

# **Remontu oświetlenia na terenie Gminy Szczuczyn**

Nazwa zamówienia:

**remont oświetlenia na terenie Gminy Szczuczyn**

Adres obiektu:

**Gmina Szczuczyn**

Klasyfikacja robót:

**WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)**

Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego: **45.31.61.10-9**

Nazwa Zamawiającego:

**Miasto i Gmina Szczuczyn  
Pl. Tysiąclecia 23  
19-230 Szczuczyn**

# **Dokumentacja techniczna remontu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Szczuczyn**

## **1. WSTĘP**

### ***Cel i zakres opracowania***

Niniejszy program kompleksowego remontu oświetlenia drogowego na terenie gminy Szczuczyn, wykonano dla Urzędu Gminy. Opracowaniem został objęty obszar Gminy obsługiwany przez RE Łomża. Opracowany program ma na celu określenie zakresu i kierunków działania w procesie kompleksowego remontu oświetlenia drogowego dla osiągnięcia poprawy stanu oświetlenia przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych bez zmiany istniejącego układu podpór na których ma być zainstalowane oświetlenie ulic.

W opracowaniu projektu wykorzystano:

1. wykaz miejscowości leżących na terenie Gminy,
2. plan ogólny Gminy ,
3. inwentaryzację z natury istniejącego sprzętu oraz sieci oświetleniowej

### **Podstawa prawna dotycząca wykonywania robót budowlanych remontu oświetlenia ulicznego na istniejących podporach.**

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) Tekst ujednoczony po zmianach z 27 marca 2003 roku. Stan prawny na 11 lipca 2003 roku, zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 15 oraz nie wymagają Zgłoszenia właściwemu organowi według przepisów Art. 30 ust. 1 pkt 2

### ***Inwentaryzacja opraw oraz sieci oświetleniowej***

W ramach opracowania kompleksowego remontu oświetlenia drogowego Gminy Szczuczyn wykonana została inwentaryzacja instalacji i urządzeń oświetleniowych na analizowanym obszarze. Inwentaryzacja ta obejmuje:

- pomiary parametrów geometrycznych ciągów komunikacyjnych,
- pomiary parametrów geometrycznych instalacji oświetleniowej na poszczególnych ciągach komunikacyjnych,

- inwentaryzacja opraw oświetleniowych zainstalowanych w systemie oświetlenia drogowego

W załączonym zestawieniu tabelarycznym podano uzyskane w wyniku inwentaryzacji, dane istniejącej instalacji oświetlenia ulicznego zawierające.

parametry geometryczne ciągów komunikacyjnych, parametry geometryczne instalacji oświetleniowej, wykaz istniejących opraw oświetleniowych,

Dane zawarte w w/w inwentaryzacji stanowiły podstawę do doboru opraw oświetleniowych oraz analizy technicznej i ekonomicznej systemu oświetlenia drogowego.

## **2. Opis techniczny**

### ***Charakterystyka i ocena stanu istniejącego oświetlenia***

Istniejące oświetlenie drogowe na terenie Gminy wykonane jest w oparciu o oprawy rtęciowe. Większość stanowią oprawy otwarte o mocy 250W i 125W w dość dużym stopniu już wyeksploatowane. Na terenie Gminy zainstalowane są również oprawy ze źródłami sodowymi wysokoprężnymi które nie podlegają remontowi ze względu na ich dobry stan techniczny.

Istniejąca siatka konstrukcji wsporczych jest całkowicie przypadkowa, wynikająca z potrzeb zasilania abonentów, a nie normatywnego oświetlenia ulic i chodników, tak więc nie wszędzie istnieje możliwość dostosowania oświetlenia do wymogów normy oświetleniowej, aby wymogi normy zostały spełnione należy zainstalować oprawy na każdym słupie w ciągu oświetleniowym. Dowieszenie opraw na każdym słupie będzie przedmiotem drugiego etapu remontu oświetlenia. Sieć oświetleniową na analizowanym obszarze jest siecią napowietrzną skojarzoną z siecią abonencką nn., poprowadzona na słupach typu ZN. Z faktu tego wynikają ograniczenia i niedoskonałości obecnego systemu oświetleniowego.

rozstawy słupów są duże, dostosowane do potrzeb sieci rozdzielczej, a nie oświetleniowej, słupy, głównie na terenie Gminy, usytuowane są w różnej odległości od krawędzi jezdni, istniejące oprawy są w dużej mierze zainstalowane na co drugim słupie

Zastosowane oprawy w chwili obecnej są przestarzałe technicznie, posiadają zardzewiałe odbłyśniki oraz małą szczelność komory układu optycznego co powoduje ograniczenie strumienia świetlnego wysyłanego z oprawy oraz znaczne straty pobieranej energii elektrycznej.

### 3. Ogólne założenia do wykonania remontu

#### **Klasy ulic oraz kategorie oświetlenia**

Dla poszczególnych rodzajów dróg zróżnicowano poziomy wymagań oświetleniowych, dostosowując je do klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej drogi oraz zaobserwowanego ruchu. Przyporządkowane poszczególnym rodzajom dróg odpowiednich kategorii oświetlenia ustalono na podstawie wskazań normy PN-EN-13201. Na terenie Gminy występują drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne i wewnętrzna. W dalszej części dokumentacji zostały zawarte przykładowe wyliczenia dla charakterystycznych odcinków dróg.

#### *Projekt*

Za podstawę do doboru opraw i źródeł światła przyjęto wymogi Polskiej Normy PN-EN/13201 „Oświetlenie dróg”. Ze względu na nieregularne usytuowanie podpór na których zainstalowano oświetlenie oraz na znaczną ilość miejsc w których oprawy oświetleniowe instalowane są na co drugim słupie dostosowanie do wymogów normy nie jest możliwe. Zaleca się aby w kolejnych etapach inwestycji następowało dowieszenie opraw na każdym słupie a w przypadku wystąpienie takich możliwości ze strony Inwestora instalowanie oświetlenia na nowych podporach zaprojektowanych tylko dla oświetlania ulic. Analizie jakości oświetlenia i podejmowaniu dalszych decyzji będą służyły pomiary oświetlenia wykonane po realizacji remontu objętej niniejszym projektem.

Program remontu uwzględnia montaż nowych opraw oświetleniowych na istniejących słupach o mocach 70 W , 100W i 150W. W zakresie remontu oświetlenia ulicznego należy wymienić istniejące oprawy na nowe zgodnie z zestawieniem bez zmiany miejsca zainstalowania podpór. W dalszej analizie przyjęto poniższą wersję remontu,

demontaż 663 szt. opraw, montaż w ich miejsce 663 szt. nowych o odpowiedniej mocy opraw. Pozostawiono na sieci istniejące oprawy, które zostały wymienione w okresie ostatnich 3 lat w ilości 78 szt. zgodnie z załączonym wykazem.

#### **Proponowany sprzęt oświetleniowy**

Ze względu na decydujące znaczenie kryterium energooszczędności w opracowaniu proponuje się oświetlenie całego terenu wysokoprężnymi lampami sodowymi. Lampy te charakteryzują się cechami, które sprawiają, że nadają się one doskonale do oświetlenia drogowego. Wysokoprężne lampy sodowe, w porównaniu z innymi źródłami światła, charakteryzują się:

- wysoką skutecznością świetlną (dwukrotnie wyższą niż lamp rtęciowych),
- dużą trwałością.

Ponadto światło lamp sodowych powoduje:

- większą kontrastowość przedmiotów a co za tym idzie większą ostrość widzenia,
- szybszą percepcję,
- niszy poziom odczuwalnego olśnienia.

Oprócz źródeł światła o jakości oświetlenia decyduje także w dużym stopniu jakość zastosowanej oprawy oświetleniowej. Powinna się ona charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi, gwarantującymi wysoką szczelność układu optycznego i elektrycznego oraz ograniczać powstawanie olśnienia przykrego. Ponadto oprawy powinny być wykonane z materiałów ekologicznych (z materiałów nadających się do powtórnego przerobu). Poniżej zestawiono wymagane parametry techniczne i użytkowe jakimi powinny się charakteryzować wszystkie projektowane wysokoprężne oprawy sodowe:

#### Parametry użytkowe

- Zamawiający nie dopuszcza zastosowania opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami światła o mocy poniżej 70W
- Korpus oprawy musi być wykonany z aluminium w wersji jedno lub dwu komorowej
- Klosz ochraniający źródło światła musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia współczynnik co najmniej IK09.
- Oprawy oświetlenia ulicznego muszą posiadać regulację źródła światła względem odbłyśnika lub odbłyśnika względem źródła światła
- Trwałość źródeł światła opraw ulicznych powinna być na poziomie minimum 40 000 godzin świecenia
- zastosować w oprawach źródła o podwyższonym strumieniu świetlnym tzn. źródło 70 W – co najmniej 6500 Lm, źródło 100 W – co najmniej 10000 Lm, źródło 150 W – co najmniej 17000 Lm

#### Parametry techniczne

- Stopień ochrony dla całej oprawy oświetlenia ulicznego przed przedostawaniem się zanieczyszczeń stałych (pył) i wody powinien wynosić min. IP65,
- Oprawy oświetlenia ulicznego muszą być wykonane i dostarczone w II klasie ochrony w zakresie ochrony przeciw porażeniowej.
- Oprawy oświetlenia ulicznego muszą być przystosowane do zasilania napięciem 230V, 50Hz

#### Parametry opraw parkowych:

- stopień szczelności IP minimum 54
- klasa ochronności II (druga)
- klosz oprawy wykonany z poliwęglanu
- strumień światła wypromieniowywany z oprawy musi być ograniczony do góry poprzez zastosowanie odbłyśnika w kształcie tzw. „kapelusza” o średnicy nie mniejszej niż 600 mm lub zbliżonym do tego kształtu oraz zastosowanie rastrów wewnętrznych
- oprawa musi być przystosowana do montażu na wierzchołku słupa o średnicy 60 mm

Dla potwierdzenia powyższych parametrów powinno znaleźć się w karcie katalogowej opraw oświetleniowych i źródeł światła. Do oferty należy dołączyć

deklaracje CE dla opraw i źródeł światła oraz w jednym z dokumentów potwierdzających stawiane wymagania parametrów technicznych tzn:

- Aktualny certyfikat na znak B
- Świadectwo weryfikacji deklaracji zgodności

### **Zakres remontu oświetlenia na terenie Szczuczyn, powinien być wykonany w następującym zakresie :**

#### 1. Zakup i dostawa następujących nowych opraw i źródeł

światła: Miejscowość Szczuczyn

Oprawa o mocy 70W	-	173 szt.
Oprawa o mocy 100W	-	97 szt.
Oprawa o mocy 150W	-	50 szt.
Oprawa parkowa 100W	-	14 szt.
Razem	-	334 szt.

150 W istniejące	-	26 szt. - oprawy istniejące bez zmian
razem	-	26 szt.

Źródła światła:

Źródło o mocy 70W	-	173 szt.
Źródło o mocy 100W	-	111 szt.
Źródło o mocy 150W	-	50 szt.
razem	-	334 szt.

Pozostałe miejscowości Gminy Szczuczyn

Oprawa o mocy 70W	-	171 szt.
Oprawa o mocy 100W	-	145 szt.
Oprawa o mocy 150W	-	13 szt.
Razem	-	329 szt.

70W istniejące	-	52 szt. - oprawy istniejące bez zmian
razem	-	52 szt.

Źródła światła:

Źródło o mocy 70W	-	171 szt.
Źródło o mocy 100W	-	145 szt.
Źródło o mocy 150W	-	13 szt.
Razem	-	329 szt.

2. Wymiana starych opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach i słupach na nowe oprawy ze źródłem światła (663 szt) - zgodnie z projektem..
3. Wymianę/montaż przewodów zasilających (oprawa - zabezpieczenie) oraz zacisków prądowych Al/Cu dla wszystkich opraw. 663 kpi.
4. Wymiana zabezpieczeń dla wszystkich opraw BZO-01 649 szt.
5. Wykonać zerowanie wszystkich wysięgników 649 szt.
6. Wymiana wszystkich wysięgników jednoramiennych na linii napowietrznej w ilości 649 szt długości 1,5/1,5 m kąt 15 st,

Zestawienia montażowe w dalszej części dokumentacji

Prace remontowe należy wykonywać z wyłączeniem linii z pod napięcia

# **Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego w Gminie i Mieście Szczuczyn**



# Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stran Istniejący

L.p.	ULICA	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołu	mocow. wysięg do boku	stan wysięgnika	stan oprawy
1	Falkowskiego							12			Nu	ME6	6	1	G	35	1	9	B	X		X		3	3
2	Graniczna			22					1		A	ME4a	6	1	K	35	1	9	B	X		X		2	2
3	Grunwaldzka			1					5		A	ME5	5	1	P	40	2	9	B	X		X		2	2
4	Gumienna			5							A	ME6	5	1	G	35	1	9	B/Dr	X		X		2	2
5	Jakuba Wagi							8			Nu	ME6	4	1	G	35	1	9	B	X		X		3	2
6	Józefa Poli							6			Nu	ME6	4	1	G	35	1	9	B	X		X		3	3
7	Kilińskiego			13					11		A	ME4a	8	1	K	35	1	10	B	X		X		2	2
8	Kościelna			8							A	ME6	6	1	G	25	1	9	B	X		X		2	2
9	Kościół	4															3	S			X		5	5	
10	Królowej Katarzyny Jagielonki		9								Nu	ME6	6	1	G	30	1	9	B	X		X		2	2

# Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stran Istniejący

L.p.	ULICA	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołu	mocow. wysięg do boku	stan wysięgnika	stan oprawy
11	Królowej Marysieńki		5								Nu	ME6	5	1	G	30	1	9	B	X		X		2	2
12	Krzywa			7							A	ME6	6	1	G	35	1	9	B	X		X		2	2
13	Księży Pijarów		8								Nu	ME6	5	1	G	30	1	9	B	X		X		2	2
14	Łąkowa			11							A	ME6	5	1	G	25	1	9	B	X			X	2	2
15	Łomżyńska							16			A	ME4a	7	1	K	25	1	11	B	X		X		2\5	2\5
16	Łomżyńska							2			A	ME4a	7	1	K/P		0	11	S			X		5	5
17	Łomżyńska			4					4		A	ME4a	7	1	K	25	1	10	B	X		X		2	2
18	Łomżyńska			5							Nu	ME6	3	1	G	35	1	8	B			X		2	2
19	Łomżyńska			4							Nu	ME6	6	1	G	25	1	9	B	X		X		2	2
20	Łomżyńska			10							A	ME5	6	1	P	30	1	9	B	X		X		2	2

# Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stran Istniejący

L.p.	ULICA	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	stan wysięgnika	stan oprawy
21	Majewskiego			7					4		A	ME5	6	1	P	35	2	8	B/Dr	X		X		2	2/5
22	Nadstawna		3	5				1		1	Br	ME6	4	1	G	35	1	7/9	B/Dr	2X	X	2X	X	2/5	2/5
23	Ogrodowa			1							Br	ME6	5	1	G	30	1	7	B/Dr		X		X	2	2
24	Park								2		Nu					40			B/Dr			X		2	2
25	Pawelki								5		A	ME6	4	1	G	40	1	9	B	X		X		2	2
26	Pawelki							4			A	ME6	4	1	G	40	1	9	B	X		X		5	5
27	Pawelki		1	3	1			1			A	ME6	6	1	G	40	1	8	B/Dr	2X	4X	2X	4X	2	2/5
28	Pawelki odczep		10								Nu	ME6	4	1	G	35	1	9	B	X		X		2	2
29	Pl.Tysiąclecia			14					7		A	ME5	7	1	P	25	1	7/9	B	X	1X	X	1X	2	2
30	Pl.Tysiąclecia		10								Br/Nu					40		40	B			X		2	2

# Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stran Istniejący

L.p.	ULICA	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj słupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołu	mocow. wysięg do boku	stan wysięgnika	stan oprawy
31	Rondo							8			A	ME4a	8	1	K	30	1	10	S			X		5	5
32	Senatorska			14	2						A	ME6	5	1	G	35	1	7/9	B/Dr	4X	X	4X	X	2	2
33	Sienkiewicza		5	1							Nu	ME6	4	1	G	30	1	7	B		X		X	2	2
34	Sobieskiego			3					3		A	ME6	6	1	G	25	2	7/8	B/Dr	3X	3X	3X	3X	2/5	2
35	Sportowa	2							10		A	ME5	6	1	P	40	1	7	B/Dr		X		X	2	2
36	Sportowa										A	ME5	6	1	P	45	1		B						
37	Stodolna		1	3							Br	ME6	4	1	G	35	1	7	Dr		X		X	2	2
38	Strażacka	2		4							Br	ME6	5	1	G	30	0	8	B/Dr		X		X	2	2
39	Szczuki		1	10	2				5		A	ME4a	9	1	K	30	1	10	B	X		X		2	2
40	Szpitalna		3	6						1	A	ME6	6	1	G	40	1	7/8	B/Dr	1X	X		X	2	2



# Gmina Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stan przed modernizacją

L.p.	Miejscowość	Odcinek Ulicy	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj stupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	szkieł wspólna "0"	wydzielona "1"	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne stopy
1	Bęćkowo	1		18						Br	ME6	4	1	G	40	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
2	Bęćkowo	2		6						Nu	ME6	4	1	G	40	5,-20	9	B	X		X		0	2	2	3	
3	Bęćkowo	3		4					1	Br	ME6	6	1	P	40	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
4	Brzeźno	1	1				8			A	ME6	4	1	P	45	3	9	B	X		X		0	25	25	11	
5	Brzeźno	2					4			Nu	ME6	4	1	G	45	3	9	B	X		X		0	5	5	6	
6	Bzury	1					2			Nu	ME6	3	1	G	45	6	8	B	X			X	0	5	5	4	
7	Bzury	2		13						Br	ME5	5	1	P	45	4	9	B		X		X	0	2	2	0	
8	Bzury	3								Nu	ME6	3	1	G	50	4		B								2	
9	Bzury	4								A	ME5	4	1	P	50	4		B								3	
10	Bzury	5								Nu	ME6	5	1	P	45	4		B								3	
11	Chojnowo	1			10					A	ME4b	6	1	K	40	2	9	B	X			X	0	2	2	3	
12	Chojnowo	2			7					Nu	ME6	3	1	G	40	3	9	B	X			X	0	2	2	2	

# Gmina Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stan przed modernizacją

L.p.	Miejscowość	Odcinek Ulicy	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj stupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	szkieł wspólna "0"	wydzielona "1"	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne stopy
13	Czarnowo						4			Br	ME6	3	1	G	45	1	9	B	X		X		0	5	5	3	
14	Czarnówek	1		3	1					A	ME6	4	1	G	45	3	9	B	X			X	0	2	2	2	
15	Czarnówek	2			3					A	ME5	7	1	K	45	3	9	B	X			X	0	2	2	2	
16	Danowo			7	1		2			Nu	ME6	6	1	G	40	3	7	B	1X	X		X	0	25	25	3	
17	Dolegi	1	4					4		Nu /Br	ME6	6	1	G	40	2	9	B	4X	4X	4X	4X	0	2	2	1	
18	Dolegi	2	6					3		Nu	ME6	3	1	G	45	3	9	B	3X	6X	3X	6X	0	2	2	2	
19	Gutki				5		3			Br	ME6	4	1	G	45	3	9	B	X			X	0	5	25	9	
20	Guty			13						A	ME4a	8	1	K	45	4	10	B	X		X		0	2	2	1	
21	Jambrzyki	1			2					A	ME5	4	1	P	30	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
22	Jambrzyki	2			12					Br	ME6	5	1	G	30	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
23	Koniecki Duże			5						Nu	ME6	4	1	G	35	2	9	B	X			X	0	2	2	2	
24	Koniecki Małe			6						Nu	ME6	4	1	G	35	2	9	B	X			X	0	2	2	0	

# Gmina Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stan przed modernizacją

L.p.	Miejscowość	Odcinek Ulicy	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj stupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	szkieł wspólna "0"	wydzielona "1"	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne stupy
25	Kurki			11						A	ME5	5	1	P	45	4	9	B	X		X		0	2	2	0	
26	Lipnik	1					2			Br	ME6	3	1	G	45	3	9	B	X		X		0	5	5	1	
27	Lipnik	2					3			A	ME6	4	1	G	45	4	9	B	X		X		0	5	5	2	
28	Mazewo	1	4	1						Nu	ME6	3	1	G	45	3	7,9	B	1X	4X	1X	4X	0	2	2	0	
29	Mazewo	2	7		5				2	A	ME5	4	1	P	45	3	7,9	B	6X	8X	6X	8X	0	2,5	2,5	2	
30	Mazewo	3		6						Br	ME6	4	1	G	45	3	9	B	X	1X	X	1X	0	2	2	3	
31	Milewo			8						Nu	ME6	3	1	G	40	2	7	B		X		X	0	2	2	2	
32	Nieckowo	1		22	1					A	ME5	6	1	P	40	1	7,5	B	X		X		0	2	2	7	
33	Nieckowo	2		6						Br	ME6	5	1	G	40	1	9	B	X		X		0	2	2	1	
34	Niedźwiadna	1			2		3			A	ME5	5	1	P	45	3	9	B	X		X		0	2,5	2,5	15	
35	Niedźwiadna	2			14					A	ME5	6	1	P	35	3	10	B	X		X		0	2	2	11	
36	Niedźwiedzkie				1				6	Br	ME5	5	1	P	40	2	9	B	X	RS	X	RS	0	2	2	5	



# Gmina Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stan przed modernizacją

L.p.	Miejscowość	Odcinek Ulicy	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj stupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	szkieł wspólna "0"	wydzielona "1"	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne stopy
37	Obrytki	1			4					Nu	ME6	3	1	G	40	1	9	B	X			X	0	2	2	0	
38	Obrytki	2			3					Nu	ME6	3	1	G	40	1	9	B	X			X	0	2	2	0	
39	Obrytki	3			4					A	ME5	4	1	K	45	1	10	B	X			X	0	2	2	0	
40	Obrytki	4			1					A	ME6	4	1	G	40	2	9	B		X		X	0	2	2	2	
41	Obrytki	5								A	ME6	4	1	G	40	3		B								3	
42	Rakowo						8			Br	ME6	3	1	G	40	1	9	B	X		X		0i	5	5	5	
43	Skaje	1			28					A	ME5	6	1	P	40	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
44	Skaje	2		12						Br	ME6	4	1	G	40	2	9	B	X		X		0	2	2	0	
45	Sokoły			1	7					Br	ME6	3	1	G	40	2	9	B	X			X	0	2	2	2	
46	Świdry Awissa				15					Nu /Br	ME6	4	1	G	40	2	9	B	X			X	0	2	2	2	
47	Tarachy		4				9			Br	ME5	4	1	P	45	1	7/9	B	OUSC	4 Ż		X	0	2/5	2/5	0	
48	Wólka	1			8					A	ME5	5	1	P	45	1	9	B	X		X		0	2	2	1	

# Gmina Szczuczyn Inwentaryzacja oświetlenia

## Stan przed modernizacją

L.p.	Miejscowość	Odcinek Ulicy	mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Nawierzchnia *	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Liczba jezdni	Rodzaj drogi Kraj. Pow. Woj. Gm	Moduł	Odległość stupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	Rodzaj stupa B-beton S-stal	mocowanie wysięgnika nad linią	mocowanie wysięgnika pod linią	mocow. wysięg na wierzchołku	mocow. wysięg do boku	sieć wspólna "0"	wydzielona "1"	stan wysięgnika	stan oprawy	wolne stopy
49	Wólka	2								A	ME5	5	1	P	45	1		B/Dr					0				7
50	Zacieczki	1			5	1				A	ME5	4	1	P	40	2	9	B	X		X		0	2	2	7	
51	Zacieszki	2			5					A	ME5	4	1	P	40	2	9	B	X		X		0	2	2	6	
52	Zaluski						4			Br	ME6	3	1	G	45	2	9	B	X		X		0i	5	5	3	
53	Zofiówka									Nu	ME6	4	1	G	45	7		B					0			11	
			26	142	144	1	52	7	9																	160	
										381																	

# **Projekt oświetlenia ulicznego w Gminie i Miście Szczuczyn**

## Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	ULICA	Stran Istniejący										Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
1	Falkowskiego							12			ME6	1,5	12						
2	Graniczna			22				1			ME4a	1,5		23					
3	Grunwaldzka			1				5			ME5	1,5		6					
4	Gumienna			5							ME6	1,5	5						
5	Jakuba Wagi							8			ME6	1,5	8						
6	Józefa Poli							6			ME6	1,5	6						
7	Kilińskiego			13					11		ME4a	1,5			24				
8	Kościelna			8							ME6	1,5	8						
9	Kościół	4										1,5				4			
10	Królowej Katarzyny Jagielonki		9								ME6	1,5	9						

## Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	ULICA	Stran Istniejący										Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
11	Królowej Marysieńki		5								ME6	1,5	5						
12	Krzywa			7							ME6	1,5	7						
13	Księży Pijarów		8								ME6	1,5	8						
14	Łąkowa			11							ME6	1,5	11						
15	Łomżyńska							16			ME4a	1,5							16
16	Łomżyńska							2			ME4a	1,5							2
17	Łomżyńska			4					4		ME4a	1,5			8				
18	Łomżyńska			5							ME6	1,5		5					
19	Łomżyńska			4							ME6	1,5	4						
20	Łomżyńska			10							ME5	1,5		10					

## Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	ULICA	Stran Istniejący										Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
21	Majewskiego			7				4			ME5	1,5		11					
22	Nadstawna		3	5				1		1	ME6	1,5	10						
23	Ogrodowa			1							ME6	1,5	1						
24	Park							2				1,5		2					
25	Pawelki							5			ME6	1,5	5						
26	Pawelki							4			ME6	1,5	4						
27	Pawelki		1	3	1			1			ME6	1,5	6						
28	Pawelki odczep		10								ME6	1,5	10						
29	Pl.Tysiąclecia			14				7			ME5	1,5		21					
30	Pl.Tysiąclecia		10									1,5				10			

## Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	ULICA	Stran Istniejący										Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
31	Rondo							8			ME4a	1,5							8
32	Senatorska			14	2						ME6	1,5	16						
33	Sienkiewicza		5	1							ME6	1,5	6						
34	Sobieskiego			3					3		ME6	1,5	6						
35	Sportowa	2							10		ME5	1,5		12					
36	Sportowa										ME5	1,5							
37	Stodolna		1	3							ME6	1,5	4						
38	Strażacka	2		4							ME6	1,5	6						
39	Szczuki		1	10	2				5		ME4a	1,5			18				
40	Szpitalna		3	6						1	ME6	1,5	10						

## Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	ULICA	Stran Istniejący										Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150W	sodowe 250 W	sodowe 400 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
41	Wąsowska			7							ME5	1,5		7					
42	Wiśniowa	1									ME6	1,5	1						
43	Wołodajowskiego						5				ME6	1,5	5						
		9	56	168	5	0	0	63	57	2			173	97	50	14	0	0	26
										360						334			26



# Gmina Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	Miejscowość	Stan przed modernizacją							Stan po modernizacji								
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
1	Bęćkowo		18						ME6	1,5	18						
2	Bęćkowo		6						ME6	1,5	6						
3	Bęćkowo		4					1	ME5	1,5	5						
4	Brzeżno	1				8			ME5	1,5	1				8		
5	Brzeżno					4			ME6	1,5					4		
6	Bzury					2			ME6	1,5					2		
7	Bzury		13						ME5	1,5		13					
8	Bzury								ME6	1,5							
9	Bzury								ME5	1,5							
10	Bzury								ME6	1,5							
11	Chojnowo			10					ME4b	1,5		10					
12	Chojnowo			7					ME6	1,5	7						

# Gmina Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	Miejscowość	Stan przed modernizacją							Stan po modernizacji								
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
13	Czarnowo					4			ME6	1,5					4		
14	Czarnówek		3	1					ME6	1,5	4						
15	Czarnówek			3					ME4a	1,5		3					
16	Danowo		7	1		2			ME6	1,5	8				2		
17	Dołęgi	4					4		ME6	1,5	8						
18	Dołęgi	6					3		ME6	1,5	9						
19	Gutki			5		3			ME6	1,5	5				3		
20	Guty		13						ME4a	1,5			13				
21	Jambrzyki			2					ME5	1,5		2					
22	Jambrzyki			12					ME6	1,5	12						
23	Koniecki Duże		5						ME6	1,5	5						
24	Koniecki Małe		6						ME6	1,5	6						

# Gmina Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	Miejscowość	Stan przed modernizacją							Stan po modernizacji								
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
25	Kurki		11						ME5	1,5		11					
26	Lipnik					2			ME6	1,5					2		
27	Lipnik					3			ME6	1,5					3		
28	Mazewo	4	1						ME6	1,5	5						
29	Mazewo	7		5				2	ME5	1,5		14					
30	Mazewo		6						ME6	1,5	6						
31	Milewo		8						ME6	1,5	8						
32	Nieckowo		22	1					ME5	1,5		23					
33	Nieckowo		6						ME6	1,5	6						
34	Niedźwiadna			2		3			ME5	1,5	2				3		
35	Niedźwiadna			14					ME5	1,5		14					
36	Niedźwiedzkie			1				6	ME5	1,5	7						

# Gmina Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	Miejscowość	Stan przed modernizacją							Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Stan po modernizacji							
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W			Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian	
37	Obrytki			4					ME6	1,5	4							
38	Obrytki			3					ME6	1,5	3							
39	Obrytki			4					ME4a	1,5		4						
40	Obrytki			1					ME6	1,5	1							
41	Obrytki								ME6	1,5								
42	Rakowo					8			ME6	1,5					8			
43	Skaje			28					ME5	1,5		28						
44	Skaje		12						ME6	1,5	12							
45	Sokoły		1	7					ME6	1,5	8							
46	Świdry Awissa			15					ME6	1,5	15							
47	Tarachy	4				9			ME5	1,5		4			9			
48	Wólka			8					ME5	1,5		8						

# Gmina Szczuczyn Projekt oświetlenia

L.p.	Miejscowość	Stan przed modernizacją							Stan po modernizacji								
		mix 160 W Żarowe	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	rtęciowe 400W	sodowe 70W	sodowe 150W	sodowe 250 W	Kat. Oświetlenia	Długość wysięgnika [m]	Oprawa o mocy 70W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 150W	Oprawy Parkowe	70W bez zmian	100W bez zmian	150W bez zmian
49	Wólka								ME5	1,5							
50	Zacieczki			5	1				ME5	1,5		6					
51	Zacieszki			5					ME5	1,5		5					
52	Załuski					4			ME6	1,5				4			
53	Zofiówka								ME6	1,5							
		<b>26</b>	<b>142</b>	<b>144</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>7</b>	<b>9</b>			<b>171</b>	<b>145</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
		<b>381</b>									<b>329</b>				<b>52</b>		

# **Projekt fotometryczny dla wybranych odcinków dróg**

Zestawienie charakterystycznych parametrów dróg  
dla których zostały wykonane obliczenia fotometryczne

moduł	szer. Jezdni	wys. Zawieszenia	odl. słupa od jezdni
[m]	[m]	[m]	[m]
<b>ME4a</b>			
35	8	10	1
25	7	10	1
30	9	10	1
45	8	10	1
35	6	9	1
40	6	9	2
<b>ME4b</b>			
40	6	9	1
<b>ME5</b>			
40	5	9	2
45	7	9	3
45	5	10	1
35	6	8	1
25	7	8	1
40	6	7,5	1
45	6	9	1
<b>ME6</b>			
35	6	8	2
40	6	8	2
45	4	9	3

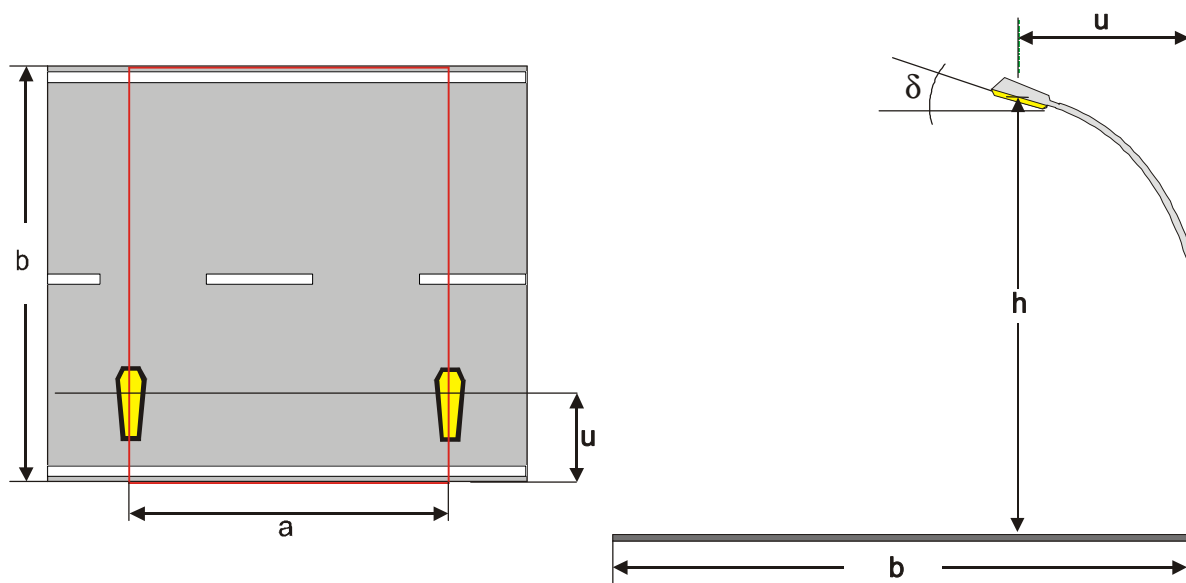
Wyżej wymienione parametry geometryczne jezdni występują najczęściej na terenie Miasta i Gminy Szczuczyn dla określonych kategori oświetlenia. Obliczenia wykonano tylko dla wyżej wybranych odcinków jezdni i przyjęto, że spełnienie parametrów wymaganych normą nastąpi po instalowaniu opraw na każdym słupie. Założenie takie jest słuszne gdyż kolejnym etapem realizacji remontu oświetlenia powinno być dowieszenie opraw oświetlenia ulicznego na każdym słupie

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 40.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.88 cd/m<sup>2</sup> (ME4b min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.61 (ME4b min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 3.00, z = 1.50) : 0.58 (ME4b min. 0.5)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

TI (B1: y=3.00m) : 12.50 % (ME4b max. 15)  
 SR : 0.67 (ME4b min. 0.5)

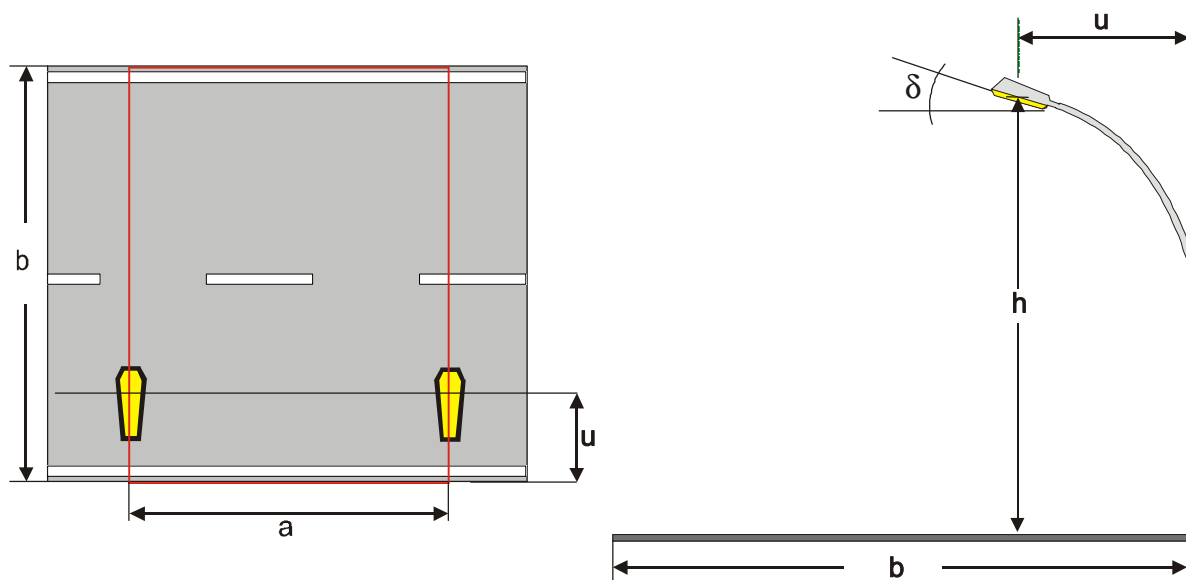


Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 5.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 40.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.58 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.65 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.50, z = 1.50) : 0.58 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

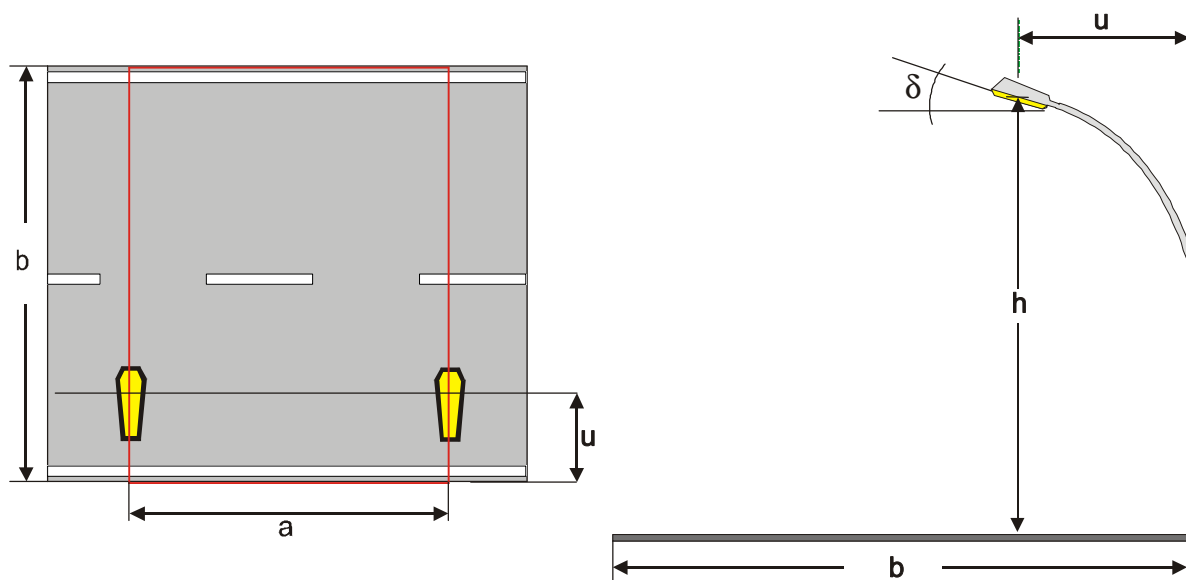
TI (B1: y=2.50m) : 11.40 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.88 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 70W  
 Wyposażenie : 1 x 70W NAV-T SUPER W / 6600 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 4.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 45.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -1.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.36 cd/m<sup>2</sup> (ME6 min. 0.3)  
 U0 (min/śred) : 0.66 (ME6 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.59 (ME6 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

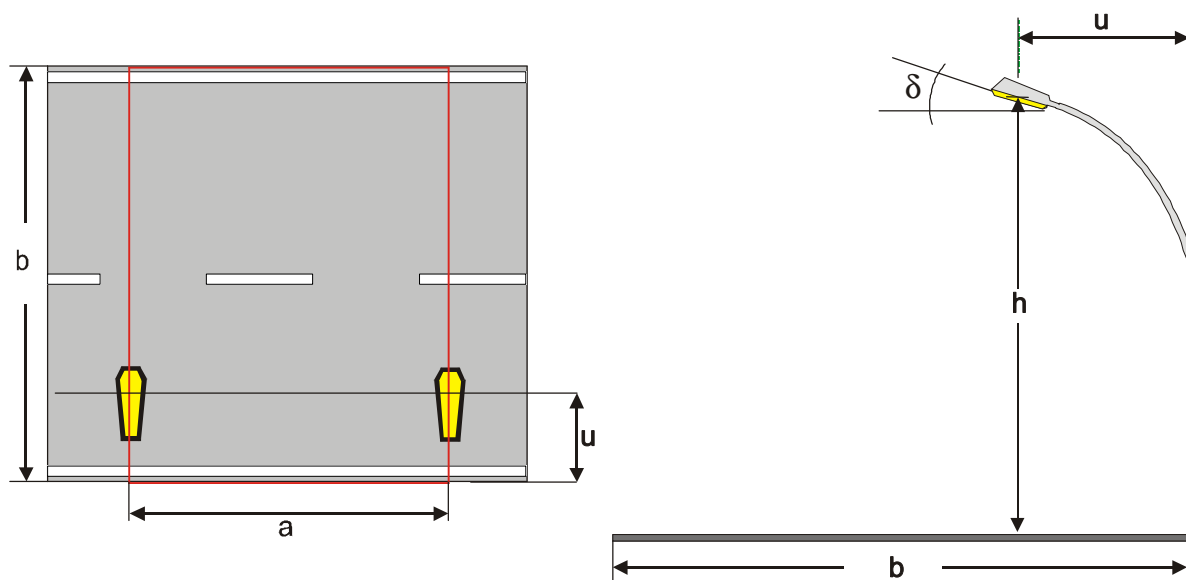
TI (B1: y=2.00m) : 12.80 % (ME6 max. 15)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.78 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.73 (ME4a min. 0.4)

Położenie obserwatora 2 : x=95.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.84 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.68 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.82 (ME4a min. 0.6)  
 UI (B2: x = 95.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.82 (ME4a min. 0.6)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

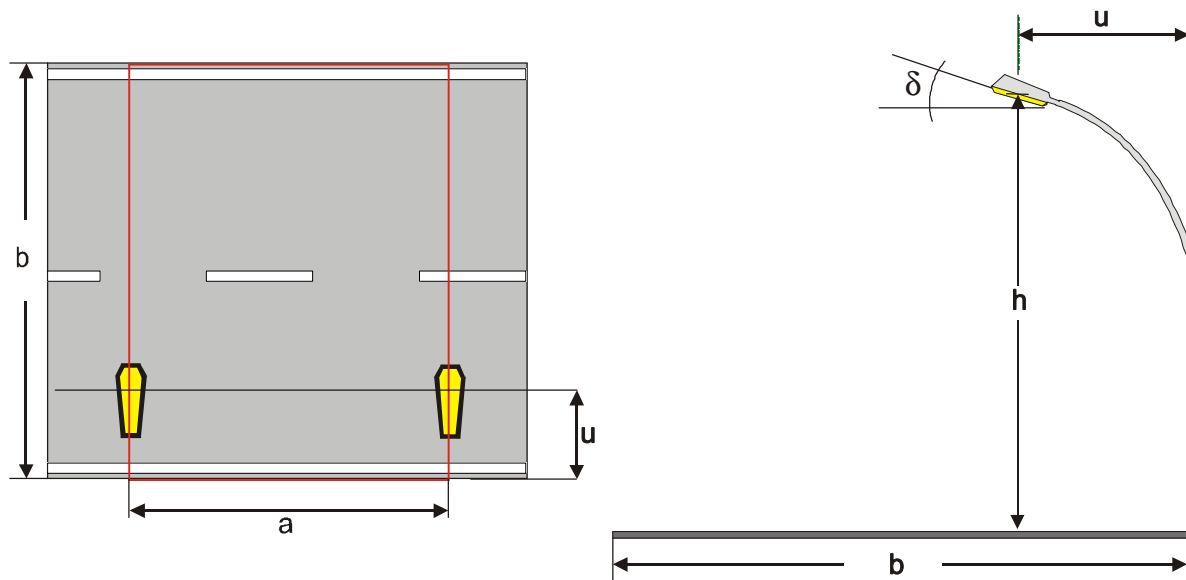
TI (B2: y=4.50m) : 11.90 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.76 (ME4a min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 40.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.86 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.56 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 3.00, z = 1.50) : 0.62 (ME4a min. 0.6)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

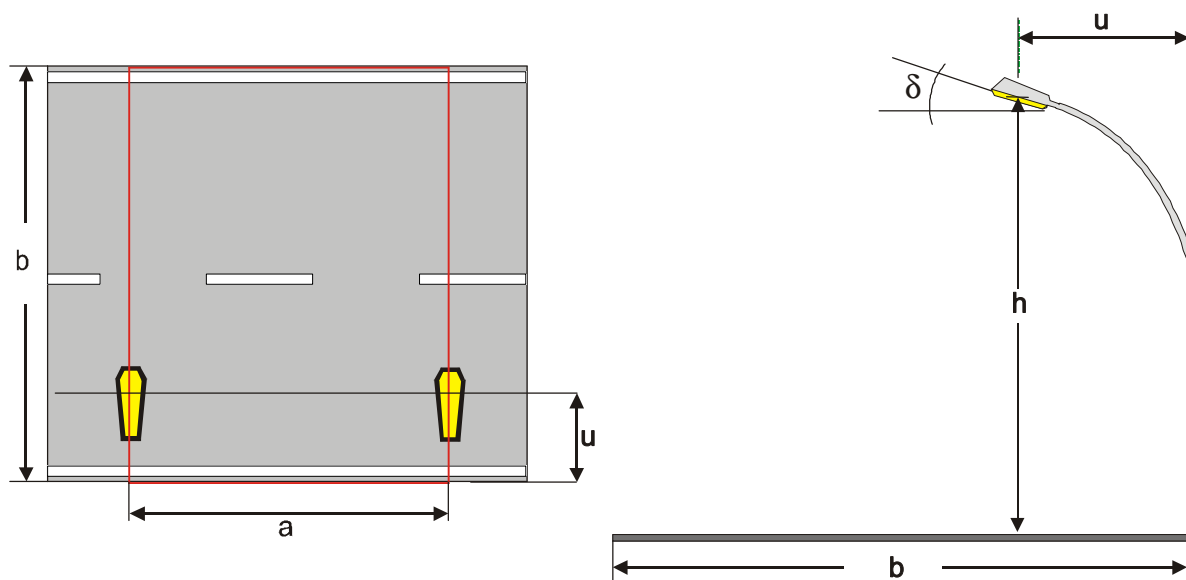
TI (B1: y=3.00m) : 12.80 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.65 (ME4a min. 0.5)

Obiekt :  
Instalacja :  
Numer projektu :  
Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
Nr zamówienia  
Nazwa oprawy : Oprawa moc 70W  
Wyposażenie : 1 x 70W NAV-T SUPER W / 6600 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
Średni : 0.37 cd/m<sup>2</sup> (ME6 min. 0.3)  
U0 (min/śred) : 0.69 (ME6 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=95.00m, y=4.50m, z=1.50m  
Średni : 0.41 cd/m<sup>2</sup> (ME6 min. 0.3)  
U0 (min/śred) : 0.66 (ME6 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.79 (ME6 min. 0.4)  
UI (B2: x = 95.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.78 (ME6 min. 0.4)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

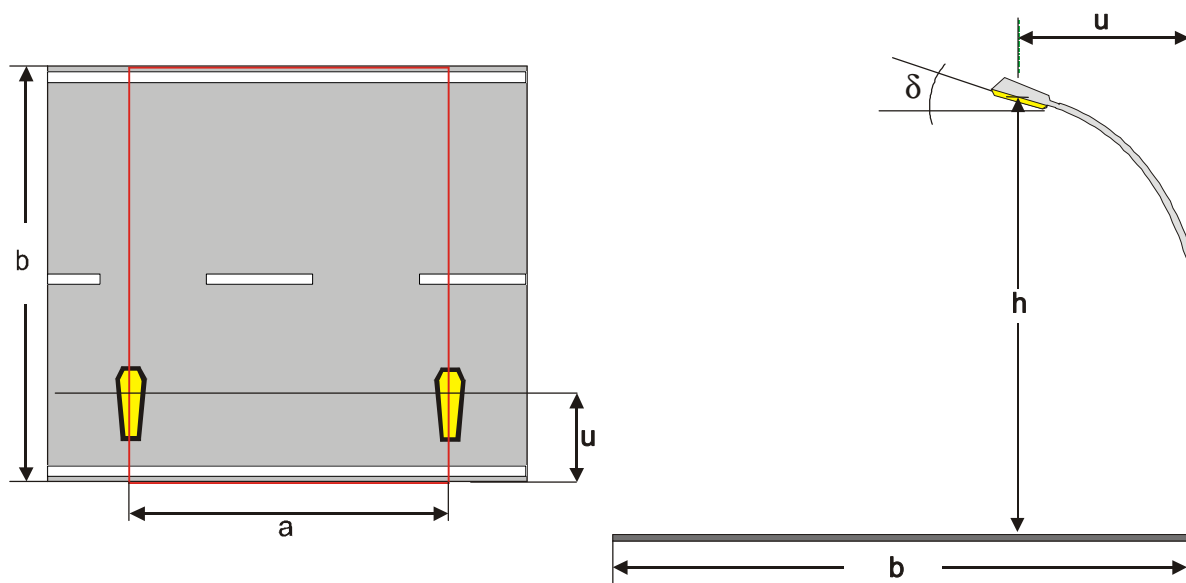
TI (B1: y=1.50m) : 11.00 % (ME6 max. 15)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 70W  
 Wyposażenie : 1 x 70W NAV-T SUPER W / 6600 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 40.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.32 cd/m<sup>2</sup> (ME6 min. 0.3)  
 U0 (min/śred) : 0.64 (ME6 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=100.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.35 cd/m<sup>2</sup> (ME6 min. 0.3)  
 U0 (min/śred) : 0.63 (ME6 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.71 (ME6 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 100.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.71 (ME6 min. 0.4)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

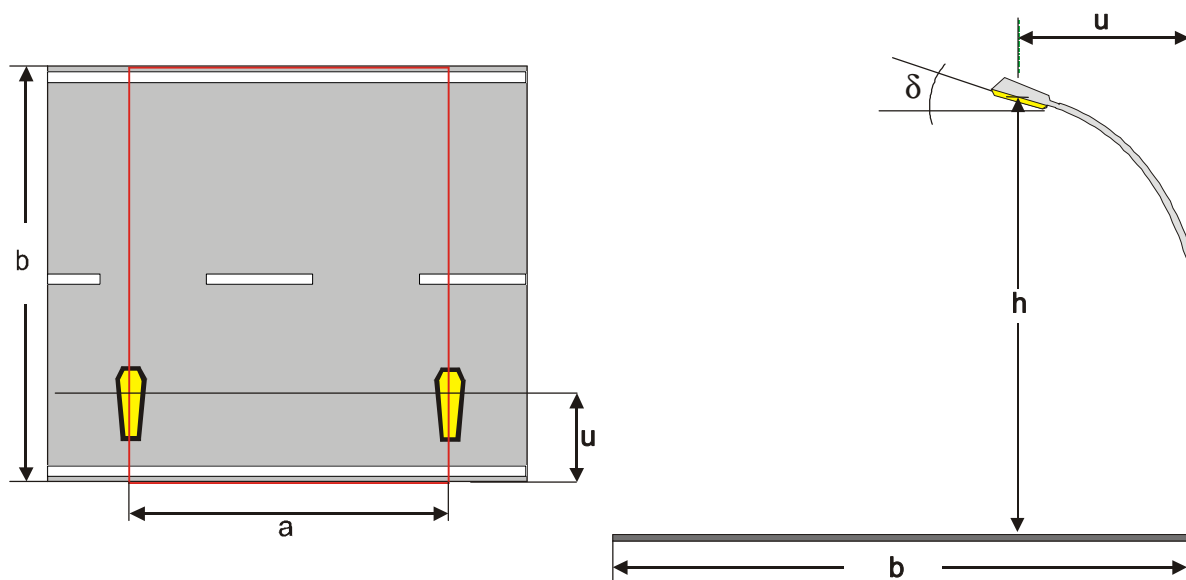
TI (B1: y=1.50m) : 11.90 % (ME6 max. 15)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 150W  
 Wyposażenie : 1 x 150W NAV-T SUPER W / 17500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 9.00 m	Wysokość do LDC	(h): 10.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 30.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.25m, z=1.50m  
 Średni : 0.97 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.68 (ME4a min. 0.4)

Położenie obserwatora 2 : x=90.00m, y=6.75m, z=1.50m  
 Średni : 1.08 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.7 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.25, z = 1.50) : 0.92 (ME4a min. 0.6)  
 UI (B2: x = 90.00, y = 6.75, z = 1.50) : 0.89 (ME4a min. 0.6)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

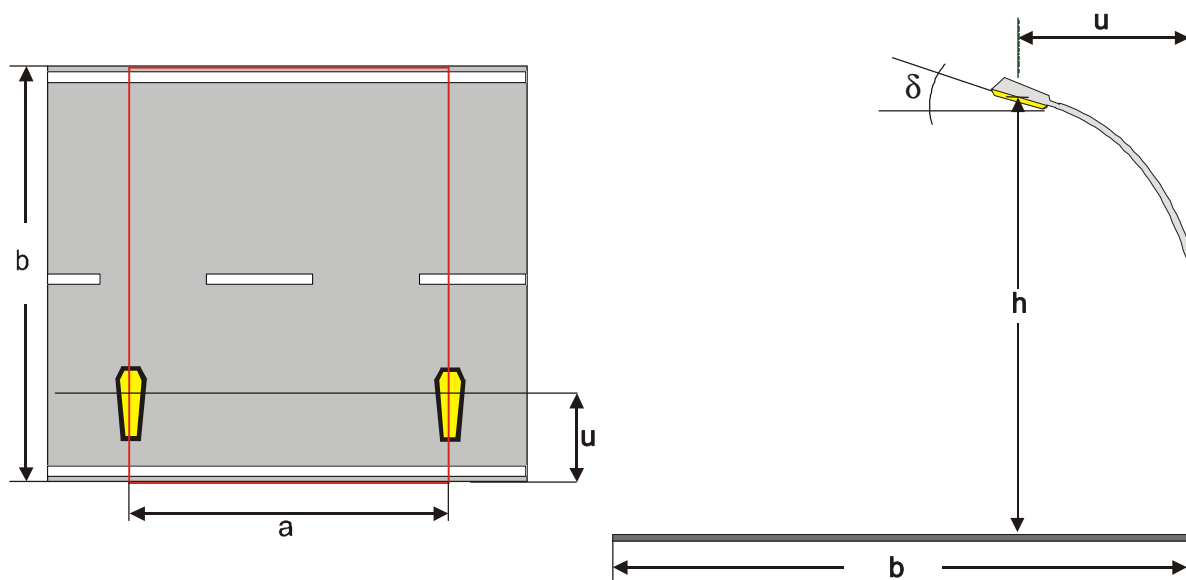
TI (B2: y=6.75m) : 11.60 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.72 (ME4a min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 150W  
 Wyposażenie : 1 x 150W NAV-T SUPER W / 17500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 8.00 m	Wysokość do LDC	(h): 10.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 45.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.81 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.62 (ME4a min. 0.4)

Położenie obserwatora 2 : x=105.00m, y=6.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.88 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.63 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.76 (ME4a min. 0.6)  
 UI (B2: x = 105.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.73 (ME4a min. 0.6)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

TI (B2: y=6.00m) : 11.90 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.71 (ME4a min. 0.5)

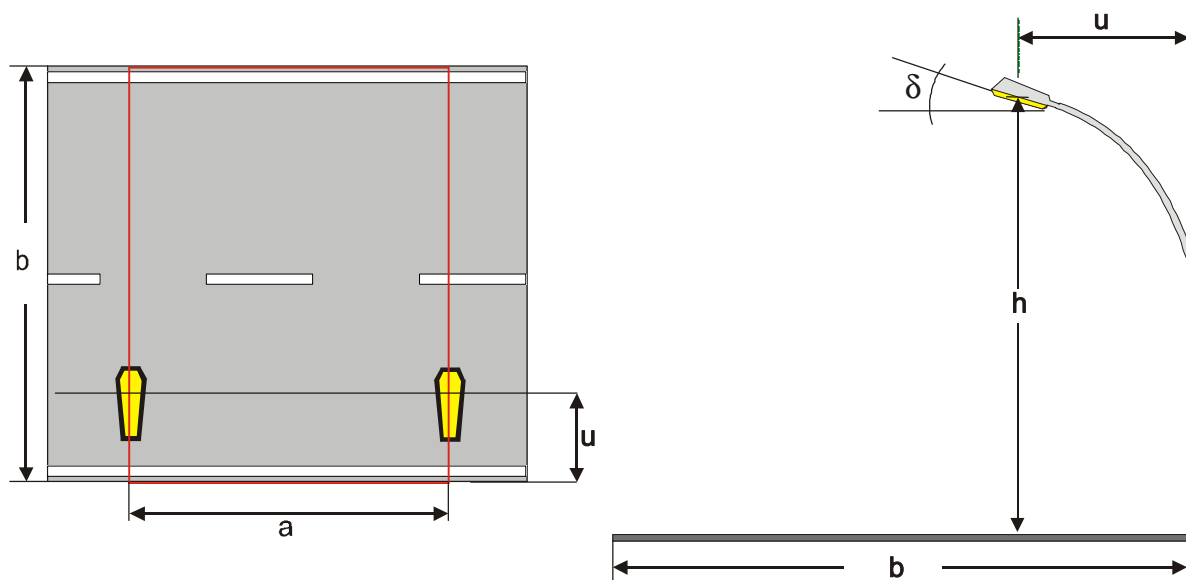


Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 150W  
 Wyposażenie : 1 x 150W NAV-T SUPER W / 17500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 7.00 m	Wysokość do LDC	(h): 10.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 25.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m  
 Średni : 1.04 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.74 (ME4a min. 0.4)

Położenie obserwatora 2 : x=85.00m, y=5.25m, z=1.50m  
 Średni : 1.15 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.78 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.95 (ME4a min. 0.6)  
 UI (B2: x = 85.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.93 (ME4a min. 0.6)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

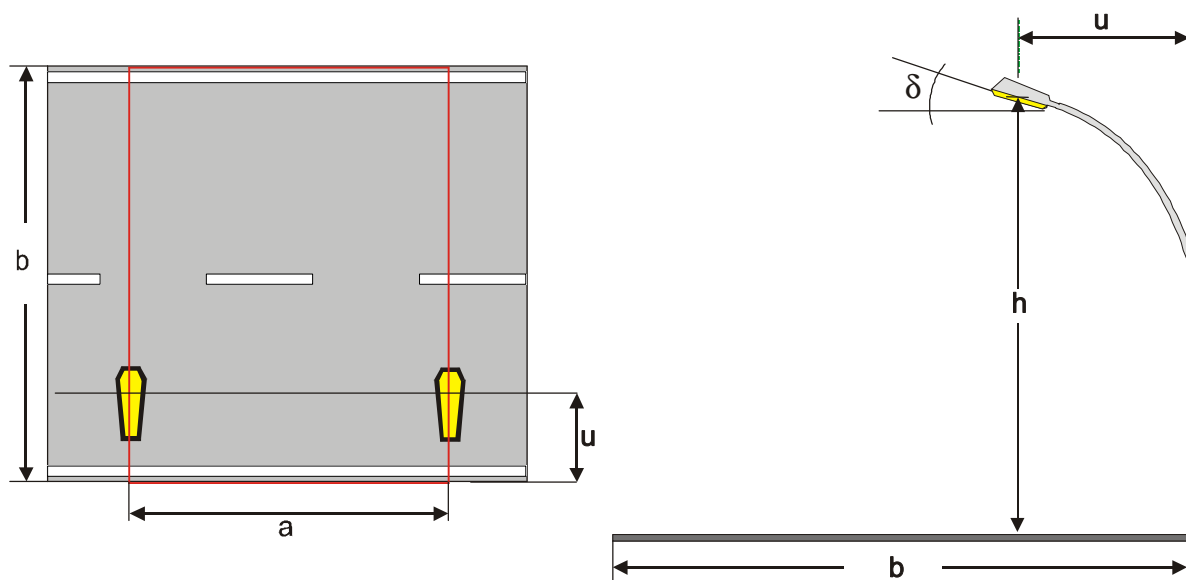
TI (B1: y=1.75m) : 10.60 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.91 (ME4a min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 150W  
 Wyposażenie : 1 x 150W NAV-T SUPER W / 17500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 8.00 m	Wysokość do LDC	(h): 10.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.85 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.73 (ME4a min. 0.4)

Położenie obserwatora 2 : x=95.00m, y=6.00m, z=1.50m  
 Średni : 0.94 cd/m<sup>2</sup> (ME4a min. 0.75)  
 U0 (min/śred) : 0.73 (ME4a min. 0.4)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.86 (ME4a min. 0.6)  
 UI (B2: x = 95.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.80 (ME4a min. 0.6)

#### Ośnienie / Współczynnik otoczenia SR

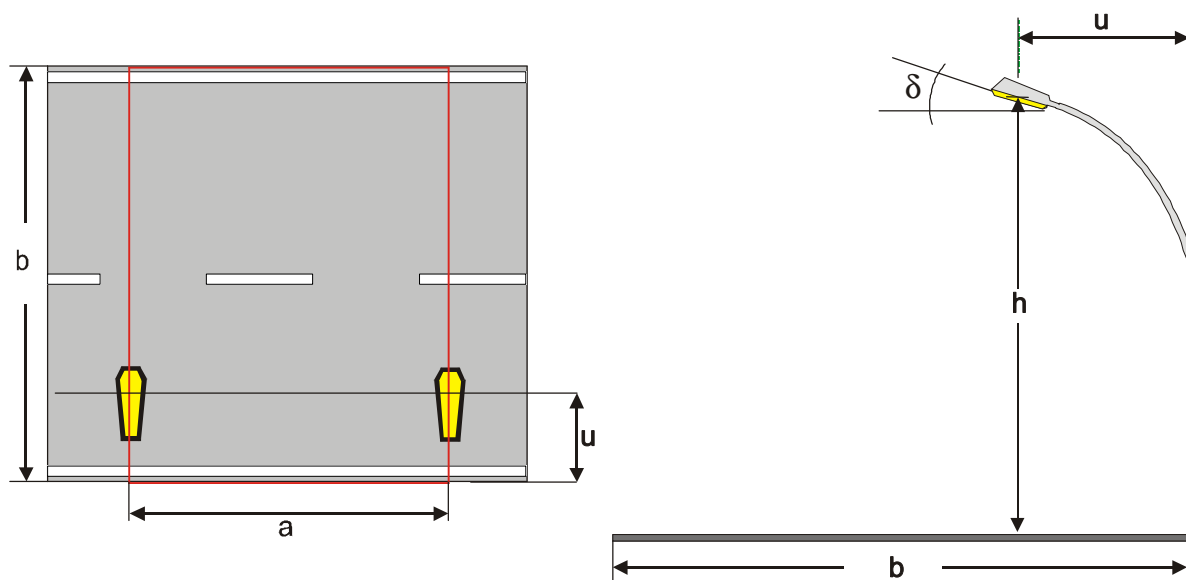
TI (B2: y=6.00m) : 11.90 % (ME4a max. 15)  
 SR : 0.78 (ME4a min. 0.5)

Obiekt :  
Instalacja :  
Numer projektu :  
Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
Nr zamówienia  
Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 5.00 m	Wysokość do LDC	(h): 10.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 45.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=2.50m, z=1.50m  
Średni : 0.59 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
U0 (min/śred) : 0.71 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 2.50, z = 1.50) : 0.62 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

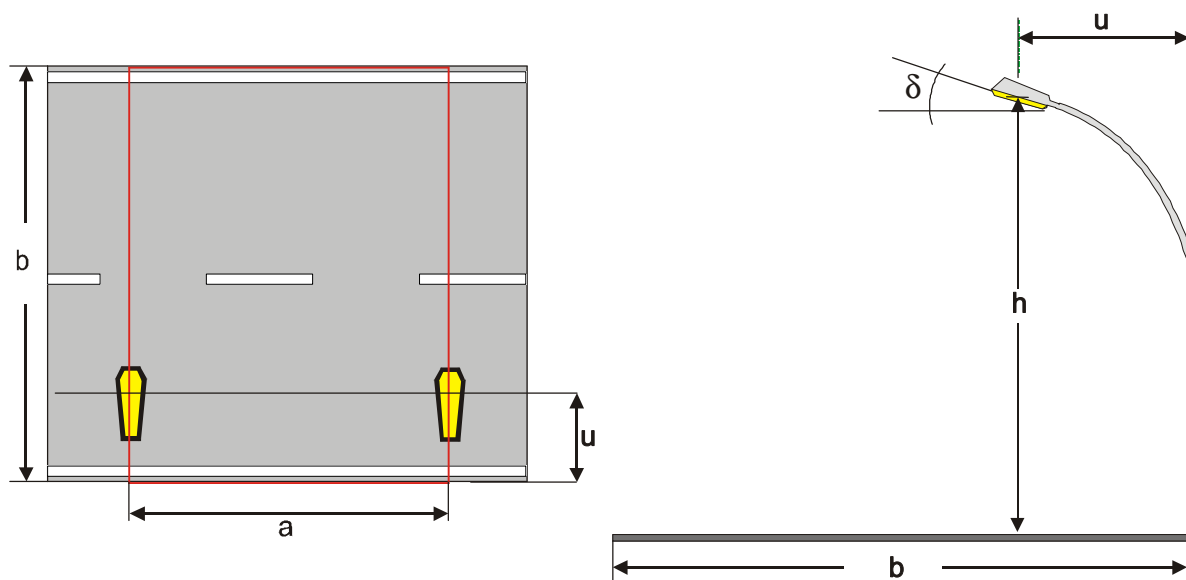
TI (B1: y=2.50m) : 10.40 % (ME5 max. 15)  
SR : 0.89 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 7.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 1	Odległość opraw	(a): 45.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): -1.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=3.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.6 cd/m2 (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.56 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 3.50, z = 1.50) : 0.57 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

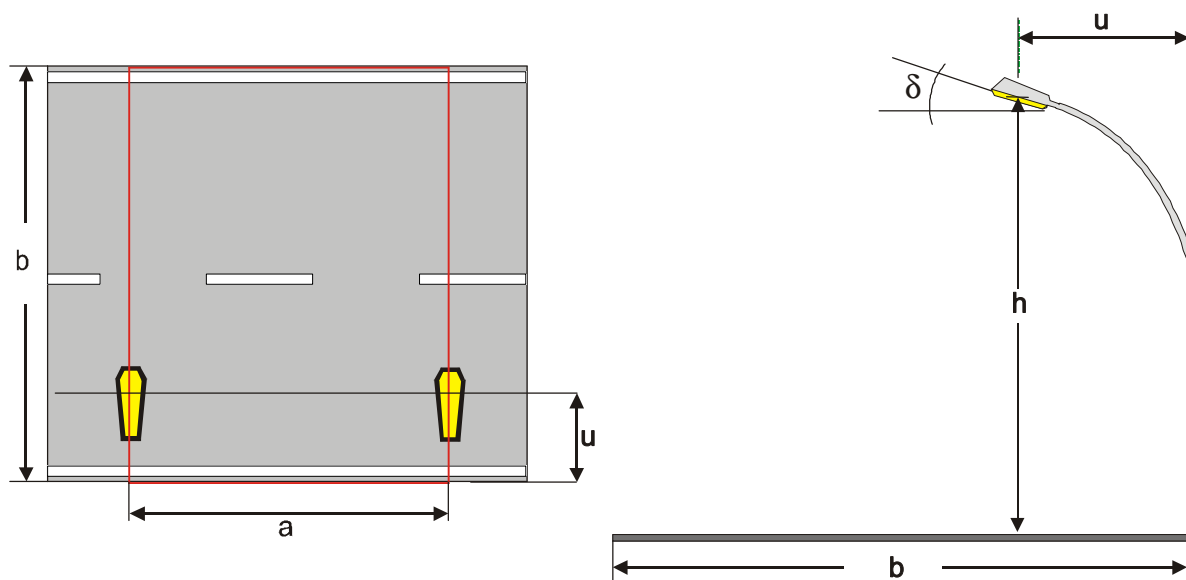
TI (B1: y=3.50m) : 12.90 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.63 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 7.50 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 40.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.54 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.47 (ME5 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=100.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.58 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.53 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.55 (ME5 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 100.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.47 (ME5 min. 0.4)

#### Oślnienie / Współczynnik otoczenia SR

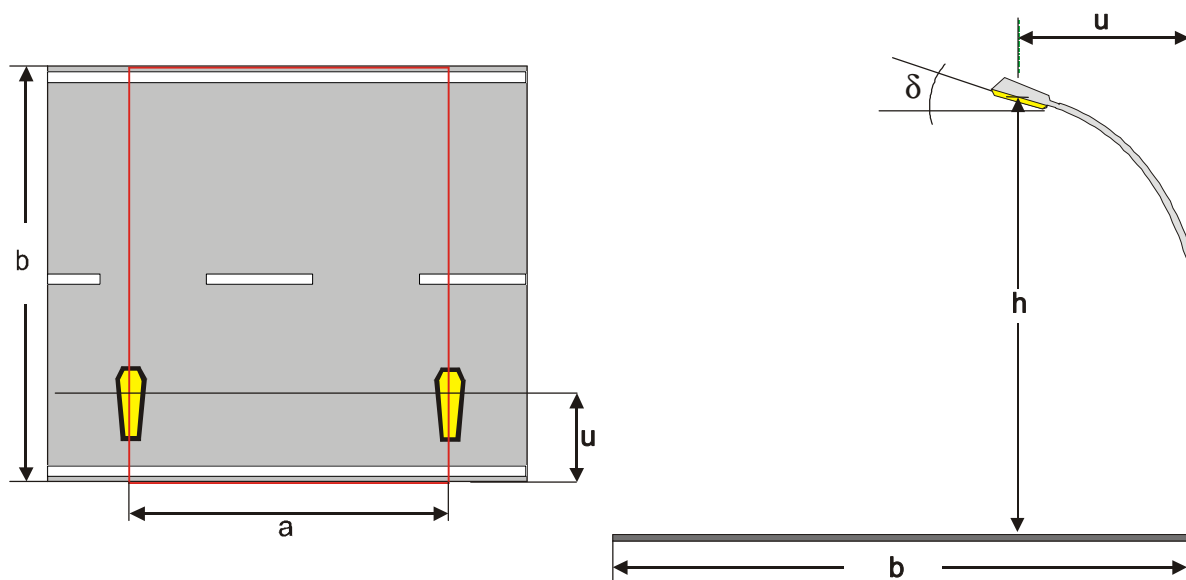
TI (B2: y=4.50m) : 14.50 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.83 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent :  
 Nr zamówienia :  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 9.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 45.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.61 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.61 (ME5 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=105.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.65 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.51 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.51 (ME5 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 105.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.53 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

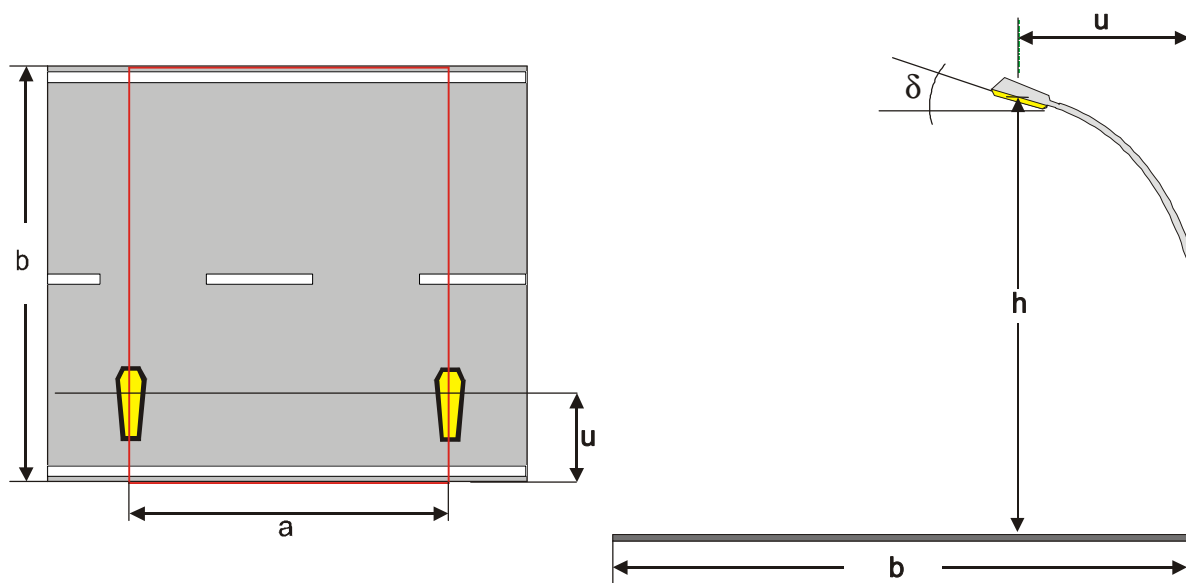
TI (B2: y=4.50m) : 11.50 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.76 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 6.00 m	Wysokość do LDC	(h): 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 35.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.58 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.56 (ME5 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=95.00m, y=4.50m, z=1.50m  
 Średni : 0.63 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.64 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.50, z = 1.50) : 0.69 (ME5 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 95.00, y = 4.50, z = 1.50) : 0.61 (ME5 min. 0.4)

#### Olśnienie / Współczynnik otoczenia SR

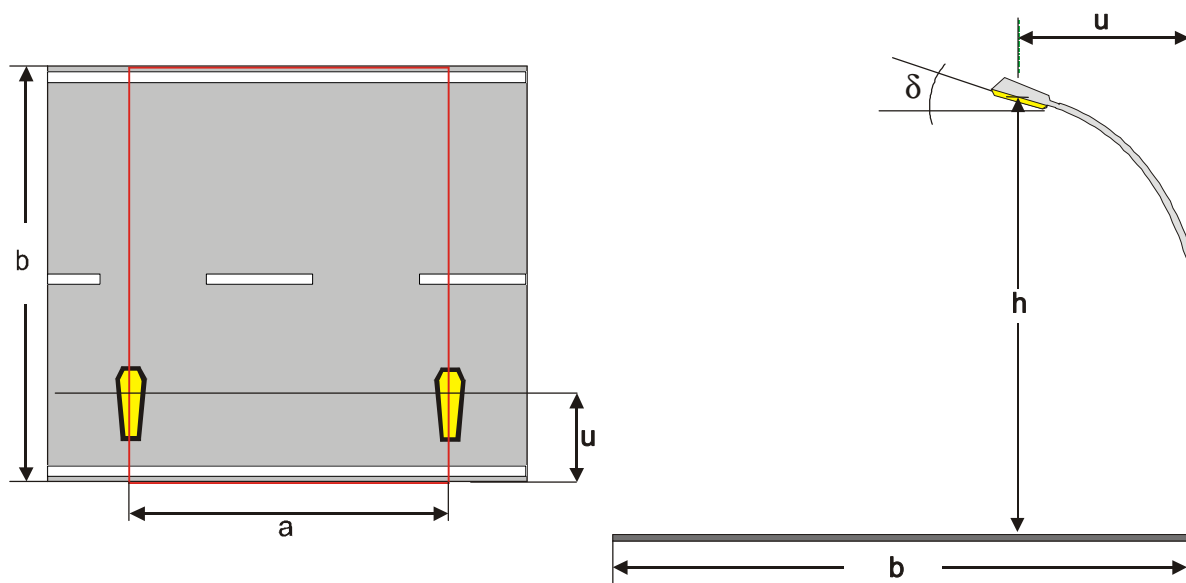
TI (B2: y=4.50m) : 12.70 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.86 (ME5 min. 0.5)

Obiekt :  
 Instalacja :  
 Numer projektu :  
 Data : 19.10.2006

## Droga

### Skrót wyników, Droga

### Podgląd wyników, Droga



#### Dane oprawy

Producent  
 Nr zamówienia  
 Nazwa oprawy : Oprawa moc 100W  
 Wyposażenie : 1 x 100W NAV-T SUPER W / 10500 lm

Jezdnia	: bez pasów ruchu	Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd
Szerokość drogi	(b): 7.00 m	Wysokość do LDC	(h): 8.00 m
Ilość pasów ruchu	: 2	Odległość opraw	(a): 25.00 m
Typ nawierzchni	: R3	Montaż	(u): 0.50 m
q0	: 0.08	Nachylenie	(delta): 15.00°
Ruch prawostronny		Współczynnik utrzymania	: 0.80

#### Luminancja

Położenie obserwatora 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m  
 Średni : 0.78 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.71 (ME5 min. 0.35)

Położenie obserwatora 2 : x=85.00m, y=5.25m, z=1.50m  
 Średni : 0.85 cd/m<sup>2</sup> (ME5 min. 0.5)  
 U0 (min/śred) : 0.71 (ME5 min. 0.35)

#### Równomierność wzdłużna

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.87 (ME5 min. 0.4)  
 UI (B2: x = 85.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.86 (ME5 min. 0.4)

#### Oświetlenie / Współczynnik otoczenia SR

TI (B1: y=1.75m) : 12.40 % (ME5 max. 15)  
 SR : 0.79 (ME5 min. 0.5)



# **Schematy jednokresowe**



- A - Opłata o mocy 750W
- B - Opłata o mocy 1000W
- C - Opłata o mocy 1500W
- ⊗ - Opłata parkingowa
- Dr - Świat drogowy
- ⊙ - Opłata
- ⊕ - Świat
- N - Niezależny
- ⊞ - Światła postojowe
- △ - Transformator