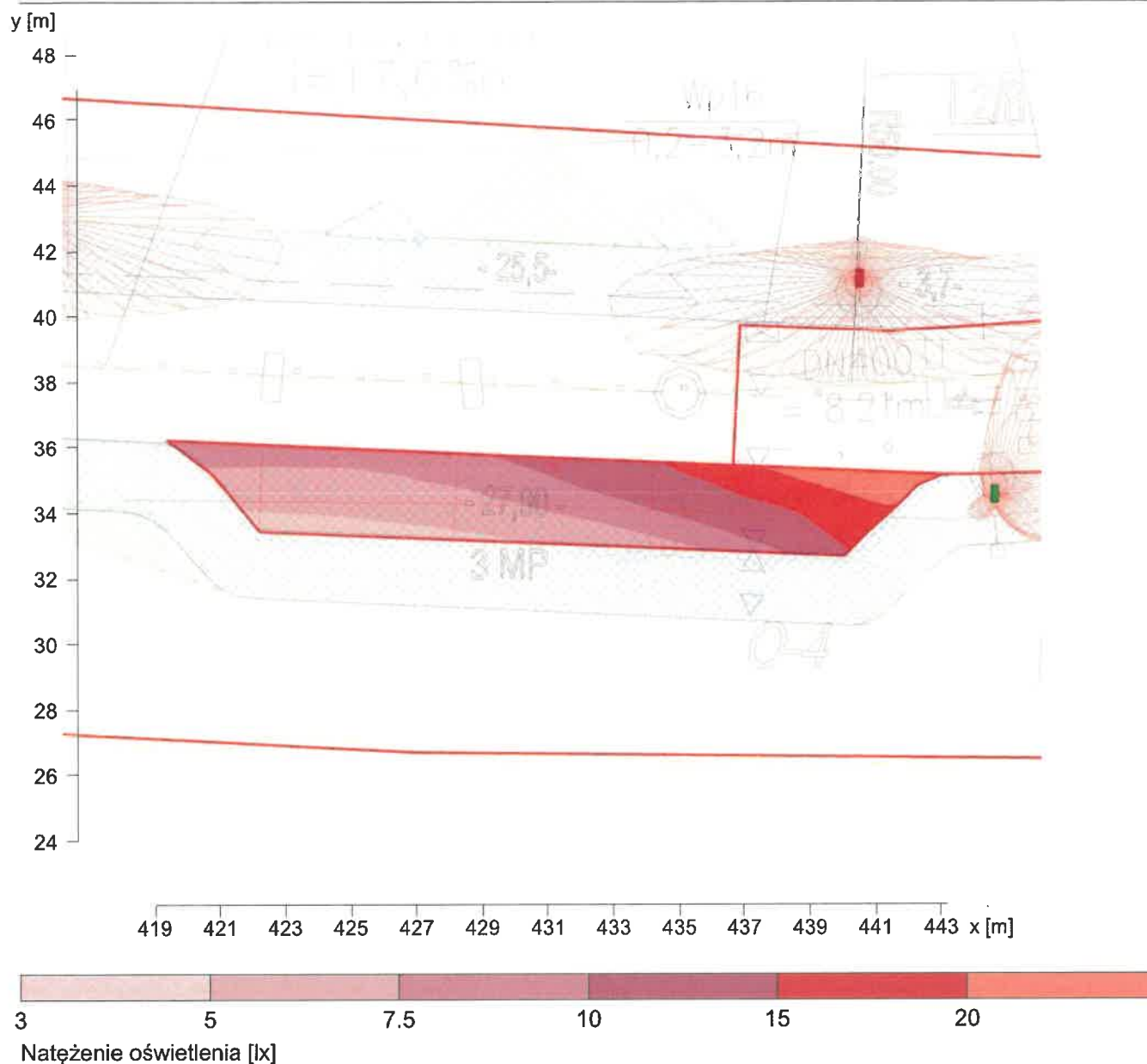


Wysokość płaszczyzny roboczej
 Średnie natężenie oświetlenia
 Min. natężenie oświetlenia
 Max. natężenie oświetlenia
 Równomierność n1
 Równomierność n2

: 0.00 m
 : 11.7 lx
 Emin : 4 lx
 Emax : 31.5 lx
 Emin/Eśr : 1 : 2.89 (0.35)
 Emin/Emax : 1 : 7.80 (0.13)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.6 Pseudo kolory, parking 6 (E)

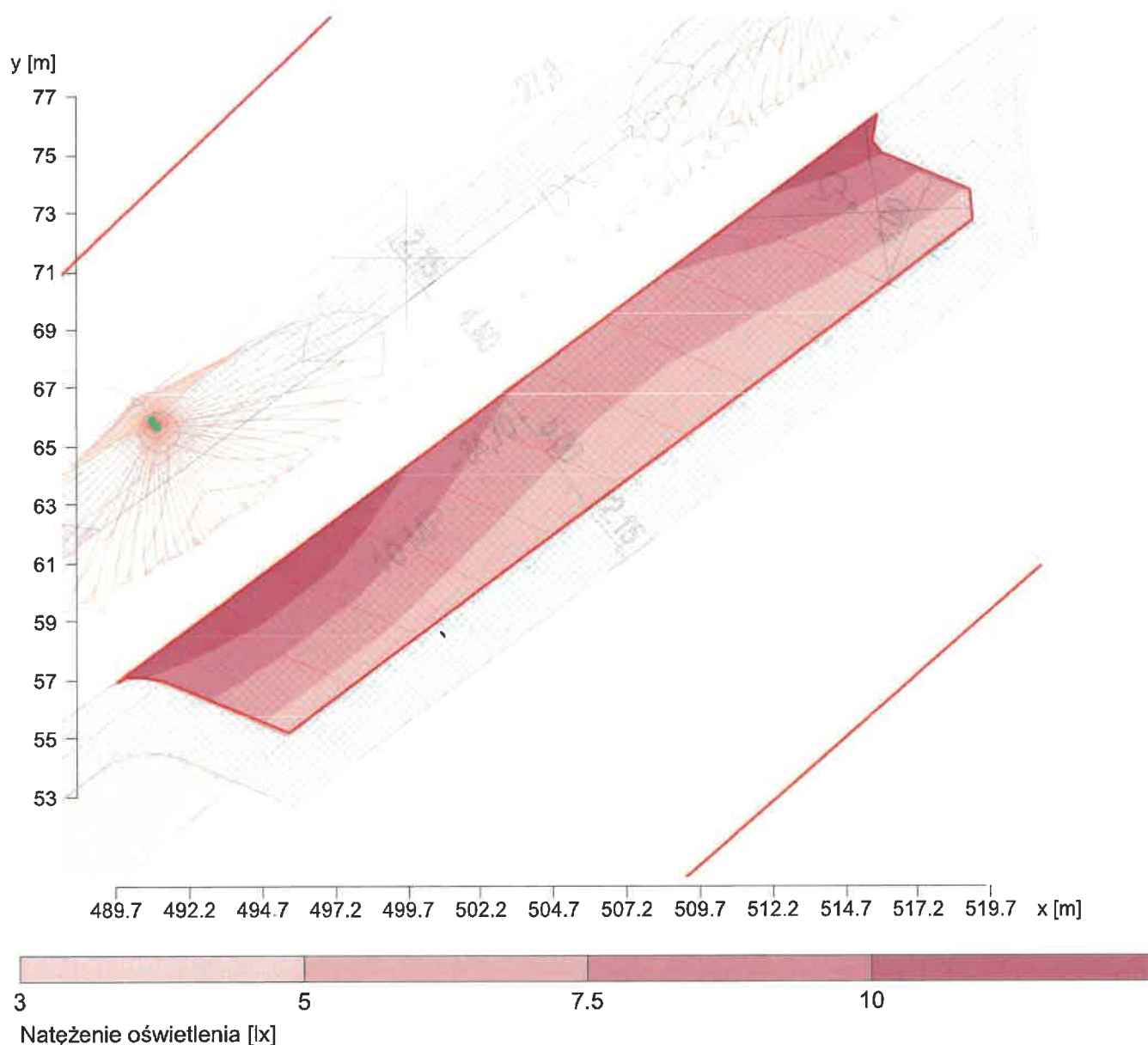


Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
Eśr : 9.6 lx
Emin : 4.4 lx
Emax : 20.6 lx
Emin/Eśr : 1 : 2.21 (0.45)
Emin/Emax : 1 : 4.74 (0.21)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.7 Pseudo kolory, parking 7 (E)

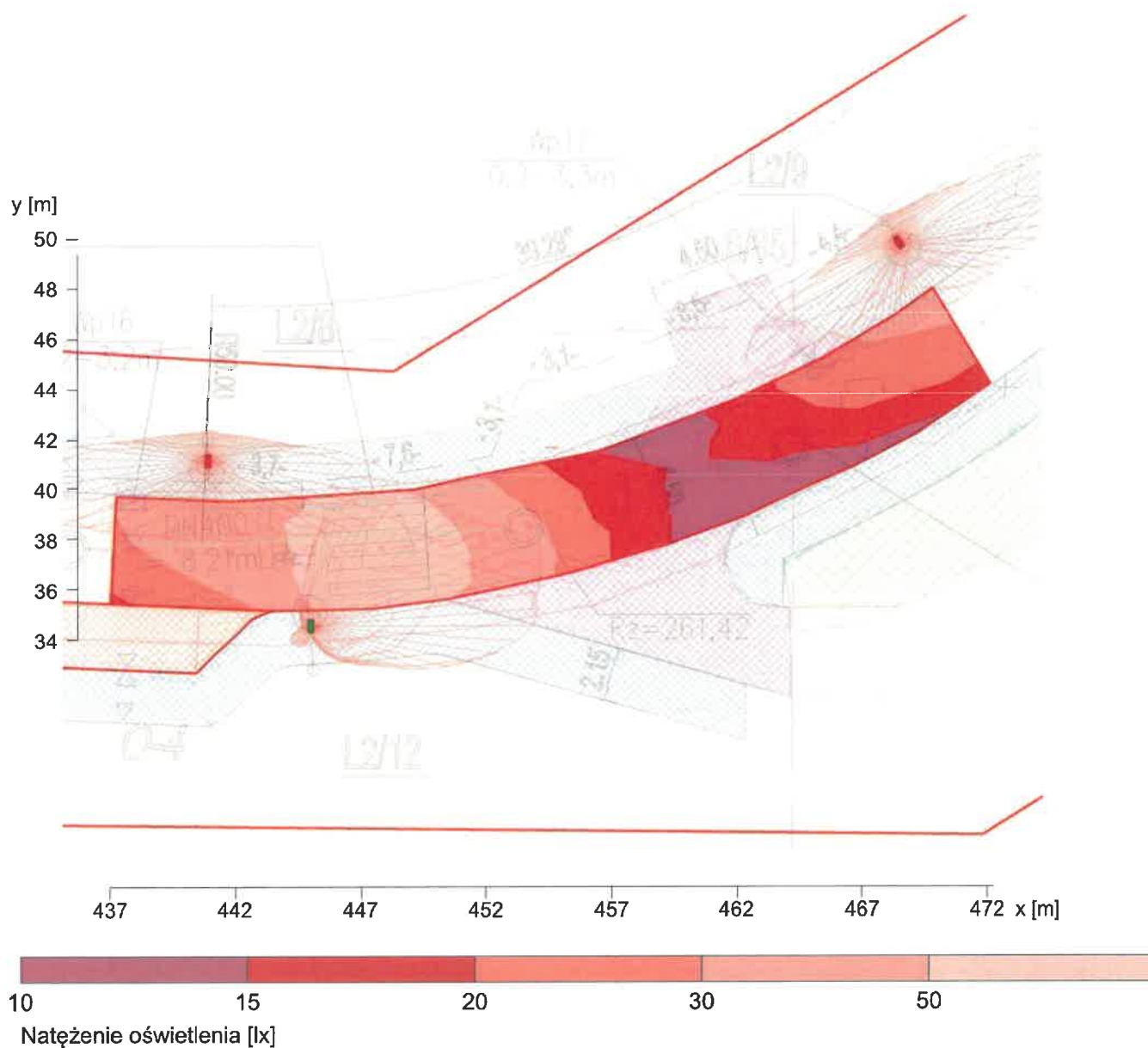


Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
Eśr : 6.3 lx
Emin : 3.1 lx
Emax : 12.1 lx
Emin/Eśr : 1 : 2.05 (0.49)
Emin/Emax : 1 : 3.96 (0.25)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.8 Pseudo kolory, sytuacja 4 (E)

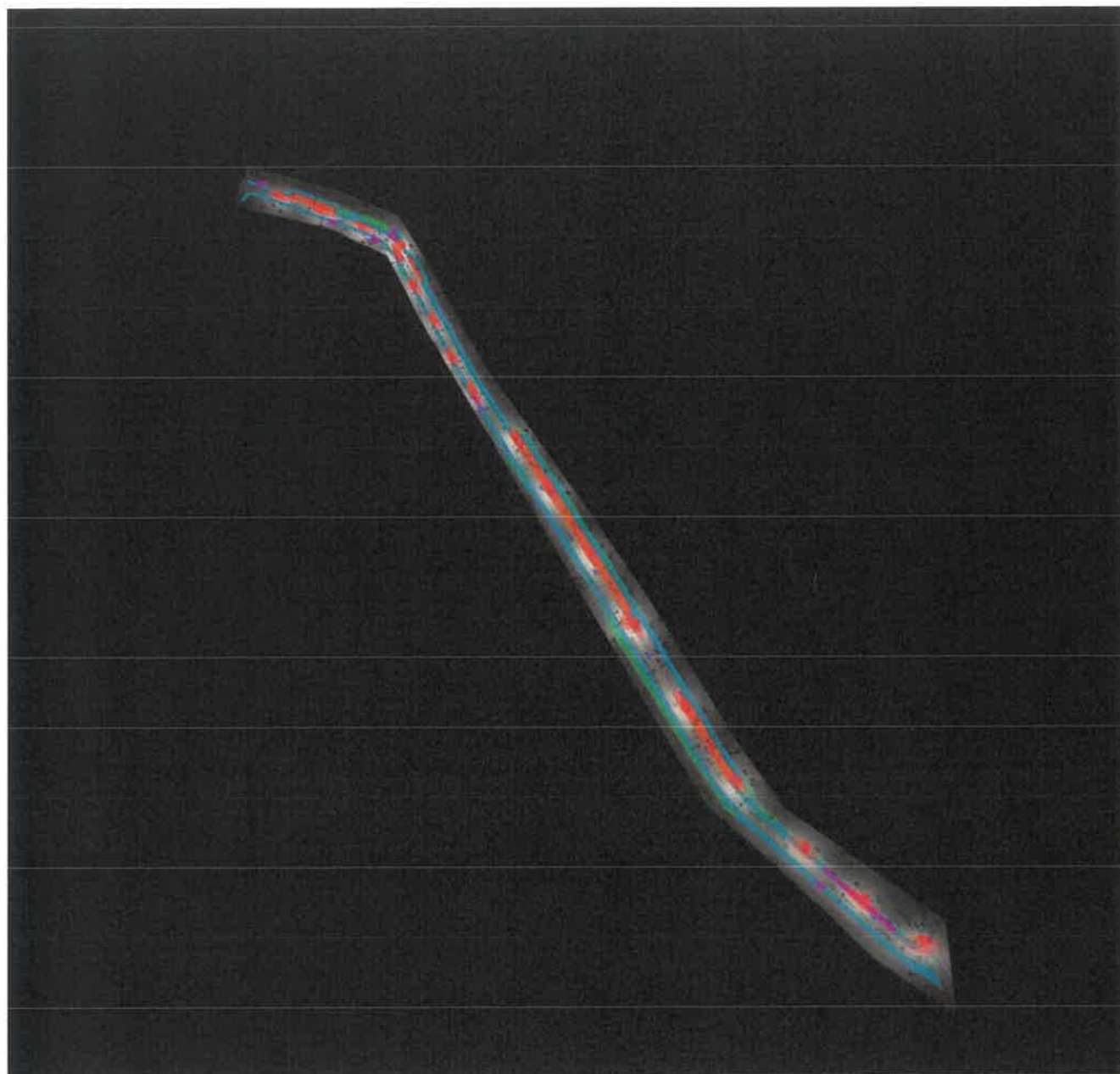


Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
Eśr : 29.7 lx
Emin : 12.4 lx
Emax : 60.5 lx
Emin/Eśr : 1 : 2.40 (0.42)
Emin/Emax : 1 : 4.90 (0.20)

1.2 Wyniki obliczeń, Droga

1.2.9 3D luminancja, Widok 1



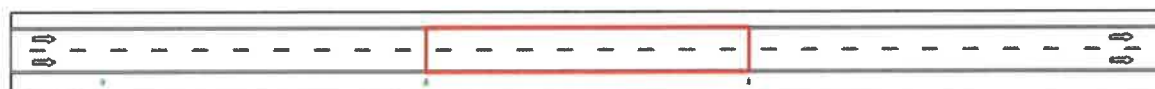
2 Sytuacja 1a

2.1 Opis, Sytuacja 1a

2.1.1 Plan pomieszczenia

y [m]

4
1
-2

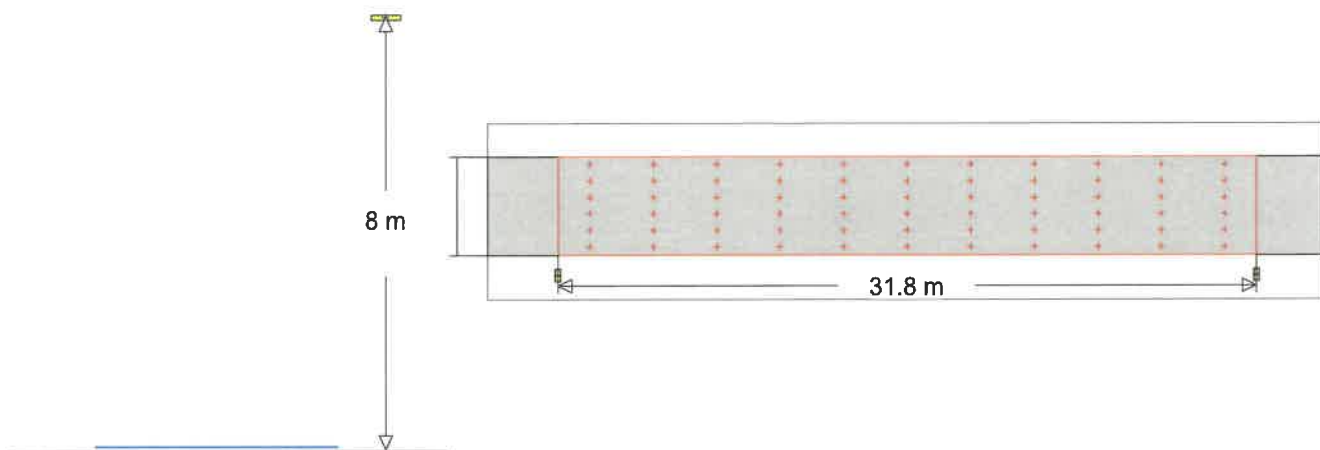


-41 -31 -21 -11 -1 9 19 29 39 49 59 69 x [m]

2 Sytuacja 1a

2.2 Skróć wyników, Sytuacja 1a

2.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 1a



LUG Light Factory
 7  Nr zamówienia : !URBINO LED 35W 5250lm 740 MK-23.ltd
 Nazwa oprawy : URBINO LED 35W 5250lm/740 MK-23
 Wyposażenie : 1 x LED 35 W / 5250 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 31.80 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -0.90 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -0.90 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1101 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07

Luminancja Pole obliczeń: 31.8m x 4.5m (11 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_i	T_i	Re_i
2:(y=3.38)	0.77 cd/m ²	0.56	0.81	7	0.66
1:(y=1.13)	0.71 cd/m ²	0.56	0.86	11	0.84
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 31.8m x 4.5m (11 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
10.9 lx	5.08 lx	0.47	0.24

2 Sytuacja 1a

2.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 1a

2.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	14.1	11.5	8.9	6.8	5.5	(5.1)	5.5	6.8	8.9	11.5	14.1
4.13	14.1	11.5	8.9	6.8	5.5	(5.1)	5.5	6.8	8.9	11.5	14.1
3.38	16.5	13.2	9.9	7.3	5.8	5.4	5.8	7.3	9.9	13.2	16.5
2.63	18.7	14.8	10.8	7.8	6.1	5.6	6.1	7.8	10.8	14.8	18.7
1.88	20.3	15.9	11.3	8.1	6.2	5.7	6.2	8.1	11.3	15.9	20.3
1.13	[21]	16.4	11.4	8	6.2	5.6	6.2	8	11.4	16.4	[21]
0.38	20.5	15.9	11	7.7	6	5.5	6	7.7	11	15.9	20.5
	1.45	4.34	7.23	10.12	13.01	15.90	18.79	21.68	24.57	27.46	30.35
Natężenie oświetlenia [lx]											

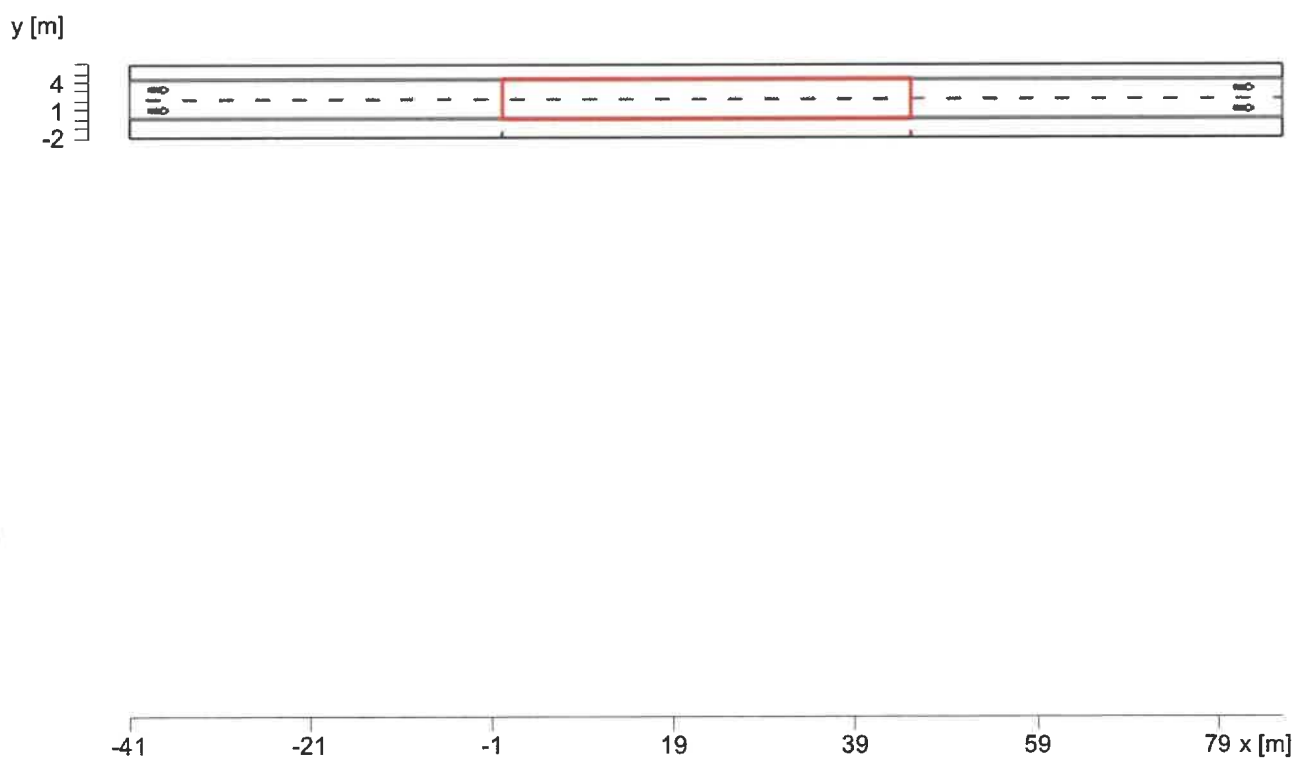


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 10.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 5.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 21 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 2.15 (0.47)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 4.13 (0.24)

3 Sytuacja 1b

3.1 Opis, Sytuacja 1b

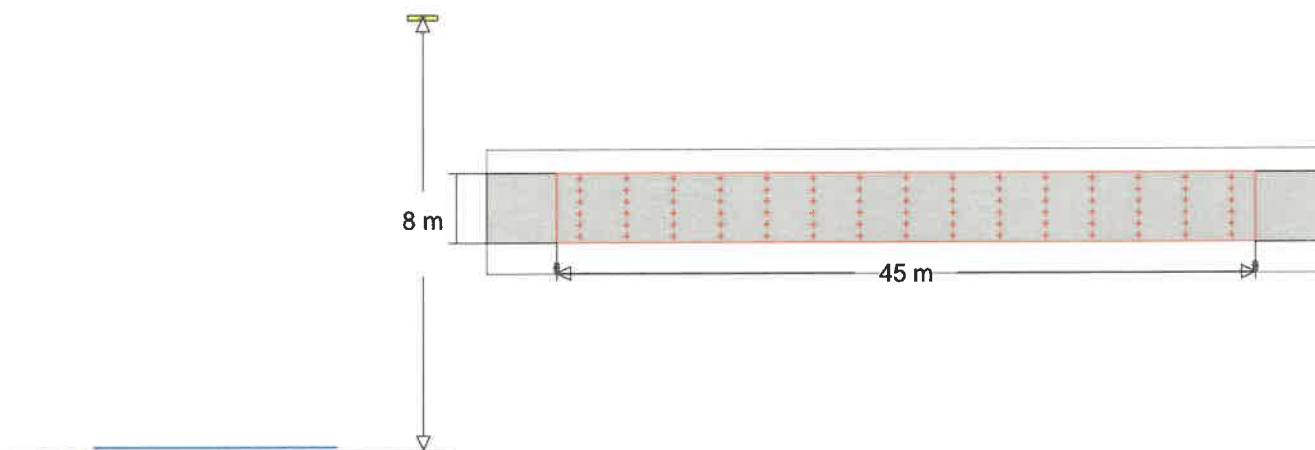
3.1.1 Plan pomieszczenia



3 Sytuacja 1b

3.2 Skróty wyników, Sytuacja 1b

3.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 1b



LUG Light Factory
 5 Nr zamówienia : !URBINO LED 53W 8150lm 740 MK-23.ltd
 Nazwa oprawy : URBINO LED 53W 8150lm/740 MK-23
 Wyposażenie : 1 x LED 53 W / 8150 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 45.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.60 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.60 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1178 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość	: 4.50 m	Jezdnia	: 2
Powierzchnia	: R3, q0=0.07		

Luminancja Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.38)	0.74 cd/m ²	0.41	0.50	10	0.60
1:(y=1.13)	0.68 cd/m ²	0.41	0.43	15	0.92
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 4.5m (15 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
11.3 lx	3.36 lx	0.30	0.11

3 Sytuacja 1b

3.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 1b

3.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	17.7	14.3	10.7	7.6	5.4	4.1	3.5	(3.4)	3.5	4.1	5.4	7.6	10.7	
4.13	21.3	17	12.2	8.4	5.8	4.3	3.6	(3.4)	3.6	4.3	5.8	8.4	12.2	
3.38	25.1	19.5	13.7	9.1	6.2	4.5	3.7	(3.4)	3.7	4.5	6.2	9.1	13.7	
2.63	28.4	21.8	14.9	9.7	6.5	4.7	3.8	3.5	3.8	4.7	6.5	9.7	14.9	
1.88	30.9	23.4	15.7	10.1	6.6	4.8	3.9	3.7	3.9	4.8	6.6	10.1	15.7	
1.13	31.8	23.9	15.7	9.9	6.5	4.7	4	3.8	4	4.7	6.5	9.9	15.7	
0.38														
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40
	Natężenie oświetlenia [lx]													



Część 1

Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 11.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 3.4 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 31.8 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 3.37 (0.3)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 9.46 (0.11)

3 Sytuacja 1b

3.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 1b

3.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

14.3	17.7
17	21.3
19.5	25.1
21.8	28.4
23.4	30.9
23.9	[31.8]
.50	43.50 [m]

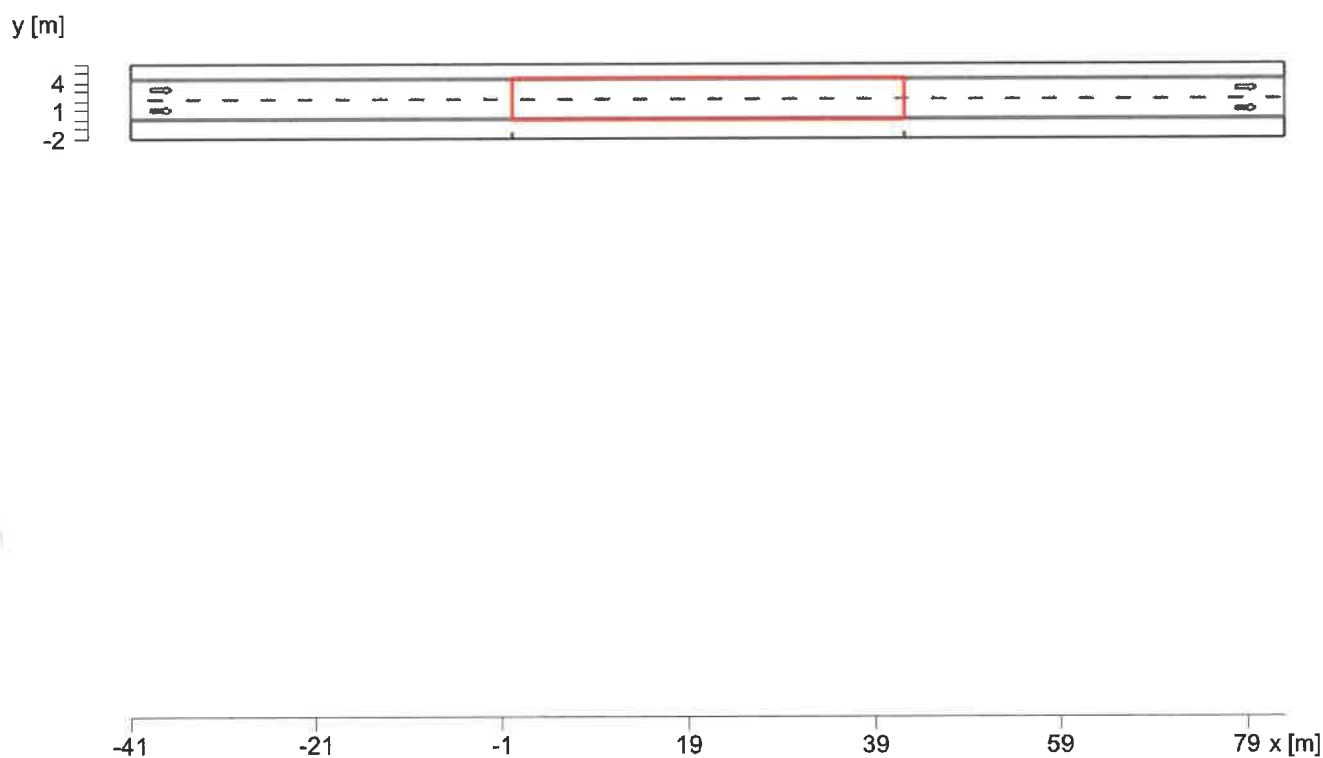


Część2

4 Sytuacja 2

4.1 Opis, Sytuacja 2

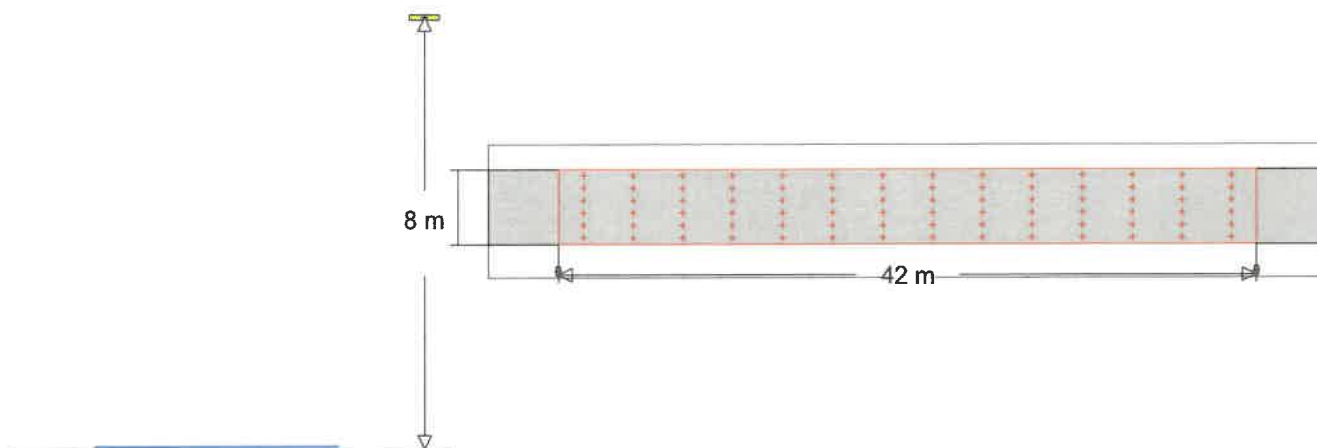
4.1.1 Plan pomieszczenia



4 Sytuacja 2

4.2 Skróty wyników, Sytuacja 2

4.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 2



LUG Light Factory	
5	Nr zamówienia : !URBINO LED 53W 8150lm 740 MK-23.Idt
	Nazwa oprawy : URBINO LED 53W 8150lm/740 MK-23
	Wyposażenie : 1 x LED 53 W / 8150 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 42.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.60 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.60 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1262 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość	: 4.50 m	Jezdnia	: 2
Powierzchnia	: R3, q0=0.07		

Luminancja

Pole obliczeń: 42m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_i	T_i	Re_i
2:(y=3.38)	0.80 cd/m ²	0.44	0.57	10	0.60
1:(y=1.13)	0.73 cd/m ²	0.44	0.51	14	0.92
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 42m x 4.5m (14 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
12.1 lx	4.08 lx	0.34	0.13

4 Sytuacja 2

4.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 2

4.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	17.7	14.4	10.8	7.7	5.6	4.5	(4.1)	(4.1)	4.5	5.6	7.7	10.8	14.4	
4.13	17.7	14.4	10.8	7.7	5.6	4.5	(4.1)	(4.1)	4.5	5.6	7.7	10.8	14.4	
3.38	21.4	17	12.3	8.6	6.1	4.7	4.2	4.2	4.7	6.1	8.6	12.3	17	
2.63	25.1	19.6	13.8	9.3	6.4	4.9	4.3	4.3	4.9	6.4	9.3	13.8	19.6	
1.88	28.4	21.9	15	9.9	6.8	5.1	4.4	4.4	5.1	6.8	9.9	15	21.9	
1.13	30.9	23.5	15.8	10.2	6.9	5.2	4.6	4.6	5.2	6.9	10.2	15.8	23.5	
0.38	31.9	24	15.8	10.1	6.8	5.2	4.7	4.7	5.2	6.8	10.1	15.8	24	
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40
	Natężenie oświetlenia [lx]													

Część 1

Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 12.1 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 4.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 31.9 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 2.97 (0.34)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 7.81 (0.13)

4 Sytuacja 2

4.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 2

4.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

17.7
└
21.4
└
25.1
└
28.4
└
30.9
└
[31.9]
└
3.50 [m]

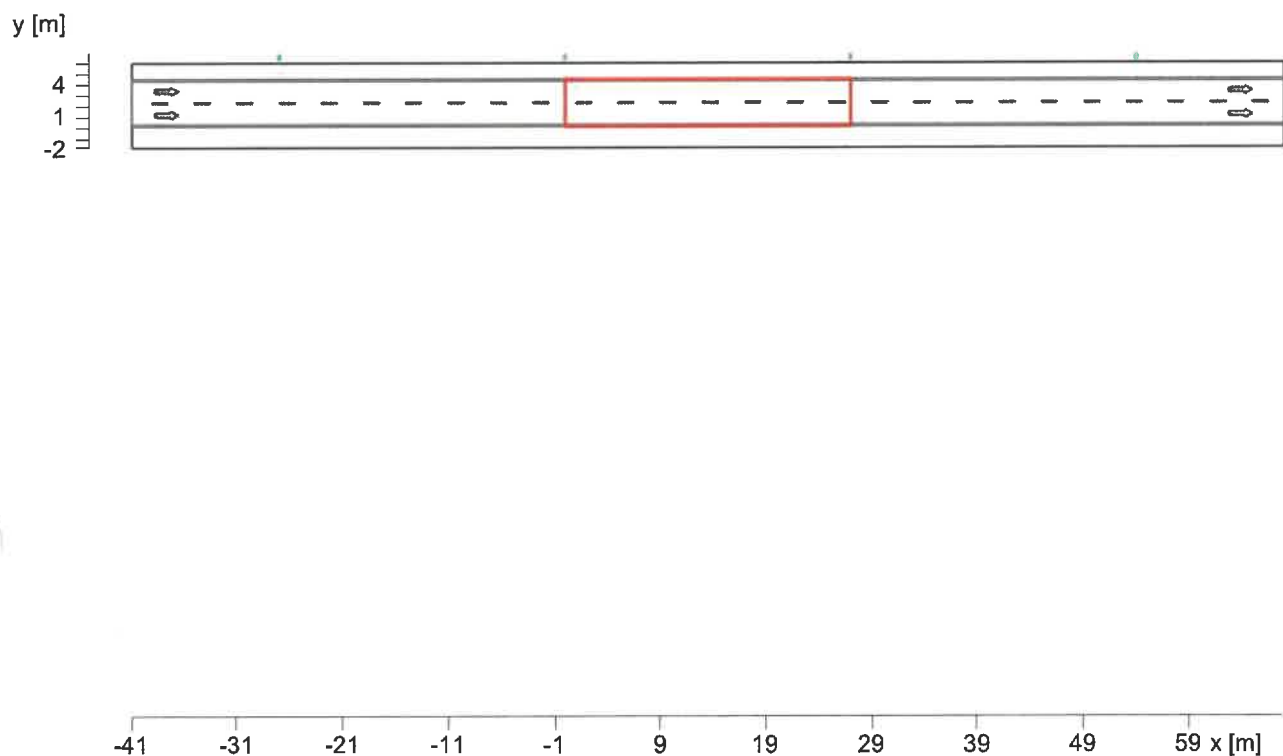


Część 2

5 Sytuacja 3

5.1 Opis, Sytuacja 3

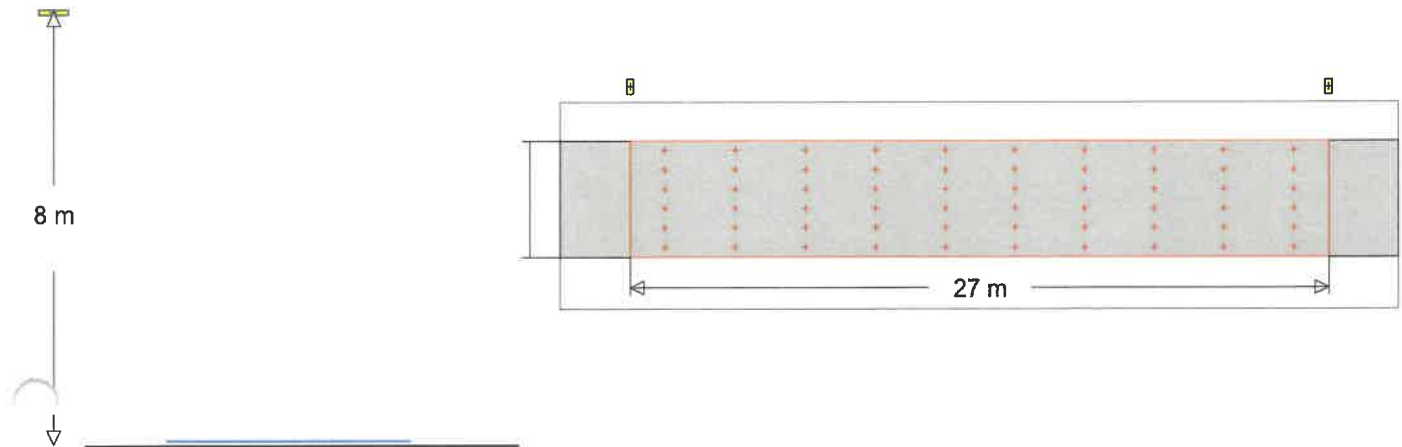
5.1.1 Plan pomieszczenia



5 Sytuacja 3

5.2 Skrót wyników, Sytuacja 3

5.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 3



7 LUG Light Factory

Nr zamówienia : !URBINO LED 35W 5250lm 740 MK-23.Idt
 Nazwa oprawy : URBINO LED 35W 5250lm/740 MK-23
 Wyposażenie : 1 x LED 35 W / 5250 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 27.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.10 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 6.60 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1296 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość : 4.50 m Jezdnia : 2
 Powierzchnia : R3, q0=0.07

Luminancja

Pole obliczeń: 27m x 4.5m (10 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}_m$	U_o	U_I	T_I	Re_i
2:(y=3.38)	0.66 cd/m ²	0.58	0.89	10	1.00
1:(y=1.13)	0.72 cd/m ²	0.56	0.89	6	0.56
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 27m x 4.5m (10 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
11.5 lx	6.19 lx	0.54	0.29

5 Sytuacja 3

5.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 3

5.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	[21.5]	17.5	13.1	9.9	8.3	8.3	9.9	13.1	17.5	[21.5]
4.13	20.2	16.5	12.6	9.7	8.2	8.2	9.7	12.6	16.5	20.2
3.38	18.1	15	11.7	9.1	7.9	7.9	9.1	11.7	15	18.1
2.63	15.7	13.2	10.6	8.5	7.4	7.4	8.5	10.6	13.2	15.7
1.88	13.3	11.4	9.4	7.7	6.9	6.9	7.7	9.4	11.4	13.3
1.13	10.9	9.6	8.1	6.9	(6.2)	(6.2)	6.9	8.1	9.6	10.9
0.38										
	1.35	4.05	6.75	9.45	12.15	14.85	17.55	20.25	22.95	25.65
	Natężenie oświetlenia [lx]									

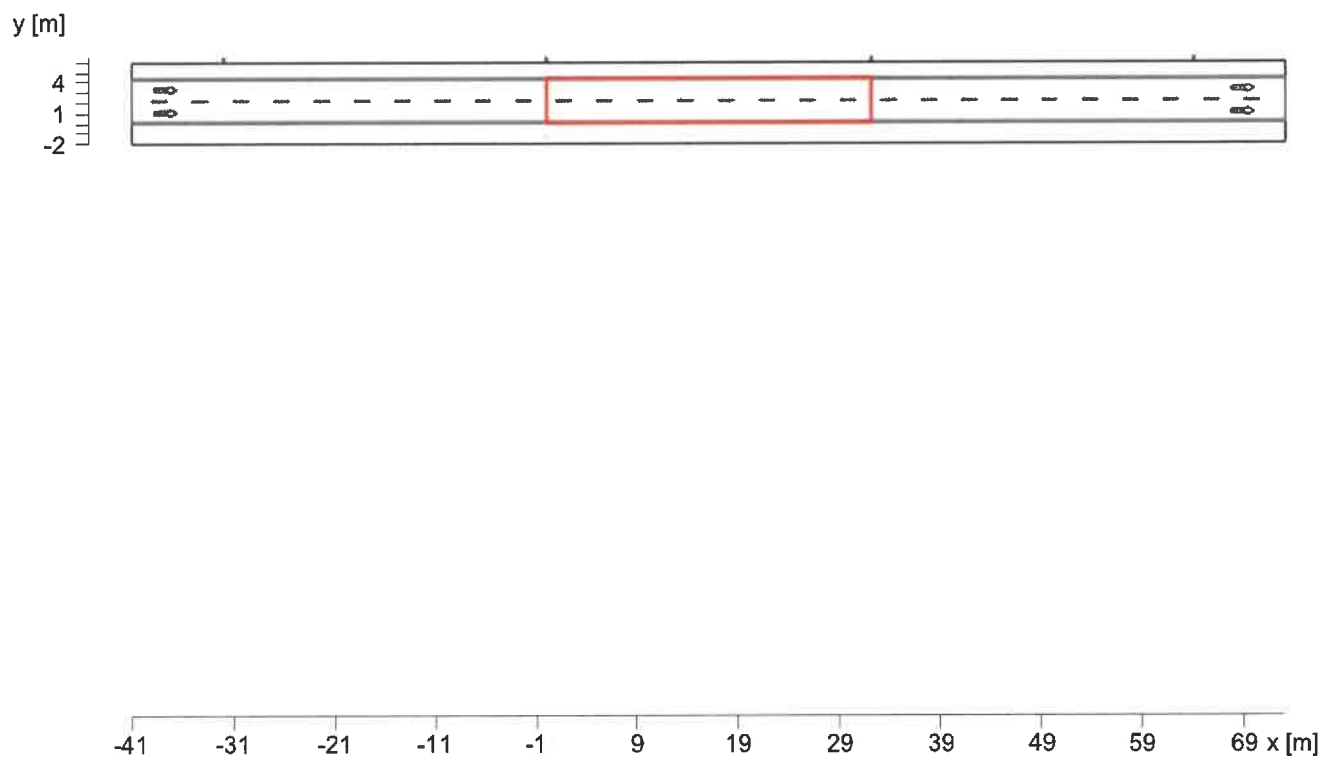


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{śr}	: 11.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 6.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 21.5 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.86 (0.54)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 3.47 (0.29)

6 Sytuacja 4

6.1 Opis, Sytuacja 4

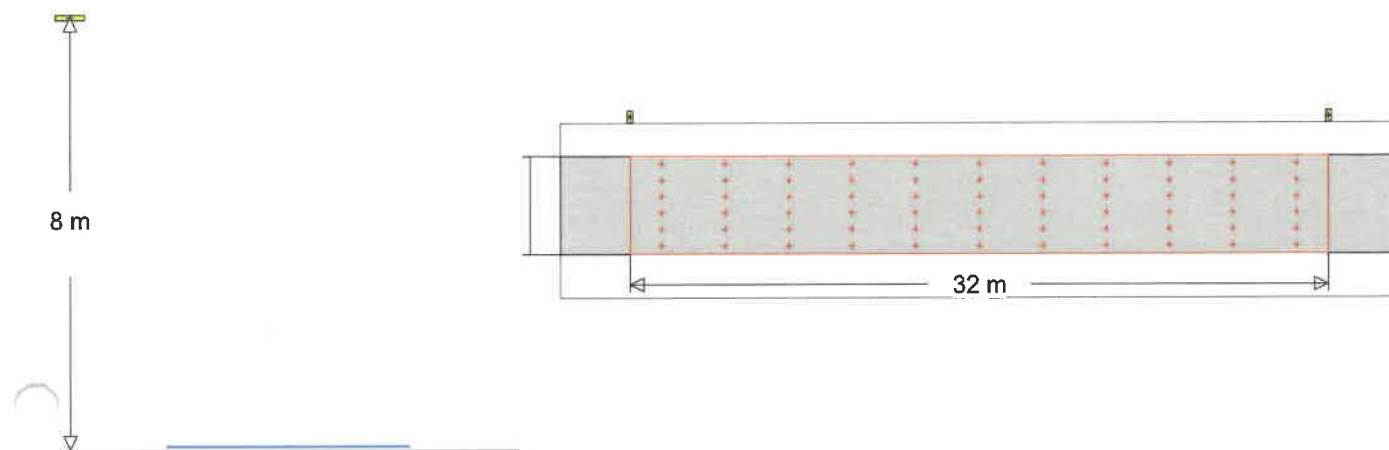
6.1.1 Plan pomieszczenia



6 Sytuacja 4

6.2 Skróć wyników, Sytuacja 4

6.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 4



LUG Light Factory	
5	Nr zamówienia : !URBINO LED 53W 8150lm 740 MK-23.Idt
	Nazwa oprawy : URBINO LED 53W 8150lm/740 MK-23
	Wypożyczenie : 1 x LED 53 W / 8150 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 32.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.80 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 6.30 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1656 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość	: 4.50 m	Jezdnia	: 2
Powierzchnia	: R3, q0=0.07		

Luminancja

Pole obliczeń: 32m x 4.5m (11 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	E_m	U_o	U_l	T_l	Re_i
2:(y=3.38)	0.92 cd/m ²	0.57	0.83	12	0.95
1:(y=1.13)	1.01 cd/m ²	0.55	0.86	8	0.59
M5	≥ 0.50 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 32m x 4.5m (11 x 6 Punkty)

E_m	E_{min}	U_o	U_d
15.6 lx	7.23 lx	0.46	0.22

6 Sytuacja 4

6.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 4

6.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	[32.4]	25.2	17.6	12.4	9.5	8.7	9.5	12.4	17.6	25.2	[32.4]
4.13	31.1	24.4	17.3	12.4	9.5	8.7	9.5	12.4	17.3	24.4	31.1
3.38	28.3	22.5	16.4	11.9	9.3	8.5	9.3	11.9	16.4	22.5	28.3
2.63	24.8	20	14.9	11.1	8.8	8.1	8.8	11.1	14.9	20	24.8
1.88	21.1	17.3	13.3	10.2	8.3	7.7	8.3	10.2	13.3	17.3	21.1
1.13	17.5	14.6	11.7	9.3	7.7	(7.2)	7.7	9.3	11.7	14.6	17.5
0.38	1.45	4.36	7.27	10.18	13.09	16.00	18.91	21.82	24.73	27.64	30.55
	Natężenie oświetlenia [lx]										

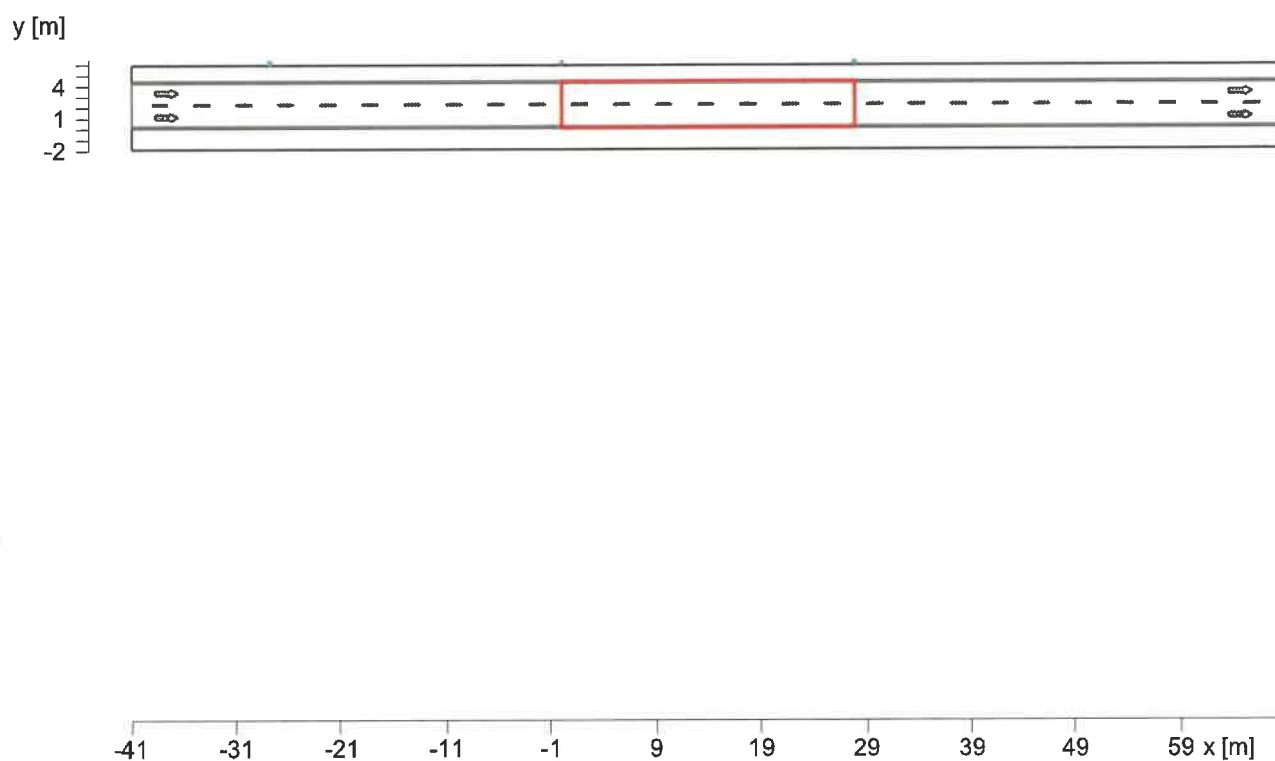


Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 15.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 7.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 32.4 lx
Równomierność n1	min/śr. : 1 : 2.16 (0.46)
Równomierność n2	min/max : 1 : 4.48 (0.22)

7 Sytuacja 5

7.1 Opis, Sytuacja 5

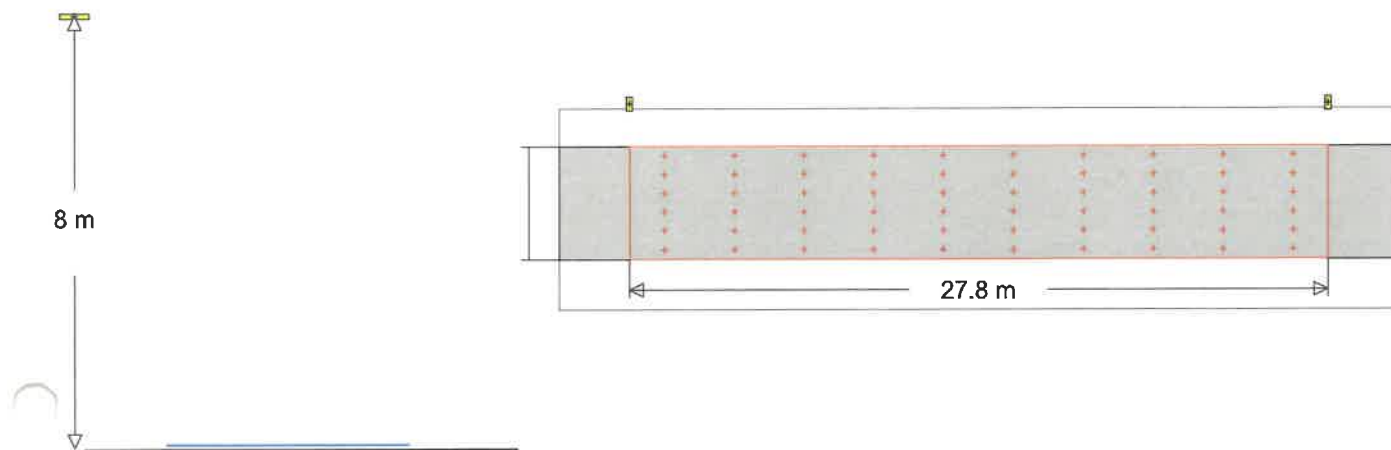
7.1.1 Plan pomieszczenia



7 Sytuacja 5

7.2 Skróty wyników, Sytuacja 5

7.2.1 Podgląd wyników, Sytuacja 5



7 LUG Light Factory

Nr zamówienia : !URBINO LED 35W 5250lm 740 MK-23.ltd
 Nazwa oprawy : URBINO LED 35W 5250lm/740 MK-23
 Wyposażenie : 1 x LED 35 W / 5250 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 27.80 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.70 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 6.20 m	Klasa odbłasku	: D5
Pobór prądu/km	: 1259 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

Droga

Szerokość	: 4.50 m	Jezdnia	: 2
Powierzchnia	: R3, q0=0.07		

Luminancja Pole obliczeń: 27.8m x 4.5m (10 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=3.38m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.13m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	U_o	U_i	T_i	Re_i
2:(y=3.38)	0.70 cd/m ²	0.57	0.90	10	0.94
1:(y=1.13)	0.76 cd/m ²	0.55	0.88	7	0.60
M5	>= 0.50 cd/m ²	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 27.8m x 4.5m (10 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
11.7 lx	6.26 lx	0.54	0.29

7 Sytuacja 5

7.3 Wyniki obliczeń, Sytuacja 5

7.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	[21.5]	17.3	12.6	9.3	7.7	7.7	9.3	12.6	17.3	[21.5]
4.13	20.8	16.7	12.4	9.3	7.8	7.8	9.3	12.4	16.7	20.8
3.38	19.1	15.6	11.8	9	7.6	7.6	9	11.8	15.6	19.1
2.63	16.8	13.9	10.8	8.4	7.2	7.2	8.4	10.8	13.9	16.8
1.88	14.4	12.1	9.7	7.8	6.8	6.8	7.8	9.7	12.1	14.4
1.13	12.1	10.4	8.6	7	(6.3)	(6.3)	7	8.6	10.4	12.1
0.38	1.39	4.17	6.95	9.73	12.51	15.29	18.07	20.85	23.63	26.41
Natężenie oświetlenia [lx]										

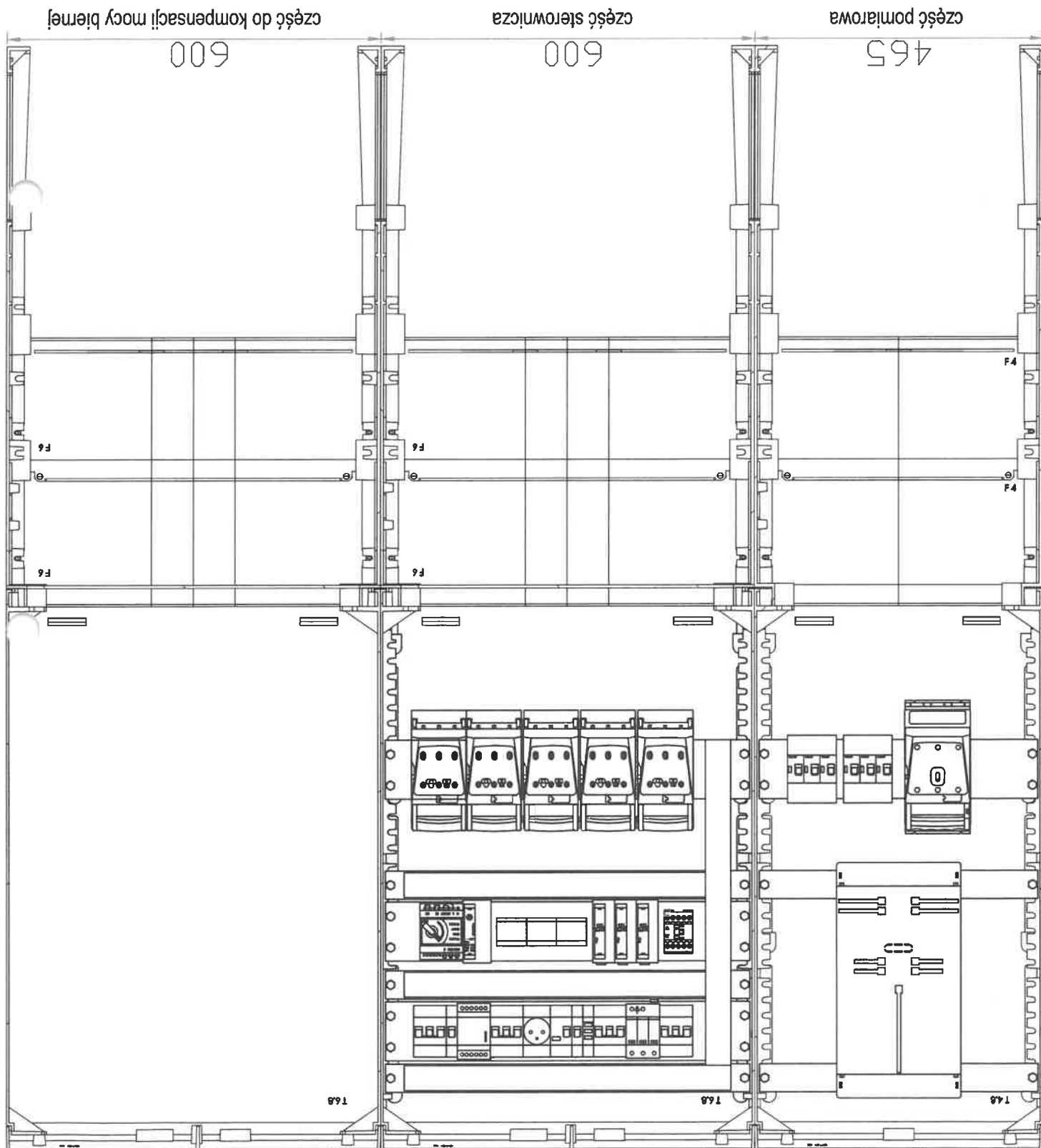


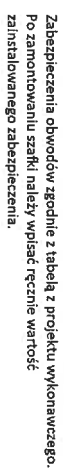
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 11.7 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 6.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 21.5 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.87 (0.54)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 3.44 (0.29)

Nazwa inwestycji		Remont sieci elektroenergetycznej do 1kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.: "Wykonanie dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bogatynia	
Nazwa rysunku		Widok wyposażenia szafki oświetleniowej SO wolnostojącej	
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	
mgr inż. M. Maksymowicz		PD/0090/PB/19 w specjalności: instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
inż. N. Kijas-Spernal, inż. M. Kupryciuk			
Projektant		Współpraca	
Data		Rys.	
21.07.2020		S2a	
Skala		-:1-	

Wykonawca:
ECOenergy
 POLAND
 ECO ENERGY POLAND
 MARIUSZ STANIEK
 GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN
 TEL.33 444 73 23
 www.ecoenergypoland.pl

Inwestor: Gmina Bogatynia
 Adres: teren Gminy Bogatynia





Nazwa inwestycji	Pomysł sieci elektroenergetycznej do 10 kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.: "Wykonanie dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bogdyńka"			
Nazwa rysunku	Schemat jednokreskowy szafki oświetłowej SO wolnostojącej			
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Skala Rys. ---:---
Projektant	mgr inż. M. Maksymowicz			
półpraca	inż. N. Kijas-Speniol, inż. M. Kurychuk			