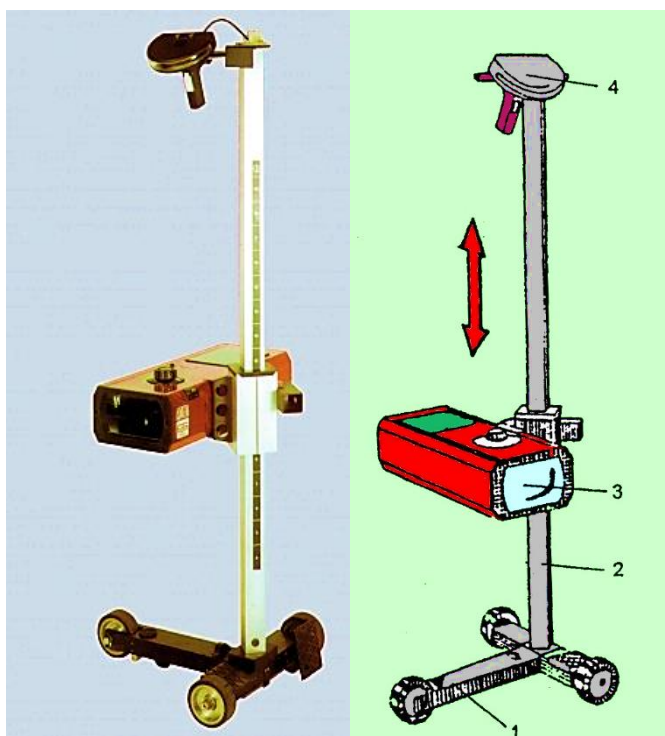


Urządzenie do ustawiania świateł w pojazdach

1. Budowa przyrządu typu USP-20

Przyrząd typu USP-20 (rys. 1) składa się z głowicy z układem fotometrycznym wyposażonej w suwak, wózka ze słupem oraz projektora wiązki światła.



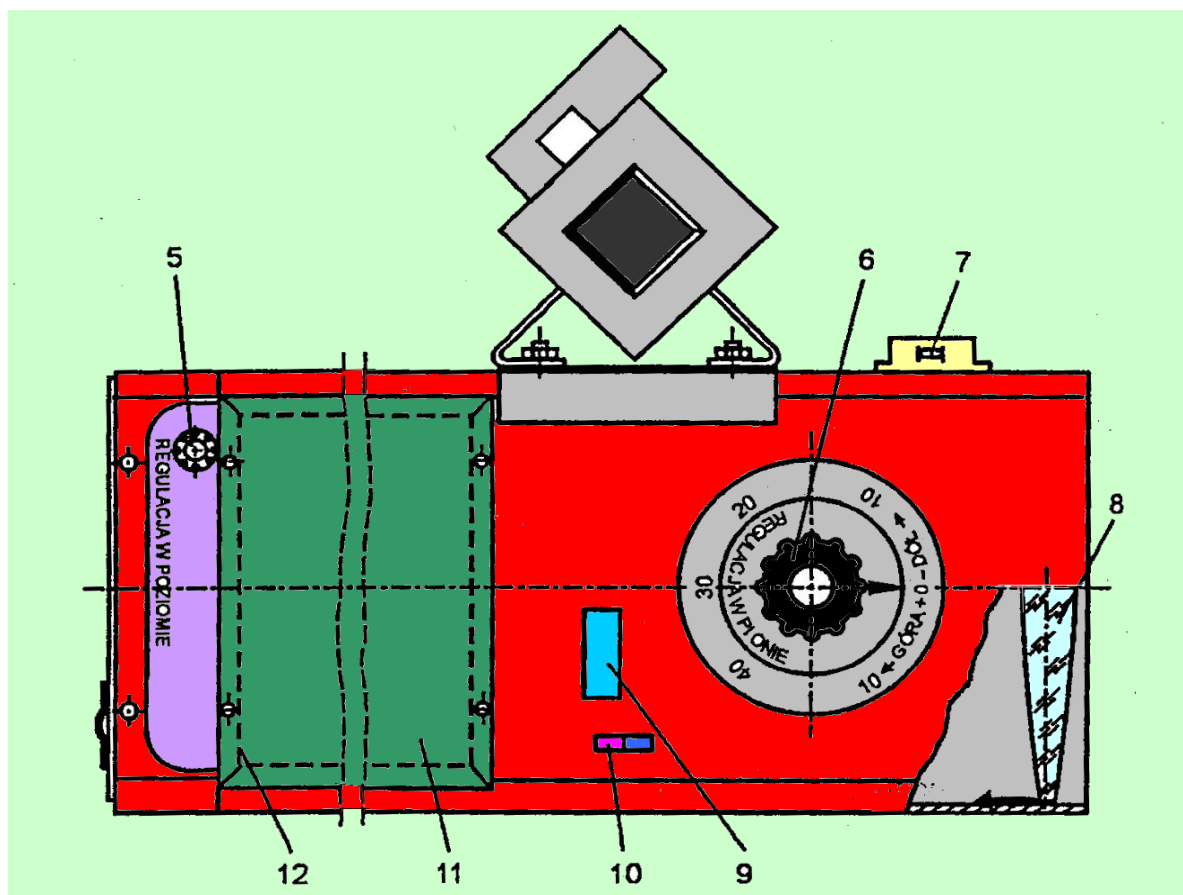
Rys. 1 Przyrząd typu USP-20

- 1 - wózek
- 2 - słup
- 3 - głowica z układem fotometrycznym
- 4 - projektor wiązki światła

Podstawowym zespołem przyrządu jest głowica pomiarowa (rys. 2 i 3).

Rys. 2 Głowica pomiarowa





Rys. 3 Głowica pomiarowa

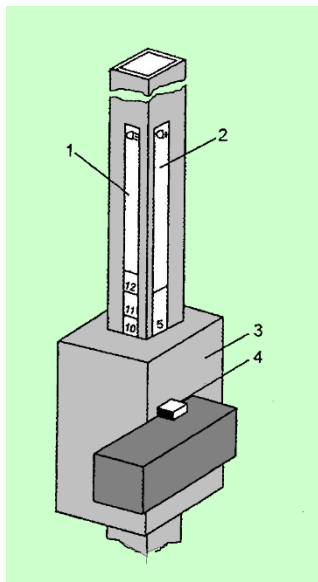
5 – pokrętko regulacji poziomej, 6 – pokrętko regulacji pionowej, 7 – poziomica,
8 – soczewka, 9 – miernik, 10 – przełącznik klawiszowy, 11 – szyba, 12 – ekran (wewnątrz
głowicy)

W przedniej części głowicy umieszczono soczewkę, a w tylnej części, wewnątrz głowicy, znajduje się ekran. W środku ekranu zamocowana jest fotoelement. W górnej części głowicy znajdują się ciekłokrystaliczny wskaźnik i dwuklawiszowy przełącznik układu pomiarowego. Na głowicy umieszczone są pokrętko i skala ustawienia ekranu. Z boku głowicy zamocowana jest poziomica do ustawiania osi optycznej przyrządu w poziomie.

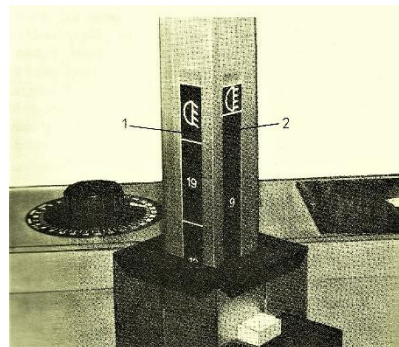
Głowica pomiarowa wyposażona jest w suwak prowadzony po słupie na czterech rolkach z tworzywa sztucznego. W suwaku wmontowano pierścień zakleszczający się samoczynnie na słupie. Do odblokowania pierścienia służy przycisk na uchwycie. Konstrukcja pozwala na przemieszczanie pionowe głowicy pomiarowej i zatrzymanie jej w dowolnym położeniu.



W celu podniesienia lub opuszczenia głowicy należy postawić nogę na nakładce, następnie chwytając ręką za uchwyt, odkleszczyć suwak (naciskając kciukiem). Po ustawieniu głowicy na potrzebnej wysokości (rys. 5) zwolnić przycisk.



Rys. 4 Słup przyrządu



- 1 – skala świateł mijania
- 2 – skala świateł drogowych
- 3 - suwak
- 4 – przycisk zwalniający do odkleszczania suwaka głowicy

Słup zamontowano na wózku wyposażonym w trzy koła jezdne i nożne korektory służące do bazowania i poziomowania przyrządu.



Rys. 5 Ustawienie głowicy przyrządu



Rys. 6 przemieszczanie przyrządu na stanowisko

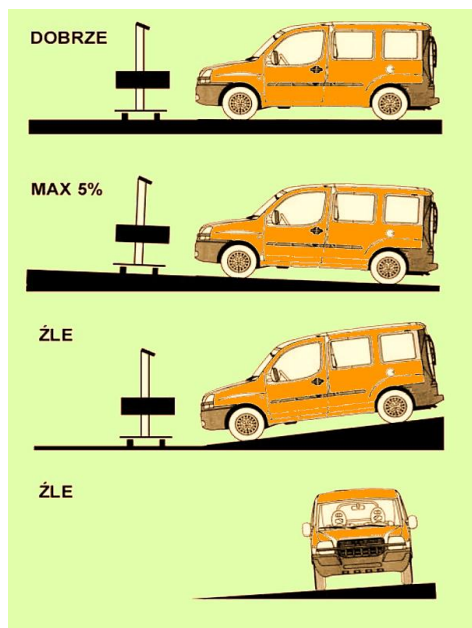
2. Kontrola świateł

W celu poprawnego przeprowadzenia kontroli świateł pojazdu przyrządem typu USP-20 należy starannie wykonać następujące czynności.

Czynności wstępne

W ich ramach powinno się sprawdzić, czy:

- stanowisko pomiarowe jest poziome i płaskie,



W przypadku niemożności zapewnienia takich warunków maksymalne dopuszczalne pochylenie powierzchni wynosi 0,5%. Powoduje to jednak mniejszą dokładność wykonania testu.

- obciążenie samochodu jest zgodne z wymaganiami producenta,
- ciśnienie w ogumieniu odpowiada ciśnieniu nominalnemu,
- stan zewnętrzny reflektorów jest właściwy (zamocowanie reflektorów, czystość szkieł itp.).

Przygotowanie przyrządu do pomiaru

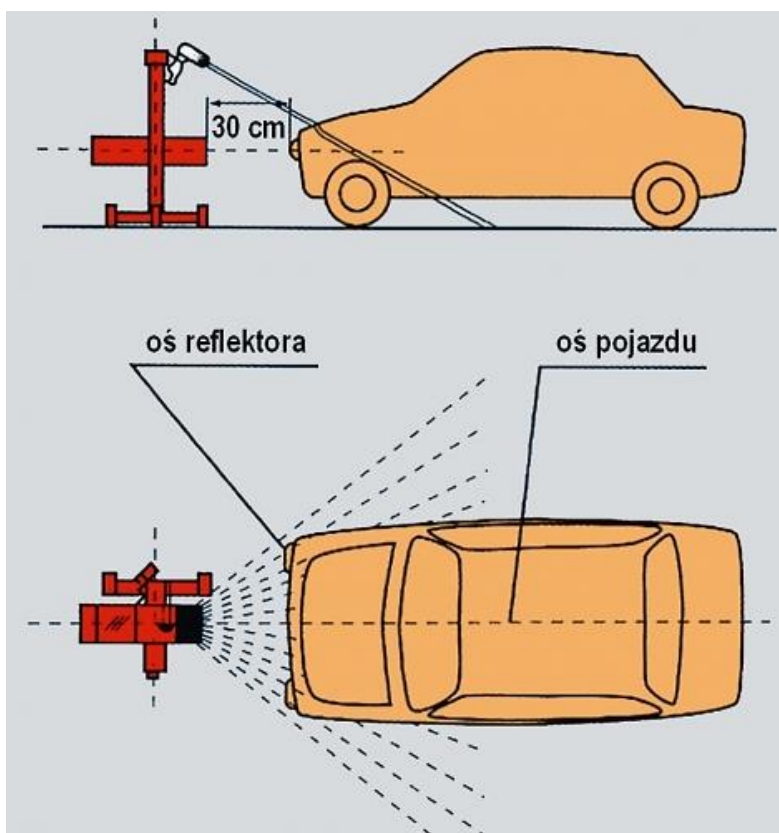
W celu przygotowania urządzenia do pomiaru należy:

- stan zewnętrzny reflektorów jest właściwy (zamocowanie reflektorów, czystość szkieł itp.),
- ustawić głowicę przyrządu w odległości około 30 cm od szkła reflektora, a następnie ustawić środek soczewki naprzeciwko środka reflektora,
- ustawić oś optyczną głowicy pomiarowej równoległe do płaszczyzny symetrii samochodu (wykorzystując projektor optyczny – bazowanie przyrządu),
- sprawdzić na poziomicy, czy głowica przyrządu jest ustawiona poziomo.

Bazowanie przyrządu

Wersja USP-20 wyposażona jest w system bazowania względem nadwozia za pomocą wiązki światła. Do tego celu służy projektor świetlny. W celu dokładnego, równoległego ustawienia osi optycznej głowicy pomiarowej względem podłużnej płaszczyzny symetrii samochodu należy postąpić w następujący sposób:

- chwytając za słup, przejechać przyrządem tak, aby głowica pomiarowa znalazła się możliwie dokładnie w środku między reflektorami,
- włączyć światło w projektorze i pochylając projektor (o kąt $45-60^\circ$ od poziomu), skierować wiązkę światła na przód nadwozia,
- obracając przyrządem o niewielki kąt w prawo lub lewo, ustawić wiązkę światła na dwa symetrycznie rozmieszczone punkty nadwozia (np. narożniki pokrywy silnika, błotników, dysze spryskiwaczy szyby itp.); wiązkę światła przemieszcza się wzdłuż nadwozia przez zmianę pochylenia projektora,
- przejechać kolejno przyrządem do reflektorów w celu dokonania ich sprawdzenia (zwracać uwagę, aby nie obrócić przyrządu).



Sprawdzenie ustawienia świateł mijania

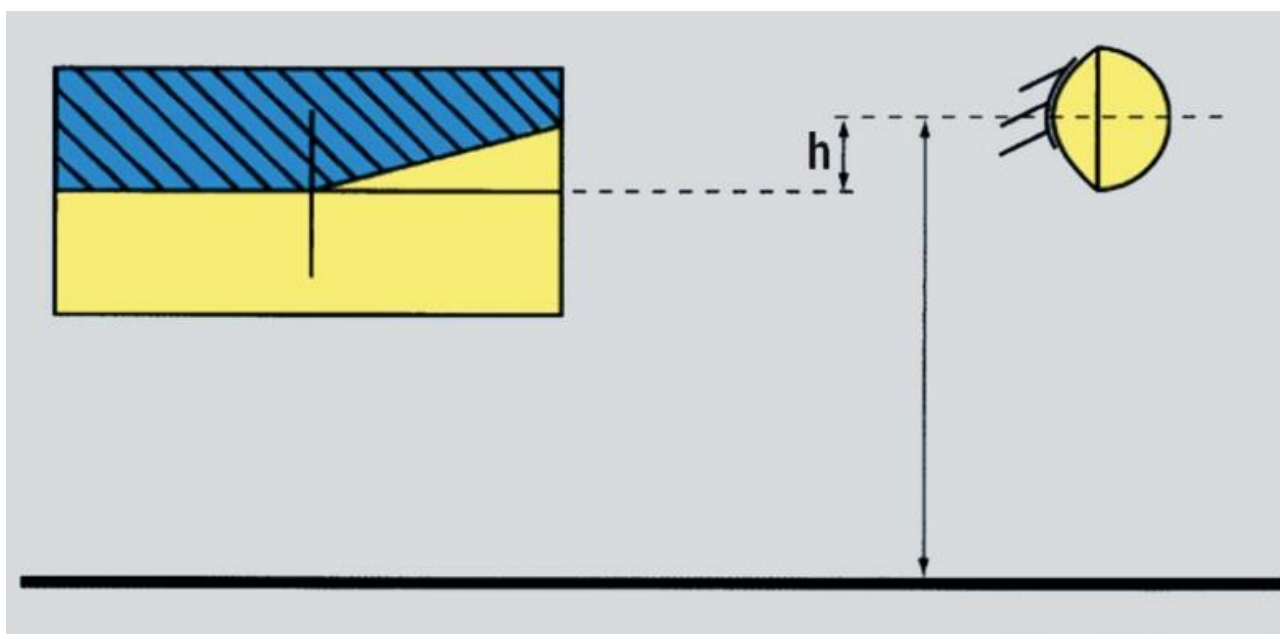
Światła należy ustawić zgodnie z danymi zawartymi w instrukcji obsługi pojazdu. W przypadku braku danych do ustawiania świateł można posłużyć się pomocniczymi skalami na słupie przyrządu.

Podczas kontroli świateł mijania lub drogowych, po ustawieniu głowicy pomiarowej na wysokości reflektora, wartości odczytane na skali słupa należy ustawić pokrętłem na skali przyrządu.

% [h%]	0	0,5	1	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
cm/10m [h]	0	5	10	12,5	15	20	25	30	35	40

W celu sprawdzenia ustawienia świateł mijania należy:

- jeżeli pojazd jest wyposażony w system regulacji wysokości położenia reflektorów ustaw je w pozycji „0”,
- pokrętło ustawić na żądaną wartość [h],
- włączyć światło mijania,
- ustawić dokładnie reflektor w zakresie lewo – prawo i góra – dół, tak aby granica światła i cienia pokryła się z poziomą i ukośną linią na ekranie.

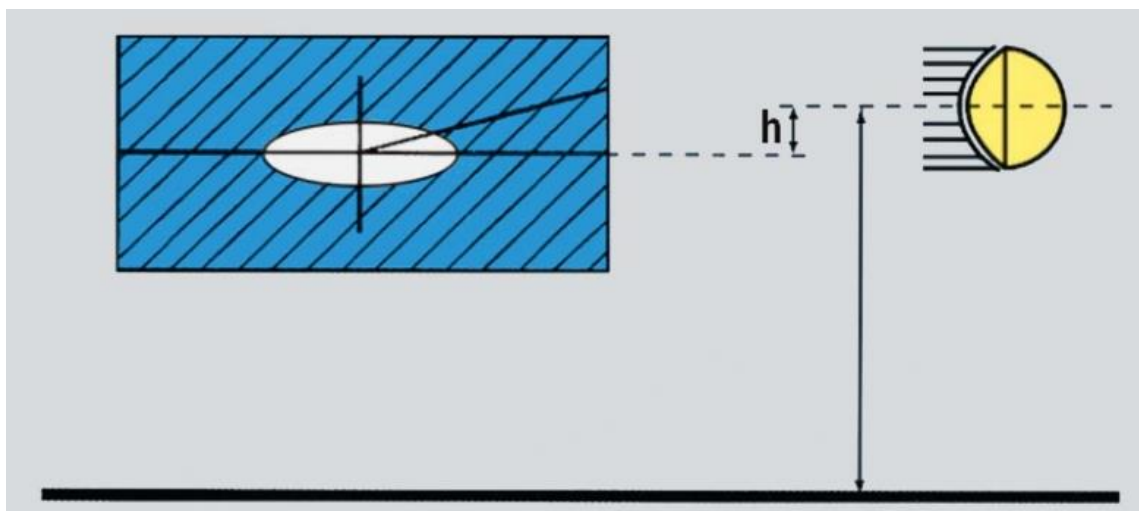


Jeżeli reflektory są wyposażone w żarówki halogenowe lub ksenonowe, to regulację należy wykonać możliwie szybko lub z przerwami, ponieważ elementy optyczne, niechłodzone przepływem powietrza podczas jazdy, zbyt silnie się nagzewają i mogą ulec uszkodzeniu.

Sprawdzenie ustawienia świateł drogowych

W celu kontroli ustawienia świateł drogowych należy wykonać następujące czynności:

- pokrętkę ustawić na żadaną wartość [h],
- włączyć światło drogowe,
- sprawdzić, czy środek plamy świetlnej znalazł się na przecięciu linii ekranu (dopuszcza się odchyłki w granicach tolerancji),
- jeżeli granice tolerancji zostały przekroczone, należy sprawdzić zamocowanie żarówki, jej stan techniczny lub wymienić żarówkę.



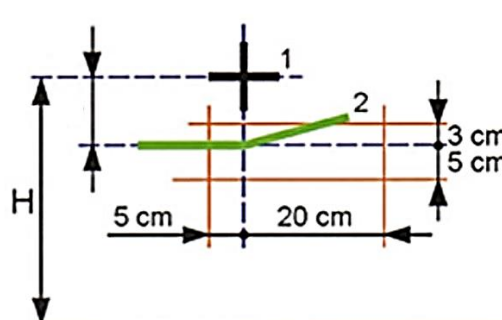
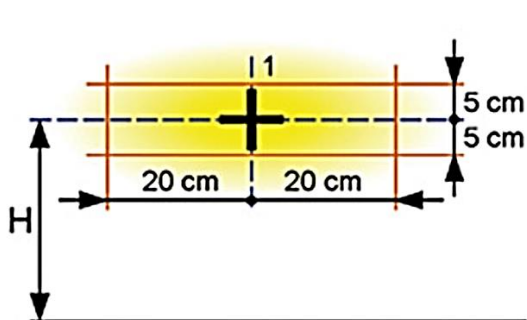
Za niezgodne z warunkami technicznymi można uznać odchylenia, które odbiegają od podanych wartości:

dla świateł mijania

- w płaszczyźnie poziomej: w lewo — 5 cm na 10 m, w prawo — 20 cm na 10 m,
- w płaszczyźnie pionowej: w górę — 3 cm na 10 m, w dół, - 5 cm na 10 m;

dla świateł drogowych

- w płaszczyźnie poziomej: w lewo lub w prawo — 20 cm na 10 m,
- w płaszczyźnie pionowej: w górę lub w dół — 5 cm na 10 m.



**Pomiar światłości świateł drogowych:**

- włączyć światła drogowe,
- pokrętle sprowadzić ekran w takie położenie, aby linia pozioma przechodziła przez środek plamy świetlnej,
- fotoelement ustawić w położeniu środkowym,
- wcisnąć klawisz przełącznika,
- przesunąć pokrętle fotoelement w prawo lub w lewo, aby upewnić się, że maksymalna wartość światłości wypada w środkowym położeniu,
- odczytać wskazaną wartość światłości w kilokandelach (kcd),
- wyłączyć miernik.

Suma światłości wszystkich świateł drogowych nie może być mniejsza niż: 30 000 cd i nie może przekraczać 225 000 cd.

Pomiar natężenia oświetlenia światłami mijania:

- włączyć światła mijania,
- pokrętle ustawić ekran w takie położenie, aby jego środek znajdował się w obszarze, którego natężenie oświetlenia mierzymy,
- włączyć klawisz przełącznika,
- odczytać wskazaną wartość natężenia oświetlenia w liksach (lx),
- wyłączyć miernik.

Maksymalne dopuszczalne natężenie oświetlenia światłami mijania (mierzone na wysokości oczu kierowcy pojazdu nadjeżdżającego z przeciwka) nie powinno przekraczać 1,0 lx (dla świateł halogenowych) lub 1,3 lx (dla świateł ksenonowych).

Światłość i natężenie oświetlenia mierzy się po właściwym ustawieniu świateł.

**Dane techniczne przyrządów USP-20 firmy Fudim-Polmo****Charakterystyka techniczna**

■ ogniskowa soczewki	■ 500 mm
■ wymiary soczewki	■ 220 x 120 mm
■ wysokość ze słupem	■ 1635 mm
■ długość x szerokość	■ 600 x 610 mm
■ masa	■ 25 kg
■ instalacja elektryczna:	
– USP-20PS	– akumulator 12 V + zasilacz 230 V/12 VDC
– USP-20PLA	– baterie 2 x AAA

Parametry robocze

■ zakres pomiaru natężenia oświetlenia	■ 12-216 lx
■ zakres pomiaru światłości światła	■ 7,5-135 kcd
■ zakres pionowego ustawienia osi optycznej	■ 210-1350 mm
■ zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie pionowej:	
– w górę	– 10 cm/10 m
– w dół	– 40 cm/10 m
■ zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie poziomej:	
– w lewo	– 30 cm/10 m
– w prawo	– 30 cm/10 m

Rodzaj układu bazowania

■ USP-20PS	■ projektor świetlny
■ USP-20PLA	■ projektor laserowy
■ USP-20PLU	■ za pomocą lustra



Rodzaj światła	Barwa światła	Sygnal włączenia/działania	Inne wybrane wymagania
Drogowe	Biała	Obowiązkowy sygnał włączenia świetlny niemigający barwy niebieskiej	Powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 100 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza. Suma światłości wszystkich światel nie mniejsza niż 30 kcd (motocykle – 12,5 kcd) i nie większa niż 225 kcd (motocykle – 120 kcd)
Mijania	Biała	Dopuszcza się sygnał włączenia świetlny niemigający barwy zielonej	Powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 40 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza. Powinny być asymetryczne. Jeżeli strumień świetlny przekracza 2000 lumenów, to: urządzenie do oczyszczania reflektorów jest obowiązkowe, a korektor pochylenia reflektorów musi działać automatycznie
Kierunkowskazy	Żółta samochodowa	Obowiązkowy sygnał świetlny działania (migający barwy zielonej) lub akustyczny albo oba równocześnie	Powinny migać z częstotliwością 90 ± 30 cykli/min. Włączenie światel z opóźnieniem nie większym niż 1 s, a pierwsze wyłączenie z opóźnieniem nie większym niż 1,5 s
Hamowania	Czerwona	Dopuszcza się sygnał świetlny działania niemigający, zapalający się w razie niesprawności światła hamowania	Powinny zapalać się w chwili uruchomienia hamulca roboczego. Światłość wyraźnie większa niż światel pozycyjnych tylnych
Pozycyjne przednie	Biała	Obowiązkowy sygnał świetlny włączenia niemigający barwy zielonej. Nie jest wymagany, jeżeli oświetlenie tablicy rozdzielczej włącza się i wyłącza razem z tymi światłami	Powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 300 m, jeżeli są jedynymi światłami włączonymi na pojeździe
Pozycyjne tylne	Czerwona	jw.	jw.
Odblaskowe	Czerwona (tylne), biała, (przednie) żółta (boczne)		Powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu
Przeciwmgłowe przednie	Biała lub żółta selektywna	Obowiązkowy sygnał świetlny włączenia niemigający barwy zielonej	Powinny być włączane i wyłączane niezależnie od światel drogowych i mijania
Cofania	Biała	Dopuszcza się sygnał włączenia	Może włączać się tylko wówczas, gdy włączony jest bieg wsteczny, a urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu umożliwiającym jego pracę
Przeciwmgłowe tylne	Czerwona	Obowiązkowy sygnał świetlny włączenia niemigający barwy żółtej	Światłość wyraźnie większa niż światel pozycyjnych tylnych
Postojowe	Biała (przednie), czerwona (tylne), żółta (boczne)	Dopuszcza się sygnał świetlny włączenia barwy zielonej	Powinno być możliwe włączenie światel po jednej stronie pojazdu bez włączenia jakiegokolwiek innego światła. Powinny działać również, gdy urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu uniemożliwiającym jego pracę
Do jazdy dziennej	Biała		Powinny włączać się automatycznie, kiedy urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu umożliwiającym jego pracę
Pozycyjne boczne	Żółta samochodowa	Dopuszcza się sygnał włączenia	Powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 300 m
Awaryjne	Żółta samochodowa	Obowiązkowy sygnał włączenia świetlny migający barwy czerwonej	Powinny zapalać się i gasnąć z równomierną częstotliwością 90 ± 30 cykli/min. Powinny działać również, gdy urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu uniemożliwiającym jego pracę