



CENTRUM BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO

e-mail.: tomasz.targosinski@its.waw.pl

tel. (0) 22 8113231 wew.157

dr inż. Tomasz Targosiński

Prawne i praktyczne aspekty badania jakości reflektorów samochodowych

Konferencja Badania Techniczne Pojazdów
Mikołajki 21-23.10.2009 r.



Zdarzył się wypadek drogowy w nocy



Czy przyczyną wypadku mogła być zła jakość światła reflektorów ?

Być może

**Przyczyna wypadku jest oczywista i
leży po stronie kierującego**

...a może

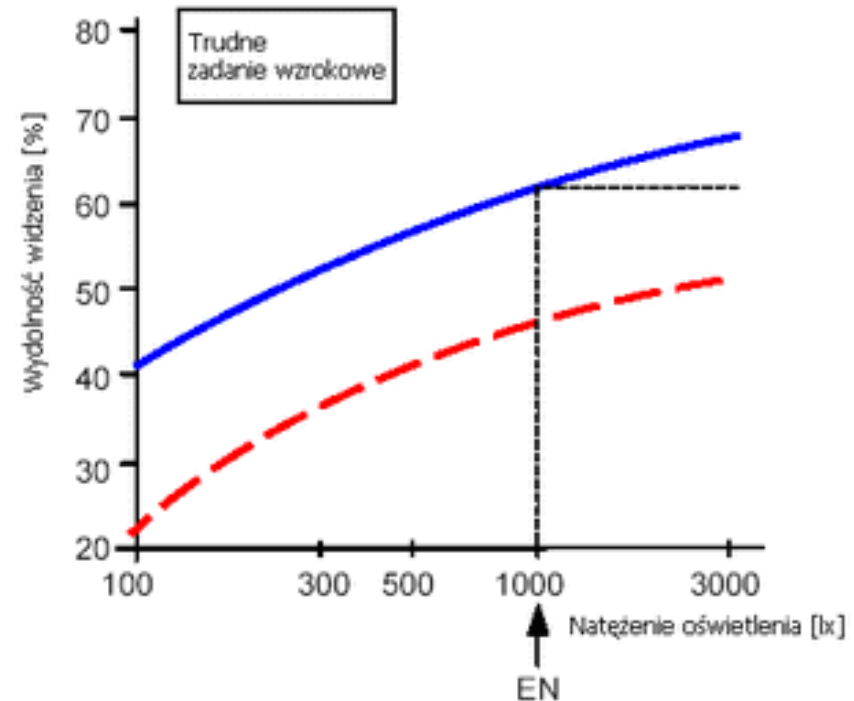
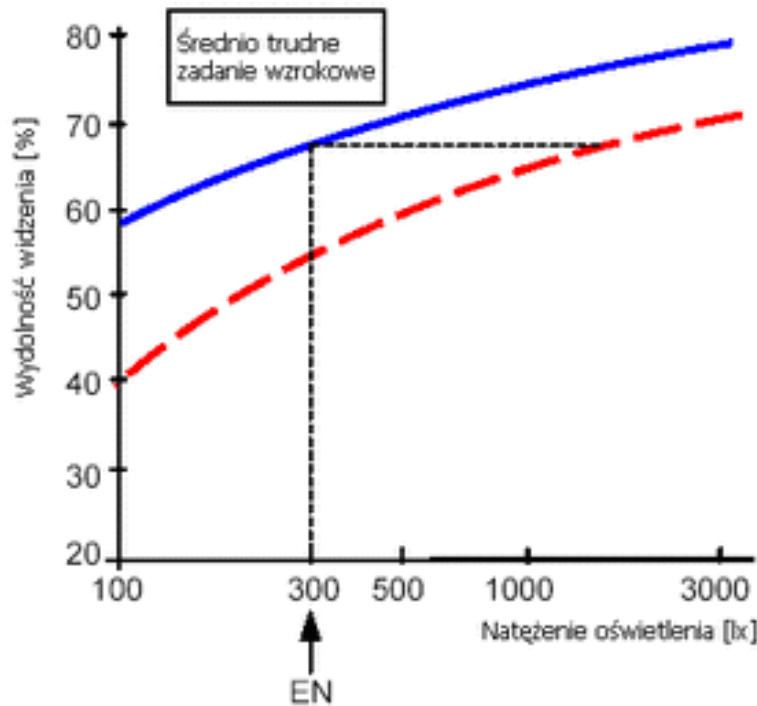
Kierujący miał **nie najlepszy wzrok,**
ale dawno nie był u okulisty...???

Czy mogło się tak zdarzyć, że...

...pojazd miał **nie najlepsze**
światła...

... **tylko kierujący o tym nie wiedział**
???

**Gdyby zobaczył przeszkodę wcześniej
prawdopodobnie skutki wypadku
byłyby mniej poważne.**



Zależność pomiędzy względną wydolnością wzrokową i natężeniem oświetlenia

— ludzie młodzi; - - - ludzie starsi





AKTY PRAWNE REGULUJĄCE DOTYCZĄCE LAMP SAMOCHODOWYCH I ŻARÓWEK

- **Ustawa Prawo o ruchu drogowym.**
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie homologacji pojazdów samochodowych i przyczep.**
- **Regulaminy Homologacyjne EKG ONZ.**
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.**





DROGA HAMOWANIA -

- WYMAGANY ZASIĘG WIDOCZNOŚCI

60 km/h50m

90 km/h..... 100 m

110 km/h.....140m

• **BARDZO DOBRE** *światła mijania* zasięg **100m**

• **IDEALNIE USTAWIONE** (w praktyce nierealne)

BARDZO DOBRE *światła mijania* zasięg **140m**

• Wymagania homologacyjne **50-75m**

• Wymagania eksploatacyjne **40m**



**Co oznacza
stempel w dowodzie rejestracyjnym
w zakresie oświetlenia pojazdu - ???**

- *Czy mogę jechać z prędkością **130km/h** używając świateł mijania?*
- **JAKA JEST BEZPIECZNA PRĘDKOŚĆ W NOCY DLA ŚWIATEŁ MOJEGO SAMOCHODU?**



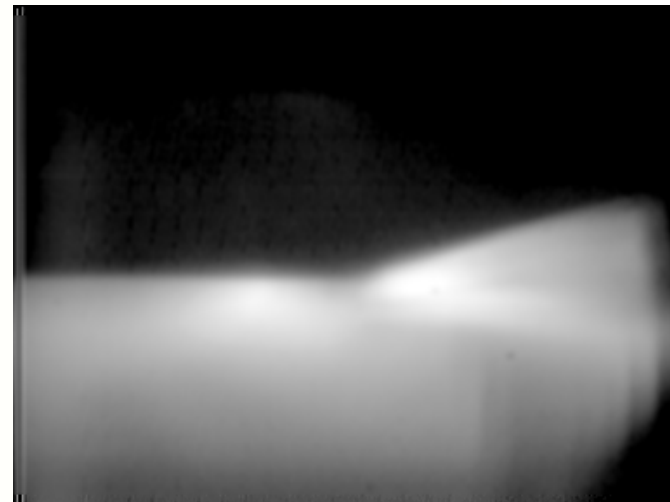
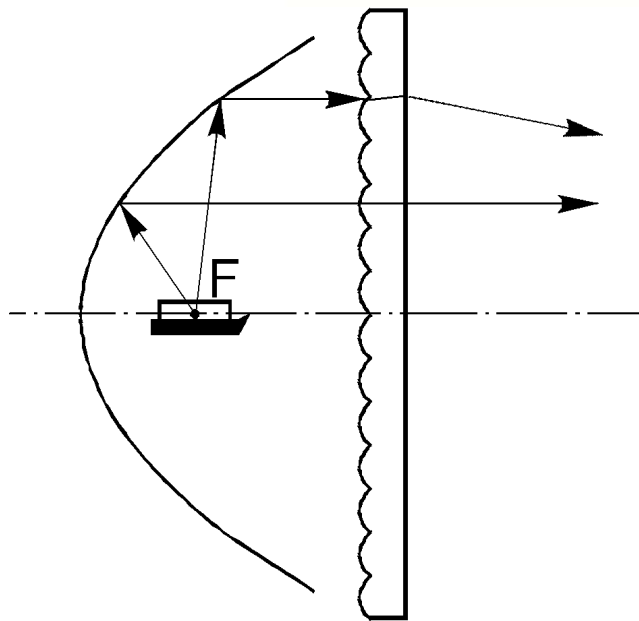
**ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI
PRZEPISAMI
w nocy przy korzystaniu ze świateł mijania**

Bezpieczna prędkość to: 50 - 60 km/h



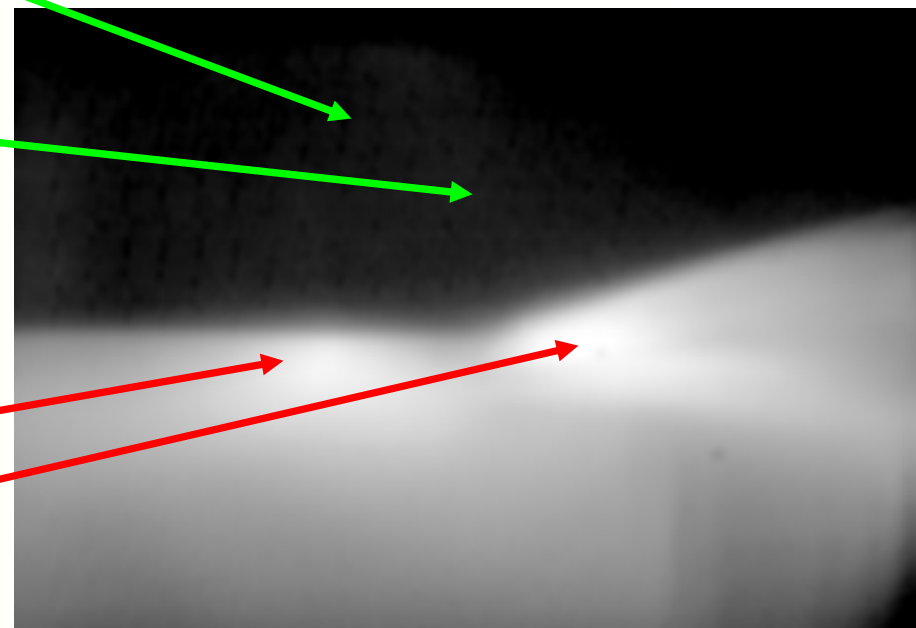
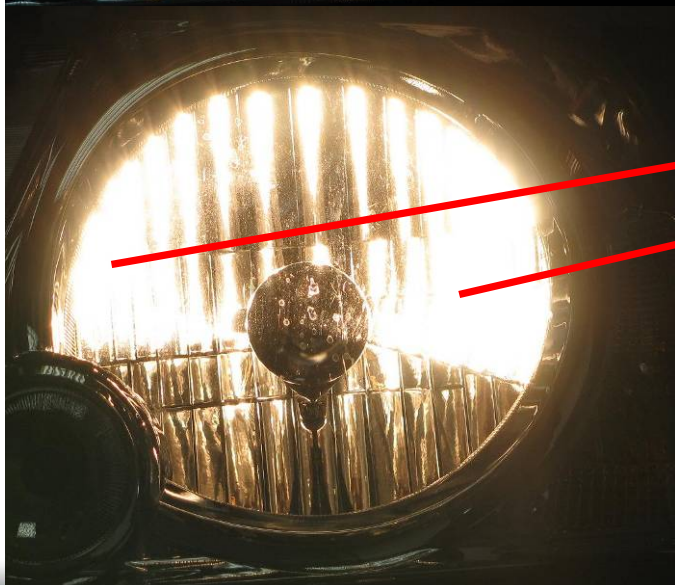
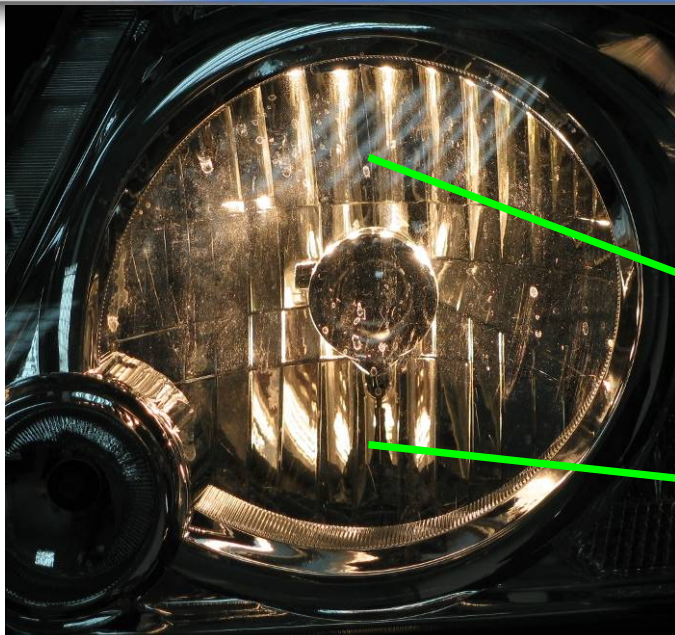


Granica światła i cienia (GSC) w europejskim modelu wiązki światła mijania pojawiła się w „naturalny” sposób.





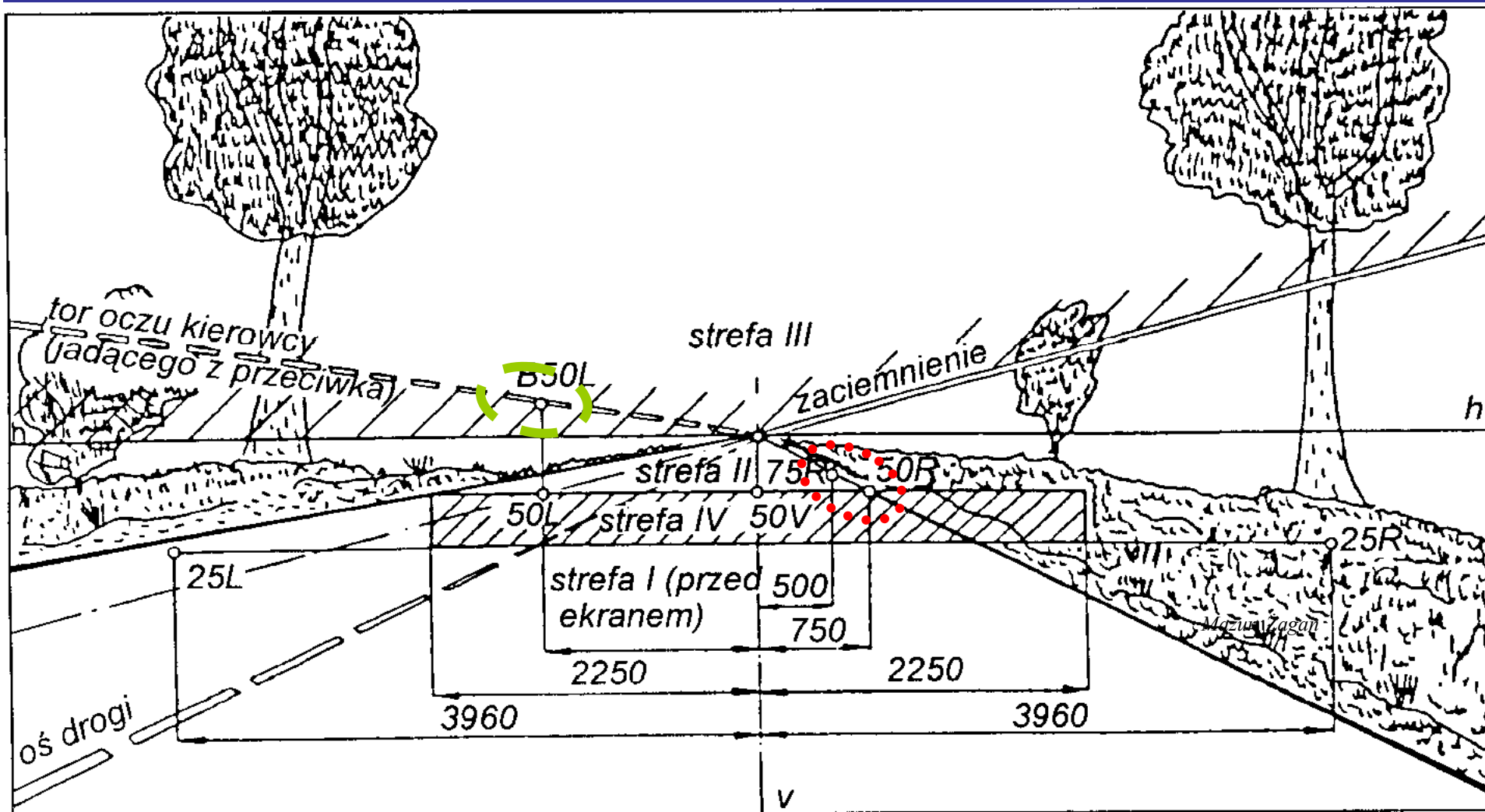
ŚWIATŁO I CIEŃ



Do reflektorów paraboloidalnych zastosowano *wymienne, niskonapięciowe żarówki z dwoma krótkimi żarnikami.*



HOMOLOGACYJNA KONCEPCJA OŚWIETLENIA: RZUT NA EKTRAN PROSTOLINIOWEGO ODCINKA DROGI



Punkty i obszary na ekranie pomiarowym

Nowe (?) wymaganie eksploatacyjne

Zasięg widoczności 40m dla świateł mijania można uznać za zapewniony gdy:

Punkty 75R, 50R min. 12lx (HALOGEN, KSENON)

OLŚNIENIE (OBECNIE NIE UNORMOWANE)

B50L 0,5lx..0,1lx..1,5lx ?

STREFA OLŚNIENIA 0,5lx..0,1lx..1,5lx ?

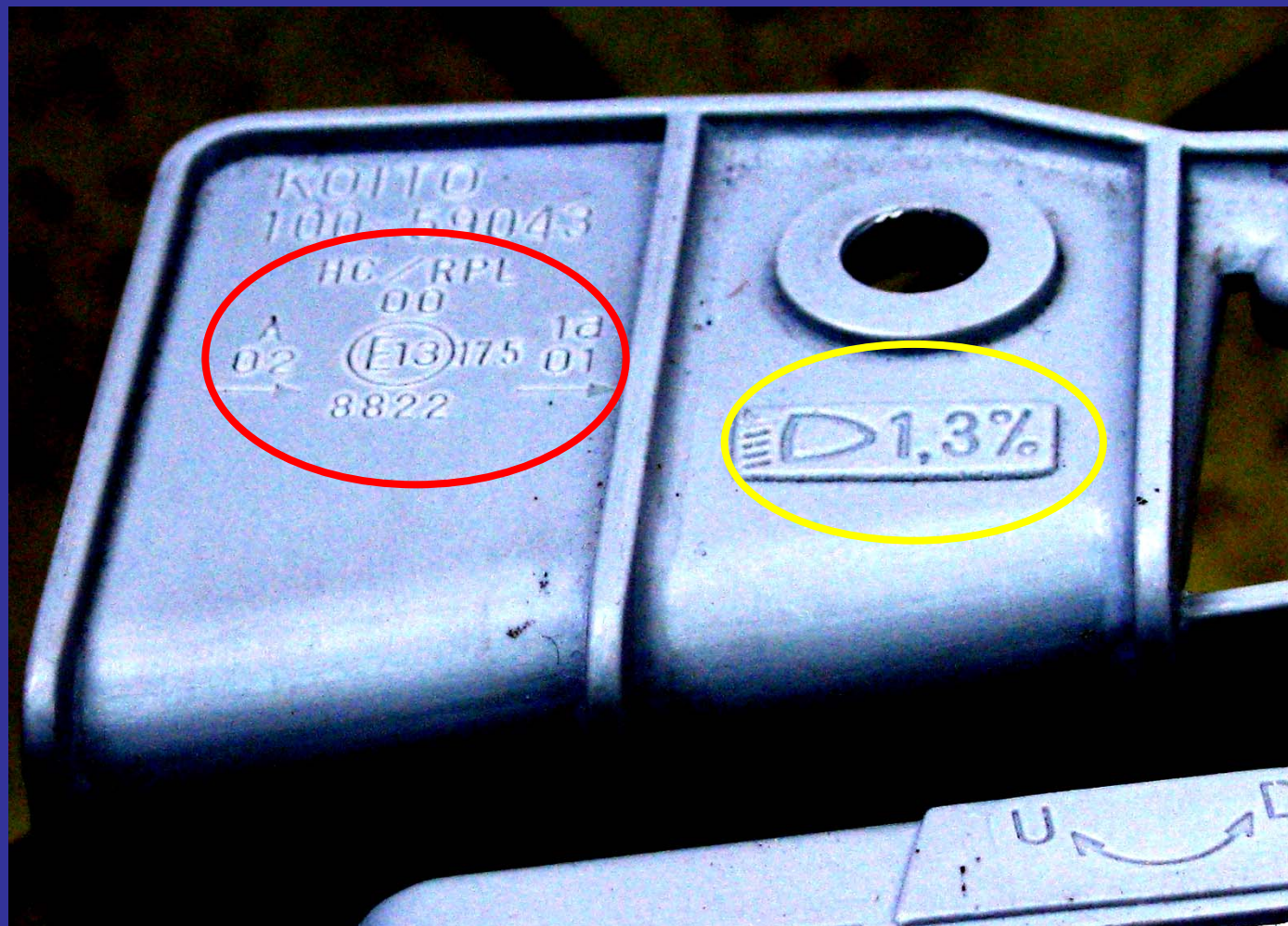


OZNAKOWANIA HOMOLOGACYJNE



Lampy i źródła światła powinny posiadać oznakowania homologacyjne.

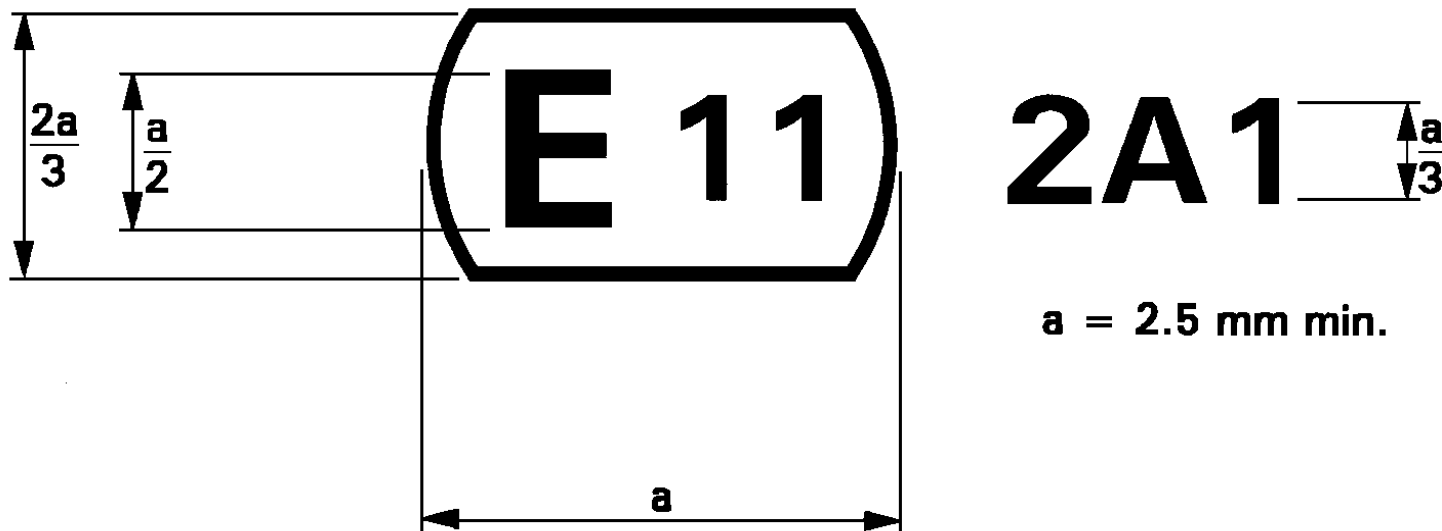
OZNAKOWANIE LAMP I ŻARÓWEK



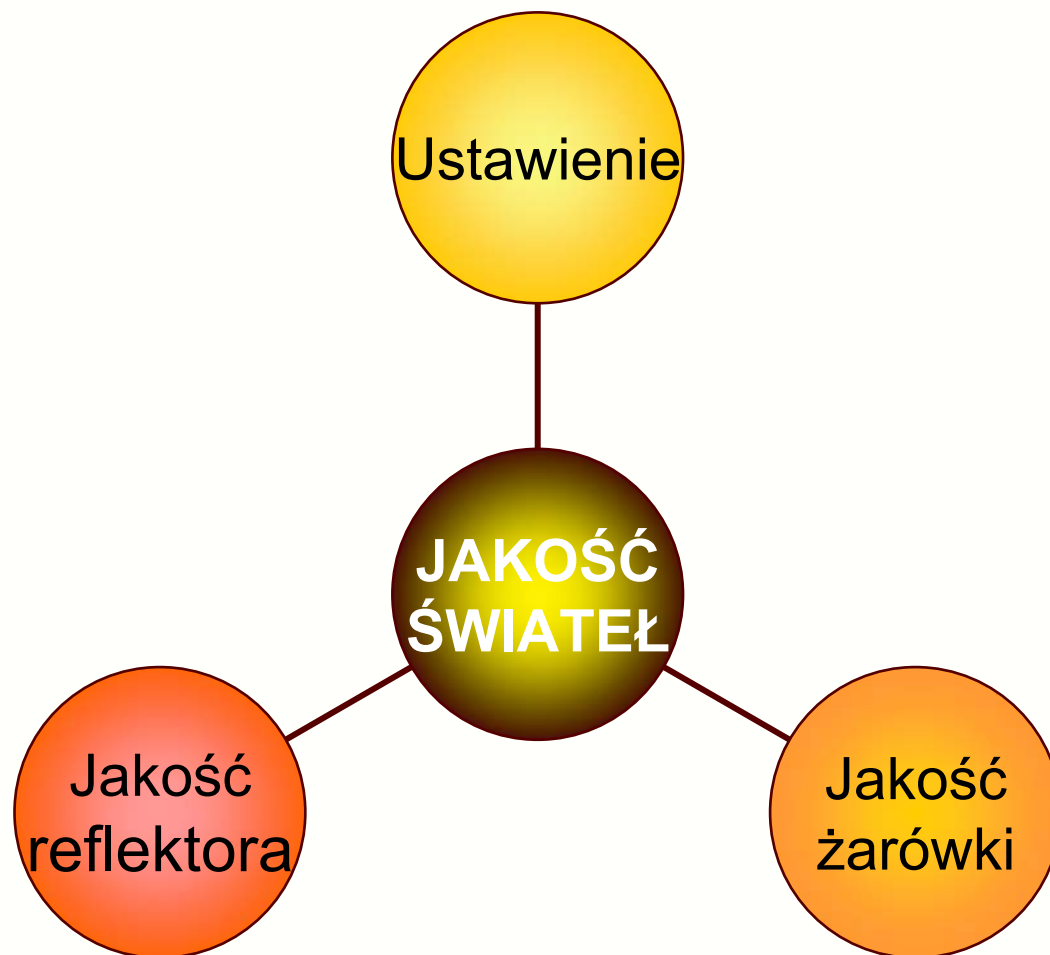
Lampy i źródła światła powinny posiadać oznakowania homologacyjne.



Znak homologacji żarówki

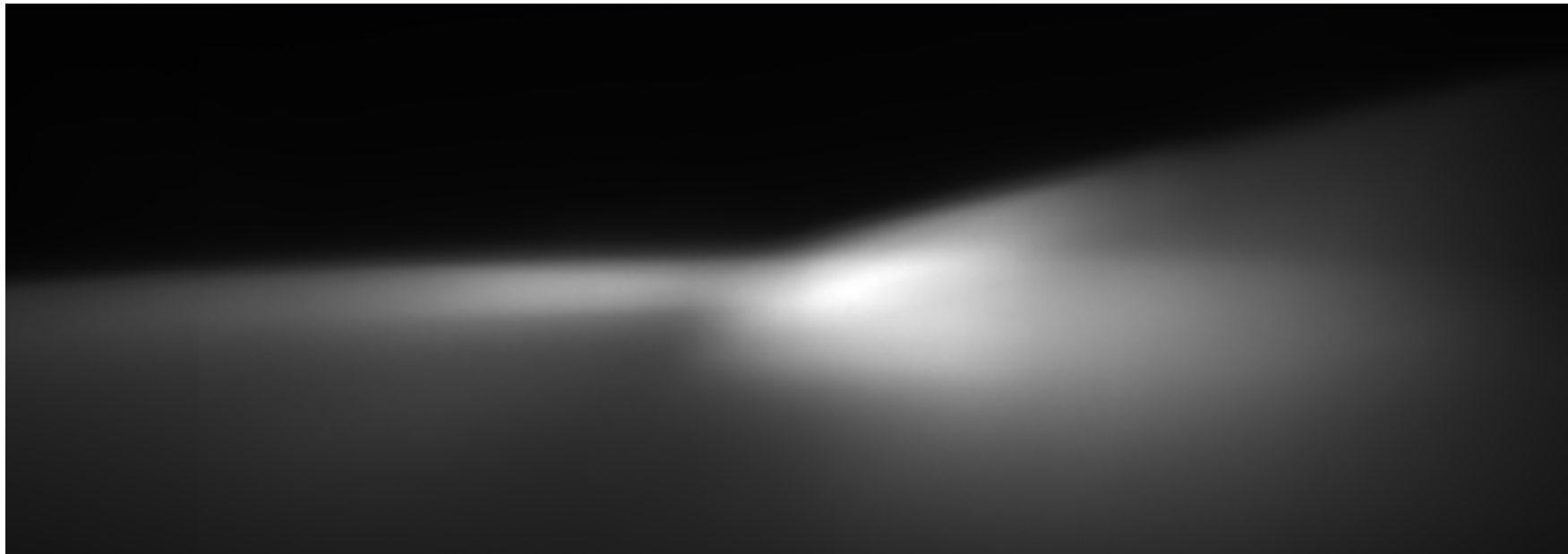


JAKOŚĆ ŚWIATŁA REFLEKTORÓW





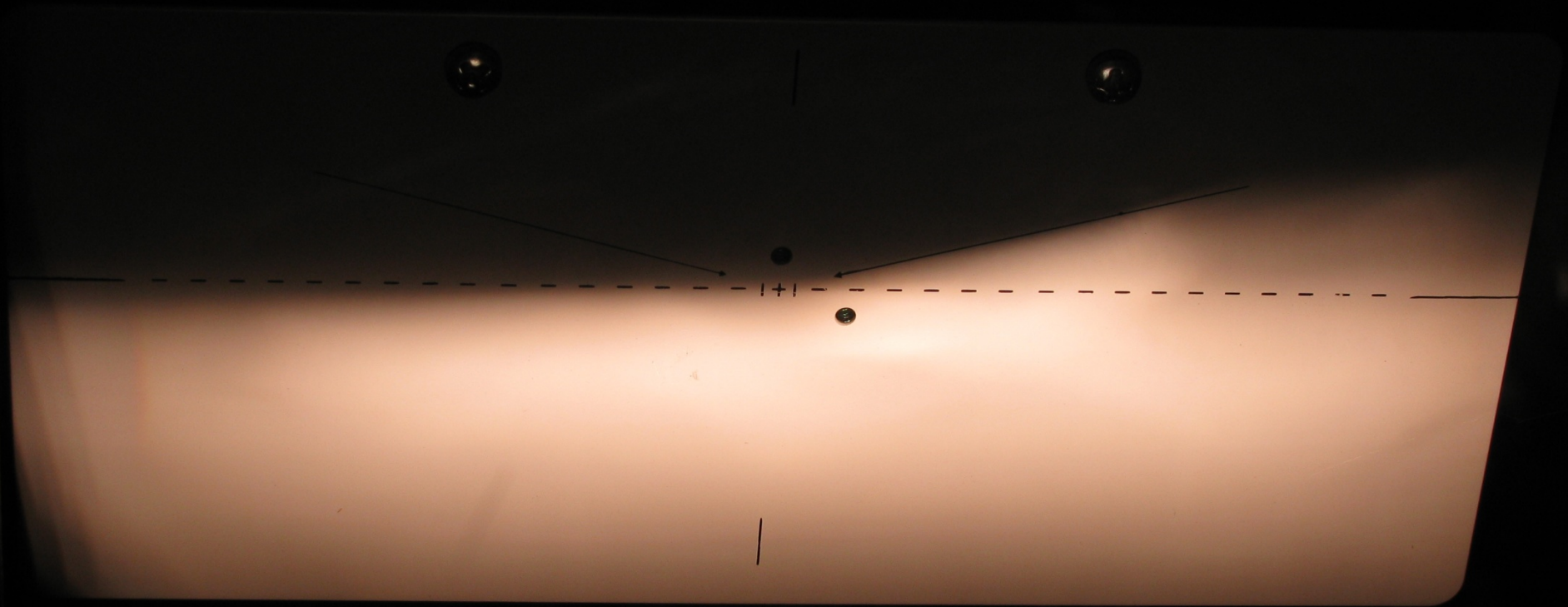
Czy jakość świateł można ocenić wzrokiem?



ROZKŁAD NATĘŻENIA OŚWIETLENIA NA POWIERZCHNI EKRANU



**Czy jakość światła można ocenić
wzrokiem?**



**WIDOK EKРАНУ PRZYRZADU DO
USTAWIANIA ŚWIATEŁ**

GRANICA ŚWIATŁA I CIENIA (GSC)



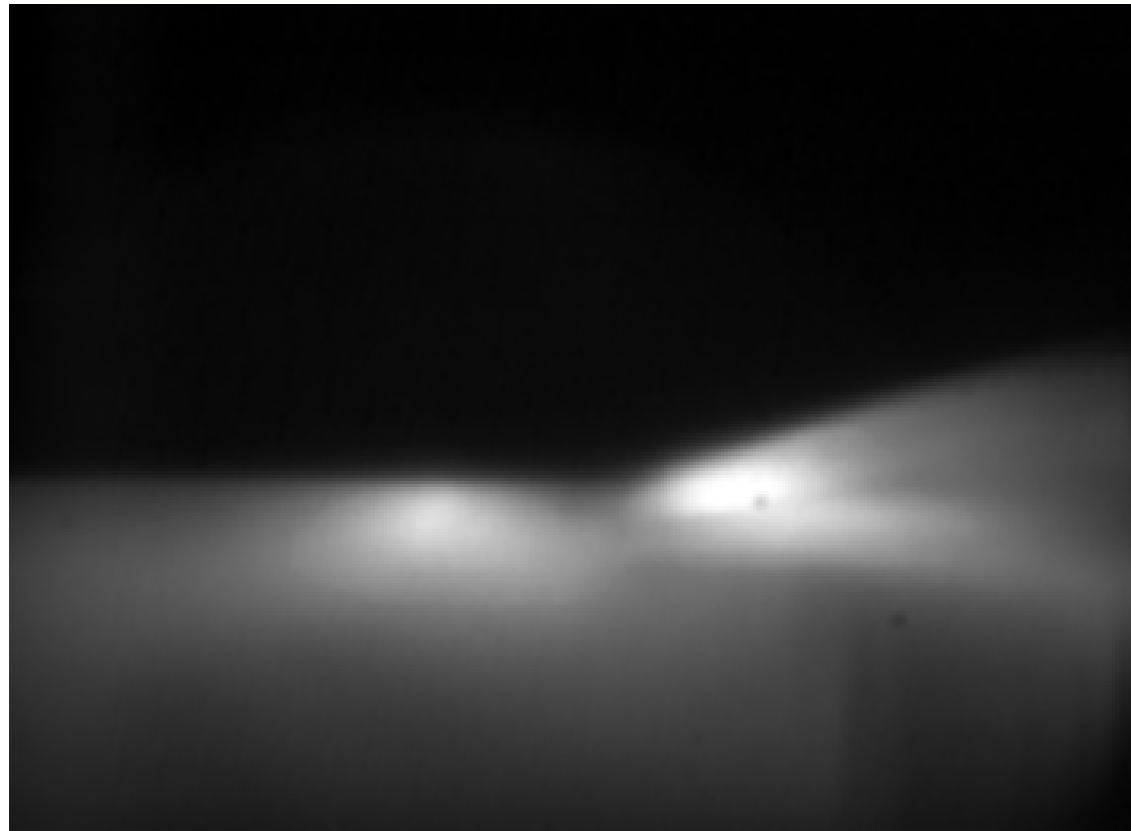
„Wiązka światła mijania powinna wytwarzać **wystarczająco** ostrą granicę światła i cienia, aby zapewnić **zadowalającą regulację** za jej pomocą. GSC powinna być poziomą linią po stronie przeciwnej do kierunku ruchu, dla którego jest przeznaczony reflektor; po przeciwnej stronie powinna być pochylona pod kątem 15° powyżej poziomu.”

GSC została zdefiniowana pośrednio i opisowo



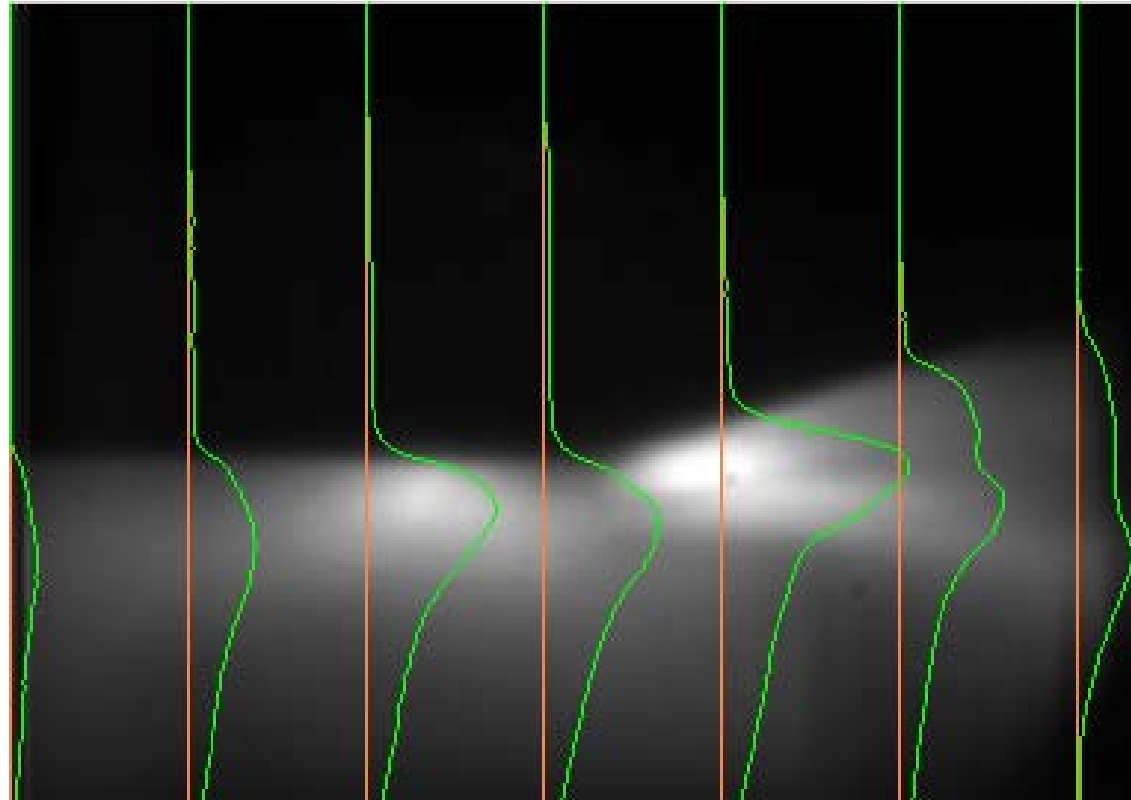


Etapy komputerowego wyznaczania GSC





Etapy wyznaczania GSC



Rozkład natężenia oświetlenia





Etapy wyznaczania GSC

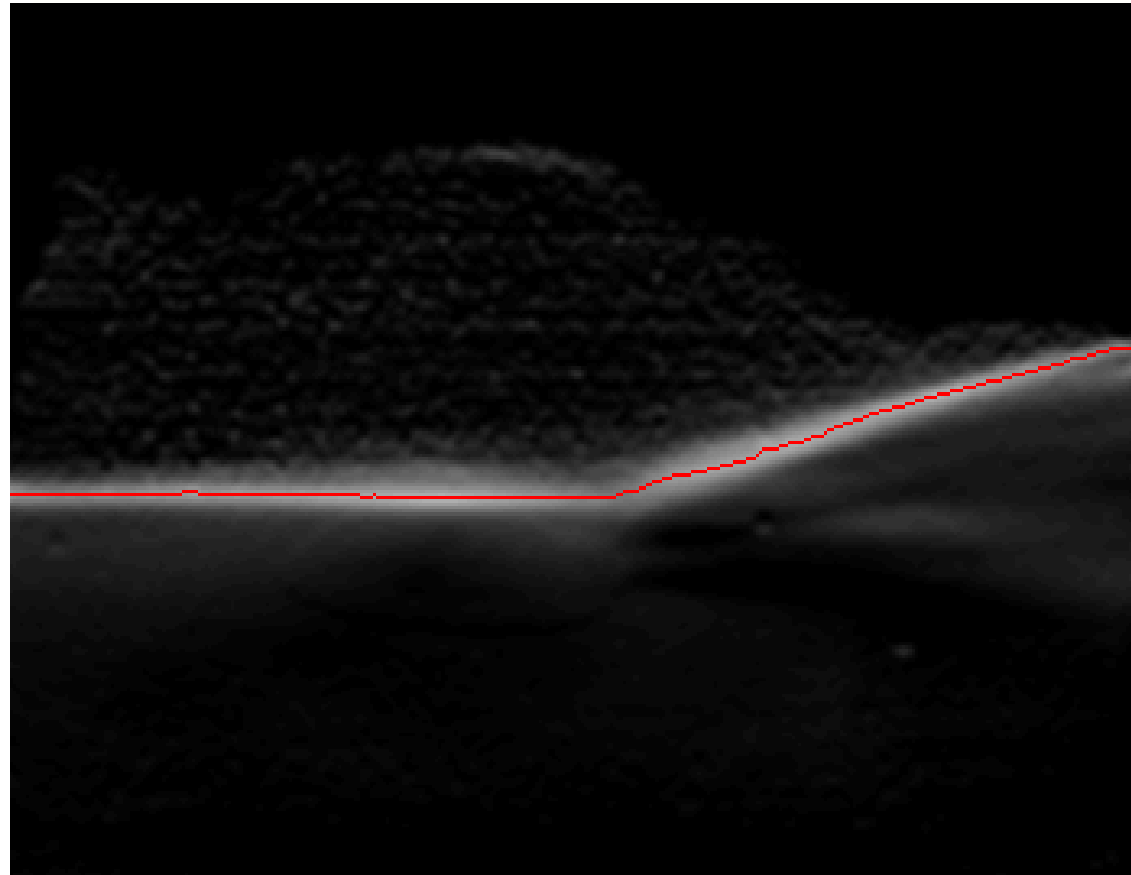


Różniczkowanie logarytmu natężenia oświetlenia



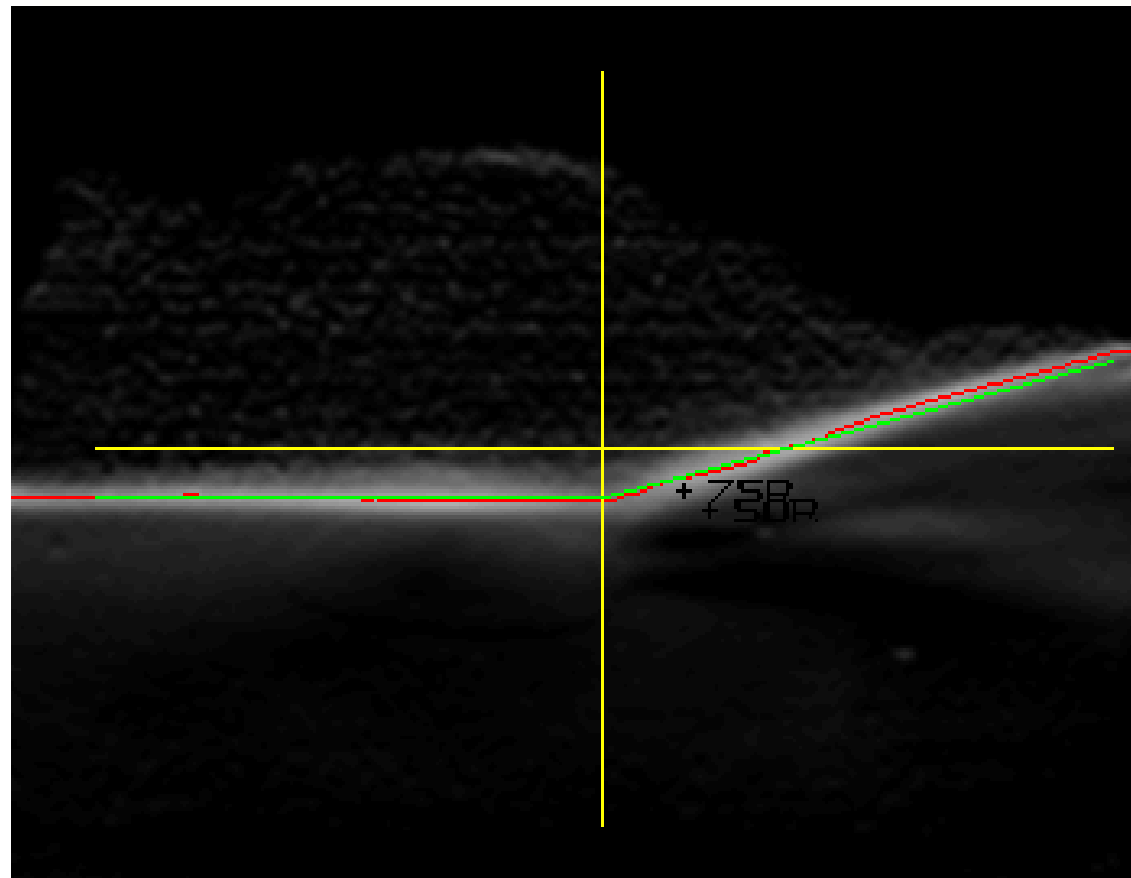


Etapy wyznaczania GSC





Etapy wyznaczania GSC



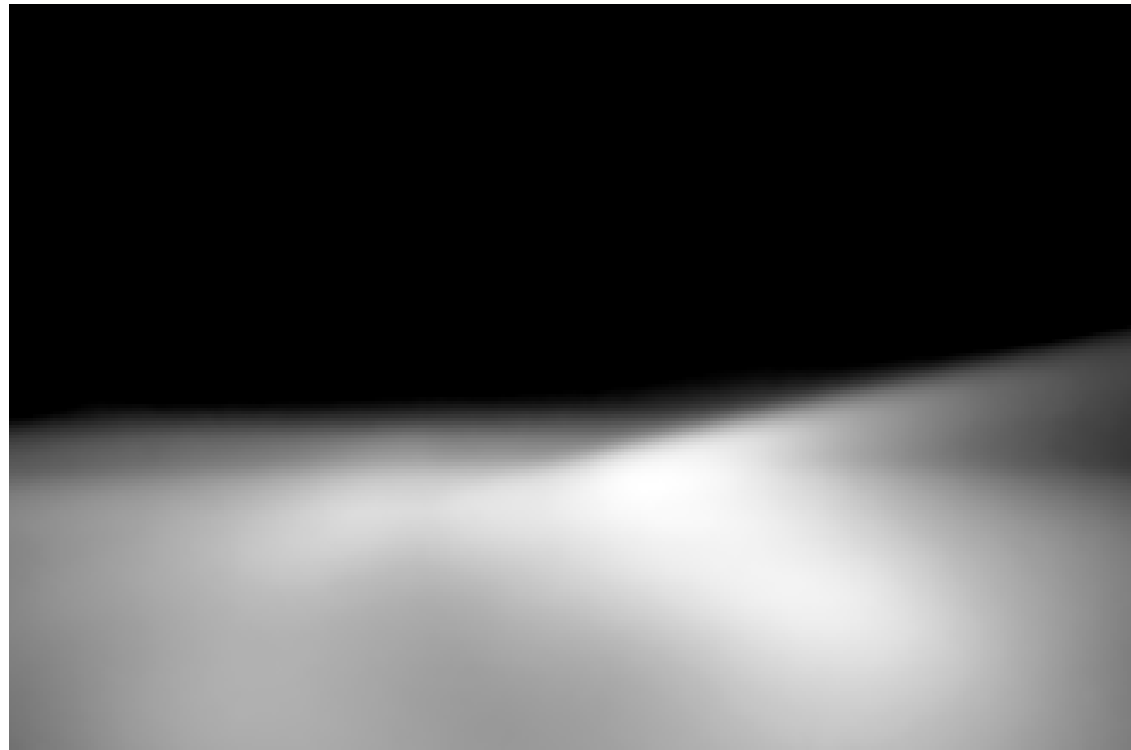


Praktyczne skutki niejednoznacznej definicji granicy światła i cienia





Podwójna, „rozmyta” GSC



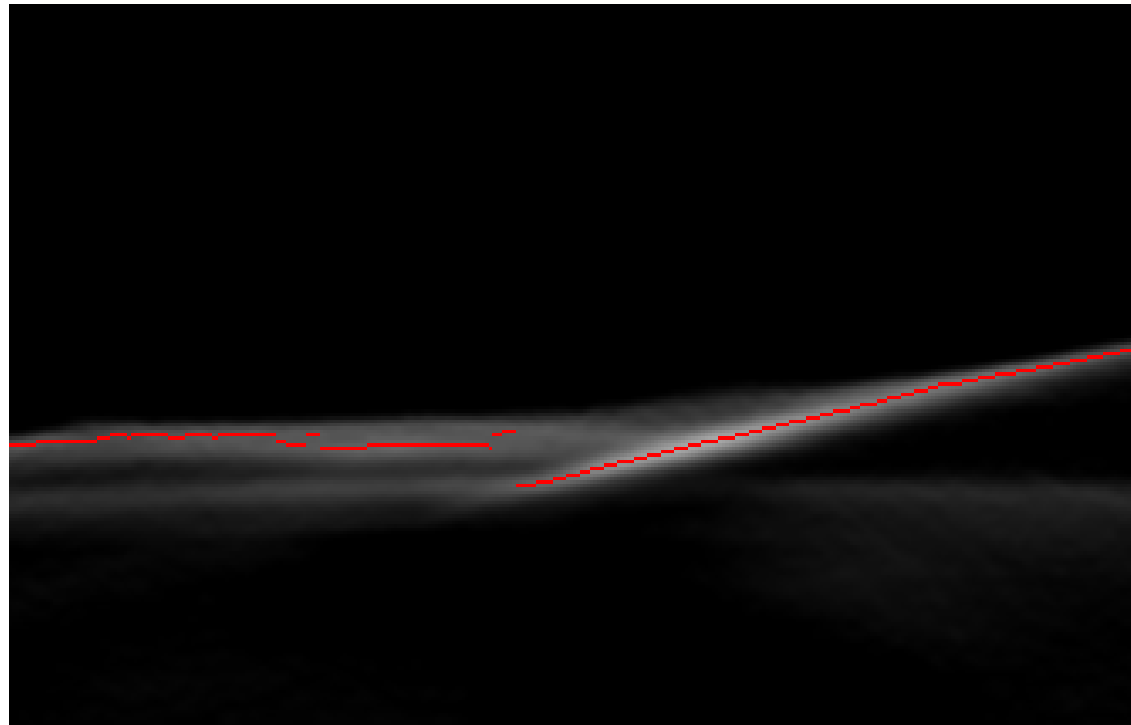


Podwójna, „rozmyta” GSC



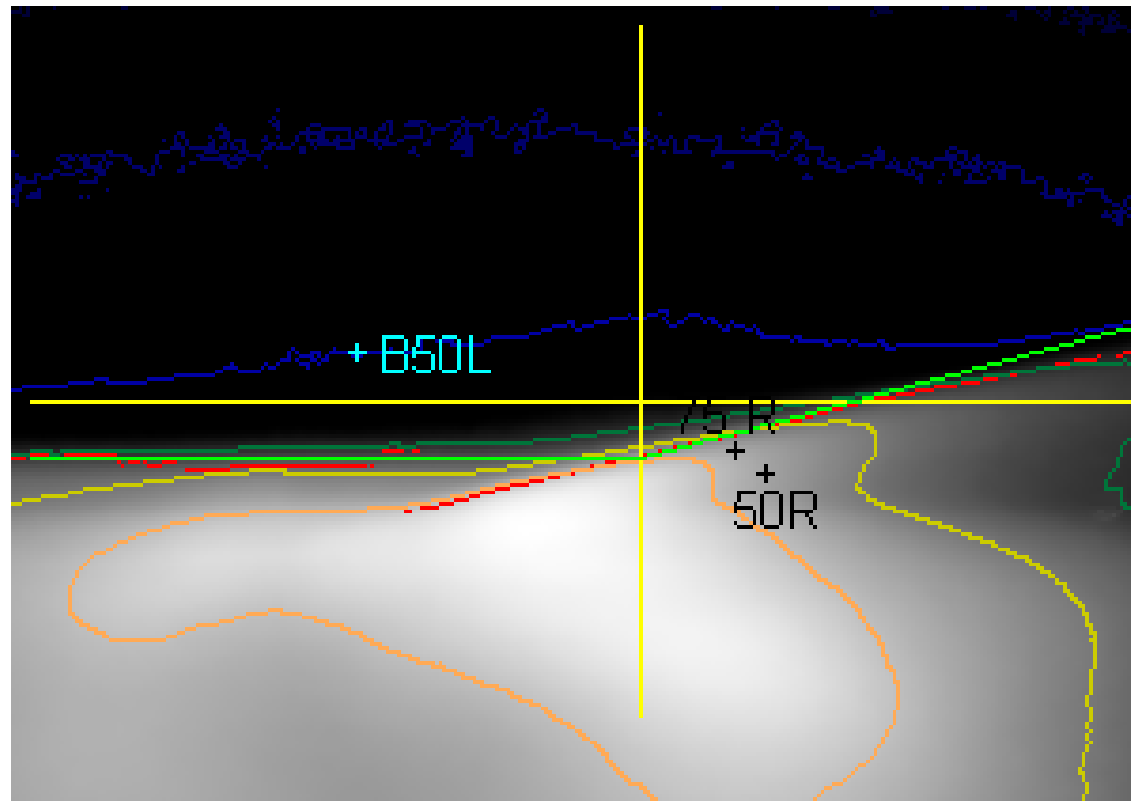


Podwójna, „rozmyta” GSC



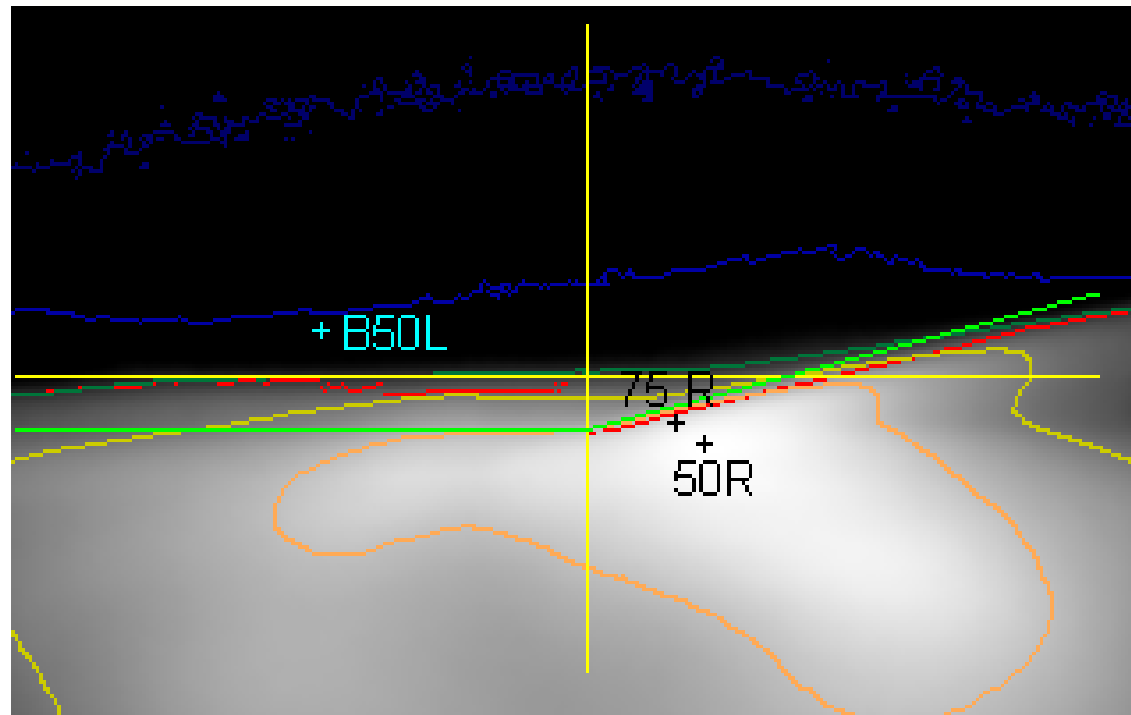


Ustawienie A



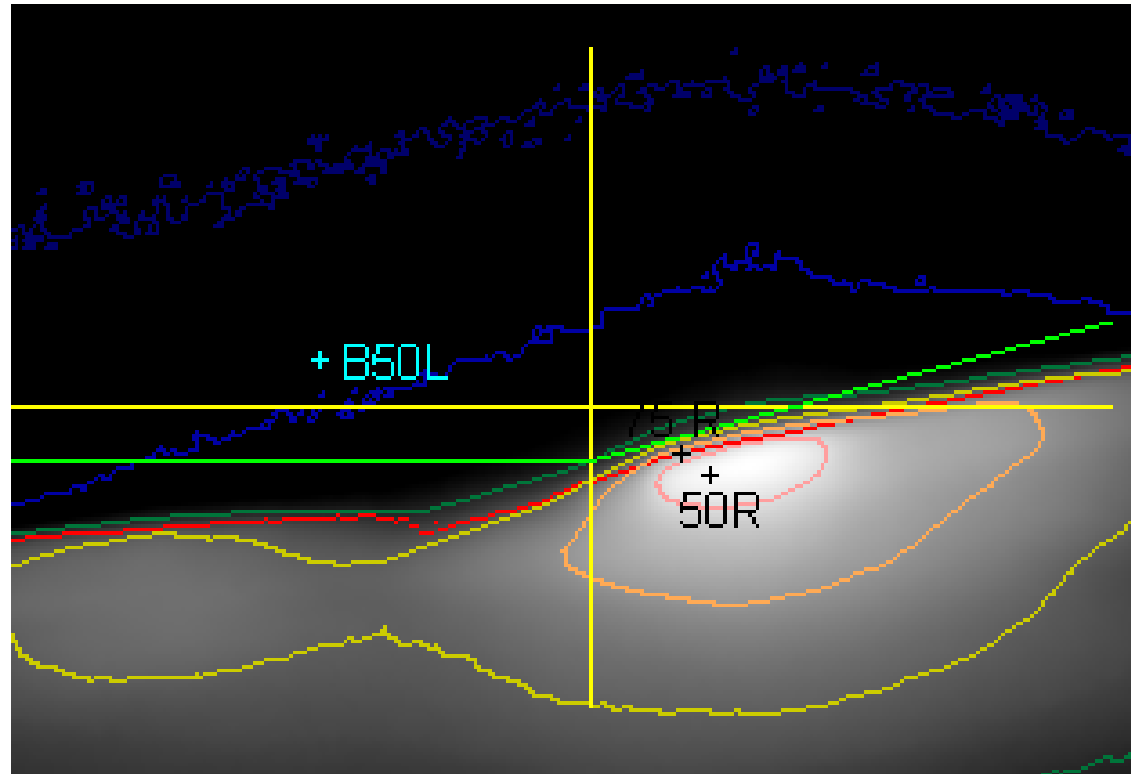


Ustawienie B

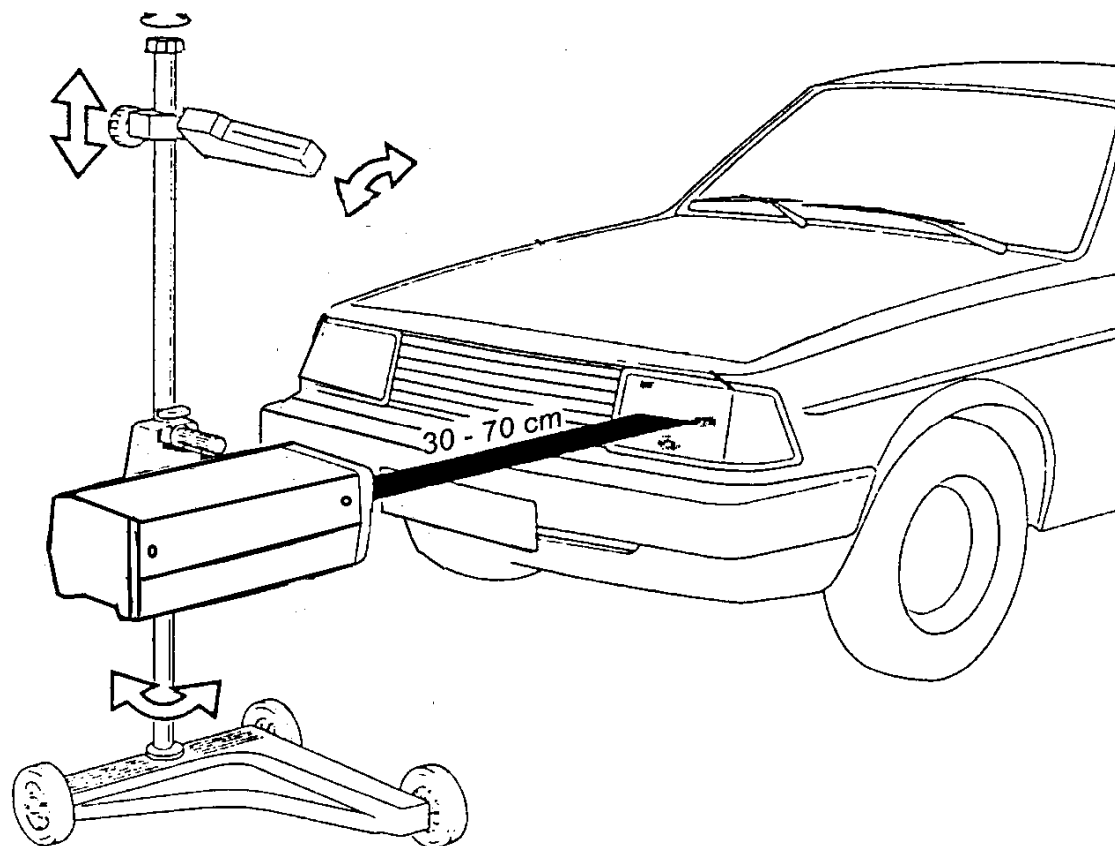




Ustawienie na podstawie wartości fotometrycznych



USTAWIANIE ŚWIATEŁ

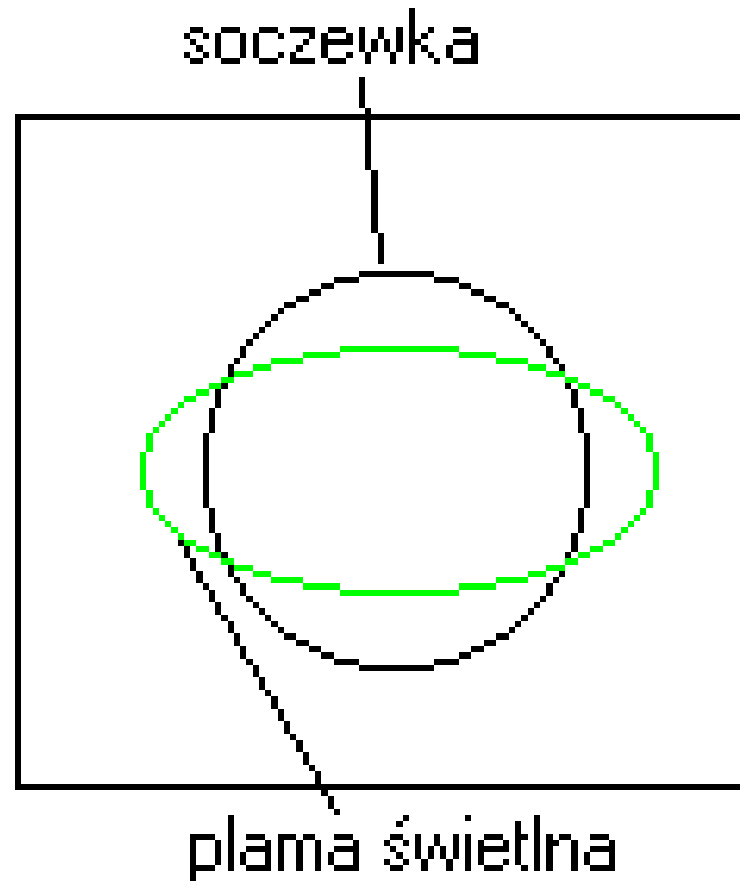


Pomiary przyrządem do ustawiania świateł



POZYCJONOWANIE W POZIOMIE





Pozycjonowanie plamy świetlnej



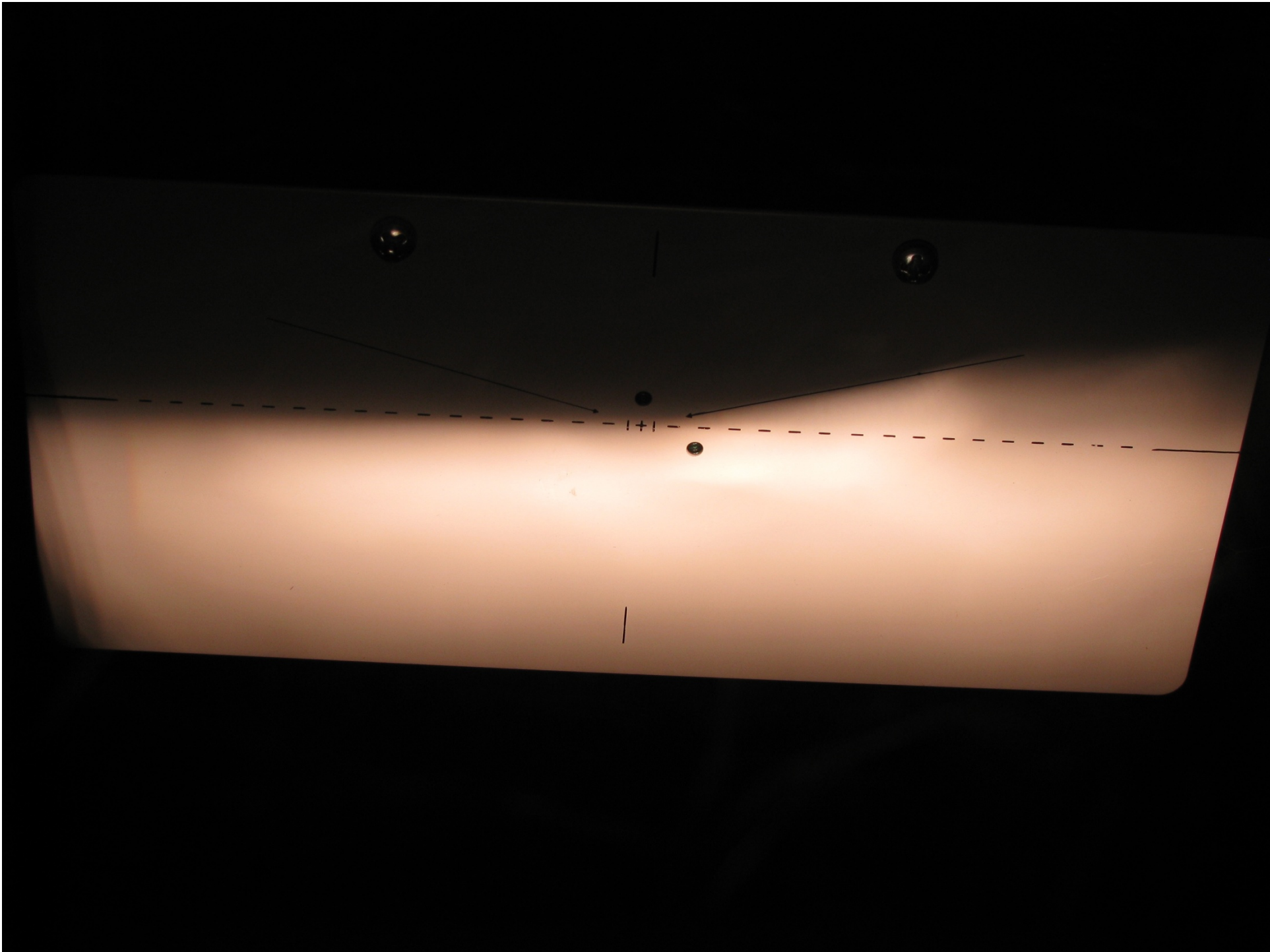


SPRAWDZENIE ZASIĘGU WIDOCZNOŚCI ŚWIATEŁ MIJANIA

**POMIAR NATĘŻENIA OŚWIETLENIA PUNKTÓW 50R, 75R
(12 lx = 7,5kcd przy pracującym alternatorze)**

- **PRZYRZĄDY WYPOSAŻONE W ODPOWIEDNI CZUJNIK**
- **POMIAR ZA POMOCĄ MIERNIKA ŚWIATŁOŚCI ŚWIATEŁ DROGOWYCH :**
 - **PUNKT 75R PRZYRZĄD 2% - W PRAWO, EKSPAN o 1% NIŻEJ NIŻ POCHYLENIE FABRYCZNE**
(np. dla pochylenia 1,3% w dół, będzie to 2,3% w dół).
 - **PUNKT 50R PRZYRZĄD 3% - W PRAWO 1,5%, EKSPAN o 1,5% NIŻEJ**
(np. dla pochylenia 1,3% w dół, będzie to 2,8% w dół)
- **ANALIZATOR ŚWIATEŁ**







WYMAGANIA PRECYZJI USTAWIENIA ŚWIATEŁ

Rodzaj świateł	Dopuszczalne odchylenie w płaszczyźnie poziomej	Dopuszczalne odchylenie w płaszczyźnie pionowej
Światła mijania	0,5% - w lewo 2 % - w prawo	0,3 % - w górę 0,5 % - w dół
Światła drogowe	2 % - w lewo lub w prawo	0,5 % - w górę lub w dół
Światła przeciwmgłowe	???	???
Do jazdy dziennej	3°	3°



Jak wygląda

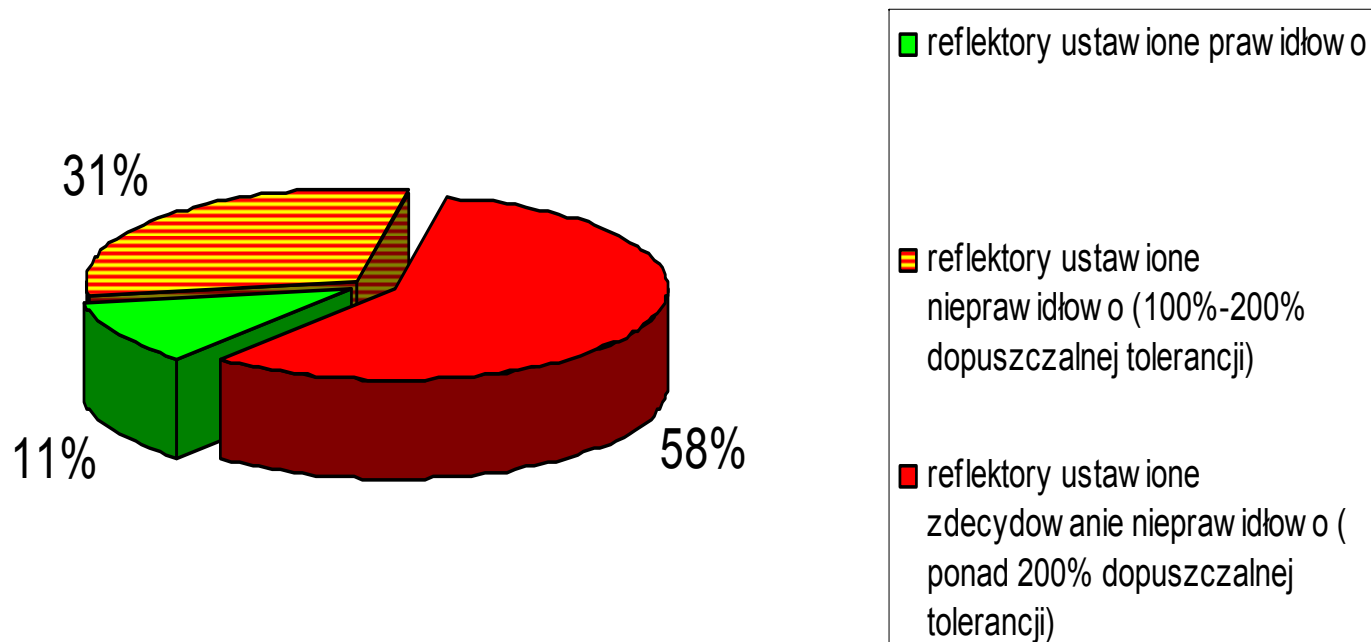
**SPEŁNIENIE WYMAGAŃ
W PRAKTYCE**

???



STAN USTAWIENIA ŚWIATEŁ MIJANIA

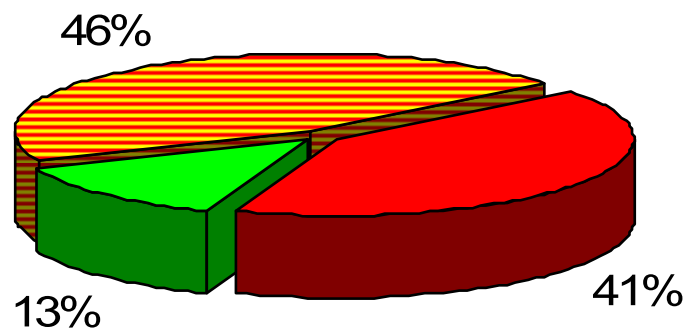
Ustawienie świateł w przebadanych pojazdach





RZECZYWISTOŚĆ A TEORIA

Spełnienie oświetlenia dwóch podstawowych punktów drogi przed regulacją reflektorów.



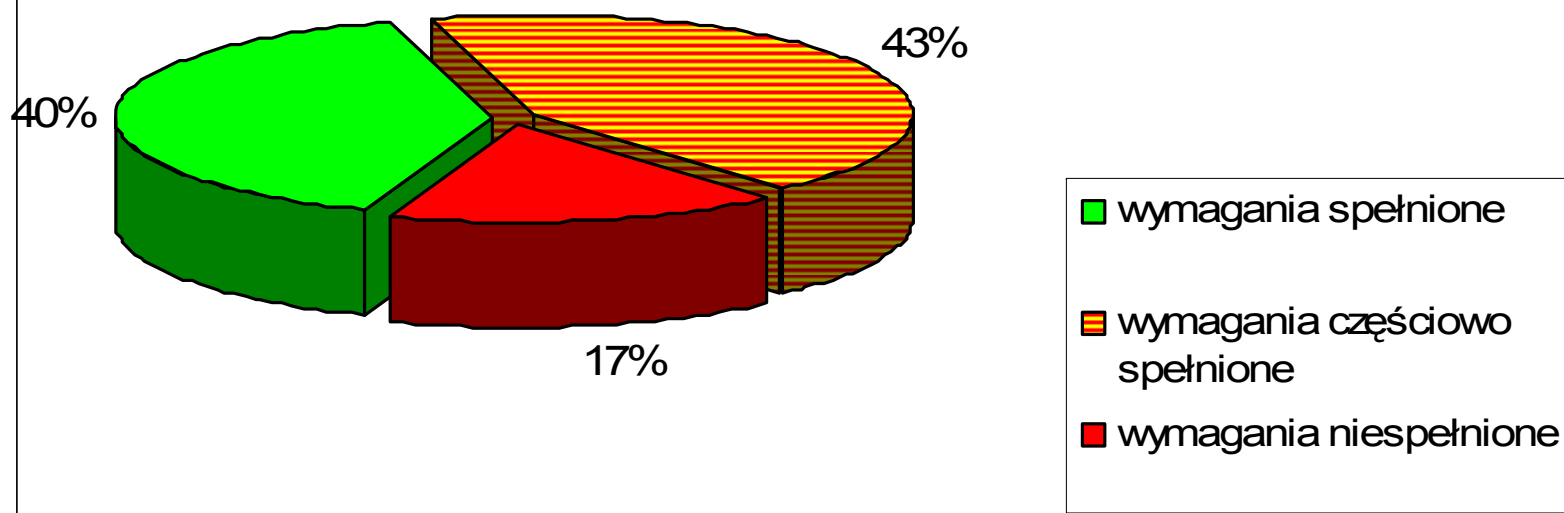
- spełnione wymagania oświetlenia drogi
- częściowo spełnione wymagania oświetlenia drogi
- nie spełnione minimalne wymagania oświetlenia drogi

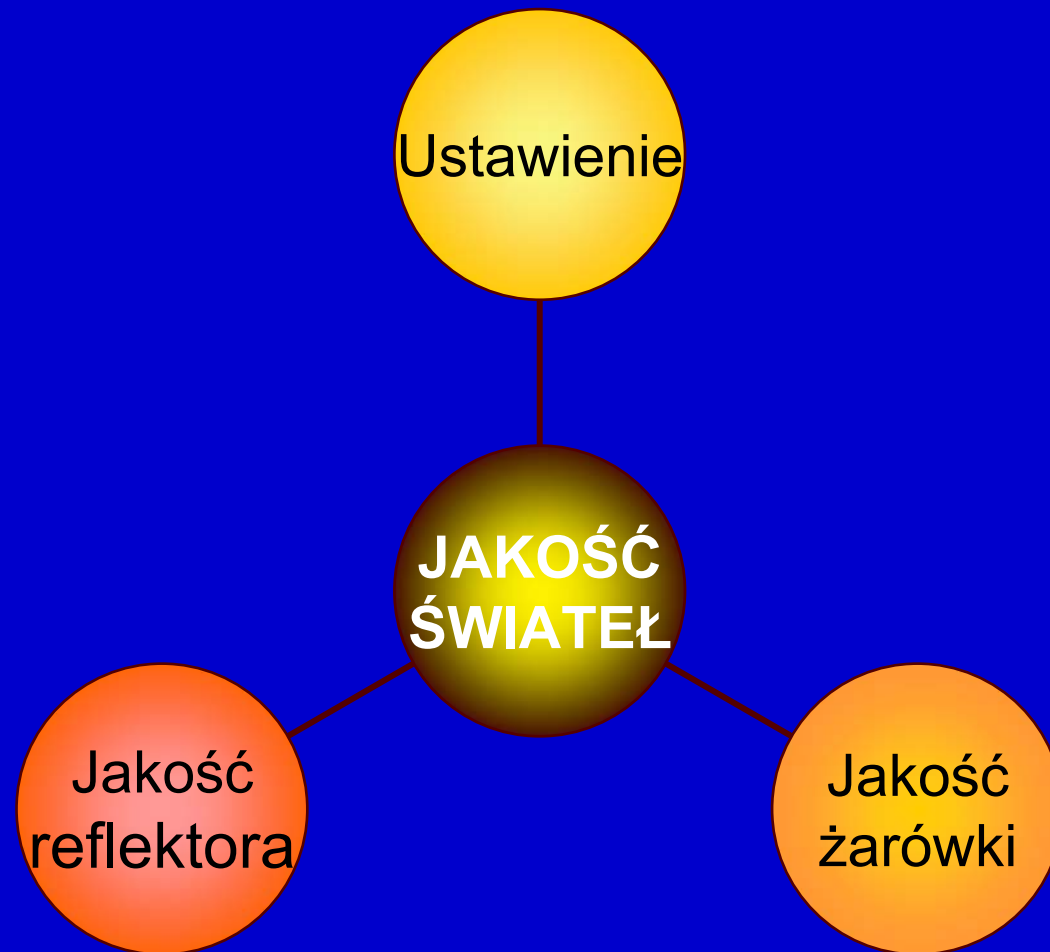




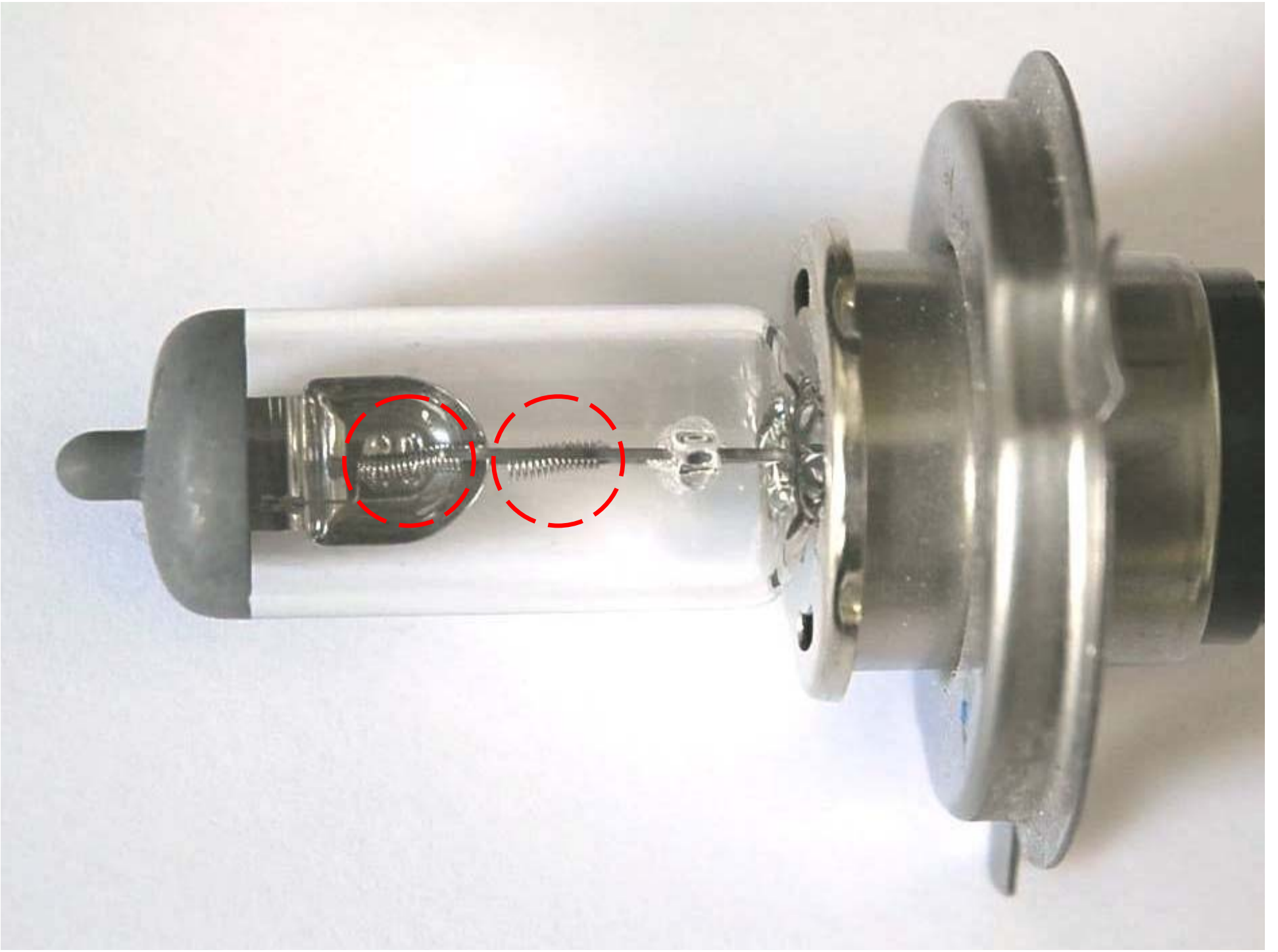
RZECZYWISTOŚĆ PRZY IDEALNYM USTAWIENIU

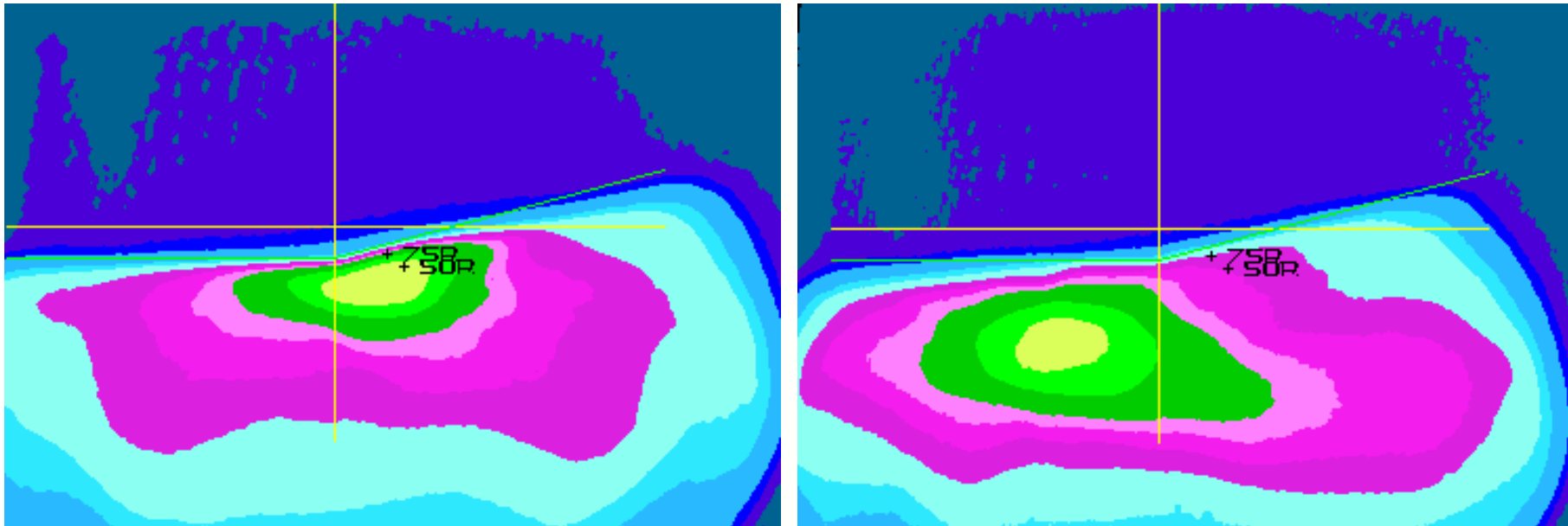
Wartości natężenia oświetlenia w wymaganych punktach pomiarowych, uzyskane po regulacji reflektorów w przebadanych pojazdach





NIEPRAWIDŁOWE ŻARÓWKI





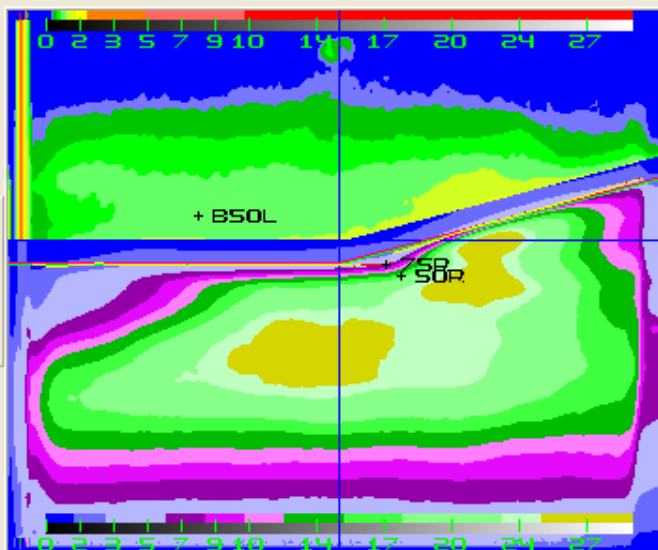
PRZYKŁAD WPŁYWU ŻARÓWEK NA WIAZKĘ ŚWIETLNA





KOMPUTEROWY ANALIZATOR ŚWIATEŁ





Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

(Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %

Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	18,0 lx	7,4 lx	0,8 lx	1,8 lx

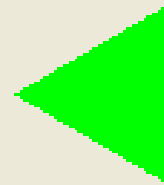
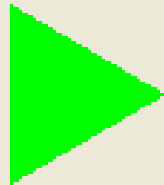
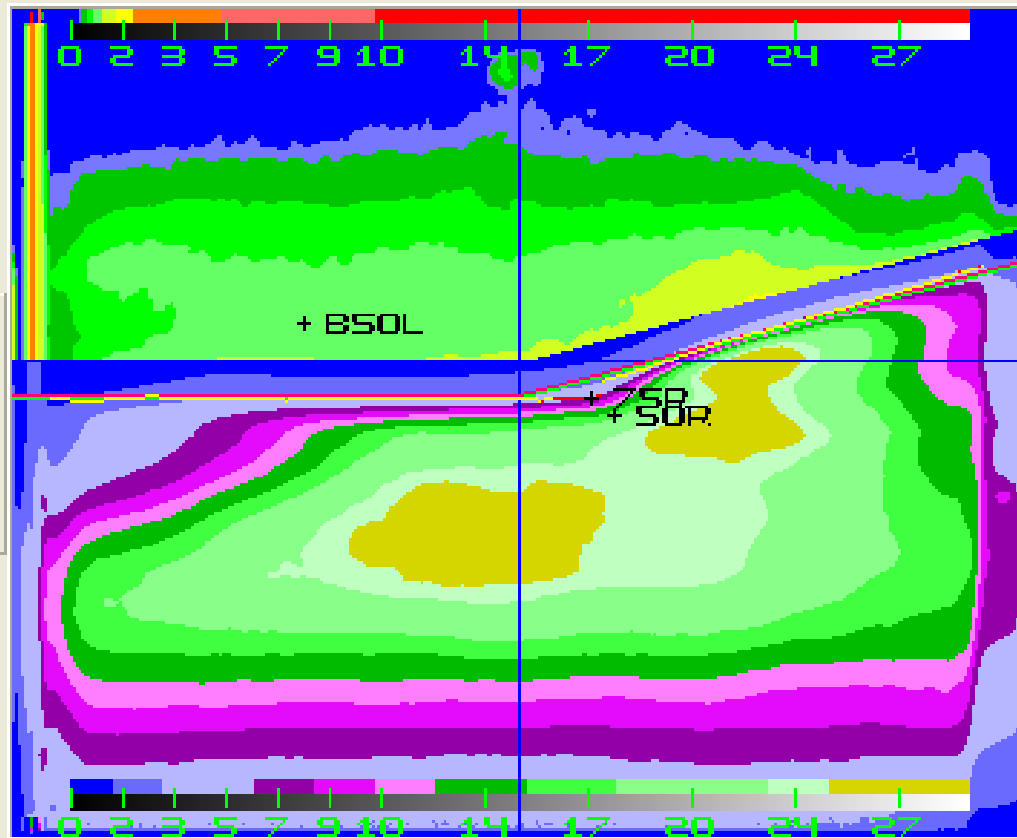
NIE OŚLEPIA

SLABE OŚWIETLENIE DROGI

D1,0%

Światła

L	P	Start (F2)
F6	F7	
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

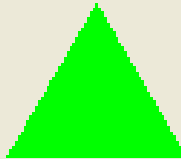


oświetlenia

,0 lx

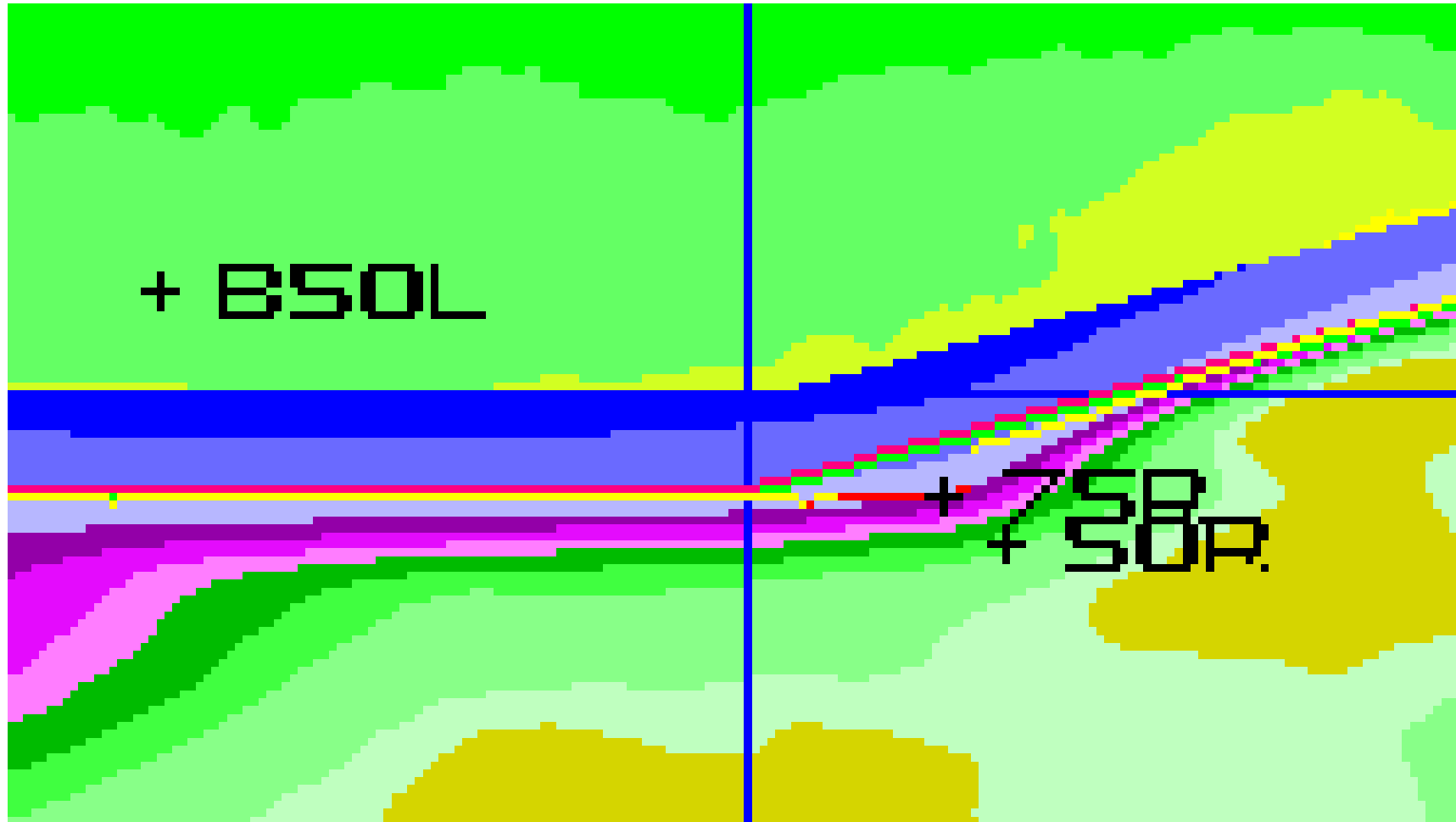
,6 lx

PIA


D1,0%

D







Wartość	50R	75R	B50L	Maks. olśnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	18,0 lx	7,4 lx	0,8 lx	1,6 lx

NIE OŚLEPIA

SŁABE OŚWIETLENIE DROGI





DÓŁ 1,0 %

Światła

L	P	
 F6	F7 	Start (F2)
 F8	F9 	Pomiar (F3)
 Alt-F8	Alt-F9 	Ustawianie (F4)
 Alt+F11	Alt+F12 	Drukuj (F5)
 F11	F12 	Koniec (End)



WYDRUK DIAGNOSTY

Data	2007-01-22	Godzina	11:49:39
Nr rejestracyjny	WA 11543	Rodzaj pojazdu	SKODA
		Typ/Model	FELICJA PICK UP
		Stan licznika	

L.p.	Rodzaj światła	Strona	Parametr	Jednostka	Wynik pomiaru	Ocena	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Światła mijania	Lewa	Pochylenie	%	D 7,7	-	
			Odchylenie		L 3,8	-	
		Prawa	Pochylenie		D 8,2	-	
			Odchylenie		P 4,2	-	
2	Światła drogowe	Lewa	Pochylenie	%	D 3,4	-	
			Odchylenie		L 0,9	-	
		Prawa	Pochylenie		D 7,4	-	
			Odchylenie		P 2,7	+	
3	Światła przeciwmgłowe przednie	Lewa	Pochylenie	%	D 0,0	+	
			Pochylenie		P 0,0	+	
		Prawa	Pochylenie		D 0,0	+	
			Pochylenie		P 0,0	+	
4	Światła drogowe	I para	Lewa	Światłość	kcd	33,3	+
			Prawa			34,0	+
		II para	Lewa	Światłość		-	x
			Prawa	Światłość		-	x
		I para	Suma światłości		kcd	67,3	+
			II para	-		x	
		Całkw.	-	x			
		I para	Różnica światłości		kcd	0,7	+
II para	-		x				
5	Ocena końcowa				pozytywna		
					negatywna		

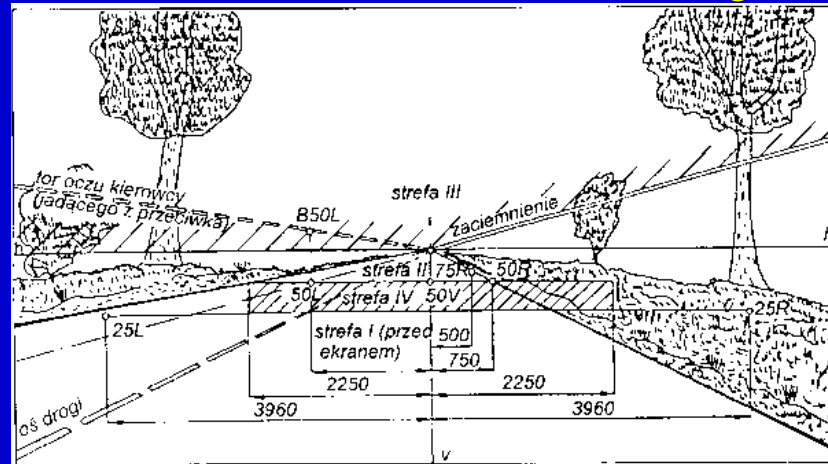
Uwaga! Odchylenie w lewo „L”, w prawo „P”



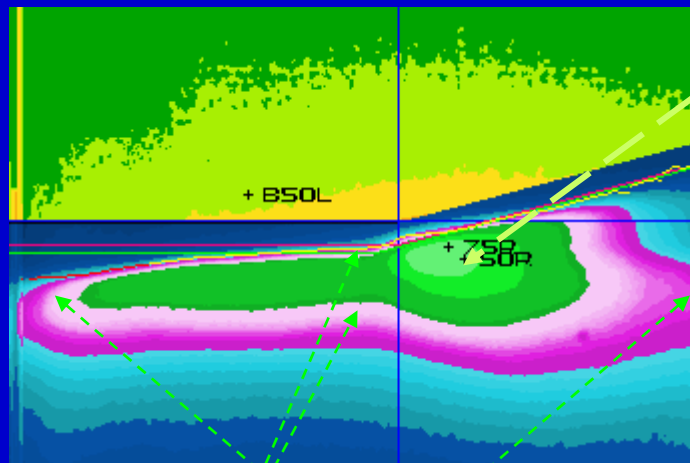
PRZYKŁADY POMIARÓW



DOBRE UKSZTAŁTOWANIE WIĄZKI ŚWIATŁA

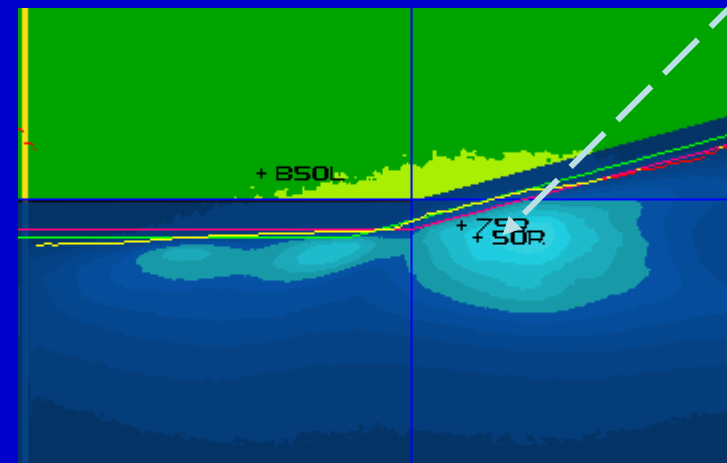


duże, korzystne natężenie oświetlenia drogi *za małe natężenie oświetlenia drogi*



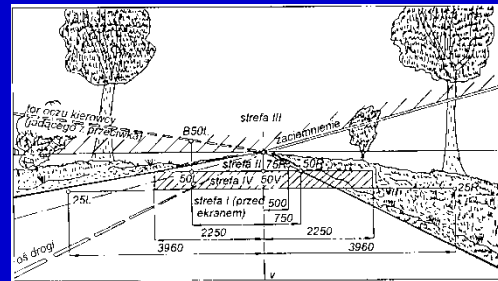
wąska w pionie *szeroka w poziomie*

WIĄZKA PRAWIDŁOWA

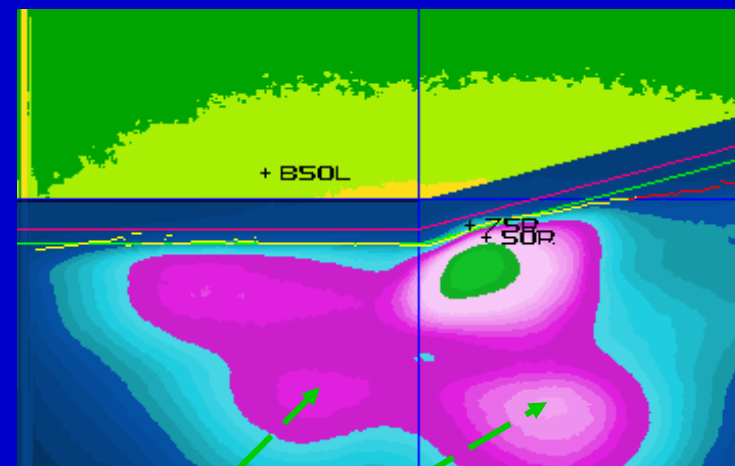
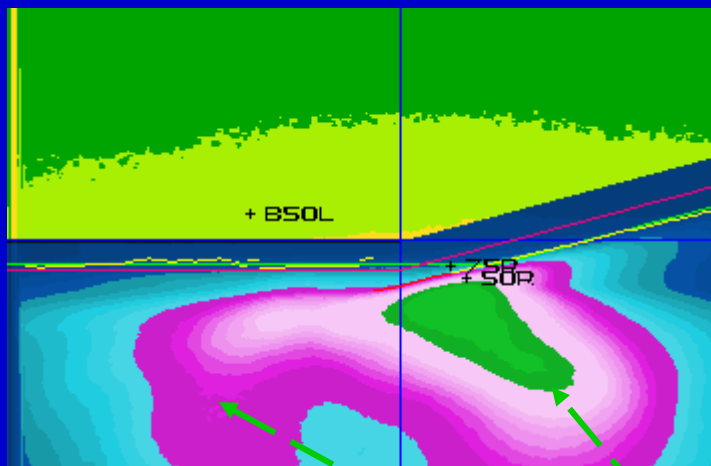


WIĄZKA O KORZYSTNYM KSZTAŁCIE
LECZ ZBYT SŁABE ŚWIATŁO
(zakurzony odbłyśnik?
wadliwa /tuningowa?/ żarówka?)

WIAZKI O AKCEPTOWALNYM KSZTAŁCIE

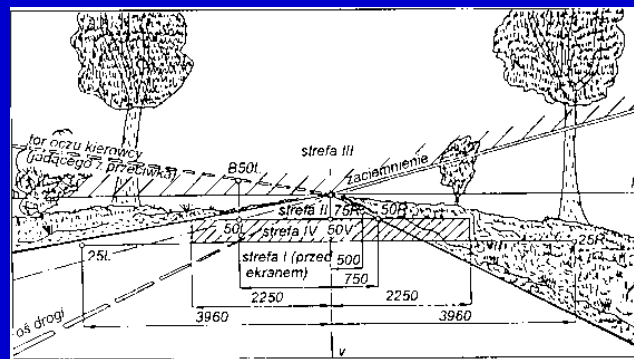


WIAZKI SPEŁNIAJĄ KRYTERIA HOMOLOGACYJNE



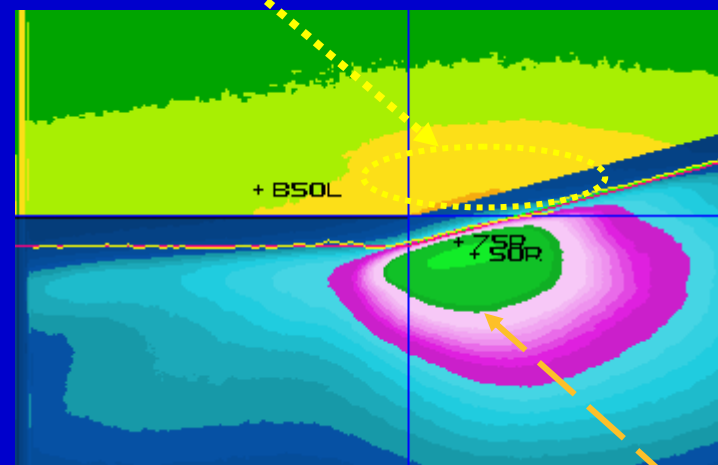
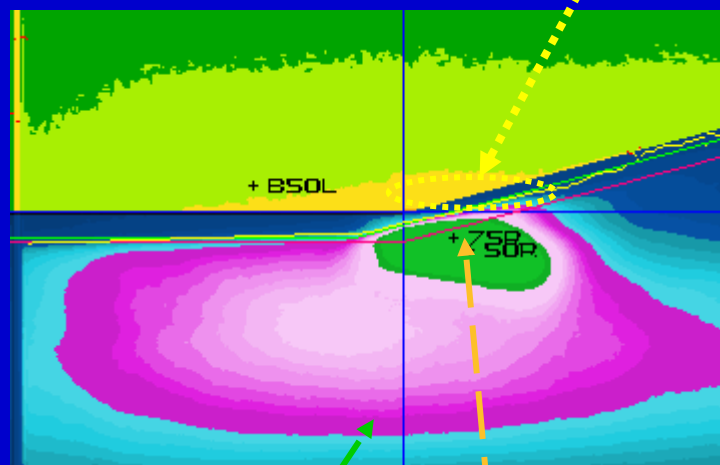
nadmiar światła blisko pojazdu
pogorszona adaptacja wzroku

WIĄZKI O AKCEPTOWALNYM KSZTAŁCIE



WIĄZKI O NISKIEJ JAKOŚCI JEDNAK SPEŁNIAJĄ MINIMALNE WYMAGANIA

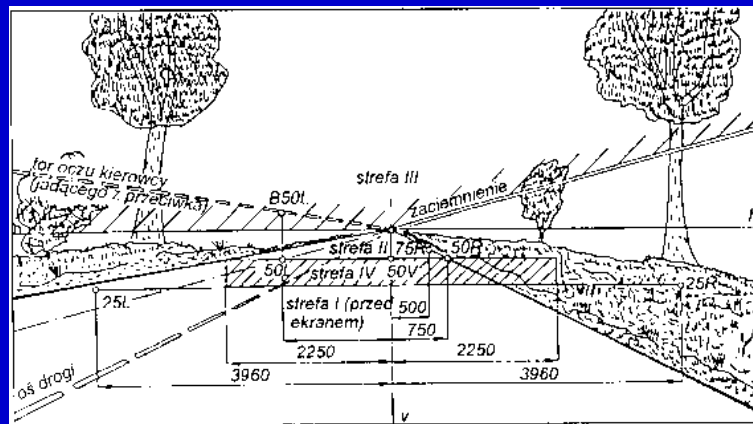
oślepienie na zakręcie w prawo



Niekorzystna, silna (ale zgodna z przepisami) asymetria

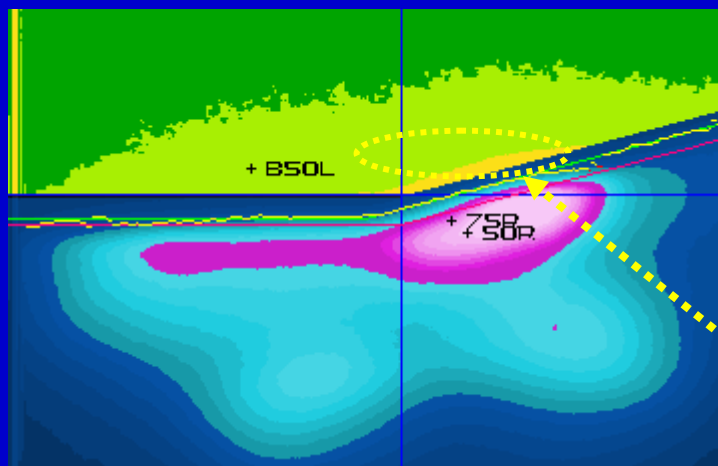
nadmiar światła blisko pojazdu

WIĄZKI O NIETYPOWYM KSZTAŁCIE

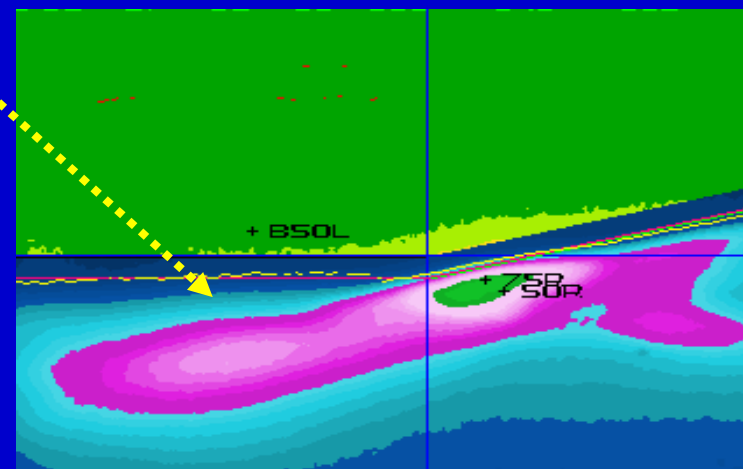


WIĄZKA W ZASADZIE POPRAWNA
TROCHĘ SŁABE OŚWIETLENIE DROGI

ZNACZNIE BLIŻEJ ŚWIATŁO Z LEWEJ STRONY
SŁABE OŚWIETLENIE ZAKRĘTÓW W LEWO

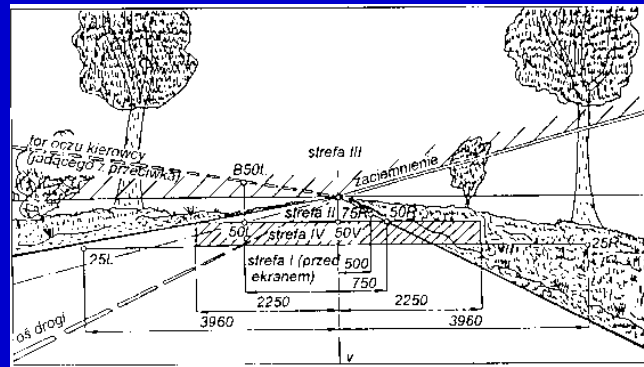


OŚLEPIANIE NA ZAKRĘCIE W PRAWO (NIEZNACZNE)



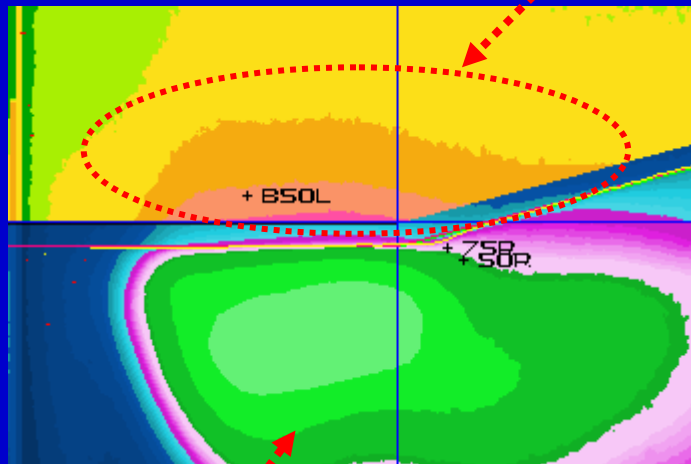
„PRZEKOSZONA” WIĄZKA
WADA REFLEKTORA?
KRZYWA ŻARÓWKA?

OŚLEPIANIE !

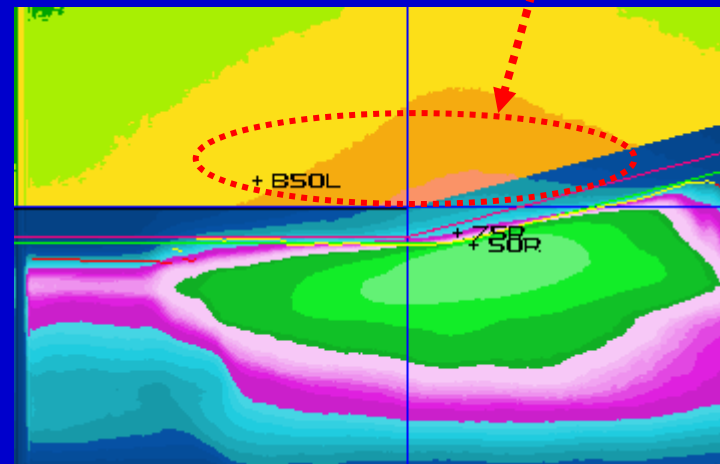


nieakceptowalnie wysoki poziom oświetlenia
niewykrywany przy rutynowym ustawianiu

KSENONOWY „ZAMIENNIK”

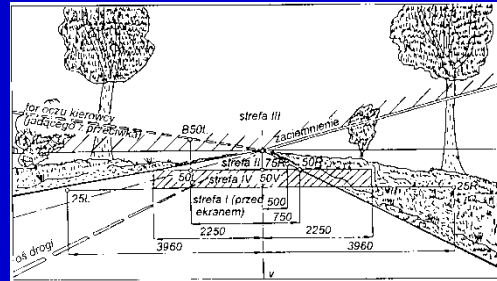


nadmiar światła blisko pojazdu
pogorszona adaptacja wzroku
przesunięcie światła w lewo

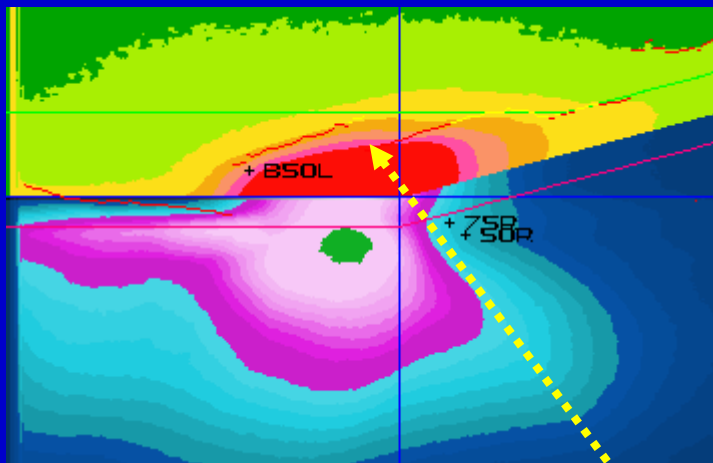


DOBRE OŚWIETLENIE DROGI
GROŹNE OŚLEPIENIE !!!
(„tuningowa” żarówka ?)

WIĄZKI ZDECYDOWANIE NIEPRAWIDŁOWE

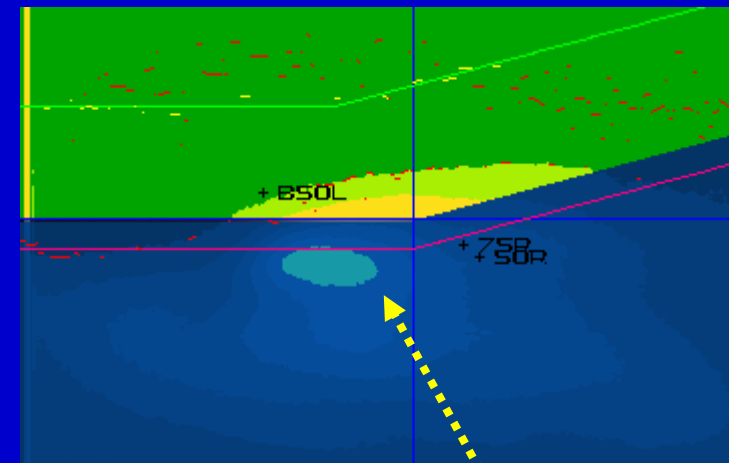


NIEPRAWIDŁOWA WIĄZKA
(źle założona żarówka?, przeróbki reflektora?, ksenonowy „zamiennik”?)



dramatyczne oślepienie !!!

NIEPRAWIDŁOWA (SYMETRYCZNA) WIĄZKA
(brudny? /przerabiany?/ amerykański? /reflektor?)



słabe oświetlenie drogi

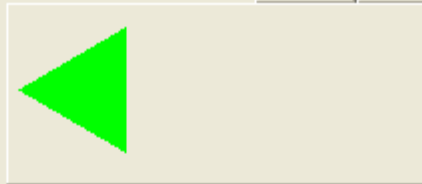
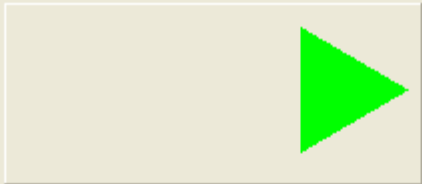
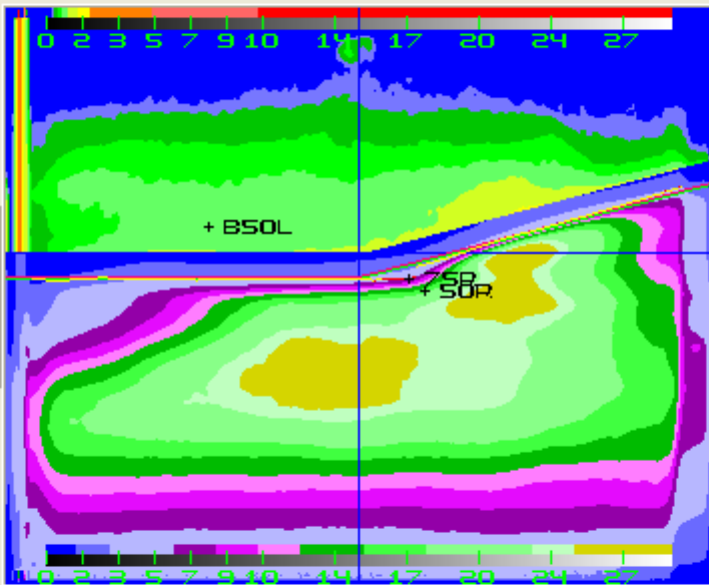
USTAWIENIE NOMINALNE

Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Zródło Format Obraz

(Alt+F2)



DÓŁ 1,0 %

ość	50R	75R	B50L	Maks. oślnienia
kiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
rzona	18,0 lx	7,4 lx	0,8 lx	1,6 lx

NIE OŚLEPIA

SLABE OŚWIETLENIE DROGI

D1,0%

Światła

L	P	Start (F2)
F6	F7	
F8	F9	Pomiar (F5)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F3)
F11	F12	Koniec (Esc)

USTAWIENIE W DOLNEJ TOLERANCJI

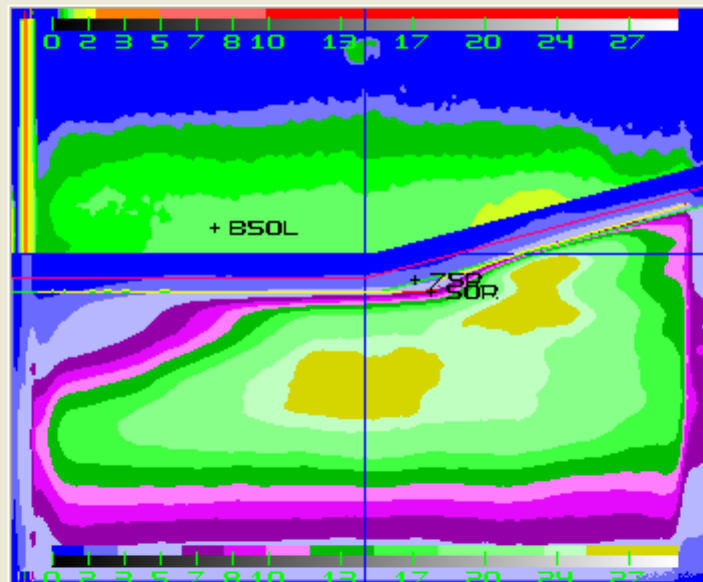
Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Zródło Format Obraz

◀ L0,6% (Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %



tość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
ekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
rzona	7,8 lx	2,6 lx	0,8 lx	1,3 lx

NIE OŚLEPIA

ZŁE OŚWIETLENIE DRÓGI

▲ D1,5%

Światła

L	P	Start (F2)
F6	F7	
F8	F9	Pomiar (F)
Alt-F8	Alt-F9	Ustawianie
Alt-F11	Alt-F12	Drukuj (F)
F11	F12	Koniec (E)


USTAWIENIE „Za wysoko”

D0,2%


Stop (Esc)

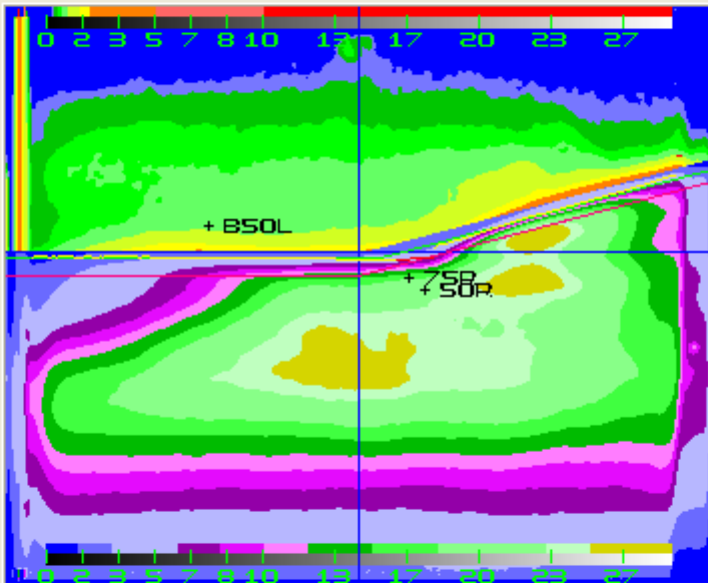
Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

 L0,9%

(Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %



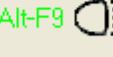





tość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
ekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
rzona	21,9 lx	18,4 lx	1,0 lx	3,1 lx

UMIARKOWANIE OŚLEPIA

PRZECIĘTNE OŚWIETLENIE DROGI

Światła

L	P	
 F6	 F7	Start (F2)
 F8	 F9	Pomiar (F3)
 Alt-F8	 Alt-F9	Ustawianie
 Alt-F11	 Alt-F12	Drukuj (F4)
 F11	 F12	Koniec (Esc)

USTAWIENIE „prawidłowe”

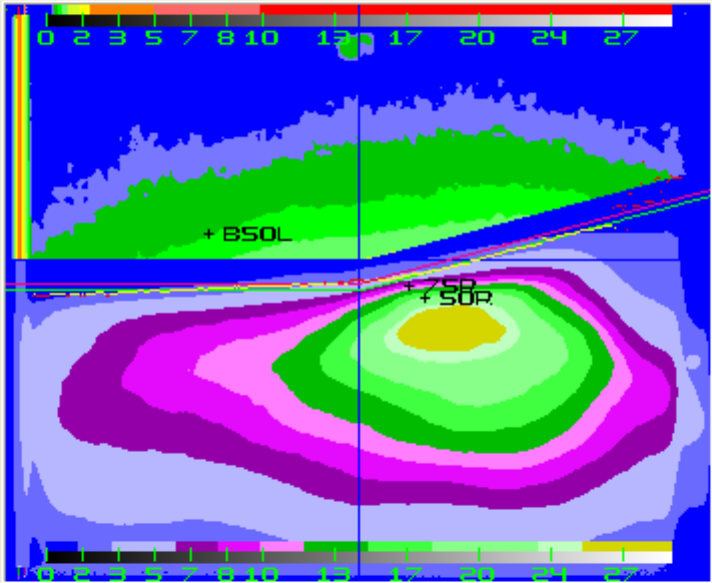
Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

◀ L0,2% (Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %



tość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
ekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
arzona	19,9 lx	10,8 lx	0,5 lx	1,1 lx

NIE OŚLEPIA

ZŁE OŚWIETLENIE DRUGI

▲ D1,2%

Światła

- L P
- ☹ F6 ☹ F7 ☹ Start (F2)
- ☹ F8 ☹ F9 ☹ Pomiar (F)
- ☹ Alt+F8 ☹ Alt+F9 ☹ Ustawianie
- ☹ Alt+F11 ☹ Alt+F12 ☹ Drukuj (F)
- ☹ F11 ☹ F12 ☹ Koniec (E)

USTAWIENIE „ZA WYSOKO”


D0,3%

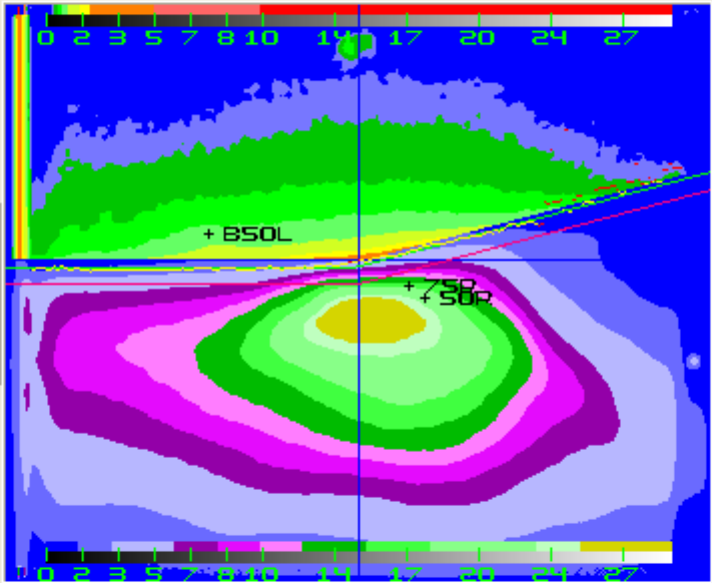

Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

Kalibracja (Alt+F2)

P 0,2% 



DÓŁ 1,0 %

Światła

L	P	Start (F2)
 F6	 F7 	
 F8	 F9 	Pomiar (F)
 Alt+F8	 Alt+F9 	Ustawianie
 Alt+F11	 Alt+F12 	Drukuj (F)
 F11	 F12 	Koniec (E)

tość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
ekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
rzona	21,6 lx	18,4 lx	0,8 lx	3,6 lx

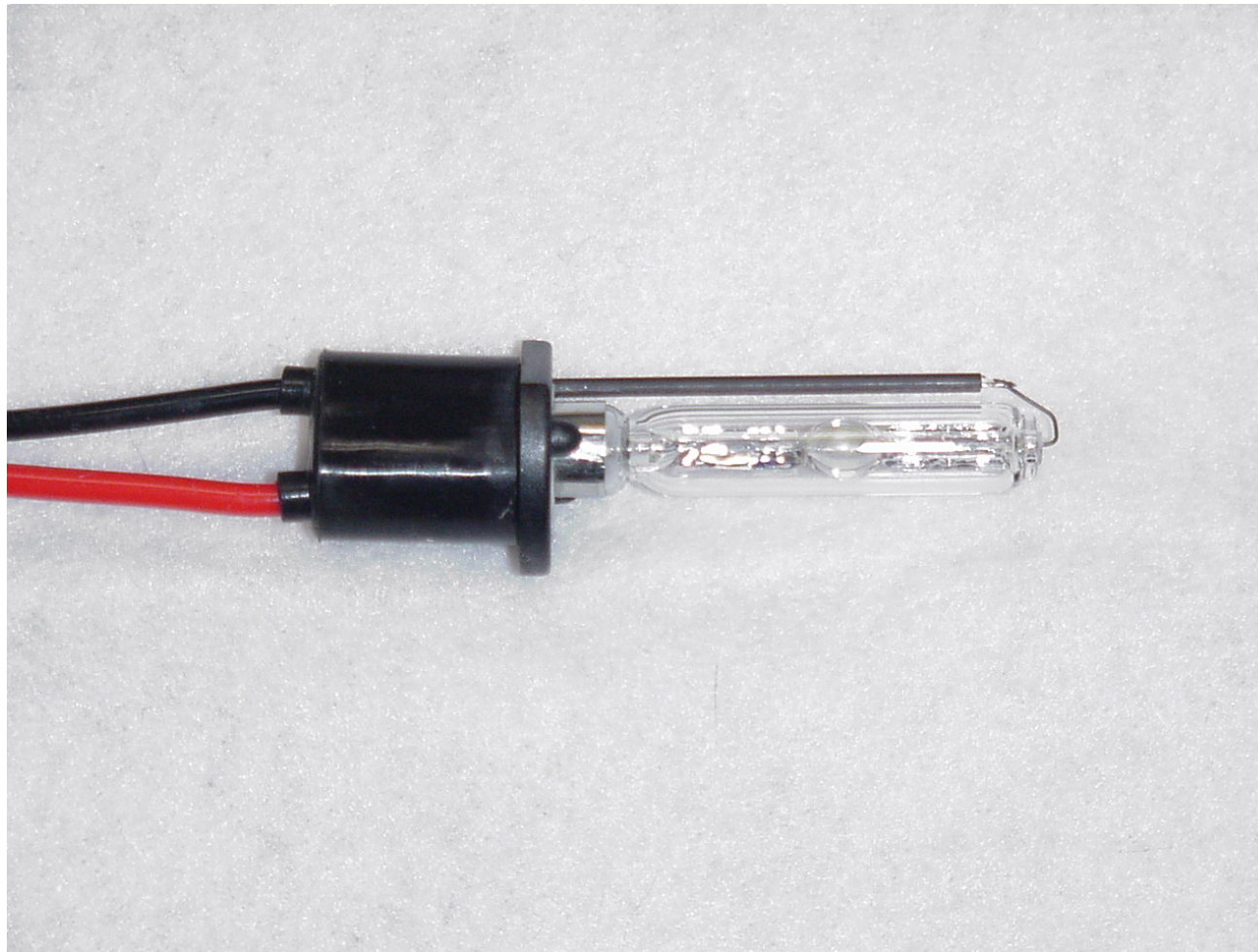
UMIARKOWANIE OŚLEPIA

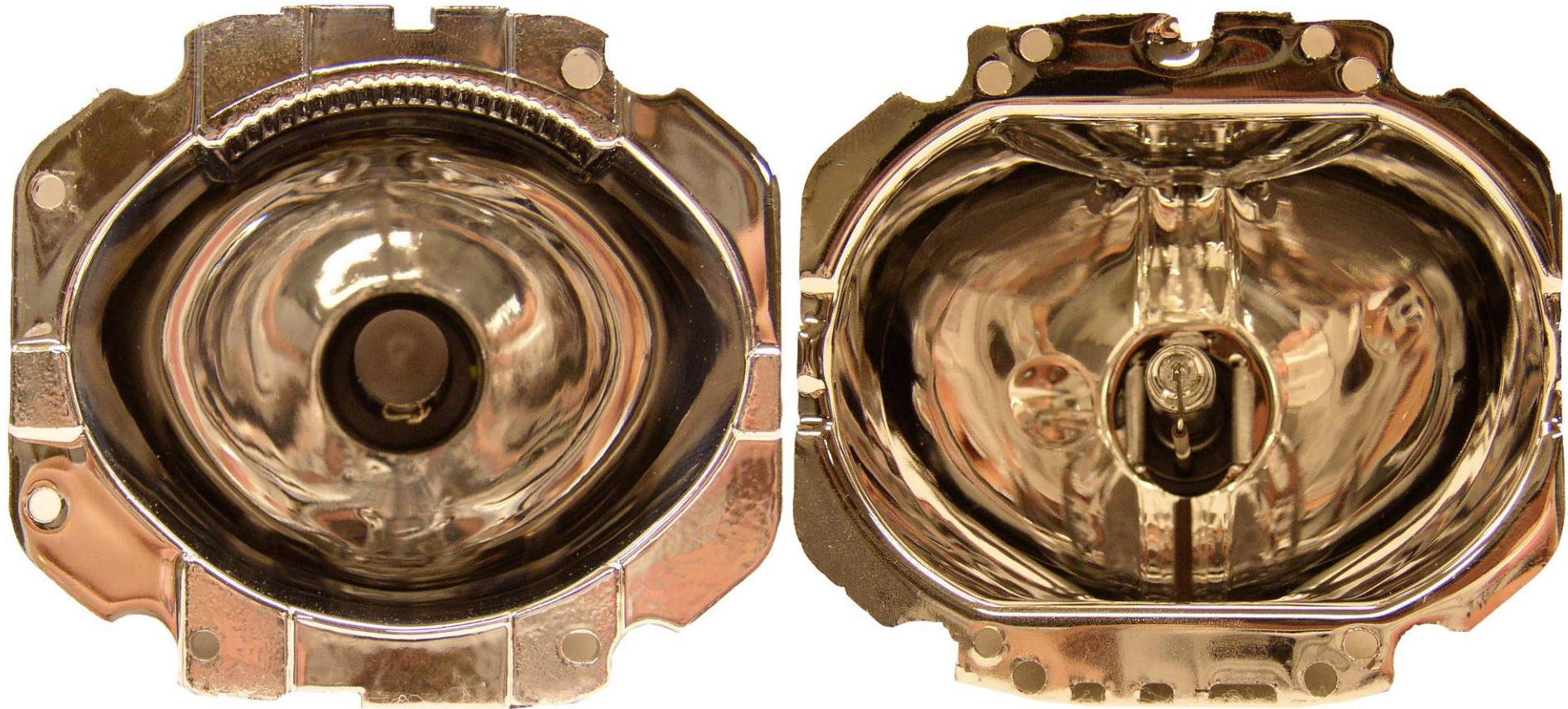
PRZECIĘTNE OŚWIETLENIE DROGI

KSENONOWE ZAMIENNIKI



KSENONOWE ZAMIENNIKI





HB4A

D1S

Konstrukcja odbłyśnika halogen i ksenon

REFLEKTOR HALOGENOWY

D0,6%



Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Zródło Format Obraz

(Alt+F2)

L0,7%

DÓŁ 1,0 %

Światła

L

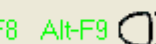
P



Start (F2)



Pomiar (F)



Ustawianie

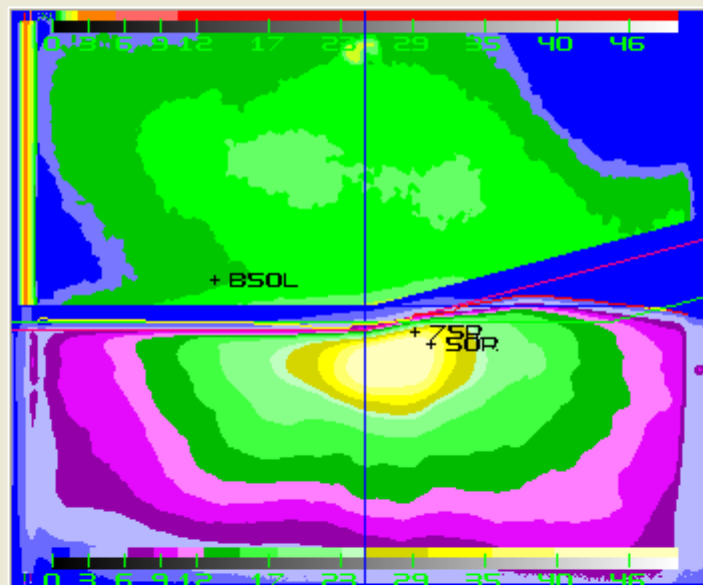


Drukuj (F)



Koniec (E)

h7 SOCZEWKA



Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Wymagowana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Wyznaczona	41,1 lx	36,9 lx	0,5 lx	1,2 lx

NIE OŚLEPIA

BARDZO DOBRE OŚWIETLENIE DROGI

ORYGINALNY REFLEKTOR KSENONOWY

d1s
SOCZEWKA

D1,0%



Stop (Esc)

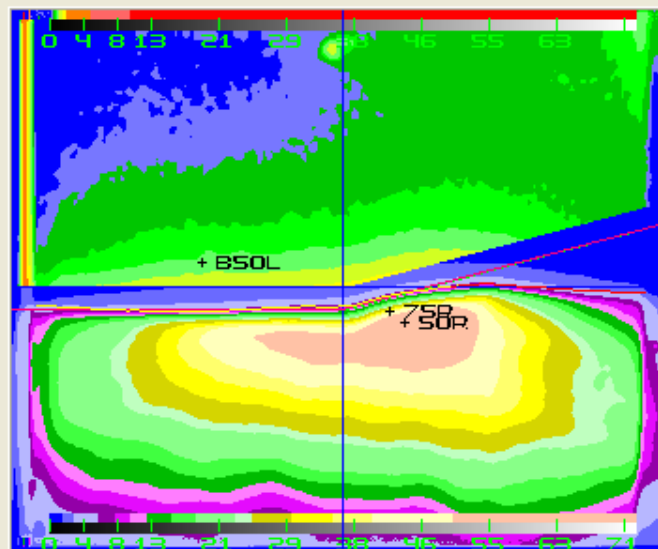
Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

(Alt+F2)

L0,2%

DÓŁ 1,0 %



Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnięcia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	70,9 lx	42,4 lx	0,8 lx	1,9 lx

NIE OŚLEPIA

D1,0%

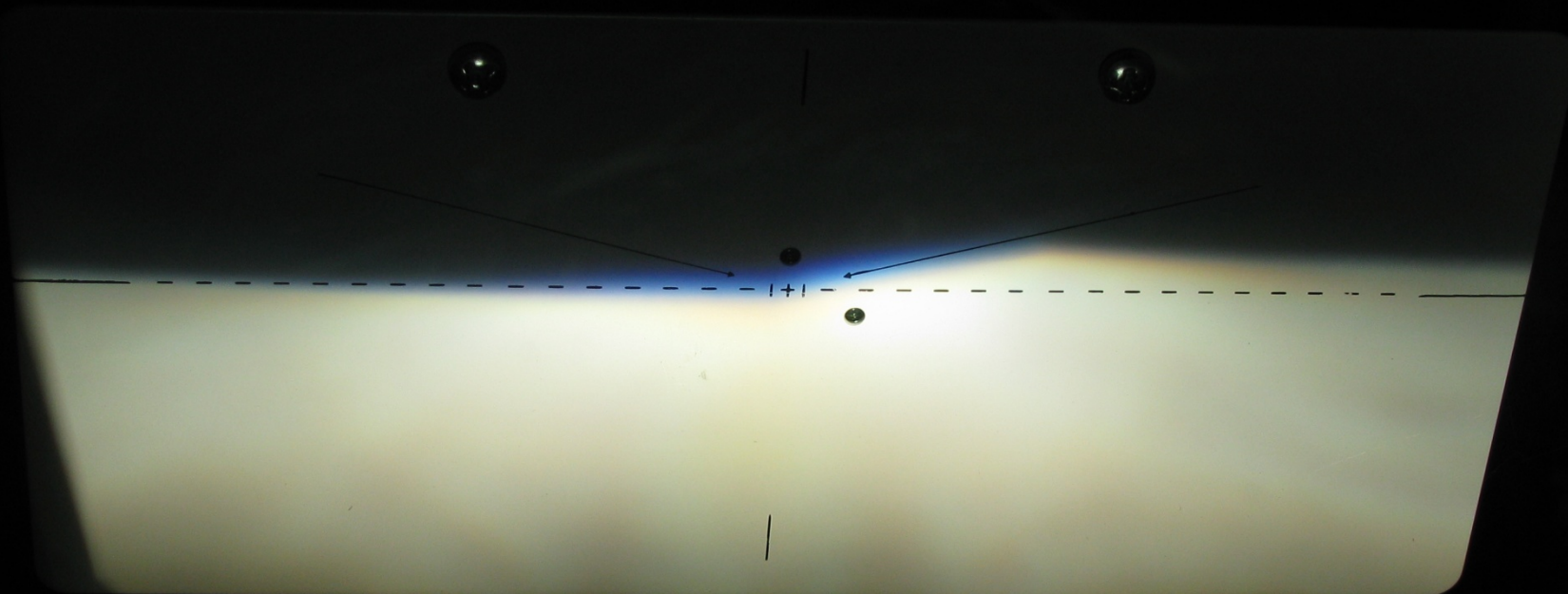


Światła

L	P	
F6	F7	Start (F2)
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt-F8	Alt-F9	Ustawianie (F4)
Alt-F11	Alt-F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

BARDZO DOBRE OŚWIETLENIE DROGI

Oryginalne Źródło ksenonowe d1s



**EKRAN PRZYRZĄDU DO
USTAWIANIA ŚWIATEŁ**

Nieprawidłowa plama świetlna. Wymień żarówkę lub reflektor.

„KSENON KIT h7”

D0,9%



Stop (Esc)

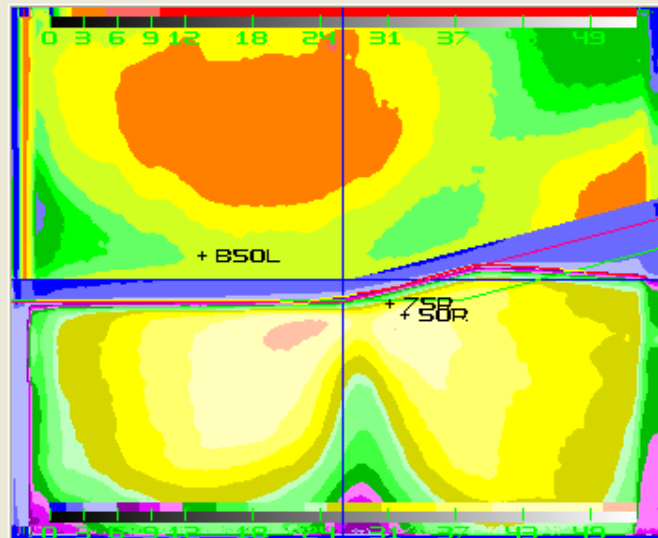
Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

(Alt+F2)

L0,2%

DÓŁ 1,0 %



Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	46,5 lx	33,8 lx	1,1 lx	4,6 lx

SILNIE OŚLEPIA

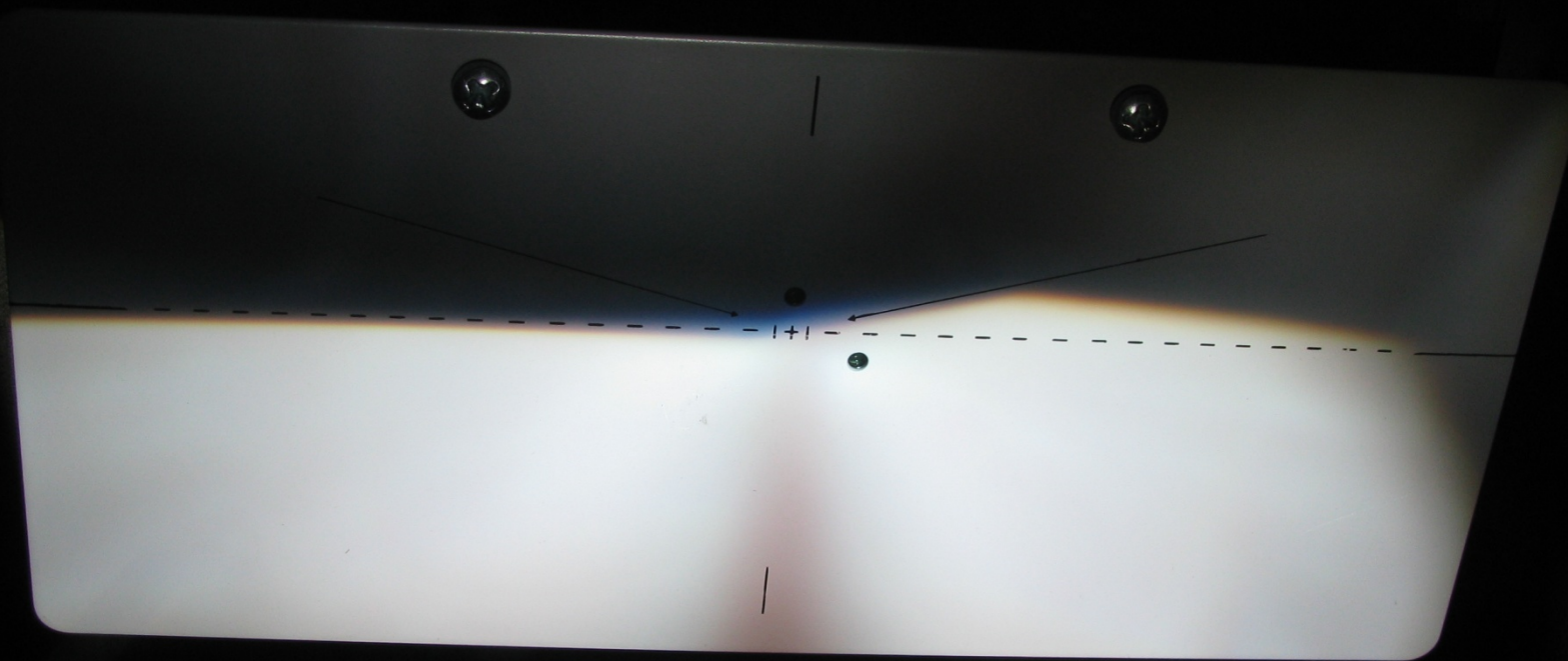
BARDZO DOBRE OŚWIETLENIE DROGI

Światła

L	P	
F6	F7	Start (F2)
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

„KSENON KIT h7”

Wzrokowo nie do rozróżnienia !



EKRAN PRZYRZĄDU

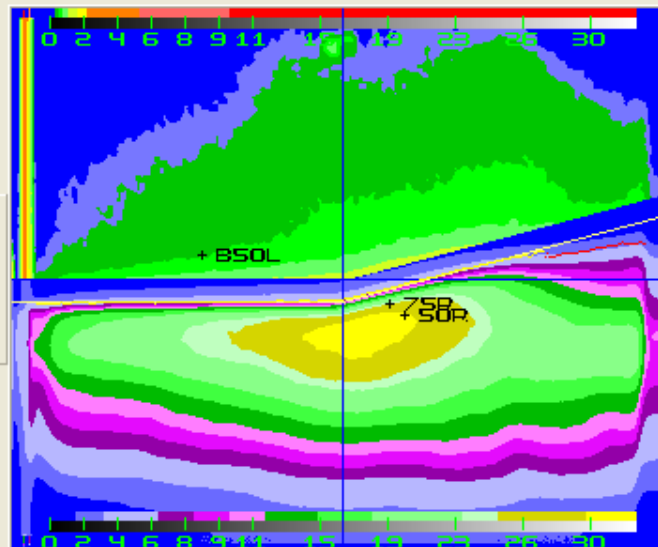
REFLEKTOR HALOGENOWY

h7
SOCZEWKA

D1,0%



Stop (Esc)



Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

(Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %

Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	30,5 lx	26,3 lx	0,5 lx	1,4 lx

NIE OŚLEPIA

D1,0%



Światła

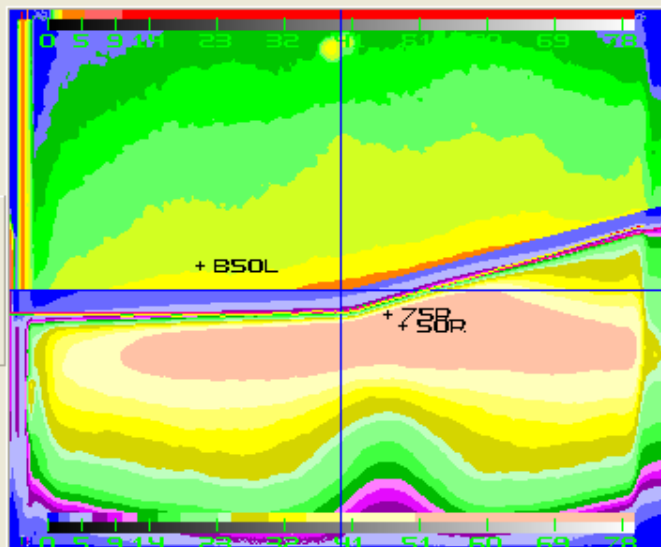
L	P	
F6	F7	Start (F2)
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

BARDZO DOBRE OŚWIETLENIE DROGI

REFLEKTOR HALOGENOWY

„KSENON KIT h7”

P 0,4%



Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	78,8 lx	69,9 lx	1,4 lx	2,6 lx

UMIARKOWANIE OŚLEPIA

BARDZO DOBRE OŚWIETLENIE DROGI

D1,0%

Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

Kalibracja (Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %

Światła

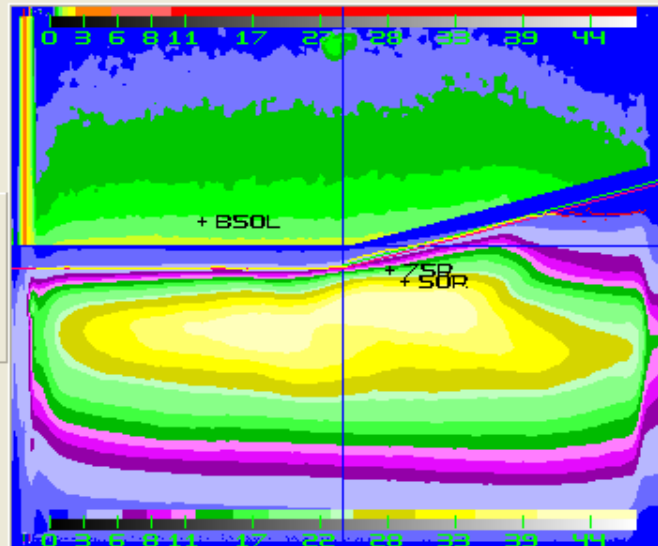
L	P	Start (F2)
F6	F7	Start (F2)
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

REFLEKTOR HALOGENOWY

h7
FF

P 0,5%

D1,0%



Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

Kalibracja (Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %

Światła



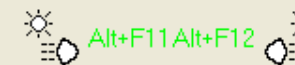
Start (F2)



Pomiar (F3)



Ustawianie (F4)



Drukuj (F5)



Koniec (End)

Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	31,6 lx	18,6 lx	0,8 lx	1,3 lx

NIE OŚLEPIA

DOBRE OŚWIETLENIE DRÓGI

D1,0%

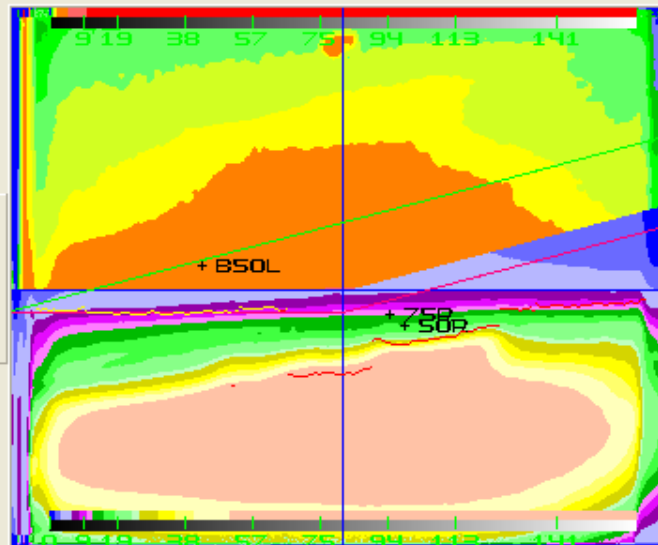


Nieprawidłowa plama świetlna. Wymień żarówkę lub reflektor.

„KSENON KIT h7”

P 14,1%

D0,9%



Stop (Esc)

Ustaw kartę (Alt+F1)

Źródło Format Obraz

Kalibracja (Alt+F2)

DÓŁ 1,0 %

Światła

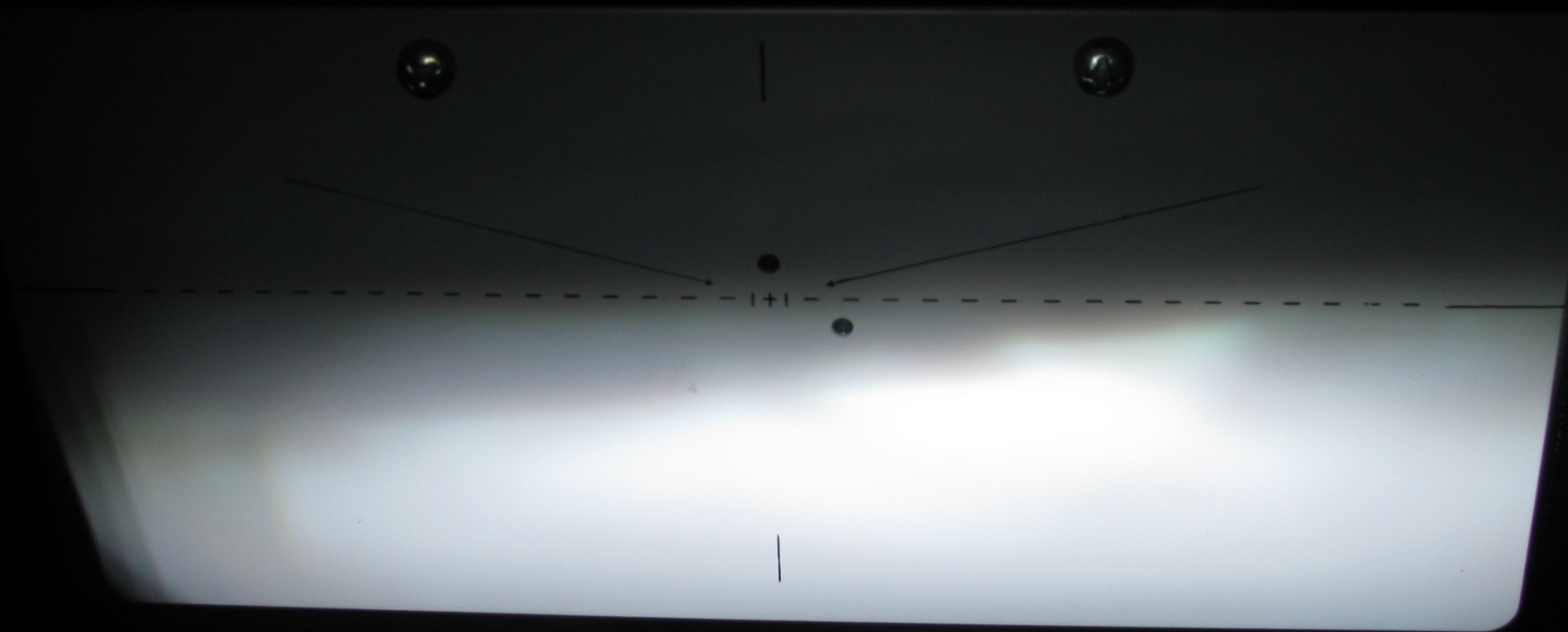
L	P	
F6	F7	Start (F2)
F8	F9	Pomiar (F3)
Alt+F8	Alt+F9	Ustawianie (F4)
Alt+F11	Alt+F12	Drukuj (F5)
F11	F12	Koniec (End)

Wartość	50R	75R	B50L	Maks. ośnienia
Oczekiwana	12,0 lx	12,0 lx	1,0 lx	1,0 lx
Zmierzona	15,4 lx	12,7 lx	3,0 lx	5,7 lx

SILNIE OŚLEPIA

PRZECIĘTNE OŚWIETLENIE DROGI

„KSENON KIT h7”
WYRAŹNE NIEREGULARNOSCI !



EKRAN PRZYRZĄDU



ANALIZATOR ŚWIATEŁ **A** **PRZYRZĄD DO USTAWIANIA**





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
POZIOMOWANIE	<i>Stanowisko i przyrząd.</i>	<i>Automatyczne; Możliwość wprowadzenia poprawki pochylenia dla stanowiska. Możliwość badania w terenie.</i>





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
GRANICA ŚWIATŁA I CIENIA	<i>Wzrokowo, subiektywnie.</i>	<i>Automatycznie, obiektywnie i powtarzalnie. Ocena zgodności kształtu GSC z wymaganiami.</i>





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
<p>POMIAR USTAWIENIA ŚWIATEŁ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>światła mijania - wzrokowo geometrycznie</i> • <i>światła drogowe - umownie</i> • <i>światła przeciwmgłowe przednie – intuicyjne orientacyjnie</i> 	<p><i>Precyzyjnie i obiektywnie, powtarzalnie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>mijania</i> • <i>drogowe</i> • <i>przeciwmgłowe przednie</i> • <i>do jazdy dziennej</i> <p><i>Można ustawić światła bez korzystania z GSC</i></p>





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
PRECYZJA POMIARU USTAWIENIA ŚWIATEŁ	<i>od $\pm 0,3\%$ do $\pm 2,0\%$ trudna do oceny</i>	<i>od $\pm 0,1\%$ do $\pm 0,3\%$ dla wszystkich rodzajów świateł</i>





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
POMIARY FOTOMETRYCZNE	<i>Światła drogowe w środku ekranu (B50L lub pojedynczy punkt mijania w niektórych wersjach przyrządów)</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>• Pomiar rozkładu natężenia oświetlenia na całej powierzchni ekranu dla wszystkich rodzajów świateł (wykresy izoluksów).</i><i>• Automatyczna ocena zgodności z podstawowymi wymaganiami homologacyjnymi.</i>





	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
OCENA OLŚNIENIA	<i>Brak (pomiar natężenia oświetlenia punktu B50L w niektórych wersjach przyrządów)</i>	<i>• Cała strefa olśnienia + punkt B50L</i>





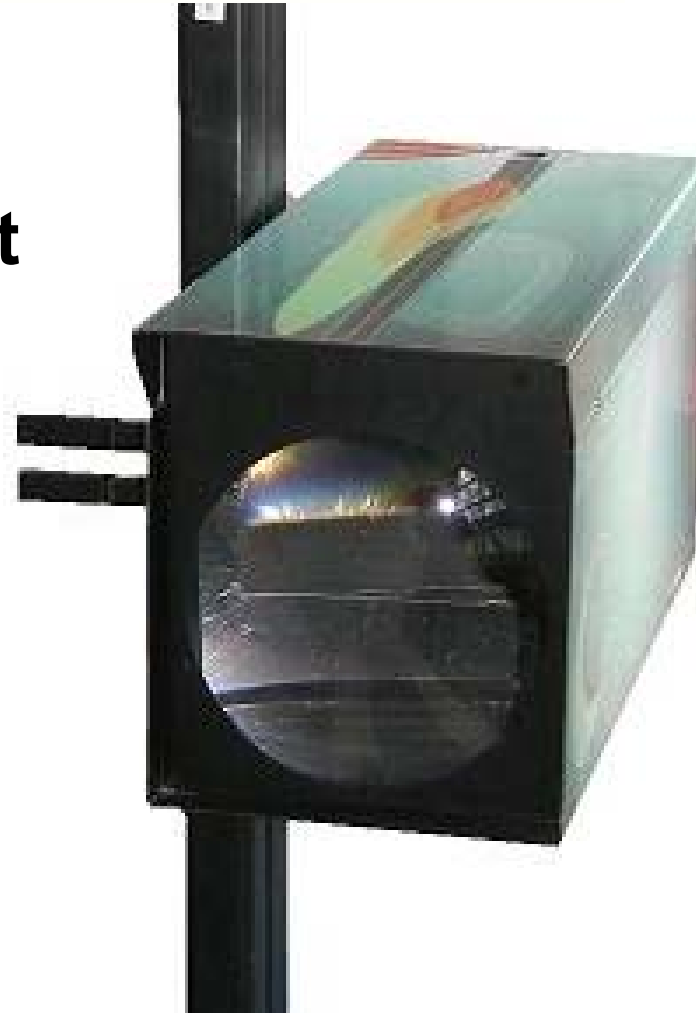
	PRZYRZĄD DO USTAWIANIA	ANALIZATOR ŚWIATEŁ
DOKUMENTOWANIE POMIARÓW	<i>Brak.</i>	<i>Wydruk, pamięć komputera.</i>





Analizator świateł prezentowany dziś jest wersją testową

*Wersja użytkowa będzie
mieć komputer (lap-top)
zintegrowany z obudową*



Wnioski

- **Rozwój technologii spowodował, że badanie świateł wymaga od diagnostów coraz większych umiejętności i wiedzy.**
- **Na rynku obecne są nielegalne źródła światła, których instalowanie prowadzi do zwiększenia zagrożenia i uciążliwości ruchu drogowego.**
- **Wprowadzane są nowe generacje świateł, które umykają obecnym procedurom badawczym (AFS, LED).**
- **Pomoc w tych badaniach mogą stanowić nowoczesne urządzenia diagnostyczne, które pozwalają precyzyjnie i kompleksowo badać i oceniać światła**
- **Zapewnienie dobrego stanu technicznego oświetlenia ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego (użytkownicy pojazdów, serwisanci, policja, ITD, SKP).**
- **Obowiązujące przepisy, procedury i urządzenia do badania świateł wymagają stałego udoskonalania**



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

