

Jedynie oryginalne teksty EKG ONZ mają skutek prawny w świetle międzynarodowego prawa publicznego. Status i datę wejścia w życie niniejszego regulaminu należy sprawdzać w najnowszej wersji dokumentu EKG ONZ dotyczącego statusu TRANS/WP.29/343, dostępnej pod adresem: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Regulamin ONZ nr 149 – Jednolite przepisy dotyczące homologacji urządzeń (światła) i systemów oświetlenia drogowego dla pojazdów o napędzie silnikowym [2021/1720]

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

suplement nr 3 do pierwotnej wersji regulaminu – data wejścia w życie: 30 września 2021 r.

Niniejszy dokument służy wyłącznie do celów dokumentacyjnych. Autentycznymi i prawnie wiążącymi tekstami są:

- ECE/TRANS/WP.29/2018/158/Rev.1
- ECE/TRANS/WP.29/2019/82
- ECE/TRANS/WP.29/2019/125
- ECE/TRANS/WP.29/2020/33 oraz
- ECE/TRANS/WP.29/2021/46

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

1. Zakres
2. Definicje
3. Przepisy administracyjne
4. Ogólne wymagania techniczne
5. Szczegółowe wymagania techniczne
6. Przepisy przejściowe

ZAŁĄCZNIKI

- 1 Zawiadomienie
- 2 Minimalne wymagania dotyczące procedury kontroli zgodności produkcji
- 3 Minimalne wymagania dotyczące pobierania próbek przez kontrolera
- 4 Układ pomiaru współrzędnych sferycznych i położenie punktów kontrolnych
- 5 Procedura regulacji, kontrola granicy światła i cienia dla asymetrycznych światła mijania za pomocą przyrządów
- 6 Definicja i ostrość poziomej granicy światła i cienia i procedura regulacji za pomocą tej granicy światła i cienia dla symetrycznych światła mijania i przednich światła przeciwmgłowych
- 7 Badania stabilności parametrów fotometrycznych urządzeń oświetlenia drogowego podczas pracy (z wyjątkiem światła zakrętowych)
 - Dodatek 1 – Przegląd okresów roboczych dotyczących badania stabilności parametrów fotometrycznych
 - Dodatek 2 – Mieszanina stosowana w badaniu reflektora zabrudzonego
- 8 Wymagania dotyczące urządzeń oświetlenia drogowego (z wyjątkiem światła zakrętowych) zawierających szyby z tworzywa sztucznego – badanie szyb lub próbek tworzywa
 - Dodatek 1 – Kolejność badań materiałów
 - Dodatek 2 – Metoda pomiaru rozproszenia i przepuszczalności światła
 - Dodatek 3 – Metoda badania natryskowego
 - Dodatek 4 – Badanie przyczepności przy pomocy taśmy klejącej

- 9 Wymogi dotyczące modułów LED i urządzeń oświetlenia drogowego (z wyjątkiem świateł zakrętowych) w tym modułów LED lub źródeł światła LED
- 10 Rysunek ogólny głównych świateł mijania i wszystkich źródeł światła oraz powiązanych opcji źródeł światła
- 11 Środek odniesienia
- 12 Oznakowanie napięcia
- 13 Układ znaków homologacji
- 14 Formularze opisu

WPROWADZENIE

Niniejszy regulamin stanowi połączenie przepisów poszczególnych regulaminów ONZ nr 19, 98, 112, 113, 119 i 123 w jeden regulamin i jest wynikiem decyzji WP.29 w sprawie uproszczenia regulaminów ONZ dotyczących oświetlenia i sygnalizacji świetlnej podjętej na podstawie pierwotnego wniosku Unii Europejskiej i Japonii.

Celem niniejszego regulaminu jest zwiększenie przejrzystości, konsolidacja i uproszczenie złożonych wymogów zawartych w regulaminach ONZ nr 19, 98, 112, 113, 119 i 123 oraz przygotowanie się do przejścia w przyszłości na wymogi oparte na właściwościach użytkowych poprzez ograniczenie liczby regulaminów w drodze redakcji bez zmiany żadnego ze szczególnych wymogów technicznych obowiązujących do dnia wejścia w życie niniejszego regulaminu.

Mimo że niniejszy regulamin odbiega od tradycyjnego podejścia polegającego na stosowaniu oddzielnego regulaminu dla każdego rodzaju urządzenia, poprzez uwzględnienie wszystkich urządzeń oświetlenia drogowego w jednym regulaminie niniejszy uproszczony regulamin zawiera wszystkie przepisy i działa zgodnie z istniejącą strukturą serii poprawek, ich przepisami przejściowymi i uzupełnieniami. Przepisy przejściowe związane z nową serią poprawek do niniejszego regulaminu zostaną określone dla każdego urządzenia jako mające zastosowanie; w regulaminie zawarty jest również wykaz urządzeń i mające do nich zastosowanie wskaźniki zmian odnoszące się do serii poprawek.

Oczekuje się, że wszystkie Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. przyjmą niniejszy regulamin oraz przedstawią szczegółowe wyjaśnienia, jeżeli nie są w stanie przyjąć przepisów dotyczących niektórych urządzeń. Decyzje te zostaną odnotowane w dokumencie ECE/TRANS/WP.29/343, w którym określa się status załączonych regulaminów i ich zmian.

Jeżeli chodzi o znaki homologacji, niniejszy regulamin zawiera wymogi dotyczące stosowania niepowtarzalnego identyfikatora, który umożliwia uzyskanie dostępu do bezpiecznej internetowej bazy danych ONZ (zgodnie z załącznikiem 5 do Porozumienia z 1958 r. ⁽¹⁾), w której przechowywana jest cała dokumentacja dotycząca homologacji typu. Jeżeli użyje się niepowtarzalnego identyfikatora, umieszczenie na urządzeniach konwencjonalnego znaku homologacji typu (znaku E) nie jest obowiązkowe. Jeśli z przyczyn technicznych użycie niepowtarzalnego identyfikatora nie jest możliwe (np. jeżeli nie można zapewnić dostępu do internetowej bazy danych ONZ lub jeżeli bezpieczna internetowa baza danych ONZ nie działa), do czasu, gdy użycie niepowtarzalnego identyfikatora będzie możliwe, wymagane jest stosowanie konwencjonalnego znaku homologacji typu.

1. ZAKRES

Niniejszy regulamin stosuje się do następujących urządzeń oświetlenia drogowego:

reflektorów emitujących światło drogowe lub asymetryczne światło mijania przeznaczonych do pojazdów kategorii L, M, N i T;

systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS) przeznaczonych do pojazdów kategorii M oraz N;

reflektorów emitujących światło drogowe lub symetryczne światło mijania przeznaczonych do pojazdów kategorii L i T;

przednich świateł przeciwmgłowych przeznaczonych do pojazdów kategorii L₃, L₄, L₅, L₇, M, N i T;

świateł zakrętowych przeznaczonych do pojazdów kategorii M, N i T.

2. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

2.1. O ile nie określono inaczej w niniejszym regulaminie lub w regulaminach ONZ nr 53, 74 i 86 dotyczących instalacji, wszystkie definicje podane w najnowszej serii poprawek do regulaminu ONZ nr 48 obowiązujące w momencie wystąpienia o homologację typu mają zastosowanie.

2.2. „Urządzenia oświetlenia drogowego różnych typów” oznaczają urządzenia oświetlenia drogowego, które różnią się pod względem takich podstawowych cech, jak:

⁽¹⁾ Porozumienie dotyczące przyjęcia zharmonizowanych regulaminów technicznych Organizacji Narodów Zjednoczonych dla pojazdów kołowych, wyposażenia i części, które mogą być montowane lub wykorzystywane w tych pojazdach, oraz wzajemnego uznawania homologacji udzielonych na podstawie tych regulaminów Organizacji Narodów Zjednoczonych (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

- 2.2.1. nazwa handlowa lub znak towarowy:
- światła opatrzone tą samą nazwą handlową lub znakiem towarowym, lecz wytwarzane przez różnych producentów, uważa się za należące do różnych typów;
 - światła wyprodukowane przez tego samego producenta, różniące się jedynie nazwą handlową lub znakiem towarowym, uznaje się za należące do tego samego typu;
- 2.2.2. właściwości układu optycznego;
- 2.2.3. dodanie lub usunięcie części, które mogą zmienić właściwości optyczne poprzez odbicie, załamanie, pochłanianie lub odkształcenie podczas działania;
- 2.2.4. przystosowanie do ruchu prawostronnego lub lewostronnego bądź do obu rodzajów ruchu;
- 2.2.5. dla reflektorów: rodzaj wytwarzanego światła (światło mijania, światło drogowe albo obydwaj);
- 2.2.6. dla AFS: funkcja lub funkcje oświetlenia, tryb lub tryby i klasy;
- 2.2.7. dla AFS: cecha lub cechy charakterystyczne sygnałów zdefiniowane dla systemu;
- 2.2.8. kategoria użytych źródeł światła lub indywidualny(-e) kod(y) identyfikacyjny(-e) modułu LED.
- 2.2.9. Urządzenie przeznaczone do montażu z lewej strony pojazdu i odpowiadające mu urządzenie przeznaczone do montażu z prawej strony pojazdu należy jednak uznać za urządzenia tego samego typu.
3. PRZEPISY ADMINISTRACYJNE
- 3.1. Wystąpienie o homologację
- 3.1.1. O udzielenie homologacji typu występuje właściciel nazwy handlowej lub znaku towarowego lub jego należycie upoważniony przedstawiciel.
- 3.1.2. Do wniosku należy dołączyć następujące dokumenty (w trzech egzemplarzach) oraz próbkę lub próbki:
- 3.1.2.1. rysunki charakteryzujące się wystarczającym poziomem szczegółowości, aby umożliwić identyfikację typu oraz, w stosownych przypadkach, klasy światła, przedstawiające następujące cechy:
- rozłożenie geometryczne, w jakim światła lub jednostki oświetleniowe mogą być zamontowane na pojeździe w stosunku do podłoża i wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu;
 - oś obserwacji, jaką należy przyjąć za oś odniesienia w badaniach (kąt poziomy $H = 0^\circ$, kąt pionowy $V = 0^\circ$) lub w przypadku jednostek oświetleniowych ukazujące każdą z nich w przekroju pionowym (osiowym) i w widoku przednim, z głównymi szczegółami parametrów optycznych, w tym osią lub osiami odniesienia; oraz punkt stanowiący w badaniach środek odniesienia;
 - granice powierzchni widocznej funkcji;
 - miejsce przeznaczone na znak homologacji lub na niepowtarzalny identyfikator;
 - w przypadku modułów LED należy również zarezerwować miejsce na indywidualne kody identyfikacyjne modułów;
 - przedni widok ze szczegółami ewentualnego uzębrowania szyby, oraz przekrój poprzeczny i urządzenia optyczne, jeżeli występują.

- 3.1.3. Krótki opis techniczny, w którym należy określić w szczególności:
- a) w przypadku świateł z wymiennymi źródłami światła – kategorię lub kategorie zalecanych źródeł światła; te kategorie źródeł światła muszą należeć do jednej z kategorii wymienionych w regulaminie ONZ nr 37, 99 lub 128;
 - b) w przypadku świateł z wymiennymi modułami źródła światła – konkretny kod identyfikacyjny modułu źródła światła;
 - c) markę i typ ewentualnego urządzenia lub ewentualnych urządzeń zasilających i sterujących, pod warunkiem że nie stanowią części jednostki instalacyjnej;
 - d) położenia zamocowania światła w odniesieniu do podłoża i wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, jeżeli urządzenie (światło) jest wyposażone w nastawny odbłyśnik.
- 3.1.3.1. W przypadku reflektorów należy w nim określić:
- a) czy reflektor ma pełnić funkcję zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, czy tylko jednego z tych świateł;
 - b) czy, jeżeli reflektor ma pełnić funkcję światła mijania, jest on przystosowany zarówno do ruchu lewostronnego, jak i prawostronnego, czy tylko do ruchu lewostronnego lub prawostronnego;
 - c) klasę, do której należy reflektor;
 - d) w przypadku modułów LED obejmuje to:
 - (i) krótką specyfikację techniczną modułów LED;
 - (ii) rysunek z wymiarami i podstawowymi wielkościami elektrycznymi i fotometrycznymi oraz obiektywny strumień świetlny, a dla każdego modułu LED oświadczenie, czy jest on wymienny;
 - (iii) w przypadku elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła informacje na temat złącza elektrycznego niezbędnego do badania homologacyjnego.
- 3.1.3.2. W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego należy w nim określić:
- a) funkcję lub funkcje oświetlenia oraz działające w ramach systemu tryby oświetlenia ⁽²⁾;
 - b) jednostki oświetleniowe, uczestniczące w wykonywaniu każdej z wyżej wymienionych funkcji ⁽³⁾ oraz sygnały ⁽⁴⁾ wraz z danymi technicznymi, dotyczącymi ich eksploatacji;
 - c) które ewentualne kategorie ⁽³⁾ wymogów dotyczących trybu oświetlenia na zakręcie mają zastosowanie;
 - d) które zbiory dodatkowych danych, grupujących przepisy, mają ewentualnie zastosowanie do świateł mijania klasy E, zgodnie z tabelą 14 z pkt 5.3.2;
 - e) które zbiory przepisów mają ewentualnie zastosowanie do świateł mijania klasy W zgodnie z pkt 5.3.2;
 - f) które jednostki oświetleniowe ⁽²⁾ wytwarzają jedną lub wiele granic światła i cienia świateł mijania bądź uczestniczą w ich powstawaniu;
 - g) wskazanie lub wskazania ⁽²⁾ zgodne z przepisami pkt 5.3.5.1 odnośnie do pkt 6.2.2 regulaminu nr 48;
 - h) które jednostki oświetleniowe zapewniają minimalne natężenie świateł mijania zgodnie z pkt 5.3.2.8.1;
 - i) wymagania związane z montażem i funkcjonowaniem do celów badań;
 - j) wszystkie inne stosowne informacje;

⁽²⁾ Wskazać na formularzu zgodnym ze wzorem w załączniku 1.

⁽³⁾ Porozumienie dotyczące przyjęcia zharmonizowanych regulaminów technicznych Organizacji Narodów Zjednoczonych dla pojazdów kołowych, wyposażenia i części, które mogą być montowane lub wykorzystywane w tych pojazdach, oraz wzajemnego uznawania homologacji udzielonych na podstawie tych regulaminów Organizacji Narodów Zjednoczonych (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

⁽⁴⁾ Wskazać na formularzu zgodnym ze wzorem w załączniku 14.

- k) w przypadku modułów LED obejmuje to:
- (i) krótką specyfikację techniczną modułów LED;
 - (ii) rysunek z wymiarami i podstawowymi wielkościami elektrycznymi i fotometrycznymi oraz obiektywny strumień świetlny, a dla każdego modułu LED oświadczenie, czy jest on wymienny;
 - (iii) w przypadku elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła informacje na temat złącza elektrycznego niezbędnego do badania homologacyjnego;
- l) każdą inną funkcję oświetlenia głównego lub sygnalizacji, zapewnianą przez dowolne światła, niezależnie od tego, czy są zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone w jednostkach oświetleniowych systemu, będącego przedmiotem wystąpienia o homologację, z wystarczającą liczbą szczegółów, pozwalającą na identyfikację tego światła lub tych światel, jak również regulamin bądź regulaminy, na podstawie których światła (oddzielnie) mają uzyskać homologację.
- 3.1.3.3. W przypadku adaptacji światła drogowego, które jednostki oświetleniowe ^(?) zapewniają stopniowe dostosowanie światła drogowego i systemu czujników lub przyczyniają się do niego, wraz z parametrami technicznymi dotyczącymi ich eksploatacji.
- 3.1.3.3.1. Projekt zabezpieczenia określony w dokumentacji, który powinien być zadowalający dla placówki technicznej odpowiedzialnej za badania homologacyjne typu, musi:
- a) opisywać zintegrowane z systemem środki, zapewniające jego zgodność z przepisami pkt 4.11.2.1 i 5.3.2.5.4; oraz
 - b) wskazywać instrukcje dotyczące ich weryfikacji zgodnie z pkt 5.3.2.6; lub
 - c) udostępniać odpowiednie dokumenty wykazujące skuteczność systemu wynikającą z wystarczającej niezawodności i bezpiecznego funkcjonowania środków zdefiniowanych zgodnie z pkt 3.1.3.3.1 lit. a), na przykład analizę przyczyn i skutków błędów (FMEA) oraz analizę drzewa błędów (FTA) lub każdy inny proces związany z warunkami bezpieczeństwa.
- 3.1.3.4. Jeżeli nie określono inaczej, dwie kompletne próbki – jedna próbka przeznaczona do montażu z lewej strony pojazdu i jedna próbka przeznaczona do montażu z prawej strony pojazdu.
- 3.1.3.5. W przypadku wszystkich światel z plastikowymi szybami zewnętrznymi z wyjątkiem światel zakrętowych – próbki tworzywa sztucznego, z którego wykonane są szyby (zob. załącznik 8).
- 3.1.3.6. W przypadku systemu AFS jeden zestaw próbek systemu, którego dotyczy wystąpienie o homologację, w tym ewentualne urządzenia do montażu, urządzenia zasilające i sterujące oraz generatory sygnału.
- 3.1.3.7. W przypadku typu światła różniącego się tylko nazwą handlową lub znakiem towarowym od typu, który posiada już homologację, do wniosku o homologację wystarczy dołączyć:
- 3.1.3.7.1. oświadczenie producenta, że przedkładany typ jest (z wyjątkiem nazwy handlowej lub znaku towarowego) identyczny i jest produkowany przez tego samego producenta, co typ już posiadające homologację, który można zidentyfikować przydzielonym numerem homologacji;
 - 3.1.3.7.2. dwie próbki z nową nazwą handlową lub znakiem towarowym lub równoważną dokumentację.
- 3.2. Homologacja
- 3.2.1. Homologacji udziela się, jeżeli urządzenia zgłoszone do homologacji zgodnie z pkt 3.1 spełniają wymogi określone w niniejszym regulaminie.

^(?) Wskazać na formularzu zgodnym ze wzorem w załączniku 1.

- 3.2.2. Każdemu homologowanemu typowi nadaje się numer homologacji i umieszcza się go na urządzeniu zgodnie z wymogami określonymi w pkt 3.3. Ta sama Umawiająca się Strona nie może przydzielić tego samego numeru homologacji innemu typowi urządzenia, określonego w niniejszym regulaminie.
- 3.2.3. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu, odmowie lub cofnięciu homologacji typu urządzenia zgodnie z niniejszym regulaminem należy przekazać Umawiającym się Stronom Porozumienia z 1958 r. stosującym niniejszy regulamin za pomocą formularza zgodnego ze wzorem zamieszczonym w załączniku 1.
- 3.2.4. W przypadku wystąpienia o homologację dla AFS, który nie ma być uwzględniony w homologacji danego typu pojazdu zgodnie z regulaminem ONZ nr 48:
- 3.2.4.1. występujący o homologację musi przedstawić pełną dokumentację potwierdzającą, że system może spełniać przepisy pkt 6.22 regulaminu ONZ nr 48, jeśli został prawidłowo zainstalowany, oraz
- 3.2.4.2. system musi posiadać homologację zgodnie z regulaminem ONZ nr 10.
- 3.2.4.3. Symbole określające funkcję oświetlenia drogi, w odniesieniu do której udzielono homologacji typu.

Tabela 1

Wykaz symboli/kombinacji (pełny wykaz znajduje się w załączniku 1 „Zawiadomienie”)

Światło (funkcja)	Symbol
Światło drogowe klasy A	R
Światło mijania klasy A (asymetryczne)	C
Światło drogowe klasy B	HR
Światło mijania klasy B (asymetryczne)	HC
Światło drogowe klasy D (światło wyładowcze)	DR
Światło mijania klasy D (asymetryczne światło wyładowcze)	DC
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): główne światło mijania	XC ⁽⁶⁾
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy po autostradzie	XCE ⁽⁷⁾
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy w mieście	XCV ⁽⁶⁾
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych	XCW ⁽⁶⁾
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): Światło drogowe	XR ⁽⁶⁾
Światło mijania klasy AS (symetryczne)	C-AS
Światło mijania klasy BS (symetryczne)	C-BS
Światło mijania klasy CS (symetryczne)	WC-CS
Światło mijania klasy DS (symetryczne)	WC-DS
Światło mijania klasy ES (symetryczne światło wyładowcze)	WC-ES
Światło drogowe klasy BS	R-BS

⁽⁶⁾ W przypadku pojedynczej jednostki instalacyjnej symbol „XC” umieszcza się tylko raz.

⁽⁷⁾ W przypadku większej liczby jednostek instalacyjnych, z których każda zapewnia co najmniej jedną funkcję systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego, każda jednostka jest oznaczona symbolem „X”, po którym następują symbole identyfikacyjne danych funkcji systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego.

Światło (funkcja)	Symbol
Światło drogowe klasy CS	WR-CS
Światło drogowe klasy DS	WR-DS
Światło drogowe klasy ES (światło wyładowcze)	WR-ES
Przednie światło przeciwmgłowe klasy F3	F3
Światło zakrętowe	K

Minimalna wartość „a” w załączniku 13 część 1 musi wynosić co najmniej 5 mm w przypadku przednich świateł przeciwmgłowych i świateł zakrętowych, a w przypadku wszystkich innych urządzeń – co najmniej 5 mm, jeżeli szyby są wykonane z tworzywa sztucznego, i co najmniej 8 mm, jeżeli szyby są wykonane ze szkła.

- 3.2.4.4. Obowiązujące wskaźniki zmian dla każdego urządzenia odnoszące się do serii poprawek są następujące (zob. również pkt 6.1.1):

Tabela 2

Seria poprawek i wskaźnik zmian

Seria poprawek do regulaminu	00		
Funkcja (światło)	Wskaźnik zmian dla danej funkcji (światła)		
Światło drogowe klasy A	0		
Światło mijania klasy A (asymetryczne)	0		
Światło drogowe klasy B	0		
Światło mijania klasy B (asymetryczne)	0		
Światło drogowe klasy D (światło wyładowcze)	0		
Światło mijania klasy D (asymetryczne światło wyładowcze)	0		
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): główne światło mijania	0		
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy po autostradzie	0		
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy w mieście	0		
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): światło mijania do jazdy przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych	0		
System adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS): Światło drogowe	0		
Światło mijania klasy AS (symetryczne)	0		
Światło mijania klasy BS (symetryczne)	0		
Światło mijania klasy CS (symetryczne)	0		
Światło mijania klasy DS (symetryczne)	0		
Światło mijania klasy ES (symetryczne światło wyładowcze)	0		
Światło drogowe klasy BS	0		
Światło drogowe klasy CS	0		
Światło drogowe klasy DS	0		
Światło drogowe klasy ES (światło wyładowcze)	0		

Seria poprawek do regulaminu	00		
Funkcja (światło)	Wskaźnik zmian dla danej funkcji (światła)		
Przednie światło przeciwmgłowe klasy F3	0		
Światło zakrętowe	0		

3.3. Znak homologacji

3.3.1. Przepisy ogólne

3.3.1.1. Na każdym urządzeniu należącym do typu posiadającego homologację musi znajdować się wystarczająco dużo miejsca, aby umieścić odpowiednio niepowtarzalny identyfikator, zgodnie z Porozumieniem z 1958 r., oraz inne oznaczenia określone w pkt 3.3.2.6 lub, jeżeli jest to technicznie niemożliwe, znak homologacji wraz z dodatkowymi symbolami i innymi oznaczeniami określonymi w pkt 3.3.2.

3.3.1.2. Przykłady ułożenia oznaczeń znajdują się w załączniku 13.

3.3.1.3. Miejsce na niepowtarzalny identyfikator lub znak homologacji należy zaznaczyć na rysunkach, o których mowa w pkt 3.1.2.

3.3.1.4. Niepowtarzalny identyfikator lub znak homologacji wraz z dodatkowymi symbolami muszą być czytelne i nieusuwalne. Można je umieścić na wewnętrznej lub zewnętrznej części światła (przezroczystej lub nieprzezroczystej), której nie można oddzielić od przezroczystej części światła emitującej światło. W każdym przypadku oznakowanie to musi być nadal widoczne po zamontowaniu światła w pojeździe lub po otwarciu dowolnej ruchomej części pojazdu, takiej jak pokrywa silnika, pokrywa bagażnika lub drzwi.

3.3.1.5. W przypadku świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych można zastosować jeden niepowtarzalny identyfikator lub znak homologacji, pod warunkiem że każde ze świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych spełnia wymogi określone w odpowiednim regulaminie oraz że spełnione są również następujące wymogi:

- a) obowiązują wymogi określone w pkt 3.3.2;
- b) żadna część zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł, która przepuszcza światło, nie może być usunięta bez jednoczesnego usunięcia znaku homologacji;
- c) symbole każdego światła zgodne z każdym regulaminem, na podstawie którego udzielono homologacji, należy umieścić:
 - (i) na odpowiedniej powierzchni emitującej światło;
 - (ii) albo w grupie, w taki sposób, aby każde z zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych świateł mogło być jednoznacznie zidentyfikowane;
- d) rozmiar elementów takiego pojedynczego znaku homologacji nie może być mniejszy niż minimalny rozmiar najmniejszego z indywidualnych znaków wymagany przez odpowiedni regulamin.

3.3.1.6. W przypadku różnych typów świateł, które spełniają wymogi kilku regulaminów i w których stosuje się tę samą szybę zewnętrzną o tej samej lub różnej barwie, można zastosować jeden znak homologacji, pod warunkiem że:

- a) symbole każdego światła zgodne z każdym regulaminem, na podstawie którego udzielono homologacji, umieszcza się zgodnie z pkt 3.3.2;
- b) na obudowie światła znajduje się znak homologacji faktycznych funkcji;
- c) rozmiar elementów takiego pojedynczego znaku homologacji nie może być mniejszy niż minimalny rozmiar najmniejszego z indywidualnych znaków wymagany przez odpowiedni regulamin.

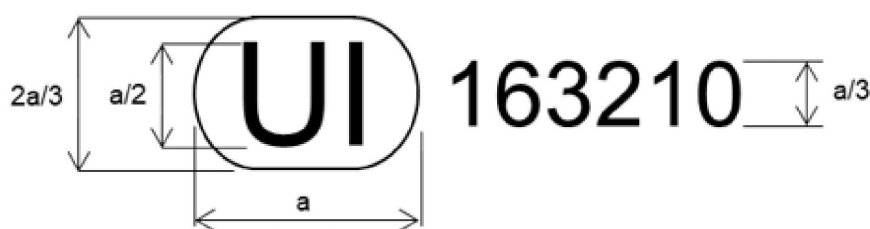
- 3.3.1.7. W przypadku świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych z innymi światłami, których szyba może być również wykorzystywana w światłach innych typów, zastosowanie mają przepisy określone w pkt 3.3.
- 3.3.2. Znak homologacji zawiera:
- 3.3.2.1. okrąg otaczający literę „E”, po której następuje numer identyfikujący państwo, które udzieliło homologacji ⁽⁸⁾;
- 3.3.2.2. numer homologacji określony w pkt 3.2.2;
- 3.3.2.3. numer niniejszego regulaminu, literę „R”, myślnik i dwie cyfry wskazujące serię poprawek obowiązującą w chwili udzielania homologacji.
- 3.3.2.4. Dodatkowe symbole dla reflektorów, AFS i przednich świateł przeciwmgłowych:
- 3.3.2.4.1. w przypadku reflektorów/jednostek instalacyjnych AFS spełniających wyłącznie wymagania ruchu lewostronnego – poziomej strzałki skierowanej w prawo względem obserwatora patrzącego na reflektor z przodu, tj. w kierunku strony drogi, po której odbywa się ruch;
- 3.3.2.4.2. w przypadku reflektorów/jednostek instalacyjnych AFS przystosowanych do spełniania wymagań obu systemów ruchu poprzez odpowiednią regulację ustawienia zespołu optycznego, źródeł światła lub modułów LED – poziomej strzałki z grotem na każdym końcu, przy czym groty zwrócone są, odpowiednio, w lewo i w prawo.
- 3.3.2.4.3. Przednie światła przeciwmgłowe klasy „F3”, które posiadają asymetryczny rozsył światła i które nie mogą być dowolnie montowane z jednej lub z drugiej strony pojazdu, muszą mieć naniesioną strzałkę skierowaną na zewnątrz pojazdu.
- 3.3.2.4.4. W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych, reflektorów i jednostek instalacyjnych systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego zawierających szyby z tworzywa sztucznego, litery „PL” należy umieścić w pobliżu symboli określających oświetlenie.
- 3.3.2.4.5. W przypadku reflektorów/jednostek instalacyjnych systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego spełniających wymogi dotyczące świateł drogowych – umieszczone w pobliżu okręgu otaczającego literę „E” wskazanie maksymalnej światłości wyrażone za pomocą znaku odniesienia (I_M), jak określono w pkt 5.1.3.6.
- W przypadku świateł drogowych zespolonych lub wzajemnie sprzężonych/jednostki oświetleniowej AFS, wskazanie maksymalnej światłości świateł drogowych jako całości wyraża się jak powyżej.
- 3.3.2.4.6. W przypadku reflektorów/jednostek instalacyjnych systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego, które są tak zaprojektowane, że źródła światła lub moduł bądź moduły LED wytwarzające główne światło mijania nie są zapalane jednocześnie z inną funkcją oświetlającą, z którą to światło może być wzajemnie sprzężone: w znaku homologacji za symbolem światła mijania należy umieścić ukośnik (/).
- 3.3.2.4.6.1. Wymóg ten nie ma zastosowania do reflektorów spełniających wymogi dotyczące reflektorów klasy D, które są skonstruowane w taki sposób, że światło mijania i światło drogowe mają to samo wydawcze źródło światła.
- 3.3.2.4.7. W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego poziomy łącznik nad literą lub literami oznacza, że funkcje systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego są realizowane przez więcej niż jedną jednostkę instalacyjną po tej stronie systemu.

⁽⁸⁾ Numery identyfikujące Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

- 3.3.2.5. Numer homologacji oraz symbole umieszcza się blisko okręgu, powyżej lub poniżej litery „E” bądź z jej prawej lub lewej strony. Cyfry, tworzące numer homologacji, muszą się znajdować po tej samej stronie litery „E” i być skierowane w tym samym kierunku.
- 3.3.2.6. Inne oznakowania
- Funkcje lub systemy oświetlania drogi muszą być opatrzone – w sposób nieusuwalny i czytelny – nazwą handlową lub znakiem towarowym występującego o homologację oraz następującymi oznakowaniami:
- 3.3.2.6.1. W przypadku urządzeń zawierających światło mijania zaprojektowane z myślą zarówno o ruchu prawostronnym, jak i lewostronnym pojazdu – oznakowania określające obydwie pozycje montażu układu optycznego w pojeździe lub źródła światła w reflektorze; oznakowania te składają się z liter „R/D” określających położenie dla ruchu prawostronnego oraz liter „L/G” określających położenie dla ruchu lewostronnego.
- 3.3.2.6.2. W przypadku świateł z wymiennymi źródłami światła lub z wymiennymi modułami źródła światła – oznaczenie wskazujące:
- kategorię lub kategorię lub kategorie zalecanych źródeł światła dla reflektorów klas AS, BS, CS, DS, ES i świateł zakrętowych; lub
 - indywidualny kod identyfikacyjny modułu źródła światła; lub
 - napięcia i moce znamionowe oraz indywidualny kod identyfikacyjny modułu lub modułów LED dla reflektorów, przednich świateł przeciwmgłowych i AFS.
- 3.3.2.6.3. W przypadku świateł z wyposażonych w moduły źródła światła – oznakowanie na module lub modułach źródła światła wskazujące:
- nazwę handlową lub znak towarowy wnioskodawcy;
 - indywidualny kod identyfikacyjny modułu. Ten indywidualny kod identyfikacyjny musi zaczynać się od liter „MD” oznaczających „MODUŁ”, po których następuje znak homologacji bez okręgu opisanego w pkt 3.3.2.1; Taki kod identyfikacyjny musi być widoczny na rysunkach, o których mowa w pkt 3.1.2. Znak homologacji może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowany jest dany moduł, ale oba znaki muszą pochodzić od tego samego podmiotu występującego o homologację;
 - w przypadku świateł zakrętowych – napięcie znamionowe lub zakres napięcia.
- Jeżeli moduł bądź moduły źródła światła są niewymiennie, nie trzeba umieszczać na nim oznakowania.
- 3.3.2.6.4. W przypadku świateł zakrętowych z:
- elektronicznym urządzeniem sterującym zasilaniem źródła światła; lub
 - niewymiennymi źródłami światła; lub
 - modułem(-ami) źródła światła;
- oznakowania napięcia znamionowego lub zakresu napięcia.
- 3.3.2.6.5. Na elektronicznym urządzeniu sterującym zasilaniem źródła światła:
- 3.3.2.6.5.1. W przypadku reflektorów, systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego i przednich świateł przeciwmgłowych:
- Jeżeli w modułach LED zastosowano elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła, które nie jest częścią modułu LED, musi mieć ono naniesione oznaczenie swojego kodu identyfikacyjnego, znamionowego napięcia wejściowego oraz mocy znamionowej w watach.
- 3.3.2.6.5.2. W przypadku świateł zakrętowych:
- elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła, które stanowi element światła, ale nie jest umieszczone w jego obudowie, musi być oznakowane nazwą producenta oraz jego numerem identyfikacyjnym.

- 3.3.2.6.6. W przypadku AFS, przednich świateł przeciwmglowych i reflektorów, z wyjątkiem klas AS, BS, CS, DS i ES spełniających wymogi określone w załączniku 7, tylko w przypadku zasilania napięciem 12 V – oznakowanie składające się z liczby 24 przekreślonej krzyżykiem (X) obok oprawek źródła lub źródeł światła.
- 3.3.2.6.7. W przypadku reflektora z dodatkowymi jednostkami oświetleniowymi przeznaczonego do pojazdów kategorii L i T:
- 3.3.2.6.7.1. Reflektory wytwarzające główne światło mijania muszą być opatrzone indywidualnym kodem identyfikacyjnym dodatkowych jednostek oświetleniowych, o których mowa w pkt 3.3.2.6.7.2.2.
- 3.3.2.6.7.2. Dodatkowe jednostki oświetleniowe muszą być opatrzone nazwą handlową lub znakiem towarowym występującego o homologację oraz zawierać następujące oznakowanie:
- 3.3.2.6.7.2.1. W przypadku źródeł światła – ich kategorii lub
w przypadku modułów LED, oznakowanie napięcia znamionowego i mocy znamionowej oraz indywidualne kody identyfikacyjne modułów LED.
- 3.3.2.6.7.2.2. Indywidualne kody identyfikacyjne dodatkowych jednostek oświetleniowych. Oznakowanie to musi być czytelne i nieusuwalne.
Indywidualny kod identyfikacyjny składa się z liter początkowych „ALU” (ang. *Additional Lighting Unit*), po których następuje oznakowanie homologacyjne bez okręgu, a w przypadku, gdy stosuje się kilka różniących się dodatkowych jednostek oświetleniowych, dodaje się dodatkowe symbole lub znaki. Taki indywidualny kod identyfikacyjny musi być widoczny na rysunkach. Oznakowanie homologacyjne może różnić się od oznakowania umieszczonego na świetle, w którym stosowane są dodatkowe jednostki oświetleniowe, ale oba oznakowania muszą pochodzić od tego samego podmiotu występującego o homologację;
- 3.3.3. Zamiast znaku homologacji można umieścić niepowtarzalny identyfikator, jeżeli jest dostępny. Format niepowtarzalnego identyfikatora musi być taki jak w poniższym przykładzie:

Rysunek I

Niepowtarzalny identyfikator
 $a \geq 8 \text{ mm}$

Powyższy niepowtarzalny identyfikator umieszczony na świetle wskazuje, że dany typ uzyskał homologację i że odpowiednie informacje dotyczące tej homologacji typu są dostępne w bezpiecznej internetowej bazie danych ONZ przy użyciu nr 163210 jako niepowtarzalnego identyfikatora.

- 3.4. Zmiany urządzenia oświetlenia drogowego i rozszerzenie homologacji
- 3.4.1. O każdej zmianie typu światła należy powiadomić organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji typu. Organ ten może:
- 3.4.1.1. uznać za mało prawdopodobne, aby dokonane zmiany miały istotne negatywne skutki, i uznać, że dane światło nadal spełnia odpowiednie wymagania; albo

- 3.4.1.2. zająć kolejnego sprawozdania z badań od placówki technicznej odpowiedzialnej za ich przeprowadzenie.
- 3.4.2. Potwierdzenie homologacji z opisem wprowadzonych zmian lub odmowa homologacji zostają przekazane Umawiającym się Stronom Porozumienia z 1958 r. stosującym niniejszy regulamin, zgodnie z procedurą określoną w pkt 3.2.3.
- 3.4.3. Organ udzielający homologacji typu, który udziela rozszerzenia homologacji, nadaje numer seryjny każdemu takiemu rozszerzeniu i powiadamia o nim pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, na podstawie którego udzielono homologacji, na formularzu zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 3.5. Zgodność produkcji
- Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w dodatku 1 do Porozumienia z 1958 r. (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) i następującymi wymogami:
- 3.5.1. urządzenia oświetlenia drogowego homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem produkowane są w sposób zapewniający ich zgodność z homologowanym typem i spełniają wymogi określone w pkt 4,16 i 5;
- 3.5.1.1. należy spełnić minimalne wymagania dotyczące zgodności procedur kontroli produkcji, określone w załączniku 2;
- 3.5.1.2. należy spełnić minimalne wymogi pobierania próbek przez kontrolera, określone w załączniku 3;
- 3.5.2. organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie dokonać weryfikacji metod kontroli zgodności produkcji stosowanych w każdym zakładzie produkcyjnym. Przeciętą częstotliwość tych weryfikacji to jedna kontrola na dwa lata.
- 3.5.3. Wyłącznie w przypadku urządzeń zgodnych z pkt 5.6 (świeł zakrętowych) i w przypadku niewymiennych żarowych źródeł światła lub modułów źródła światła wyposażonych w niewymienne żarowe źródła światła występujący o homologację musi załączyć do dokumentacji akceptowalnej dla organu odpowiedzialnego za udzielenie homologacji typu sprawozdanie (sporządzone przez producenta źródła światła wskazanego w dokumentacji homologacyjnej) wykazujące zgodność takich niewymiennych żarowych źródeł światła z wymogami określonymi w pkt 4.11 wydania 3 normy IEC 60809.
- 3.5.4. Urządzenia oświetlenia drogowego wykazujące oczywiste wady nie są uwzględniane.
- 3.5.5. Nie bierze się pod uwagę wartości odniesienia.
- 3.5.6. Nie bierze się pod uwagę punktów pomiarowych z części B tabeli 8.
- 3.5.7. Nie bierze się pod uwagę punktów pomiarowych 8–15 z tabeli 35.
- 3.6. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
- 3.6.1. Homologacja udzielona na urządzenie zgodnie z niniejszym regulaminem może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymienionych powyżej wymogów.
- 3.6.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin postanowi o cofnięciu uprzednio przez siebie udzielonej homologacji, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie na formularzu zawiadomienia zgodnym ze wzorem przedstawionym w załączniku 1, pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin.

3.7. Ostateczne zaniechanie produkcji

Jeżeli posiadacz homologacji ostatecznie zaniecha produkcji urządzenia homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, informuje o tym organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownego zawiadomienia organ ten powiadamia o tym pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin na formularzu zawiadomienia zgodnym ze wzorem przedstawionym w załączniku 1.

3.8. Nazwy i adresy placówek technicznych odpowiedzialnych za przeprowadzanie badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu.

Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące regulamin ONZ przekazują sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych odpowiedzialnych za przeprowadzanie badań homologacyjnych oraz organów udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych państwach formularze poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji albo ostateczne zaniechanie produkcji.

4. OGÓLNE WYMOGI TECHNICZNE

Światła przedstawione do homologacji musi spełniać wymogi określone w pkt 4 i 5.

Wymogi zawarte w sekcji 5 „Specyfikacje ogólne” i sekcji 6 „Specyfikacje poszczególnych urządzeń” oraz w załącznikach, o których mowa we wspomnianych sekcjach regulaminów EKG ONZ nr 48, 53, 74 lub 86 i seriach poprawek do niego obowiązujących w momencie wystąpienia o homologację typu światła, mają zastosowanie do niniejszego regulaminu.

Wymogi odnoszące się do dla każdego światła i kategorii pojazdów, w których ma być instalowane dane światło, muszą być stosowane, w przypadku gdy ich weryfikacja jest możliwa w momencie udzielania homologacji typu światła.

4.1. Światła muszą być skonstruowane i wykonane w taki sposób, aby w normalnych warunkach stosowania, pomimo możliwości narażenia na drgania, działały stale w zadowalający sposób i zachowywały właściwości wymagane na podstawie niniejszego regulaminu.

4.2. Światła są tak wykonane, aby dawały należyte oświetlenie bez oślepiania podczas emitowania światła mijania oraz dobre oświetlenie podczas emitowania światła drogowego. Doświetlenie zakrętu może być zapewniane poprzez włączenie jednego dodatkowego żarowego źródła światła, jednego bądź kilku dodatkowych źródeł światła LED bądź jednego lub kilku dodatkowych modułów LED będących częścią światła pełniącego funkcję światła mijania.

4.3. Światła są wyposażone w urządzenie umożliwiające ich regulację w pojazdach, tak aby spełniały odnoszące się do nich przepisy. W przypadku reflektorów klas AS, BS, CS, DS i ES urządzenie takie może zapewniać poziomą regulację, pod warunkiem że reflektory są tak zaprojektowane, aby mogły zachować poprawne ustawienie poziome nawet po regulacji ustawienia pionowego. Urządzenie takie nie musi być montowane na zespołach, w których nie można rozdzielić odbłyśnika i szyby rozpraszającej, pod warunkiem że stosowanie takich zespołów jest ograniczone do pojazdów, w których ustawienie światła może być regulowane za pomocą innych sposobów.

4.4. W przypadku głównego światła mijania oraz światła drogowego, każdego z nich wyposażonego we własne źródła światła lub moduły LED, urządzenie regulacyjne musi umożliwiać indywidualną regulację głównego światła mijania oraz światła drogowego.

Przepisów tych nie stosuje się jednak do światel z niepodzielnymi odbłyśnikami.

- 4.5. Źródła światła
- 4.5.1. Ograniczenia w zakresie źródeł światła
- 4.5.1.1. Należy stosować wyłącznie światła wyposażone w źródła światła homologowane na podstawie regulaminów ONZ nr 37, 99 lub 128, pod warunkiem że ani w regulaminie ONZ nr 37 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili wystąpienia o homologację typu, ani w regulaminie ONZ nr 99 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili wystąpienia o udzielenie homologacji typu ani w regulaminie ONZ nr 128 oraz serii poprawek do tego regulaminu obowiązujących w chwili wystąpienia o udzielenie homologacji typu nie określono żadnych ograniczeń ich stosowania, bądź w moduły LED lub moduły źródła światła (wyłącznie w przypadku świateł zakrętowych) lub niewymienne źródło światła (wyłącznie w przypadku świateł zakrętowych).
- 4.5.1.2. Przednie światła przeciwmgłowe, bez względu na to, czy źródła światła można wymienić czy nie, należy wyposażyć wyłącznie w jedno lub wiele źródeł światła homologowanych zgodnie z:
- regulaminem ONZ nr 37; lub
 - regulaminem ONZ nr 99; lub
 - regulaminem ONZ nr 128;
- lub co najmniej jeden moduł LED, który musi spełniać wymogi załącznika 9. Należy zbadać zgodność z wymogami.
- 4.5.1.3. Reflektory klasy D wyposaża się wyłącznie w:
- 4.5.1.3.1. w przypadku głównego światła mijania – jedno wyładowcze źródło światła. Dla światła mijania dopuszczalne są powyżej dwa dodatkowe źródła światła:
- aby poprawić doświetlenie zakrętu, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej dodatkowych modułów LED;
 - aby wytwarzać promieniowanie podczerwone, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. Są one włączane tylko przy jednoczesnym włączeniu gazowo-wyładowczego źródła światła. W przypadku awarii gazowo-wyładowczego źródła światła dodatkowa żarówka, źródła światła LED lub moduły LED są samoczynnie wyłączane.
- W przypadku awarii dodatkowej żarówki, źródła światła LED lub modułu LED reflektor musi nadal spełniać wymogi dotyczące światła mijania;
- 4.5.1.3.2. w przypadku światła drogowego – jedno lub więcej żarowych źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej wyładowczych źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 99, jedno lub więcej źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 lub moduł LED. W przypadku gdy do wytwarzania światła drogowego służy więcej niż jedno źródło światła, te źródła światła muszą działać jednocześnie.
- Możliwe jest również wykorzystywanie części wiązki światła wytworzonej przez jedno z tych źródeł światła wyłącznie do wysyłania krótkich sygnałów świetlnych (ang. *flash to pass*) zgodnie z danymi podanymi przez wnioskodawcę. Przedstawia się to na odpowiednim rysunku i zamieszcza się uwagę w formularzu zawiadomienia.
- 4.5.1.4. Reflektory klas A i B wyposaża się wyłącznie w:
- 4.5.1.4.1. w przypadku głównego światła mijania – jedno żarowe źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. W przypadku świateł mijania dopuszczalne są dodatkowe źródła światła:
- aby poprawić doświetlenie zakrętu, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej dodatkowych modułów LED;

- b) aby wytwarzać promieniowanie podczerwone, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. Te dodatkowe źródła światła należy włączyć dopiero w chwili włączenia głównego światła mijania. W przypadku awarii głównego światła te dodatkowe źródła światła lub moduły LED są automatycznie wyłączane.

W przypadku awarii dodatkowego żarowego źródła światła, jednego lub więcej dodatkowych źródeł światła LED bądź jednego lub kilku dodatkowych modułów LED reflektor musi nadal spełniać wymogi dotyczące światła mijania;

- 4.5.1.4.2. w przypadku światła drogowego, niezależnie od rodzaju źródła światła (moduły LED, żarowe źródło światła czy źródło światła LED) wykorzystanego do wytworzenia głównego światła mijania – jedno lub więcej żarowych źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED.
- 4.5.1.5. Reflektory klas AS, BS, CS i DS wyposaża się wyłącznie w:
- 4.5.1.5.1. w przypadku głównego światła mijania – jedno lub dwa żarowe źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. W przypadku zastosowania dodatkowych źródeł światła lub dodatkowych jednostek oświetleniowych w celu doświetlenia zakrętu – stosuje się wyłącznie żarowe źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, źródła światła LED homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 lub moduł bądź moduły LED;
- 4.5.1.5.2. w przypadku światła drogowego, niezależnie od rodzaju źródła światła (moduły LED, żarowe źródło światła czy źródło światła LED) wykorzystanego do wytworzenia głównego światła mijania, jedno lub więcej żarowych źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED.
- 4.5.1.6. Reflektory klasy ES wyposaża się wyłącznie w:
- 4.5.1.6.1. w przypadku głównego światła mijania – jedno wyładowcze źródło światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 99, jedno lub więcej źródeł światła LED homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. W przypadku zastosowania dodatkowych źródeł światła lub dodatkowych jednostek oświetleniowych w celu doświetlenia zakrętu – stosuje się wyłącznie żarowe źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37, źródła światła LED homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 lub moduł bądź moduły LED;
- 4.5.1.6.2. w przypadku światła drogowego, niezależnie od rodzaju źródła światła (moduły LED, wyładowcze źródło światła czy źródło światła LED) wykorzystanego do wytworzenia głównego światła mijania, jedno lub więcej wyładowczych źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 99, jedno lub więcej źródeł światła homologowanych zgodnie z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED.
- 4.5.1.7. Światła zakrętowe należy jedynie wyposażyć w jeden z poniższych elementów lub ich kombinację:
- żarowe źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37;
 - źródła światła LED homologowane zgodnie z regulaminem nr 128;
 - moduł(-y) LED;
 - moduł(-y) źródła światła;
 - niewymienne źródła światła.
- 4.5.1.8. Systemy adaptacyjnego oświetlenia głównego klas C, E, V, W i R wyposaża się wyłącznie w jeden z poniższych elementów lub ich kombinację:
- żarowe źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 37;
 - wyładowcze źródła światła homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 99;

- c) źródła światła LED homologowane zgodnie z regulaminem nr 128;
- d) moduły LED.

Światła mijania klasy C (główne) muszą być jednak wyposażone jedynie w wymienne źródła światła bądź w wymienne lub niewymienne moduły LED.

4.5.2. Wymogi ogólne dotyczące źródeł światła

4.5.2.1. W przypadku gdy kategoria lub kategorie lub typy źródeł światła są ograniczone do stosowania w światłach pojazdów będących w użytkowaniu i oryginalnie wyposażonych w takie światła, występujący o homologację typu światła musi oświadczyć, że światło jest przeznaczone wyłącznie do montażu w tych pojazdach; należy zapisać to w formularzu zawiadomienia.

4.5.2.2. W przypadku wymiennych źródeł światła:

- a) światło musi być zaprojektowane w taki sposób, aby źródła światła można było osadzić tylko w jednym właściwym położeniu;
- b) oprawka źródła światła musi odpowiadać charakterystyce podanej w publikacji IEC nr 60061. Obowiązuje karta danych oprawki właściwa dla kategorii zastosowanych źródeł światła.

4.5.2.3. Elektroniczne urządzenia sterownicze źródła światła uznaje się za część światła; mogą być one częścią modułów LED.

4.5.2.4. Reflektor klasy D lub klasy ES i jego układ balastu lub urządzenie sterownicze źródła światła nie mogą generować zaburzeń promieniowanych ani zakłóceń przewodów elektrycznych powodujących wadliwe funkcjonowanie innych układów elektrycznych/elektronicznych pojazdu ⁽⁹⁾.

4.5.2.5. Dozwolone jest stosowanie przednich świateł przeciwmgłowych zaprojektowanych do pracy ciągłej z dodatkowym układem regulacji intensywności emitowanego światła lub wzajemnie sprzężonych z inną funkcją, poprzez zastosowanie wspólnego źródła światła, i zaprojektowanych do pracy ciągłej z dodatkowym układem regulacji intensywności emitowanego światła.

4.5.2.6. Z wyjątkiem systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego i świateł zakrętowych, w przypadku światła zawierającego jedno lub więcej źródeł światła lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania lub przednie światło przeciwmgłowe o łącznym obiektywnym strumieniu świetlnym przekraczającym 2 000 lumenów, należy to zaznaczyć w formularzu zawiadomienia w załączniku 1.

W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego zawierającego źródła światła lub moduły LED wytwarzające główne światło mijania i którego całkowity obiektywny strumień świetlny jednostek oświetleniowych określony w pkt 9.3.2.3 formularza zawiadomienia przekracza 2 000 lumenów z jednej strony, należy zaznaczyć to w formularzu zawiadomienia w załączniku 1.

Obiektywny strumień świetlny modułów LED należy mierzyć w sposób określony w pkt 5 załącznika 9.

4.5.2.7. Moduł LED musi być:

- a) możliwy do wymiany z urządzenia wyłącznie przy pomocy narzędzi, chyba że w formularzu zawiadomienia wskazano, że moduł LED jest niewymienny; oraz
- b) zaprojektowany w taki sposób, że niezależnie od użycia narzędzi pozostaje mechanicznie niezamienny z żadnym innym homologowanym wymiennym źródłem światła.

4.5.3. Wymogi szczegółowe dotyczące źródeł światła

4.5.3.1. W przypadku świateł zakrętowych wyposażonych w moduły źródeł światła moduły źródeł światła muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby:

- a) nie można było zamontować żadnego modułu źródła światła w położeniu innym niż położenie przewidziane dla tego modułu i określone jako właściwe oraz by moduł można było zdemontować tylko przy użyciu narzędzi;

⁽⁹⁾ Zgodność z wymogami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej jest odpowiednia dla typu pojazdu.

- b) modułów źródła światła o różnych właściwościach nie można było stosować wymiennie w tej samej obudowie światła, jeżeli w obudowie urządzenia zastosowano więcej niż jeden moduł źródła światła;
- c) moduły źródła światła muszą być zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane;
- d) moduł źródła światła musi być zaprojektowany w taki sposób, by nawet przy użyciu narzędzi nie mógł stać się mechanicznie zamiennym z żadnym innym homologowanym wymiennym źródłem światła.

4.5.3.2. W przypadku reflektorów, systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego i przednich świateł przeciwmgłowych wyposażonych w źródła światła LED lub moduły LED:

4.5.3.2.1. Elektroniczne urządzenia sterownicze źródła światła związane z modułami LED, jeśli występują, uznaje się za część światła; mogą być one częścią modułów LED.

4.5.3.2.2. Światło oraz same moduły LED muszą spełniać odpowiednie wymogi określone w załączniku 9 do niniejszego regulaminu. Należy zbadać zgodność z wymogami.

4.5.3.2.3. W przypadku reflektorów klas A, B i D oraz systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich źródeł światła LED lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania mierzony zgodnie z opisem w pkt 5 załącznika 9 (wyłącznie moduły LED) musi wynosić co najmniej 1 000 lumenów.

4.5.3.2.4. W przypadku reflektorów klas AS, BS, CS i DS łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich źródeł światła LED lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania mierzony zgodnie z opisem w pkt 5 załącznika 9 (wyłącznie moduły LED) musi mieścić się w poniższych wartościach granicznych.

Tabela 3

„Klasy AS, BS, CS i DS – Minimalne i maksymalne wartości graniczne strumienia świetlnego dla świateł mijania”

	Reflektory klasy AS	Reflektory klasy BS	Reflektory klasy CS	Reflektory klasy DS
Minimalna wartość dla światła mijania	150 lm	350 lm	500 lm	1 000 lm
Maksymalna wartość dla światła mijania	900 lm	1 000 lm	2 000 lm	2 000 lm

4.5.3.2.5. W przypadku reflektorów klasy ES łączny obiektywny strumień świetlny wszystkich źródeł światła LED lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania mierzony zgodnie z opisem w pkt 5 załącznika 9 musi mieścić się w poniższych wartościach granicznych.

Tabela 4

„Klasa ES – Minimalna wartość graniczna strumienia świetlnego dla świateł mijania”

	Reflektory klasy ES
Minimalna wartość dla światła mijania	2 000 lm

4.5.3.2.6. W przypadku wymiennego modułu LED zdejmowanie i wymianę takiego modułu LED, jak określono w pkt 1.4.1 załącznika 9, należy przedstawić w sposób zadowalający placówkę techniczną.

- 4.5.3.2.7. W regulaminie ONZ nr 48 określono, że moduły LED mogą zawierać oprawki dla innych źródeł światła.
- 4.5.3.3. W przypadku reflektorów klas AS, BS, CS i DS strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V każdego żarowego źródła światła dla głównego światła mijania nie przekracza 900 lm dla klas AS i BS oraz 2 000 lm dla klas CS i DS.
- 4.6. Badanie światła
- W zależności od stosowanego źródła światła, zastosowanie mają następujące warunki:
- 4.6.1. W przypadku żarówek będących wymiennymi źródłami światła:
- 4.6.1.1. W przypadku żarówek pracujących przy zasilaniu bezpośrednio napięciem pojazdu:
- Światło należy badać za pomocą bezbarwnych żarówek wzorcowych (etalonów) określonych w regulaminie ONZ nr 37.
- Podczas badania tego światła, z wyjątkiem światła zakrętowych, zasilanie żarówek reguluje się tak, aby uzyskać referencyjny strumień świetlny pod napięciem 13,2 V podany w odpowiedniej karcie danych regulaminu ONZ nr 37.
- Podczas badania światła zakrętowych zasilanie tych żarowych źródeł światła reguluje się tak, aby uzyskać strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V lub 13,5 V podany w odpowiedniej karcie danych regulaminu ONZ nr 37.
- Jeżeli jednak żarówka kategorii H9 lub H9B jest używana jako główne światło mijania, wnioskodawca może wybrać strumień świetlny odniesienia pod napięciem 12,2 V lub 13,2 V, podany w odpowiedniej karcie danych regulaminu ONZ nr 37, a wzmiankę określającą, które napięcie wybrano do celów homologacji typu, należy zamieścić w pkt 9 formularza zawiadomienia znajdującego się w załączniku 1.
- 4.6.1.2. W celu ochrony żarówki wzorcowej w trakcie pomiarów fotometrycznych dopuszczalne jest wykonanie pomiarów przy strumieniu światła odbiegającym od strumienia świetlnego odniesienia pod napięciem 13,2 V. Jeżeli placówka techniczna postanowi dokonać pomiarów w taki sposób, światłość musi zostać skorygowana poprzez pomnożenie wartości zmierzonej przez indywidualny współczynnik F_{lamp} żarówki wzorcowej w celu sprawdzenia, czy przestrzegane są wymogi fotometryczne, gdzie:
- $$F_{lamp} = \Phi_{reference} / \Phi_{test}$$
- $\Phi_{reference}$ oznacza strumień świetlny odniesienia pod napięciem 13,2 V, podany w odpowiedniej karcie danych regulaminu ONZ nr 37,
- Φ_{test} oznacza rzeczywisty strumień światła stosowany do pomiaru.
- Jednak w przypadku gdy wybrano strumień świetlny odniesienia pod napięciem 12,2 V wyszczególniony w karcie danych dla kategorii H9 lub H9B, procedura ta nie jest dozwolona.
- 4.6.2. W przypadku wyładowczych źródeł światła:
- Należy stosować określone w regulaminie nr 99 wzorcowe źródło światła, które zgodnie z pkt 4 załącznika 4 do regulaminu ONZ nr 99 poddano sezonowaniu przez co najmniej 15 cykli.
- W czasie badań światła napięcie na końcówkach balastu lub na końcówkach źródła światła, w przypadku gdy balast jest wbudowany w źródło światła, należy ustawić na utrzymywanie napięcia 13,2 V w przypadku układu 12 V lub na wartość napięcia pojazdu określoną przez wnioskodawcę, z tolerancją $\pm 0,1$ V.
- Obiektywny strumień świetlny z gazowo-wyładowczego źródła światła może różnić się od strumienia świetlnego określonego w regulaminie ONZ nr 99. W takim przypadku wartości światłości należy odpowiednio skorygować.
- 4.6.3. W przypadku wymiennych źródeł światła LED:
- Światło należy badać za pomocą wzorcowego źródła światła określonego w regulaminie ONZ nr 128.

W czasie badań światła napięcie zasilające źródła światła należy ustawić w taki sposób, aby utrzymywane było napięcie 13,2 V lub 13,5 V (opcjonalnie wyłącznie w przypadku świateł zakrętowych) w przypadku układu 12 V lub 28 V w przypadku układu 24 V lub wartość napięcia pojazdu określona przez występującego o homologację, z tolerancją $\pm 0,1$ V.

Uzyskane wartości światłości należy skorygować. Wartość współczynnika korygującego jest równa stosunkowi obiektywnego strumienia świetlnego do wartości strumienia świetlnego przy zastosowanym napięciu. W przypadku więcej niż jednego źródła światła LED należy zastosować średnią wartość współczynników korygujących, przy czym żaden ze współczynników korygujących nie może odbiegać od tej średniej wartości o więcej niż 5 %.

4.6.4. W przypadku modułów LED:

Wszystkie pomiary przeprowadzane na światłach wyposażonych w moduły LED należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiary modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła należy przeprowadzać pod napięciem wejściowym w sposób określony przez wnioskodawcę lub za pomocą urządzenia zasilającego i sterującego, które zastępuje powyższe urządzenie sterownicze do celów badania fotometrycznego.

4.6.5. W przypadku niewymiennych źródeł światła, tylko wtedy, gdy jest to dozwolone zgodnie z wymogami określonymi w pkt 4:

Wszystkie pomiary przeprowadzane na światłach wyposażonych w niewymienne źródła światła należy przeprowadzać pod napięciem 6,3 V lub 6,75 V (opcjonalnie wyłącznie w przypadku świateł zakrętowych), 13,2 V lub 13,5 V (opcjonalnie wyłącznie w przypadku świateł zakrętowych) lub 28,0 V lub pod innym napięciem pojazdu wskazanym przez występującego o homologację. Laboratorium wykonujące badanie może zażądać od występującego o homologację dostarczenia tych specjalnych źródeł zasilania. Napięcie stosowane w badaniu należy przyłożyć do zacisków wejściowych światła.

4.6.6. W przypadku światła wykorzystującego urządzenie sterownicze źródła światła stanowiące część światła, napięcie o wartości określonej przez wnioskodawcę należy przyłożyć do zacisków wejściowych światła.

4.6.7. W przypadku światła wykorzystującego urządzenie sterownicze źródła światła niestanowiące części światła, napięcie o wartości określonej przez wnioskodawcę należy przyłożyć do zacisków wejściowych tego urządzenia sterowniczego źródła światła. Laboratorium badawcze wymaga, aby wnioskodawca dostarczył specjalne elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła niezbędne do zasilania źródła światła i odpowiednich funkcji. Rodzaj tego urządzenia sterowniczego źródła światła, jeśli jest stosowane, lub przyłożone napięcie, w tym tolerancje, należy podać w formularzu zawiadomienia, którego wzór znajduje się w załączniku 1.

4.6.8. W przypadku reflektorów lub systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego z innego rodzaju źródłami światła część światła wyposażona w:

- a) wymienne żarowe źródła światła musi zostać zbadana zgodnie z pkt 4.6.1;
- b) wymienne wyładowcze źródła światła musi zostać zbadana zgodnie z pkt 4.6.2;
- c) wymienne źródła światła LED musi zostać zbadana zgodnie z pkt 4.6.3;
- d) moduły LED musi zostać zbadana zgodnie z pkt 4.6.4;

a następnie dodana do poprzedniego wyniku uzyskanego na podstawie zbadanych źródeł światła.

4.7. Badanie przepuszczających światło komponentów z tworzywa sztucznego (z wyjątkiem świateł zakrętowych i reflektorów klas AS)

4.7.1. Jeżeli zewnętrzna szyba światła jest wykonana z tworzywa sztucznego, badania należy przeprowadzić zgodnie z wymogami określonymi w załączniku 8.

4.7.2. Odporność na promieniowanie UV elementów przepuszczających światło znajdujących się wewnątrz przedniego światła przeciwmgłowego i wykonanych z tworzywa sztucznego należy zbadać zgodnie z pkt 3.4 załącznika 8.

- 4.7.2.1. Badanie przewidziane w pkt 4.7.2 nie jest niezbędne, jeśli zastosowano źródła światła o niskim promieniowaniu UV, opisane w odpowiednim regulaminie ONZ lub w załączniku 9 albo jeśli zastosowano środki w celu zabezpieczenia odpowiednich elementów światła przed promieniowaniem UV, np. stosując filtry szklane.
- 4.8. Ostrość i liniowość granicy światła i cienia należy, w stosownych przypadkach, zbadać zgodnie z wymogami określonymi odpowiednio w załącznikach 5 lub 6.
- 4.9. Z wyjątkiem przypadku świateł zakrętowych należy przeprowadzić badania uzupełniające zgodnie z wymogami określonymi w załączniku 7, aby wykluczyć występowanie nadmiernych zmian parametrów fotometrycznych podczas eksploatacji.
- 4.10. Światła z asymetryczną granicą światła i cienia skonstruowane tak, aby spełniać jednocześnie wymogi ruchu prawostronnego i ruchu lewostronnego, mogą być dostosowywane do jednego lub drugiego kierunku ruchu poprzez odpowiednią regulację początkową podczas ich instalacji w pojeździe bądź poprzez dobór ustawień przez samego użytkownika. Takie początkowe lub wybiórcze ustawienie może polegać, na przykład, na ustawieniu zespołu optycznego pod danym kątem w pojeździe lub ustawieniu źródeł światła wytwarzających główne światło mijania pod danym kątem/w danej pozycji w stosunku do zespołu optycznego.
- W każdym z przypadków dopuszcza się wyłącznie dwie różniące się od siebie regulacje, jedną dla ruchu prawostronnego, a drugą dla ruchu lewostronnego, uznając za niedopuszczalną regulację z możliwością łatwego, wynikającego z nieuwagi, przestawienia świateł na inną pozycję, jak również ustawienie ich w pozycji pośredniej.
- W przypadku gdy przewidziano dwa różne ustawienia dla źródeł światła wytwarzających główne światło mijania, elementy składowe mocujące te źródła światła do odbłyśnika muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w każdym ze swoich dwóch ustawień te źródła światła było utrzymywane w położeniu z dokładnością wymaganą dla reflektorów zaprojektowanych do ruchu tylko po jednej stronie drogi.
- Zgodność z wymogami niniejszego punktu sprawdza się przez oględziny oraz, jeśli zachodzi taka konieczność, w drodze próbnego mocowania.
- 4.11. Badanie konstrukcji mechanicznych lub elektromechanicznych
- 4.11.1. W systemie lub reflektorach przeznaczonych do dostarczania na przemian światła drogowego i światła mijania, albo światła mijania lub światła drogowego doświetlającego zakręty, każde mechaniczne, elektromechaniczne lub inne urządzenie wbudowane w tym celu w reflektor i jednostki oświetleniowe jest tak skonstruowane, aby:
- 4.11.1.1. urządzenie było w stanie wytrzymać 50 000 cykli pracy podczas normalnego użytkowania. W celu sprawdzenia zgodności z tym wymogiem placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie badań homologacyjnych może:
- zażądać od występującego o homologację dostarczenia sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia badań;
 - zrezygnować z przeprowadzenia badań, jeżeli przedstawionemu przez występującego o homologację światłu głównemu towarzyszy sprawozdanie z badań wydane przez placówkę techniczną odpowiedzialną za przeprowadzanie badań homologacyjnych świateł głównych takiej samej konstrukcji (zespołu) potwierdzające zgodność z tym wymogiem;
- 4.11.2. Reflektory klas A, B i D
- 4.11.2.1. w razie awarii światłość powyżej linii H-H nie mogła przekraczać wartości dla światła mijania zgodnie z pkt 5.2; ponadto, w reflektorach przeznaczonych do dostarczania światła mijania lub światła drogowego doświetlającego zakręty w punkcie kontrolnym 25 V (linia VV, 1,72D) musi być osiągnięta minimalna światłość wynosząca co najmniej 2 500 cd;
- 4.11.2.2. uzyskiwane było zawsze albo główne światło mijania albo światło drogowe, bez jakiegokolwiek możliwości zatrzymania się mechanizmu pomiędzy dwoma położeniami;

- 4.11.3. Reflektory klas AS, BS, CS, DS i ES:
- 4.11.3.1. z wyjątkiem dodatkowych źródeł światła i dodatkowych jednostek oświetleniowych użytych do doświetlania zakrętów, w przypadku awarii musi istnieć możliwość automatycznego przełączenia na światła mijania lub przejścia w stan, w którym wartości fotometryczne nie są wyższe niż 1 200 cd w strefie 1 i wynoszą co najmniej 2 400 cd w punkcie 0,86D-V, wskutek na przykład zgaszenia, osłabienia, obniżenia światła lub zastąpienia funkcji;
- 4.11.3.2. z wyjątkiem dodatkowych źródeł światła i dodatkowych jednostek oświetleniowych światło mijania oraz światło drogowe musi być zawsze uzyskiwane bez jakiegokolwiek możliwości zatrzymania się mechanizmu pomiędzy dwoma położeniami;
- 4.11.4. AFS:
- 4.11.4.1. z wyjątkiem adaptacji światła drogowych można było zawsze uzyskiwać światła mijania bądź światła drogowe, bez możliwości ustawiania światła w pozycji pośredniej lub nieokreślonej; jeśli nie ma takiej możliwości, ustawienie takie musi spełniać wymogi określone w pkt 4.11.4.2;
- 4.11.4.2. aby w przypadku awarii, system przełączał się automatycznie na światła mijania lub przechodził w stan, w którym wartości fotometryczne nie byłyby wyższe niż 1 300 cd w strefie III b określonej w pkt 5.3 lub nie niższe niż 3 400 cd w punkcie „segmentu I_{max} ”, wskutek na przykład zgaszenia, przyciemnienia, obniżenia światła lub zastąpienia funkcji.
- Przeprowadzając badanie w celu sprawdzenia zgodności z tymi wymogami, placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie badań homologacyjnych odnosi się do instrukcji dostarczonych przez występującego o homologację;
- 4.11.5. użytkownik nie miał możliwości zmiany, przy użyciu dostępnych narzędzi, kształtu lub ustawienia ruchomych elementów, bądź zmiany ustawień przełącznika.
- 4.12. Konfiguracja oświetlenia światła tylko z asymetryczną granicą światła i cienia w odniesieniu do różnych warunków ruchu drogowego
- 4.12.1. W przypadku światła skonstruowanych w taki sposób, aby spełniać wymagania ruchu tylko po jednej stronie drogi (prawej lub lewej), stosuje się odpowiednie środki, aby zapobiec dyskomfortowi użytkowników drogi w kraju, gdzie ruch odbywa się po stronie drogi przeciwnej do strony ruchu w kraju, dla którego został zaprojektowany reflektor ⁽¹⁰⁾. Środki takie mogą obejmować:
- a) zasłonięcie części zewnętrznej powierzchni szyby;
 - b) skierowanie światła w dół. Zezwala się na ruch w poziomie;
 - c) inny dowolny sposób usunięcia lub ograniczenia asymetrycznej części wiązki światła.
- 4.12.2. Po zastosowaniu środków opisanych w pkt 4.12.1 należy spełnić następujące wymagania dotyczące światłości światła; przy czym nie zmienia się regulacji w stosunku do początkowego kierunku ruchu:
- 4.12.2.1. światło mijania przeznaczone dla ruchu prawostronnego i dostosowane do ruchu lewostronnego:
- w 0,86 D-1,72 L co najmniej 2 500 cd;
 - w 0,57U-3,43R nie więcej niż 880 cd;
- 4.12.2.2. światło mijania przeznaczone dla ruchu lewostronnego i dostosowane do ruchu prawostronnego:
- w 0,86 D-1,72 R co najmniej 2 500 cd;

⁽¹⁰⁾ Instrukcje dotyczące montażu światła, w których zastosowano takie rozwiązanie, zawarto w regulaminie ONZ nr 48.

w 0,57U–3,43L nie więcej niż 880 cd.

- 4.13. W stosownych przypadkach światło musi być skonstruowane w taki sposób, aby, w przypadku usterki danego źródła światła lub modułu LED, pojawiał się sygnał usterki zgodny z odpowiednimi przepisami regulaminu nr ONZ 48.
- 4.14. Element lub elementy, na których mocuje się wymienne źródło światła, muszą być tak zaprojektowane, aby istniała możliwość łatwego montażu źródła światła, bez ryzyka pomyłki, nawet w ciemności.
- 4.15. Regulacja fotometryczna i warunki pomiaru – zob. załącznik 4.
- 4.15.1 W przypadku świateł z wymiennymi źródłami światła światło uważa się za akceptowalne, jeżeli spełnia wymogi określone w pkt 5, z co najmniej jednym wzorcowym źródłem światła, które można przedłożyć wraz ze światłem.
- 4.16. Barwa emitowanego światła:
W przypadku wszystkich świateł emitowane światło musi mieć barwę białą. Na wniosek producenta barwa światła emitowanego przez przednie światła przeciwmgłowe może być jednak selektywna żółta.
W przypadku świateł zakrętowych barwa światła emitowanego wewnątrz pola siatki rozsyłu światła przedstawionej na rys. A4-XII w załączniku 4 musi być biała. Na zewnątrz wspomnianego pola nie może występować znaczna zmiana barw.
- 4.16.1. Właściwości kolorymetryczne świateł zawierających moduły LED należy mierzyć zgodnie z pkt 4.3.2 załącznika 9.
- 4.17. W przypadku reflektorów lub AFS z regulowanym odbłyśnikiem wymagania pkt 5.1–5.4 mają zastosowanie do każdego położenia zamontowania wskazanego zgodnie z pkt 3.1.3. Do weryfikacji używa się następującej procedury:
- 4.17.1. każda wskazana pozycja jest realizowana z pomocą goniometru w stosunku do prostej łączącej środek źródła światła i punkt HV na ekranie pomiarowym. Regulowany odbłyśnik/system lub jedna albo kilka jego części są więc ustawione w pozycji takiej jak natężenie światła na ekranie pomiarowym zgodnie z odpowiednimi przepisami dotyczącymi ustawienia;
- 4.17.2. Przy początkowym ustawieniu odbłyśnika/systemu, lub jednej albo kilku jego części, zgodnie z przepisami pkt 4.17.1, urządzenie lub jego części muszą spełniać odpowiednie wymogi fotometryczne pkt 5.1–5.4;
- 4.17.3. przeprowadza się dodatkowe badania po przesunięciu reflektora / systemu lub jednej, bądź kilku jego części, pionowo o $\pm 2^\circ$ lub też po przesunięciu do maksimum, o ile jest to przesunięcie mniejsze niż 2° , w stosunku do pozycji początkowej, za pomocą urządzenia regulacji reflektorów/systemu lub jednej, bądź kilku jego części. Po przesunięciu całego reflektora/systemu lub jednej, bądź kilku jego części (na przykład przy użyciu goniometru), w kierunku przeciwnym, ilość emitowanego światła w poszczególnych kierunkach musi podlegać kontroli i zawierać się w następujących granicach:
- światło mijania w przypadku reflektorów punkty B 50 L i 75 R (odpowiednio B 50 R i 75 L);
 w przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego punkty B 50 L i 75 R lub, w stosownych przypadkach, 50 R;
 w przypadku klas AS, CS, DS i ES punkty HV i 0,86 D-V
- światło drogowe I_M i punkt HV (procent I_M).
- 4.17.4. Jeżeli występujący o homologację wskazał więcej niż jedno położenie zamontowania, to procedurę określoną w pkt od 4.17.1–4.17.3 powtarza się dla wszystkich pozostałych położzeń.

4.17.5. Jeżeli wnioskodawca nie podał żadnych specjalnych położenia zamontowania, wówczas reflektor/system lub jego części ustawia się do pomiarów określonych w pkt 5.1–5.4 w średnim położeniu przy pomocy odpowiednich urządzeń do regulacji. Po ustawieniu, przy użyciu układu regulacji, odbłyśnika/układu lub jego części w pozycji maksymalnej (zamiast przesunięcia o $\pm 2^\circ$) należy przeprowadzić badania dodatkowe, o których mowa w pkt 4.17.3.

5. SZCZEGÓŁOWE WYMOGI TECHNICZNE

5.1. Wymogi techniczne dotyczące świateł drogowych klas A, B, D (światła wyładowcze), BS, CS, DS lub ES (światła wyładowcze) (symbole „R”, „HR”, „DR”, „XR”, „R-BS”, „WR-CS”, „WR-DS” lub „WR-ES”)

5.1.1. W przypadku urządzenia oświetlenia drogowego przeznaczonego do zapewniania światła drogowego i światła mijania, pomiary światłości światła drogowego muszą być dokonywane przy tym samym ustawieniu osiowym, jak w przypadku pomiarów zgodnie z pkt 5.2–5.4.

W przypadku urządzenia oświetlenia drogowego zapewniającego jedynie światło drogowe, musi on być tak wyregulowany, aby powierzchnia maksymalnej światłości była wyśrodkowana w punkcie przecięcia linii H–H i V–V; takie urządzenie musi spełniać tylko wymagania określone w pkt 5.1.3.

W przypadku urządzeń, w których do wytwarzania światła drogowego wykorzystuje się więcej niż jedno źródło światła, przy określeniu maksymalnej wartości światłości (I_M) te źródła światła muszą działać jednocześnie.

Możliwe jest również wykorzystywanie części wiązki światła wytworzonej przez jedno z tych źródeł światła wyłącznie do wysyłania krótkich sygnałów świetlnych (ang. *flash to pass*) zgodnie z danymi podanymi przez wnioskodawcę. Przedstawia się to na odpowiednim rysunku i zamieszcza się uwagę w formularzu zawiadomienia.

5.1.2. Niezależnie od rodzaju źródła światła użytego do wytwarzania głównego światła mijania do każdego pojedynczego światła drogowego dopuszcza się wykorzystanie kilku źródeł światła.

5.1.3. Wymogi dotyczące rozkładu światłości świateł drogowych:

5.1.3.1. Odnośnie do rys. A4-II rozkład światłości światła drogowego musi spełniać następujące wymogi.

Tabela 5

Wymogi dotyczące światłości świateł drogowych

Punkt kontrolny	Współrzędne kątowe Stopnie	Reflektor klasy A	Reflektor klasy B	Reflektor klasy D
		Wymagana światłość cd	Wymagana światłość cd	Wymagana światłość cd
		Min.	Min.	Min.
I_M		27 000	40 500	43 800
H-5L	0,0; 5,0 L	3 400	5 100	6 250
H-2,5L	0,0; 2,5 L	13 500	20 300	25 000
H-2,5R	0,0; 2,5 R	13 500	20 300	25 000
H-5R	0,0; 5,0 R	3 400	5 100	6 250

5.1.3.2. Odnośnie do rys. A4-III rozkład światłości głównego światła drogowego musi spełniać następujące wymogi.

Tabela 6

Rozkład światłości głównego światła drogowego

Numer punktu kontrolnego	Współrzędne kątowe punktu kontrolnego – stopnie (*)	Wymagana światłość [cd]					
		Klasa BS		Klasa CS		Klasa DS, ES	
		MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.
1	H-V	16 000	–	20 000	–	30 000	–
2	H-2,5°R i 2,5°L	9 000	–	10 000	–	20 000	–
3	H-5°R i 5°L	2 500	–	3 500	–	5 000	–
4	H-9°R i 9°L	–	–	2 000	–	3 400	–
5	H-12°R i 12°L	–	–	600	–	1 000	–
6	2°U-V	–	–	1 000	–	1 700	–
	MIN. światłość w maksimum (I_M)	20 000	–	25 000	–	40 000	–
	MAKS. światłość w maksimum (I_M)	–	215 000	–	215 000	–	215 000

(*) Tolerancja $\pm 0,25^\circ$ dopuszczona niezależnie w każdym punkcie kontrolnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

- 5.1.3.3. Odnośnie do rys. A4-IV rozkład światłości dodatkowego światła drogowego musi spełniać następujące wymogi.

Tabela 7

Rozkład światłości dodatkowego światła drogowego

Numer punktu kontrolnego	Współrzędne kątowe punktu kontrolnego – stopnie (*)	Wymagana światłość [cd]					
		Klasa BS		Klasa CS		Klasy DS, ES	
		MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.	MIN.	MAKS.
1	H-V	16 000	–	20 000	–	30 000	–
2	H-2,5°R i 2,5°L	9 000	–	10 000	–	20 000	–
3	H-5°R i 5°L	2 500	–	3 500	–	5 000	–
6	2°U-V	–	–	1 000	–	1 700	–
	MIN. światłość w maksimum (I_M)	20 000	–	25 000	–	40 000	–
	MAKS. światłość w maksimum (I_M)	–	215 000	–	215 000	–	215 000

(*) Tolerancja $\pm 0,25^\circ$ dopuszczona niezależnie w każdym punkcie kontrolnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

5.1.3.4. Z wyjątkiem klas BS, CS, DS i ES, punkt przecięcia (HV) linii hh i vv musi znajdować się wewnątrz izokandeli 80 % maksymalnej światłości (I_{max}).

5.1.3.5. Wartość maksymalna (I_M) w żadnym wypadku nie może przekroczyć 215 000 cd.

5.1.3.6. Znak referencyjny (I'_M) maksymalnej światłości uzyskuje się ze stosunku:

$$I'_M = I_M / 4 \ 300$$

Wartość tę zaokrągla się do wartości 5 – 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

5.1.3.7. Cztery sekundy po zapaleniu światła drogowego klasy D lub ES, które jest wyposażone w wyładowcze źródło światła, gdy balast nie jest wbudowany w źródło światła, oraz które nie było używane przez co najmniej 30 minut, dla reflektora pełniącego wyłącznie funkcję światła drogowego w punkcie HV musi zostać osiągnięte co najmniej 37 500 cd.

Urządzenie zasilające musi być wystarczające do zapewnienia wymaganego wzrostu impulsu wysokoprądowego.

5.2. Wymogi techniczne dotyczące reflektorów emitujących światło mijania klas A, B i D (światło wyładowcze) (symbole „C”, „HC” i „DC”)

5.2.1. Reflektor musi być ustawiony zgodnie z pkt 1.2 załącznika 5.

Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 5 pkt 2, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową światła.

5.2.1.1. Tak ustawiony reflektor:

(i) jeżeli wniosek o homologację dotyczy wyłącznie dostarczania światła mijania ⁽¹⁾, musi ono spełniać wymogi określone w pkt 5.2.2.

(ii) jeżeli jest przeznaczone do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, wówczas musi spełniać wymagania określone w pkt 5.2.2 i 5.1.

5.2.1.2. Jeżeli tak ustawiony reflektor nie spełnia wymogów określonych w pkt 5.2.2 i 5.1, jego ustawienie można zmienić zgodnie z przepisami określonymi w pkt 1.2.3 załącznika 5.

5.2.2. Światła mijania muszą spełniać wartości dla światłości w punktach kontrolnych, o których mowa w tabeli 8 i w rys. A4-V lub A4-VI.

Światła mijania z wyładowczymi źródłami światła muszą osiągać te wartości światłości dopiero po 10 minutach od zapalenia.

5.2.2.1. Cztery sekundy po zapaleniu światła mijania klasy D, które jest wyposażone w wyładowcze źródło światła, gdy balast nie jest wbudowany w źródło światła, oraz które nie było używane przez co najmniej 30 minut, dla reflektorów pełniących tylko funkcję światła mijania lub funkcje światła drogowego i mijania w punkcie 50V musi zostać osiągnięte co najmniej 6 250 cd.

Urządzenie zasilające musi być wystarczające do zapewnienia wymaganego wzrostu impulsu wysokoprądowego.

⁽¹⁾ Takie specjalne światło mijania może obejmować również światło drogowe niepodlegające wymaganiom.

Tabela 8

Światłości światła mijania (wszystkie światłości wyrażone w cd)

Reflektory przeznaczone do ruchu prawostronnego***, światło mijania					Klasa A		Klasa B		Klasa D	
		Zob. wiązka świetlna w załączniku 4			Rysunek A4-V		Rysunek A4-V		Rysunek A4-VI	
		Pozycja w stopniach								
		pozioma		pio- nowa						
Nr	Element	w/od	do	w	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	3,43 L		0,57 U		350		350		350
2	BR	2,50 R		1,00 U		1 750		1 750		
3	Strefa III (zob. część C)					625		625		625
4	50R	1,72 R		0,86 D	5 100		10 100		12 500	
5	75R	1,15 R		0,57 D	5 100		10 100		12 500	
6	50 V	V		0,86 D			5 100		7 500	
7	50L	3,43 L		0,86 D	3 550	13 200*	6 800	13 200*		18 480
8	75L	3,43 L		0,57 D		10 600		10 600		
9	25L1	3,43 L		1,72 D						18 800
10	25L2	9,00 L		1,72 D	1 250		1 700		2 500	
11	25R1	9,00 R		1,72 D	1 250		1 700		2 500	
12	25L3	15,0 L		1,72 D					1 250	
13	25R2	15,0 R		1,72 D					1 250	
14	15L	20,0 L		2,86 D					625	
15	15R	20,0 R		2,86 D					625	
	Segment I A do B	5,15 L	5,15 R	0,86 D					3 750	
	C-D	2,50 R		1,00 U						1 750
	Odcinek III i poniżej	9,37 L	8,50 R	4,29 D						12 500
	Strefa IV	5,15 L do 5,15 R – od 0,86 D do 1,72 D			1 700		2 500			
	Strefa I	9,00 L do 9,00 R – od 1,72 D do 4,00 D				17 600		< 2I**		
	I _{max} R	w pionie powyżej 1,72D, na prawo od linii V-V								43 800
	I _{max} L	na lewo od linii V-V								31 300

Część A

Reflektory przeznaczone do ruchu prawostronnego***									
Część B	Punkt kontrolny		Współrzędne kątowe Stopnie			Wymagana światłość w cd			
	B1		4,00 U – 8,00 L			Punkty B1+B2+B3 min. 190			
	B2		4,00 U – 0						
	B3		4,00 L i 8,00 R						
	B4		2,00 U – 4,00 L			Punkty B4+B5+B6 min. 375			
	B5		2,00 U – 0						
	B6		2,00 L i 4,00 R						
	B7		0 – 8,00 L			min. 65			
B8		0 – 4,00 L			min. 125				
Strefa III (ograniczony następującymi współrzędnymi w stopniach)									
Część C	8,00 L	8,00 L	8,00 R	8,00 R	6,00 R	1,50 R	V-V	4,00 L	
	1,00 U	4,00 U	4,00 U	2,00 U	1,50 U	1,50 U	H-H	H-H	

Uwagi: W części A, B i C tabeli 8:

Litera L oznacza, że punkt znajduje się na lewo od linii VV.

Litera R oznacza, że punkt znajduje się na prawo od linii VV.

Litera U oznacza, że punkt znajduje się powyżej linii HH.

Litera D oznacza, że punkt lub odcinek znajduje się poniżej linii HH.

- (*) W przypadku reflektora, w którym moduły LED zapewniają światło mijania w powiązaniu z elektronicznym urządzeniem sterującym źródła światła, mierzona wartość nie może przekraczać 18 500 cd.
- (**) Rzeczywista wartość zmierzona odpowiednio w punktach 50 R / 50 L.
- (***) Dla ruchu lewostronnego, literę R zastępuje się literą L i odwrotnie.

5.2.3. W żadnej ze stref I, III i IV nie mogą występować poprzeczne różnice szkodliwe dla dobrej widoczności.

5.2.4. Reflektory przystosowane do spełniania wymagań ruchu zarówno prawostronnego, jak i lewostronnego, muszą spełniać w każdym z dwóch położań ustawienia zespołu optycznego, źródeł światła lub modułów LED wytwarzających główne światło mijania określone powyżej wymagania dla odpowiedniego kierunku ruchu.

5.2.5. Wymogi określone w pkt 5.2.2 mają również zastosowanie do reflektorów przeznaczonych do doświetlania zakrętów lub zawierających dodatkowe źródła światła albo moduły LED, o których mowa w pkt 5.2.6.2. W przypadku reflektora przeznaczonego do doświetlania zakrętów jego ustawienie można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie zostanie przesunięta w pionie o więcej niż 0,2°.

5.2.5.1. Jeżeli doświetlenie zakrętu uzyskuje się poprzez:

5.2.5.1.1. obrócenie światła mijania lub poziome przemieszczenie załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się po ponownym ustawieniu poziomym całego reflektora, np. za pomocą goniometru;

- 5.2.5.1.2. przemieszczenie jednego lub wielu elementów optycznych reflektora bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się, gdy elementy te znajdują się w swoich skrajnych położeniach roboczych;
- 5.2.5.1.3. zastosowanie dodatkowych źródeł światła lub modułów LED bez poziomego przemieszczania załamania granicy światła i cienia, wówczas pomiary przeprowadza się z tymi włączonymi źródłami światła lub modułami LED.
- 5.2.6. Na główne światło mijania może przypadać tylko jedno żarowe źródło światła, jedno wyładowcze źródło światła, jedno lub więcej źródeł światła LED bądź jeden lub więcej modułów LED. Dodatkowe źródła światła lub moduły LED są dozwolone tylko w następujących przypadkach:
- 5.2.6.1. aby poprawić doświetlenie zakrętu, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła zgodne z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED zgodnych z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej dodatkowych modułów LED;
- 5.2.6.2. aby wytwarzać promieniowanie podczerwone, wewnątrz światła mijania można zastosować jedno dodatkowe żarowe źródło światła zgodne z regulaminem ONZ nr 37, jedno lub więcej dodatkowych źródeł światła LED zgodnych z regulaminem ONZ nr 128 bądź jeden lub więcej modułów LED. Te dodatkowe źródła światła są aktywowane dopiero w chwili aktywowania głównego źródła światła lub modułów LED. W przypadku gdy nie działa główne źródło światła lub główny moduł LED (bądź jeden z głównych modułów LED), to dodatkowe źródło światła, bądź dodatkowy moduł LED, są automatycznie wyłączane;
- 5.2.6.3. w przypadku awarii dodatkowego żarowego źródła światła, jednego lub więcej dodatkowych źródeł światła LED lub jednego lub kilku dodatkowych modułów LED reflektor musi nadal spełniać wymogi dotyczące światła mijania.
- 5.3. Wymogi techniczne dotyczące systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS) (symbole „XC”, „XCE”, „XCV”, „XCW” i „XR”)
- 5.3.1. Przepisy ogólne
- 5.3.1.1. Każdy system, zgodnie z pkt 5.3.2.4, musi zapewniać jedno światło mijania klasy C oraz jedno lub więcej światła mijania dodatkowych klas; może obejmować jeden lub kilka dodatkowych trybów w ramach każdej klasy światła mijania, jak również funkcje oświetlenia głównego, zgodnie z pkt 5.3.3 lub 3.1.3.2.1.
- 5.3.1.2. System musi umożliwiać automatyczne ustawienie światła tak, aby uzyskać odpowiednie oświetlenie drogi bez powodowania utrudnień zarówno dla kierującego, jak i innych użytkowników dróg.
- 5.3.1.3. System uważa się za dopuszczalny, jeśli spełnia odpowiednie wymogi fotometryczne z pkt 5.3.2 i 5.3.3.
- 5.3.1.4. Pomiary fotometryczne należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami występującego o homologację:
- 5.3.1.4.1. w stanie zerowym;
- 5.3.1.4.2. przy sygnale V, sygnale W, sygnale E albo sygnale T w zależności od przypadku;
- 5.3.1.4.3. w stosownych przypadkach przy każdym innym sygnale lub przy ich kombinacjach, według specyfikacji występującego o homologację.
- 5.3.1.4.4. W przypadku reflektora wykorzystującego wyładowcze źródło światła, gdy balast nie jest wbudowany w źródło światła, cztery sekundy po zapaleniu reflektora, który nie był używany przez co najmniej 30 minut:

- 5.3.1.4.4.1. należy osiągnąć przynajmniej 37 500 cd w punkcie HV w przypadku systemu pełniącego tylko funkcję światła drogowego;
- 5.3.1.4.4.2. należy osiągnąć przynajmniej 3 100 cd w punkcie 50 V, gdy włączono światło mijania klasy C, w przypadku systemów zapewniających jedynie światło mijania lub naprzemiennie światło mijania i światło drogowe, zgodnie z opisem w pkt 4.11.1 i 4.11.4;
- 5.3.1.4.4.3. w każdym z tych przypadków urządzenie zasilające musi być wystarczające do zapewnienia wymaganego wzrostu impulsu wysokoprądowego.
- 5.3.2. Przepisy dotyczące świateł mijania
- Przed przeprowadzeniem dalszych procedur badań, system należy ustawić w stanie zerowym, to znaczy emitować wiązkę świateł mijania klasy C.
- 5.3.2.1. Z każdej strony systemu (to znaczy pojazdu), wiązka światła mijania w stanie zerowym musi wytwarzać, za pomocą co najmniej jednej jednostki oświetleniowej, granicę światła i cienia zgodnie z załącznikiem 5, lub
- 5.3.2.1.1. System musi posiadać inne środki, na przykład urządzenia optyczne lub tymczasowe światła pomocnicze, umożliwiające jasne i poprawne ustawienie świateł.
- 5.3.2.1.2. Załącznik 5 nie ma zastosowania do funkcji zmiany kierunku ruchu pojazdu, opisanej w pkt 4.12.
- 5.3.2.2. System lub jedną albo kilka jego części, należy ustawić przed rozpoczęciem pomiarów zgodnie z wymogami pkt 1 załącznika 5 w sposób zapewniający zgodność położenia granicy światła i cienia z wymogami określonymi w tabeli 10.
- Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 5 pkt 2, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową światła.
- 5.3.2.3. W przypadku, gdy system lub jego części są w ten sposób ustawione,
- a) jeżeli jego homologacja dotyczy wyłącznie świateł mijania, musi on spełniać wymogi opisane w odpowiednich punktach poniżej;
- b) jeśli jest przeznaczony do zapewnienia oświetlenia dodatkowego lub funkcji sygnalizacji świetlnej zgodnie z zakresem zastosowania niniejszego regulaminu, również musi spełniać wymogi opisane w odpowiednich punktach poniżej, chyba że posiada oddzielną regulację.
- 5.3.2.4. Przy wytwarzaniu określonego trybu światła mijania, system musi spełniać wymogi odpowiedniej sekcji (C, V, E lub W) części A tabeli 9 (wartości fotometryczne) oraz tabeli 10 (I_{\max} i pozycje granicy światła i cienia), a także pkt 1 (wymogi dotyczące granicy światła i cienia) załącznika 5.
- 5.3.2.5. Światło może być emitowane w trybie oświetlenia na zakręcie, pod warunkiem że:
- 5.3.2.5.1. system spełnia odpowiednie wymogi części B tabeli 9 (wartości fotometryczne) oraz pozycji B tabeli 10 (przepisy dotyczące granicy światła i cienia), kiedy pomiarów tych wartości dokonuje się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 5.3.4, w zależności od kategorii (1 lub 2) trybu oświetlenia na zakręcie, dla której występuje się o homologację;
- 5.3.2.5.2. jeżeli sygnał T odpowiada najmniejszemu promieniowi skrętu pojazdu w lewo (lub w prawo), suma wartości światłości pochodzącej ze wszystkich źródeł z prawej lub lewej strony systemu musi mieć wartości co najmniej 2 500 cd w jednym punkcie lub w wielu punktach strefy zawartej między linią H-H i 2 stopniami poniżej oraz między 10 a 45 stopniami w lewo (lub w prawo);

- 5.3.2.5.3. w przypadku wystąpienia o homologację dla trybu oświetlenia na zakręcie kategorii 1, zastosowanie systemu ogranicza się do pojazdów w taki sposób, iż część pozioma załamania wytwarzanej przez system granicy światła i cienia jest zgodna z przepisami pkt 6.22.7.4.5; (i) regulaminu ONZ nr 48;
- 5.3.2.5.4. w przypadku wystąpienia o homologację dla trybu oświetlenia na zakręcie kategorii 1, system jest tak skonstruowany, iż w przypadku usterki mającej wpływ na ruch boczny lub modyfikacji natężenia światła, musi być możliwe automatyczne uzyskanie warunków fotometrycznych odpowiadających warunkom określonym w pkt 5.3.2.4, bądź też uzyskanie stanu dającego wartości nieprzekraczające 1 300 cd w strefie III b, jak określono w tabeli 11, i co najmniej 3 400 cd w jednym punkcie „segmentu I_{max}”;
- nie jest to jednak konieczne, jeśli, w przypadku pozycji po lewej stronie osi odniesienia systemu, ponad linią na 0,3° powyżej linii H-H aż do 5° po lewej i ponad linią o 0,57° powyżej H-H ponad 5° w lewo, nie doszło w żadnym miejscu do przekroczenia wartości 880 cd.
- 5.3.2.6. System należy sprawdzić zgodnie z odpowiednimi wskazówkami producenta, podanymi w koncepcji bezpieczeństwa zgodnie z pkt 3.1.3.3.1.
- 5.3.2.7. System lub jedna albo kilka jego części, przeznaczone zarówno do ruchu prawostronnego jak i lewostronnego muszą, w każdej z dwóch pozycji, zgodnie z pkt 4.10, spełniać wymogi określone dla odpowiedniego kierunku ruchu.
- 5.3.2.8. System musi być zaprojektowany w taki sposób, aby:
- 5.3.2.8.1. każdy wyszczególniony tryb świateł mijania zapewniał co najmniej 2 500 cd w punkcie 50 V po każdej stronie systemu;
- przy czym wymogowi temu nie podlegają tryby świateł mijania klasy V.
- 5.3.2.8.2. Pozostałe tryby:
- w przypadku stosowania sygnałów wejściowych, o których mowa w pkt 5.3.1.4.3, muszą być spełnione wymogi określone w pkt 5.3.2.

Tabela 9

Wymogi fotometryczne dotyczące świateł mijania w związku z rys. A4-VII

Część A

Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)			Pozycja/ stopnie			Światło mijania							
			pozioma		pio-nowa	Klasa C		Klasa V		Klasa E		Klasa W	
Nr	Element	w/od	do	w	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
Część A	1	B 50 L	L 3,43	-	U 0,57	50 ⁽⁴⁾	350	50	350	50	625 ⁽⁷⁾	50	625
	3	BR	R 2,50	-	U 1,00	50 ⁽⁴⁾	1 750	50	880	50	1 750	50	2 650
	4	Segment BRR	R 8,00	R 20	U 0,57	50 ⁽⁴⁾	3 550	-	880	-	3 550	-	5 300
	5	Segment BLL	L 8,00	L 20	U 0,57	50 ⁽⁴⁾	625	-	880	-	880	-	880
	6	P	L 7,00	-	H	63	-	-	-	-	-	63	-
	7	Strefa III	Zgodnie z tabelą 11			-	625	-	625	-	880	-	880

8a	S 50+S 50 LL +S 50 RR ⁽⁵⁾	-	-	U 4,00	190 ⁽⁶⁾	-	-	-	190 ⁽⁶⁾	-	190 ⁽⁶⁾	-
9a	S 100+S 100 LL+S 100 RR ⁽⁵⁾	-	-	U 2,00	375 ⁽⁶⁾	-	-	-	375 ⁽⁶⁾	-	375 ⁽⁶⁾	-
10	50 R	R 1,72	-	D 0,86	-	-	5 100	-	-	-	-	-
11	75 R	R 1,15	-	D 0,57	10 100	-	-	-	15 200	-	20 300	-
12	50 V	V	-	D 0,86	5 100	-	5 100	-	10 100	-	10 100	-
13	50 L	L 3,43	-	D 0,86	3 550	13 200 ⁸⁾	3 550	13 200 ⁸⁾	6 800	-	6 800	26 400 ⁽⁸⁾
14	25 LL	L16,00	-	D 1,72	1 180	-	845	-	1 180	-	3 400	-
15	25 RR	R11,00	-	D 1,72	1 180	-	845	-	1 180	-	3 400	-
16	Segment 20 i poniżej	L 3,50	V	D 2,00	-	-	-	-	-	-	-	17 600 ⁽²⁾
17	Segment 10 i poniżej	L 4,50	R 2,- 00	D 4,00	-	12 300 ⁽¹⁾	-	12 300 ⁽¹⁾	-	12 300 ⁽¹⁾	-	7 100 ⁽²⁾
18	I _{max} ⁽³⁾	-	-	-	16 900	44 100	8 400	44 100	16 900	79 300 ⁽⁷⁾	29 530	70 500 ⁽²⁾

Część B (tryb oświetlenia na zakręcie): Tabela 9 ma zastosowanie, lecz po zastąpieniu elementów linii nr 1, 7, 13 i 18 elementami przedstawionymi poniżej.

Część B	1	B50L	L 3,43	-	U 0,57	50 ⁴⁾	530	-	530	-	-	790	
	7	Strefa III	Zgodnie z tabelą 11			-	880	-	880	-	880	-	880
	13	50 L	L 3,43	-	D 0,86	1 700	-	3 400	-	3 400	-	3 400	
	18	I _{max}	-	-	-	10 100	44 100	5 100	44 100	10 100	79 300 ⁽⁷⁾	20 300	70 500 ⁽²⁾

Uwagi: W części A i B tabeli 9:

⁽¹⁾ Maksymalnie 15 900 cd, jeżeli system został zaprojektowany również do celów emitowania światła mijania klasy W.

⁽²⁾ Wymogi zgodne z przepisami określonymi w tabeli 12 mają również zastosowanie.

⁽³⁾ Wymogi dotyczące rozmieszczenia zgodnie z przepisami określonymi w tabeli 10 („segment I_{max}”).

⁽⁴⁾ Udział każdej strony systemu (dla segmentu BLL i BRR: przynajmniej jeden punkt), mierzony zgodnie z przepisami załącznika 4, musi mieć minimalną wartość 50 cd.

⁽⁵⁾ Wymogi dotyczące rozmieszczenia zgodnie z przepisami określonymi w tabeli 13.

⁽⁶⁾ Para świateł pozycyjnych, sprzężonych z systemem lub przeznaczonych do montażu wraz z systemem, może być włączona zgodnie ze wskazówkami występującego o homologację.

⁽⁷⁾ Wymogi zgodne z przepisami określonymi w tabeli 14 mają również zastosowanie.

⁽⁸⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 10

Elementy składowe, położenie kątowe lub wartość światła mijania w stopniach oraz wymogi dodatkowe

	Oznaczenie części wiązki i wymogi	Światła mijania klasy C		Światła mijania klasy V		Światła mijania klasy E		Światła mijania klasy W	
		Poz.	Pion.	Poz.	Pion.	Poz.	Pion.	Poz.	Pion.
A	Położenie kątowe/wartość w stopniach dla segmentu I_{max} . Maksymalna wartość światłości w „segmentie I_{max} ”, podana w niniejszej tabeli musi się mieścić w zakresie określonym w wierszu 18 tabeli 9.	od 0,5-L do 3R	od 0,3-D do 1,72 D		od 0,3-D do 1,72 D	od 0,5-L do 3R	od 0,1-D do od-1,72D	od 0,5-L do 3R	od 0,3D do 1,72 D
B	Granica światła i cienia oraz jej części składowe muszą: a) spełniać wymogi określone w pkt 1 załącznika 5 oraz b) być ustawione tak, by ich część pozioma miała wartość								
			w punkcie V = 0,57 D		nie większą niż 0,57D i nie mniejszą niż 1,3D		nie większą niż 0,23 D ⁽¹⁾ i nie mniejszą niż 0,57 D		nie większą niż 0,23D i nie mniejszą niż 0,57D

Uwaga do tabeli 10:

⁽¹⁾ Wymogi zgodne z przepisami określonymi w tabeli 9 mają również zastosowanie.

Tabela 11

Strefy III światła mijania, współrzędne wierzchołków

Położenie kątowe w stopniach	Oznaczenie trójkątne nr	1	2	3	4	5	6	7	8
Strefa III a dla światła mijania klasy C lub klasy V	poziome	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L
	pionowa	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H
Strefa III b dla światła mijania klasy W lub klasy E	poziome	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	0,5 L	4 L
	pionowa	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	0,34 U	0,34 U

Tabela 12

Przepisy dodatkowe dla światła mijania klasy W, wyrażone w cd

Definicja i wymogi stosowane do segmentów E, F1, F2 i F3 (nieoznaczonych w tabeli 9 i na rys. A4-VII w załączniku 4).

Maksymalna dozwolona wielkość wynosi 175 cd: a) w segmencie E zawartym w obszarze 10 stopni U między 20 stopniami L i 20 stopniami R, oraz b) w trzech segmentach pionowych (F1, F2 i F3) dla położenia poziomego 10 stopni L, V i 10 stopni R, wszystkie zawarte między 10 a 60 stopni U.

Inny / dodatkowy zestaw wymogów dotyczących I_{\max} , segmentu 20 i segmentu 10:

Część A lub B tabeli 9 ma zastosowanie pod warunkiem zastąpienia wymogów maksymalnych w wierszach nr 16, 17 i 18, wymogami określonymi poniżej.

Jeżeli, zgodnie ze specyfikacją występującego o homologację, zgodnie z pkt 3.1.3.2 lit. e), światło mijania klasy W zostało zaprojektowane w celu emitowania w segmencie 20 i poniżej nie więcej niż 8 800 cd i w segmencie 10 i poniżej nie więcej niż 3 550 cd, wartość nominalna I_{\max} tego światła nie może być wyższa niż 88 100 cd.

Tabela 13

Wymogi stosowane do górnej części, położenie kątowe punktów pomiaru

Oznaczenie punktu	S 50 LL	S 50	S 50 RR	S 100 LL	S 100	S 100 RR
Położenie kątowe w stopniach	4 U / 8 L	4 U / V-V	4 U / 8 R	2 U / 4 L	2 U / V-V	2 U / 4 R

Tabela 14

Wymogi dodatkowe stosowane do światła mijania klasy E

Części A i B tabeli 9 oraz tabela 10 mają zastosowanie pod warunkiem zastąpienia wierszy nr 9 i 18 tabeli 1 i pozycji B w tabeli 10, jak wskazano poniżej

Oznaczenie	Wiersz 1 tabeli 9, część A lub B	Nr 18 tabeli 9, część A lub B	Pozycja B w tabeli 10
Zespół danych	EB 50 L w cd	I_{\max} w cd	Położenie poziomej części granicy światła i cienia w stopniach
	maks.	maks.	nie powyżej
E1	530	70 500	0,34 D
E2	440	61 700	0,45 D
E3	350	52 900	0,57 D

Tabela 15

Wymogi dotyczące adaptacji świateł drogowych zgodnie z pkt 5.3.3.7

Część A	Punkt kontrolny	Pozycja/stopnie		Maks. światłość (**)
		Pozioma	Pionowa	(cd)
	Linia 1 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 50 m w przypadku ruchu prawostronnego	4,8 L do 2 L	0,57° powyżej	625
	Linia 1 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 50 m w przypadku ruchu lewostronnego	2°R do 4,8°R	0,57° powyżej	625
	Linia 2 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 100 m w przypadku ruchu prawostronnego	2,4 L do 1 L	0,3° powyżej	1 750
	Linia 2 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 100 m w przypadku ruchu lewostronnego	1°R do 2,4°R	0,3° powyżej	1 750
	Linia 3 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 200 m w przypadku ruchu prawostronnego	1,2 L do 0,5 L	0,15° powyżej	5 450
	Linia 3 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 200 m w przypadku ruchu lewostronnego	0,5°R do 1,2°R	0,15° powyżej	5 450
	Linia 4 Pojazd poprzedzający w odległości 50 m w przypadku ruchu prawostronnego	1,7°R do 1,0°R	0,3° powyżej	1 850
		>1,0° R do 1,7°R		2 500
	Linia 4 Pojazd poprzedzający w odległości 50 m w przypadku ruchu lewostronnego	1,7°R do 1,0°L		1 850
		>1,0° L do 1,7°L	2 500	
	Linia 5 Pojazd poprzedzający w odległości 100 m w przypadku ruchu prawostronnego	0,9° L do 0,5°R	0,15° powyżej	5 300
		>0,5°R do 0,9°R		7 000
	Linia 5 Pojazd poprzedzający w odległości 100 m w przypadku ruchu lewostronnego	0,9° R do 0,5°L		5 300
		>0,5°L do 0,9°L	7 000	
	Linia 6 Pojazd poprzedzający w odległości 200 m w przypadku ruchu lewo- i prawostronnego	0,45°L do 0,45°R	0,1° powyżej	16 000
Część B	Punkt kontrolny	Pozycja / stopnie (*)		Min. światłość(**)
		Pozioma	Pionowa	(cd)
	50R	1,72 R	D 0,86	5 100
	50 V	V	D 0,86	5 100
	50L	3,43 L	D 0,86	2 550
	25LL	16 L	D 1,72	1 180
	25RR	11 R	D 1,72	1 180

(*) Położenia kątowe przedstawiono dla świateł mijania w ruchu prawostronnym.

(**) Wymogi fotometryczne dotyczące każdego punktu pomiaru (położenie kątowe) funkcji lub trybu oświetlenia, określone w niniejszym regulaminie, stosuje się do połowy sumy wartości zmierzonych odpowiednio na wszystkich jednostkach oświetleniowych systemu dla danej funkcji.

Każda z linii zdefiniowanych w części A tabeli 15 w połączeniu z punktami kontrolnymi określonymi w części B tabeli 15 poddawana jest indywidualnym pomiarom odpowiadającym sygnałowi wytwarzanemu przez generator sygnału.

W przypadku gdy światło mijania spełniające wymogi określone w pkt 5.3.2 jest eksploatowane w sposób ciągły w związku z adaptacją świateł drogowych, wymogi fotometryczne określone w części B tabeli 15 nie mają zastosowania.

5.3.3. Przepisy dotyczące świateł drogowych

Przed każdym nowym badaniem system należy ustawić w stanie zerowym.

5.3.3.1. Jednostkę lub jednostki oświetleniowe systemu należy regulować zgodnie ze wskazówkami producenta w taki sposób, aby strefa maksymalnego natężenia światła była skupiona na punkcie (HV) stanowiącym przecięcie linii H-H i V-V.

5.3.3.1.1. Badaniu z taką regulacją musi podlegać każda jednostka oświetleniowa, której nie można wyregulować oddzielnie lub, którą ustawiono według pomiarów przeprowadzonych zgodnie z pkt 5.3.2.

5.3.3.2. Przy pomiarze zgodnie z przepisami określonymi w pkt 5.1 światłość musi spełniać wymogi dotyczące klasy B określone w tabeli 5 i w pkt 5.1.3.4.

5.3.3.3. Natężenie lub część natężenia światła emitowanego przez AFS może być przemieszczane na boki w sposób automatyczny (bądź zmodyfikowane w celu uzyskania równoważnego efektu), pod warunkiem że:

5.3.3.3.1. System spełnia wymogi określone w pkt 5.1.3.1 dotyczące klasy B i w pkt 5.1.3.4 powyżej, a każda jednostka oświetleniowa podlega pomiarom zgodnie z odpowiednią procedurą określoną pkt 5.3.4.

5.3.3.4. System musi być zaprojektowany w taki sposób, aby:

5.3.3.4.1. Jednostka lub jednostki oświetleniowe z prawej i z lewej strony zapewniały, każda oddzielnie, co najmniej wartość natężenia wynoszącą 16 200 cd w punkcie HV.

5.3.3.5. Jeżeli wymogi dotyczące danych świateł nie są spełnione, istnieje możliwość przestawienia świateł o 0,5 stopnia w górę lub w dół lub o 1 stopień w prawo lub w lewo w stosunku do ustawienia początkowego. Nowe ustawienie musi zapewnić spełnienie wszystkich wymogów fotometrycznych. Przepisy te nie są stosowane do jednostek oświetleniowych określonych w pkt 5.3.3.1.1.

5.3.3.6. W przypadku adaptacji funkcji świateł drogowych system musi spełniać wymogi określone w powyższych punktach jedynie w maksymalnych warunkach włączenia.

5.3.3.7. W trakcie dostosowania funkcja świateł drogowych musi spełniać wymogi dla wszystkich przypadków ruchu prawostronnego i lewostronnego określone w części A tabeli 15. Wymogi te weryfikuje się w trakcie badań homologacji typu w powiązaniu z generatorem sygnału zapewnianym przez występującego o homologację. Generator sygnału odtwarza sygnały zapewniane przez pojazd i powoduje adaptację świateł drogowych, a w szczególności odtwarza ustawienia, aby możliwa była weryfikacja zgodności z wymogami fotometrycznymi.

- 5.3.3.7.1. Jeżeli funkcja świateł drogowych spełnia wymogi części A tabeli 15 określone dla linii 1–3 dla pojazdów nadjeżdżających z naprzeciwka i poprzedzających (światło symetryczne), odpowiednie informacje podaje się w formularzu zawiadomienia zamieszczonego w załączniku 1.
- 5.3.3.7.2. Jeżeli wymogi pkt 5.3.3.7 można spełnić jedynie dla ruchu prawostronnego lub lewostronnego, odpowiednie informacje podaje się w zawiadomieniu zamieszczonym w załączniku 1.
- 5.3.4. Warunki pomiaru i tryb oświetlenia na zakręcie
- 5.3.4.1. W przypadku systemu, jednej lub kilku jego części, zapewniających funkcję trybu oświetlenia na zakręcie, wymogi określone w pkt 5.3.2 (światło mijania) lub 5.3.3. (światła drogowe) mają zastosowanie do wszystkich sytuacji w zależności od promienia skrętu kół pojazdu. Na potrzeby weryfikacji świateł mijania i świateł drogowych stosuje się poniższą procedurę:
- 5.3.4.1.1. system poddaje się badaniu w stanie zerowym (kierownica wycentrowana/linia prosta) oraz ponadto w stacjach odpowiadających najmniejszemu promieniowi skrętu kół pojazdu, w prawo i w lewo, z użyciem, w stosownym przypadku, generatora sygnałów.
- 5.3.4.1.1.1. Zgodność z wymogami pkt 5.3.2.5.2 i 5.3.2.5.4 należy sprawdzić dla trybów oświetlenia na zakręcie dla obu kategorii 1 i 2, bez zmiany ustawienia w poziomie.
- 5.3.4.1.1.2. Zgodność z wymogami pkt 5.3.2.5.1 i 5.3.3, w zależności od przypadku, należy sprawdzić:
- w przypadku trybu oświetlenia na zakręcie kategorii 2: bez dodatkowej zmiany w poziomie;
 - w przypadku świateł mijania w trybie oświetlenia na zakręcie kategorii 1 lub świateł drogowych oświetlenia na zakręcie: po zmianie na poziome ustawienia odpowiedniej jednostki instalacyjnej (na przykład za pomocą goniometru) we właściwym kierunku przeciwnym.
- 5.3.4.1.2. Podczas badania trybu oświetlenia na zakręcie kategorii 1 lub 2, dla promienia skrętu kół pojazdu różnego od określonego w pkt 5.3.4.1.1, należy się upewnić, że rozdział światła jest jednolity i nie powoduje zbyt dużego oślepienia. W przeciwnym razie należy sprawdzić zgodność z wymogiem określonym w tabeli 9.
- 5.3.5. Inne przepisy
- 5.3.5.1. Należy wskazać, używając formularza zgodnego ze wzorem z załącznika 1 jaka jednostka lub jakie jednostki oświetleniowe wytwarzają granicę światła i cienia, określoną w załączniku 5, która rozprzestrzenia się w strefie zawartej między 6 stopniami po lewej stronie i 4 stopniami po prawej stronie oraz powyżej prostej linii, znajdującej się o 0,8 stopnia poniżej.
- 5.3.5.2. Należy wskazać, używając formularza zgodnego ze wzorem z załącznika 1, ewentualnie które z trybów świateł mijania klasy E spełniają wymagania „zbioru danych” z tabeli 14.
- 5.3.6. Wymogi fotometryczne dotyczące zgodności produkcji
- 5.3.6.1. Przepisy ogólne
- Ogólne wymogi dotyczące badań zgodności produkcji określono w załącznikach 2 i 3. Dodatkowo stosuje się szczegółowe badania opisane w związku z wymogami fotometrycznymi dotyczącymi systemów adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS), jak opisano poniżej.
- Wymogi te dotyczą wyłącznie całego systemu i stosuje się je do połowy sumy wartości zmierzonych odpowiednio na wszystkich jednostkach oświetleniowych systemu dla danej funkcji i trybu lub na wszystkich jednostkach oświetleniowych objętych danym wymogiem.

Jako alternatywę dla procedury ponownego ustawienia, opisanej w pkt 1.2.3. załącznika 2, zawarty w kolumnach A, B lub C tabel 17–32 wymóg uzyskania określonej intensywności w danym kierunku obserwacji uważa się za spełniony, jeżeli wymaganą wartość natężenia uzyskuje się w kierunku odchylnym od kierunku obserwacji o nie więcej niż jedną czwartą stopnia.

5.3.6.2. Wymogi fotometryczne dotyczące światła mijania

Tabela 16

Tabela podejmowania decyzji

	„Wiele trybów” – warunek (* jeżeli istnieje więcej niż jeden tryb danej klasy, badaniu należy poddać tylko ten tryb, który reprezentuje najbardziej niekorzystne warunki, w trybie innym niż tryb oświetlenia na zakręcie zgodnie z	„Tryby oświetlenia na zakręcie” – warunek jeżeli system wykorzystuje te same jednostki funkcjonalne w celu uzyskania trybu oświetlenia na zakręcie dla więcej niż jednej klasy:	
		Tak	Nie
Klasa C	Tabela 17 (*)		
Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 1	→	(**) tryby oświetlenia na zakręcie bada się wyłącznie w klasie reprezentującej najbardziej niekorzystne warunki	Tabela 18
Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 2		Badanie trybu oświetlenia na zakręcie kategorii 2 zgodnie z tabelą 19	
Klasa V Tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie	Tabela 20 (*)		
Klasa V Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 1	→	zob.(**)	Tabela 21
Klasa V Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 2			Tabela 22
Klasa W Tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie	Tabela 23 (*)		
Klasa W Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 1	→	zob.(**)	Tabela 24
Klasa W Tryb oświetlenia na zakręcie kategorii 2			Tabela 25
Klasa E	jeżeli istnieje więcej niż jeden tryb klasy E, zgodnie z tabelami 26–29 w trybie innym niż tryb oświetlenia na zakręcie należy zbadać wyłącznie ten tryb klasy E, który odnosi się do najwyższego ustawienia granicy światła i cienia	Nie są konieczne żadne dodatkowe badania kategorii 1 ani 2	

5.3.6.3. Właściwości fotometryczne świateł drogowych

5.3.6.3.1. Światło drogowe – stan zerowy

Jeżeli istnieje więcej niż jeden tryb światła drogowego, zgodnie z tabelą 30 pod kątem zgodności produkcji bada się wyłącznie tryb odpowiadający stanowi zerowemu.

5.3.6.3.1.1. Światło drogowe – tryb oświetlenia na zakręcie – w stosownych przypadkach:

Jeżeli system wykorzystuje te same jednostki funkcjonalne w celu uzyskania trybu oświetlenia na zakręcie dla więcej niż jednej klasy, dodatkowe badanie trybów oświetlenia na zakręcie kategorii 1 lub 2 nie jest konieczne.

Jeżeli nie, należy zbadać system zgodnie z tabelą 31.

5.3.6.3.2. Adaptacyjne światło drogowe – w stosownych przypadkach:

W trakcie dostosowania funkcja świateł drogowych musi spełniać wymogi dla wszystkich przypadków ruchu prawostronnego lub lewostronnego określone w części A tabeli 32.

Jeżeli system wykorzystuje te same jednostki funkcjonalne do dostosowania światła drogowego, konieczny jest wyłącznie pomiar linii 1 i 4 z tabeli 32.

W przypadku gdy światło mijania spełniające wymogi określone w pkt 5.3.6.2 jest eksploatowane w sposób ciągły w związku z adaptacją świateł drogowych, wymogi fotometryczne określone w części B tabeli 32 nie mają zastosowania.

Tabela 17

Klasa C – stan zerowy – wymagania systemowe

Klasa C – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd).		poziome			pionowa			± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57	50	350	25	520	10	605
3	BR	R	2,5			U	1	50	1 750	25	2 100	10	2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57	50	3 550	25	4 260	10	4 615
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57	50	625	25	880	10	1 005
7	Linia III	L	4	V	V	H			625		880		1 005
8a	S50+S50LL+S50RR ⁽³⁾					U	4	190 ⁽²⁾	1 875	95 ⁽²⁾	2 250	45 ⁽²⁾	2 440
9a	S100+S100LL+S100RR ⁽³⁾					U	2	375 ⁽²⁾	1 875	185 ⁽²⁾	2 250	90 ⁽²⁾	2 440
10	50 R	R	1,72			D	0,86		44 100		52 920		57 330
11	75 R	R	1,15			D	0,57	10 100	44 100	8 080	52 920	7 070	57 330
12	50 V	V				D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 550	13 200 ⁽⁴⁾	2 840	15 840 ⁴	2 485	17 160 ⁽⁴⁾
14	25 LL	L	16			D	1,72	1 180	44 100	944	52 920	826	57 330
15	25 RR	R	11			D	1,72	1 180	44 100	944	52 920	826	57 330
17	Linia 10	L	4,5	R	2,0	D	4		12 300 ⁽¹⁾		14 760 ⁽¹⁾		15 990 ⁽¹⁾

Uwagi do tabeli 17:

- (1) Należy pomnożyć przez 1,3, jeżeli system został zaprojektowany również dla emitowania światła mijania klasy W.
- (2) Para świateł pozycyjnych, sprzężonych z systemem lub przeznaczonych do montażu wraz z systemem, może być włączona zgodnie ze wskazówkami występującego o homologację.
- (3) Wymogi dotyczące rozmieszczenia zgodnie z przepisami określonymi na rys. A4-VII.
- (4) Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 18

Klasa C – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 1 – wymagania systemowe

Klasa C – światło do doświetlania zakrętu kat. 1		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		3 550		4 260		4 615
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		625		880		1 005
7	Linia III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260
10	50 R	R	1,72			D	0,86		44 100		52 920		57 330
11	75 R	R	1,15			D	0,57	10 100	44 100	8 080	52 920	7 070	57 330
12	50 V	V				D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	1 700	13 200 ⁽¹⁾	2 840	15 840 ⁽¹⁾	2 485	17 160 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 18:

- (1) Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 19

Klasa C – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 2 – wymagania systemowe

Klasa C – światło do doświetlania zakrętu kat. 2		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Linia BRR	R	8	R	20	U	0,57		3 550		4 260		4 615

Klasa C – światło do doświetlania zakrętu kat. 2		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
5	Linia BLL	L	8	L	20	U	0,57		625		880		1 005
7	Linia III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260

Tabela 20

Klasa V – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie – wymagania systemowe

Klasa V – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		350		520		605
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		880		1 135		1 260
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III	L	4	V	V	H			625		880		1 005
10	50 R	R	1,72			D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 550	13 200 ⁽¹⁾	2 840	15 840 ⁽¹⁾	2 485	17 160 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 20:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 21

Klasa V – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 1 – wymagania systemowe

Klasa V – światło do doświetlania zakrętu kat. 1		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		880		1 135		1 260
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260
10	50 R	R	1,72			D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	1 700	13 200 ⁽¹⁾	2 840	15 840 ⁽¹⁾	2 485	17 160 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 21:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 22

Klasa V – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 2 – wymagania systemowe

Klasa V – światło do doświetlania zakrętu kat. 2		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	Linia BRR	R	8	R	20	U	0,57		880		1 135		1 260
5	Linia BLL	L	8	L	20	U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260

Tabela 23

Klasa W – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie – wymagania systemowe

Klasa W – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		625		880		1 005
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	20 300	70 500 ⁽¹⁾	16 240	84 600 ⁽¹⁾	14 210	91 650 ⁽¹⁾
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	26 400 ⁽²⁾	5 440	31 680 ⁽²⁾	4 760	34 320 ⁽²⁾
14	25 LL	L	16			D	1,72	3 400	70 500 ⁽¹⁾	2 720	84 600 ⁽¹⁾	2 380	91 650 ⁽¹⁾
15	25 RR	R	11			D	1,72	3 400	70 500 ⁽¹⁾	2 720	84 600 ⁽¹⁾	2 380	91 650 ⁽¹⁾
16	Segment 20	L	3,5	V		D	2		17 600 ⁽¹⁾		21 120 ⁽¹⁾		22 880 ⁽¹⁾
17	Segment 10	L	4,5	R	2,0	D	4		12 300 ⁽¹⁾		14 760 ⁽¹⁾		15 990 ⁽¹⁾
	Linia E	L	20	R	20	U	10		175		260		300

Uwagi do tabeli 23:

- ⁽¹⁾ Jeżeli, zgodnie ze specyfikacją występującego o homologację, określoną w pkt 3.1.3.2 lit. e) niniejszego regulaminu światło mijania klasy W zostało zaprojektowane w celu emitowania w segmencie 20 i poniżej nie więcej niż 8 800 cd (10 560 cd odpowiada 20 % zgodności produkcji, 11 440 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji) i w segmencie 10 i poniżej nie więcej niż 3 550 cd (4 260 cd odpowiada 20 % zgodności produkcji, a 4 615 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji), wartość nominalna I_{max} tego światła nie może być wyższa niż 88 100 cd (105 720 odpowiada 20 % zgodności produkcji, 114 530 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji).
- ⁽²⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 24

Klasa W – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 1 – wymagania systemowe

Klasa W – światło do doświetlania zakrętu kat. 1		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		790		960		1 045
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	20 300	70 500 ⁽¹⁾	16 240	84 600 ⁽¹⁾	14 210	91 650 ⁽¹⁾
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 400	13 200 ⁽²⁾	2 720	15 840 ⁽²⁾	2 380	17 160 ⁽²⁾

Uwagi do tabeli 24:

- ⁽¹⁾ Jeżeli, zgodnie ze specyfikacją występującego o homologację określoną w pkt 3.1.3.2 lit. e) niniejszego regulaminu światło mijania klasy W zostało zaprojektowane w celu emitowania w segmencie 20 i poniżej nie więcej niż 8 800 cd (10 560 cd odpowiada 20 % zgodności produkcji, 11 440 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji) i w segmencie 10 i poniżej nie więcej niż 3 550 cd (4 260 cd odpowiada 20 % zgodności produkcji, a 4 615 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji), wartość nominalna I_{max} tego światła nie może być wyższa niż 88 100 cd (105 720 odpowiada 20 % zgodności produkcji, 114 530 cd odpowiada 30 % zgodności produkcji).
- ⁽²⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 25

Klasa W – światło do doświetlania zakrętu – kategoria 2 – wymagania systemowe

Klasa W – światło do doświetlania zakrętu kat. 2		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			± 0% CoP		± 20 % CoP		± 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		mi-n.	maks.	mi-n.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		790		960		1 045
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	Linia BRR	R	8	R	20	U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	Linia BLL	L	8	L	20	U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260

Tabela 26

Klasa E – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie

Klasa E – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/st.						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			± 0% CoP		± 20% CoP		± 30% CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		625		880		1 005
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	79 300	12 160	95 160	10 640	103 090
12	50 V	V				D	0,86	10 100	79 300	8 080	95 160	7 070	103 090
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	79 300 ⁽¹⁾	5 440	95 160 ⁽¹⁾	4 760	103 090 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 26:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 27

Klasa E1 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie

Klasa E1 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/stopnie						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma			pionowa			± 0% CoP		± 20% CoP		± 30% CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	70 500	12 160	84 600	10 640	91 650
12	50 V	V				D	0,86	10 100	70 500	8 080	84 600	7 070	91 650
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	70 500 ⁽¹⁾	5 440	84 600 ⁽¹⁾	4 760	91 650 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 27:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 28

Klasa E2 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie

Klasa E2 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/stopnie						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		440		610		695
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	61 700	12 160	74 040	10 640	80 210
12	50 V	V				D	0,86	10 100	61 700	8 080	74 040	7 070	80 210
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	61 700 ⁽¹⁾	5 440	74 040 ⁽¹⁾	4 760	80 210 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 28:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 29

Klasa E3 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie

Klasa E3 – tryb inny niż tryb oświetlenia na zakręcie		Pozycja/stopnie						Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
Wymagania zawarte w tabeli zostały wyrażone w kandelach (cd)		pozioma				pionowa		≅ 0% CoP		≅ 20 % CoP		≅ 30 % CoP	
Nr	Element	w/	od	do		w		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		350		520		605
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	Punkt BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	Punkt BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	Linia III b	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	52 900	12 160	63 480	10 640	68 770
12	50 V	V				D	0,86	10 100	52 900	8 080	63 480	7 070	68 770
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	52 900 ⁽¹⁾	5 440	63 480 ⁽¹⁾	4 760	68 770 ⁽¹⁾

Uwaga do tabeli 29:

⁽¹⁾ Wartość maksymalna może zostać pomnożona przez 1,4, jeśli według opisu producenta zagwarantowane jest, że wartość ta nie zostanie przekroczona w czasie użytkowania bądź to przez system, bądź, jeśli wykorzystanie systemu jest ograniczone do pojazdów, w czasie zapewniania odpowiedniej stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu, zgodnie z formularzem zawiadomienia.

Tabela 30

Klasa R – światło drogowe – stan zerowy – wymagania systemowe

Punkt kontrolny światła drogowego skierowanego na wprost	Współrzędne kątowe (stopnie)	Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
		Wymagana światłość (cd) \triangleq 0% CoP		Wymagana światłość (cd) \triangleq 20 % CoP		Wymagana światłość (cd) \triangleq 30 % CoP	
		Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
HV	H,V	32 400	215 000	26 000	258 000	23 000	279 500
H-5L	0,0, 5,0 L	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500
H-2,5L	0,0, 2,5 L	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-2,5R	0,0, 2,5 R	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-5R	0,0, 5,0 R	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500

Tabela 31

Klasa R – Światło drogowe zapewniające doświetlenie zakrętu – wymagania systemowe

Punkt kontrolny światła drogowego zapewniającego doświetlenie zakrętu	Współrzędne kątowe (stopnie)	Kolumna A		Kolumna B		Kolumna C	
		Wymagana światłość (cd) \triangleq 0% CoP		Wymagana światłość (cd) \triangleq 20 % CoP		Wymagana światłość (cd) \triangleq 30 % CoP	
		Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
HV	H,V	32 400	215 000	26 000	258 000	23 000	279 500
H-5L	0,0, 5,0 L	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500
H-2,5L	0,0, 2,5 L	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-2,5R	0,0, 2,5 R	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-5R	0,0, 5,0 R	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500

Tabela 32

Klasa R – adaptacyjne światło drogowe – wartości zgodności produkcji

Punkt kontrolny	Pozycja/ stopnie		Kolumna A	Kolumna B	Kolumna C	
	Pozioma	Pionowa	Maks. wartość światłości(**) \triangleq 0 % zgodności produkcji (cd)	Maks. wartość światłości(**) \triangleq 20 % zgodności produkcji (cd)	Maks. wartość światłości(**) \triangleq 30 % zgodności produkcji (cd)	
Część A	Linia 1 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 50 m w przypadku ruchu prawostronnego	4,8°L do 2°L	0,57° powyżej	625	880	1 003
	Linia 1 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 50 m w przypadku ruchu lewostronnego	2°R do 4,8° R	0,57° powyżej	625	880	1 003
	Linia 2 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 100 m w przypadku ruchu prawostronnego	2,4°L do 1°L	0,3° powyżej	1 750	2 100	2 275
	Linia 2 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 100 m w przypadku ruchu lewostronnego	1°R do 2,4°R	0,3° powyżej	1 750	2 100	2 275
	Linia 3 – lewa Pojazd nadjeżdżający w odległości 200 m w przypadku ruchu prawostronnego	1,2°L do 0,5°L	0,15° powyżej	5 450	6 540	7 085
	Linia 3 – prawa Pojazd nadjeżdżający w odległości 200 m w przypadku ruchu lewostronnego	0,5°R do 1,2°R	0,15° powyżej	5 450	6 540	7 085
	Linia 4 Pojazd poprzedzający w odległości 50 m w przypadku ruchu prawostronnego	1,7°L do 1,0°R	0,3° powyżej	1 850	2 220	2 405
		>1,0°R do 1,7°R		2 500	3 000	3 250
	Linia 4 Pojazd poprzedzający w odległości 50 m w przypadku ruchu lewostronnego	1,7°R do 1,0°L	0,3° powyżej	1 850	2 220	2 405
		>1,0°L do 1,7°L		2 500	3 000	3 250
	Linia 5 Pojazd poprzedzający w odległości 100 m w przypadku ruchu prawostronnego	0,9°L do 0,5°R	0,15° powyżej	5 300	6 360	6 890
		>0,5°R do 0,9°R		7 000	8 400	9 100
	Linia 5 Pojazd poprzedzający w odległości 100 m w przypadku ruchu lewostronnego	0,9°R do 0,5°L	0,15° powyżej	5 300	6 360	6 890
		>0,5°L do 0,9°L		7 000	8 400	9 100
Linia 6 Pojazd poprzedzający w odległości 200 m w przypadku ruchu lewo- i prawostronnego	0,45°L do 0,45°R	0,1° powyżej	16 000	19 200	20 800	

Część B	Punkt kontrolny	Pozycja / stopnie(*)		Kolumna A	Kolumna B	Kolumna C
		Pozioma	Pionowa	Min. światłość (**) \triangleq 0% CoP (cd)	Min. światłość (**) \triangleq 20% CoP (cd)	Min. światłość (**) \triangleq 30% CoP (cd)
	50R	1,72 R	0,86 D	5 100	4 080	3 570
	50 V	V	0,86 D	5 100	4 080	3 570
	50L	3,43 L	0,86 D	2 550	2 040	1 785
	25LL	16 L	1,72 D	1 180	944	826
	25RR	11 R	1,72 D	1 180	944	826

Uwagi do tabeli 32

(*) Położenia kątowe przedstawiono dla świateł mijania w ruchu prawostronnym.

(**) Wymogi fotometryczne dotyczące każdego punktu pomiaru (położenie kątowe) funkcji lub trybu oświetlenia, określone w niniejszym regulaminie, stosuje się do połowy sumy wartości zmierzonych odpowiednio na wszystkich jednostkach oświetleniowych systemu dla danej funkcji. Każda z linii zdefiniowanych w części A tabeli 32 w połączeniu z punktami kontrolnymi określonymi w części B tabeli 32 poddawana jest indywidualnym pomiarom odpowiadającym sygnałowi wytwarzanemu przez generator sygnału.

W przypadku gdy światło mijania spełniające wymogi określone w pkt 5.3.6.2 jest eksploatowane w sposób ciągły w związku z adaptacją świateł drogowych, wymogi fotometryczne określone w części B tabeli 32 nie mają zastosowania.

5.4. Wymogi techniczne dotyczące reflektorów emitujących światło mijania klas AS, BS, CS, DS i ES (symbole „C-AS”, „C-BS”, „WC-CS”, „WC-DS” i „WC-ES”)

5.4.1. Procedura regulacji

5.4.1.1. Przy poprawnym ustawieniu światło mijania musi wytwarzać dostatecznie ostrą granicę światła i cienia, aby umożliwić właściwą regulację wzrokową, jak wskazano w pkt 1 załącznika 6. Światło ustawia się stosując płaski pionowy ekran ustawiony w odległości 10-25 m przed reflektorem prostopadle do linii H-V. Ekran musi być dostatecznie szeroki, aby umożliwić zbadanie oraz regulację granicy światła i cienia światła mijania co najmniej w zakresie 3° z każdej strony linii V-V. Granica światła i cienia musi przebiegać zasadniczo poziomo i możliwie prosto co najmniej od 3° L do 3° R.

5.4.1.2. Reflektor musi być ustawiony zgodnie z pkt 3 załącznika 6.

Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 6 pkt 4 i 5, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową światła.

5.4.2. Tak ustawiony reflektor, jeżeli wniosek o jego homologację dotyczy wyłącznie wytwarzania światła mijania⁽¹⁾, musi spełniać wymagania określone w pkt 5.4.4; jeżeli jest przeznaczony do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, wówczas musi spełniać wymagania określone w pkt 5.4.4 i 5.1.

5.4.3. Jeżeli tak ustawiony reflektor nie spełnia wymogów określonych w pkt 5.4.4 i 5.1, jego ustawienie można zmienić, z wyjątkiem reflektorów, które nie mają mechanizmu ustawienia poziomego, pod warunkiem że oś wiązki światła zostanie przesunięta poprzecznie o nie więcej niż 0,5 stopnia w prawo lub w lewo i o nie więcej niż 0,25 stopnia w górę lub w dół. Aby ułatwić ustawienie światła za pomocą granicy światła i cienia, reflektor można częściowo przesłonić w celu wyostrzenia granicy światła i cienia. Granica światła i cienia nie może jednak wykraczać poza linię H-H.

⁽¹⁾ Takie specjalne światło mijania może obejmować również światło drogowe niepodlegające wymaganiom.

- 5.4.4. Światło mijania musi spełniać wymagania przedstawione w odpowiedniej tabeli poniżej oraz na odpowiednim rysunku przedstawionym w załączniku 4.

Uwagi:

Dla reflektorów klasy ES napięcie przyłożone do końcówek statecznika(-ów) wynosi $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ dla układów 12 V albo jest określone inaczej (zob. załącznik 12).

„D” oznacza: poniżej linii H-H.

„U” oznacza: powyżej linii H-H.

„R” oznacza: na prawo od linii V-V.

„L” oznacza: na lewo od linii V-V.

- 5.4.4.1. Dla reflektorów klasy AS (rys. A4-VIII w załączniku 4):

Tabela 33

Światło mijania klasy AS

Punkt kontrolny / linia / strefa	Współrzędne kątowe – stopnie(*)		Wymagana światłość w cd
Dowolny punkt w strefie 1	0° do 15° U	5° L do 5° R	≤ 320 cd
Dowolny punkt na linii 25L-25R	1,72° D	5° L do 5° R	≥ 1 100 cd
Dowolny punkt na linii 12,5L-12,5R	3,43° D	5° L do 5° R	≥ 550 cd

Uwaga do tabeli 33

(*) Tolerancja $0,25^\circ$ dopuszczona niezależnie w każdym punkcie kontrolnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

- 5.4.4.2. Dla reflektorów klasy BS (rys. A4-IX w załączniku 4):

Tabela 34

Światło mijania klasy BS

Punkt/kontrolny/ linia/strefa	Współrzędne kątowe – stopnie(*)		Wymagana światłość w cd
Dowolny punkt w strefie 1	0° do 15° U	5° L do 5° R	≤ 700 cd
Dowolny punkt na linii 50L-50R poza 50V	0,86° D	2,5° L do 2,5° R	≥ 1 100 cd
pkt 50V	0,86° D	0	≥ 2 200 cd
Dowolny punkt na linii 25L-25R	1,72° D	od 5° L do 5° R	≥ 2 200 cd
Dowolny punkt w strefie 2	od 0,86° D do 1,72° D	od 5° L do 5° R	≥ 1 100 cd

Uwaga do tabeli 34:

(*) Tolerancja $0,25^\circ$ dopuszczona niezależnie w każdym punkcie kontrolnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

5.4.4.3. Dla reflektora klasy CS, DS lub ES (rysunek A4-X w załączniku 4):

Tabela 35

Światło mijania klasy CS, DS lub ES

Punkt kontrolny / linia / strefa	Współrzędne kątowe punktu kontrolnego – stopnie ^(*)		Wymagana światłość w cd				
			Minimum			Maksimum	
			Klasa CS	Klasa DS	Klasa ES		Klasy CS, DS, ES
1	0,86°D	3,5°R	2 000	2 000	2 500	13 750	
2	0,86°D	0	2 450	4 900	4 900	–	
3	0,86°D	3,5°L	2 000	2 000	2 500	13 750	
4	0,50°U	1,50°L i 1,50°R	–	–	–	900	
5	2,00°D	15°L i 15°R	550	1 100	1 100	–	
6	4,00°D	20°L i 20°R	150	300	600	–	
7	0	0	–	–	–	1 700	
Linia 1	2,00°D	9°L do 9°R	1 350	1 350	1 900	–	
8(**)	4,00°U	8,0°L	$\sum 8 + 9 + 10 \geq 150 \text{ cd}_{(**)}$				700
9(**)	4,00°U	0					700
10(**)	4,00°U	8,0°R					700
11(**)	2,00°U	4,0°L	$\sum 11 + 12 + 13 \geq 300 \text{ cd}_{(**)}$				900
12(**)	2,00°U	0					900
13(**)	2,00°U	4,0°R					900
14(**)	0	8,0°L i 8,0°R	50 cd(**)	50 cd(**)	50 cd(**)	–	
15(**)	0	4,0°L i 4,0°R	100 cd(**)	100 cd(**)	100 cd(**)	900	
Strefa 1	1°U/8°L-4°U/8°L-4°U/8°R-1°U/8°R-0/4°R-0/1°R-0,6°U/0-0/1°L-0/4°L-1°U/8°L		–	–	–	900	
Strefa 2	>4U do <15 U	8°L do 8°R	–	–	–	700	

Uwagi do tabeli 35

(*) Tolerancja 0,25° dopuszczona niezależnie w każdym punkcie kontrolnym dla fotometrii, o ile nie zaznaczono inaczej.

(**) Na żądanie występującego o homologację podczas pomiaru tych punktów, przednie światło pozycyjne homologowane zgodnie z regulaminem ONZ nr 50 lub regulaminem ONZ nr 7 lub regulaminem ONZ nr 148; jeżeli jest połączone, zespolone lub wzajemnie sprzężone, musi być włączone.

5.4.4.3.1. Po czterech sekundach od zapalenia światła mijania klasy ES, które nie świeciło od co najmniej 30 minut, musi zostać osiągnięta wartość co najmniej 3 750 cd w punkcie 2 (0,86D-V) dla reflektorów łączących funkcje światła drogowego i mijania lub pełniących tylko funkcję światła mijania.

Urządzenie zasilające musi być wystarczające do zapewnienia wymaganego wzrostu impulsu wysokoprądowego.

- 5.4.4.4. Światło jest rozłożone tak równomiernie jak to możliwe w obrębie stref 1 i 2 dla reflektorów klasy CS, DS lub ES.
- 5.4.4.5. Na światło mijania mogą przypadać jedno albo dwa żarowe źródła światła (klasy AS, BS, CS, DS) lub jedno wyładowcze źródło światła (klasy ES) bądź jedno lub więcej źródeł światła LED lub modułów LED (klasy AS, BS, CS, DS, ES).
- 5.4.5. W przypadku pojazdów kategorii L i T dopuszcza się dodatkowe źródła światła lub dodatkowe jednostki oświetleniowe do doświetlania zakrętów, pod warunkiem że:
- 5.4.5.1. Jeżeli główne światło(-a) mijania i odpowiadające mu (im) dodatkowe źródło(-a) światła używane do doświetlania zakrętów są uruchamiane jednocześnie, muszą być spełnione następujące wymagania dotyczące oświetlenia:
- przeżył w lewo (jeżeli motocykl jest obracany w lewo wokół osi wzdłużnej) - wartości światłości nie mogą przekraczać 900 cd w strefie rozciągającej się od HH do 15 stopni powyżej HH i od VV do 10 stopni w lewo;
 - przeżył w prawo (jeżeli motocykl jest obracany w prawo wokół osi wzdłużnej) - wartości światłości nie mogą przekraczać 900 cd w strefie rozciągającej się od HH do 15 stopni powyżej HH i od VV do 10 stopni w prawo.
- 5.4.5.2. Badanie to przeprowadza się przy minimalnym kącie przechylenia określonym przez wnioskodawcę osiągając ten stan za pomocą uchwytu badawczego itp.
- 5.4.5.3. Do celów dokonania tego pomiaru, na wniosek wnioskodawcy, główne światło mijania oraz dodatkowe źródło(-a) światła stosowane do doświetlania zakrętów, mogą być poddane pomiarom indywidualnym a uzyskane wartości fotometryczne mogą być łączone, aby określić zgodność z określonymi wartościami światłości.
- 5.5. Wymogi techniczne dotyczące przednich świateł przeciwmgłowych klasy F3 (symbol „F3”)
- 5.5.1. Regulacja fotometryczna i warunki pomiaru
- 5.5.1.1. Przednie światło przeciwmgłowe musi być ustawione zgodnie pkt 3 z załącznika 6.
- Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w załączniku 6 pkt 4 i 5, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową światła.
- 5.5.1.2. Przednie światło przeciwmgłowe musi spełniać wymogi przedstawione w tabeli 36 i na rys. A4-XI w załączniku 4.
- 5.5.2. Wymogi fotometryczne
- Po zakończeniu powyższej regulacji przednie światło przeciwmgłowe musi spełniać wymogi określone w tabeli 36 (zob. również rys. A4-XI w załączniku 4):

Tabela 36

Wymogi fotometryczne homologacji typu dla przednich świateł przeciwmgłowych

Wyznaczone linie lub strefy	Ustawienie pionowe (*) powyżej h + poniżej h -	Położenie poziome(*) na lewo od v: -na prawo od v: +	Światłość (w cd)	Wymagany obszar
Punkt 1, 2(**)	+60°	±45°	maks. 85	Wszystkie punkty
Punkt 3, 4(**)	+40°	±30°		
Punkt 5, 6(**)	+30°	±60°		
Punkt 7, 10(**)	+20°	±40°		
Punkt 8, 9(**)	+20°	±15°		

Wyznaczone linie lub strefy	Ustawienie pionowe (*) powyżej h + poniżej h -	Położenie poziome(*) na lewo od v: -na prawo od v: +	Światłość (w cd)	Wymagany obszar
Linia 1(**)	+8°	-26° do +26°	maks. 130	Wszystkie linie
Linia 2(**)	+4°	-26° do +26°	maks. 150	Wszystkie linie
Linia 3	+2°	-26° do +26°	maks. 245	Wszystkie linie
Linia 4	+1°	-26° do +26°	maks. 360	Wszystkie linie
Linia 5	0°	-10° do +10°	maks. 485	Wszystkie linie
Linia 6(***)	-2,5°	-10° do +10°	min. 2 700	Wszystkie linie
Linia 7(***)	-6,0°	-10° do +10°	< 50 procent wartości maks. na linii 6	Wszystkie linie
Linia 8L i R(***)	-1,5° do -3,5°	-22° i +22°	min. 1 100	Co najmniej jeden punkt
Linia 9L i R(***)	-1,5° do -4,5°	-35° i +35°	min. 450	Co najmniej jeden punkt
Strefa D(***)	-1,5° do -3,5°	-10° do +10°	maks. 12 000	Cała strefa

Uwagi do tabeli 36

(*) Współrzędne są określone w stopniach na sieci kątowno-liniowej z osią biegunową pionową.

(**) Zob. pkt 5.5.2.4.

(***) Zob. pkt 5.5.2.2.

- 5.5.2.1. Światłość mierzy się w świetle białym lub barwnym, zgodnie z zaleceniem wnioskodawcy dotyczącym normalnego użytkowania świateł przeciwmgłowych. Nie zezwala się na odchylenia od jednorodności wpływające negatywnie na wystarczającą widoczność w strefie powyżej linii 5 wynoszące od 10° w lewo do 10° w prawo.
- 5.5.2.2. Na żądanie wnioskodawcy dwa przednie światła przeciwmgłowe stanowiące dopasowaną parę odpowiadającą opisowi w pkt 3.3.2.4.3 można badać oddzielnie. W tym przypadku określone wymogi dotyczące linii 6, 7, 8, 9 i strefy D w tabeli 36 stosuje się do połowy wartości sumy odczytów prawej i lewej strony przedniego światła przeciwmgłowego. Każde z dwóch przednich świateł przeciwmgłowych musi jednak osiągać co najmniej 50 % minimalnej wartości wymaganej dla linii 6. Ponadto każde z dwóch przednich świateł przeciwmgłowych stanowiących dopasowaną parę muszą jedynie spełniać wymagania dla linii 6 oraz 7 wynoszące od 5° w kierunku wewnętrznym do 10° w kierunku zewnętrznym.
- 5.5.2.3. Wewnątrz pola pomiędzy liniami od 1 do 5 na rysunku A4-XI w załączniku 4, kształt promienia światła powinien być zasadniczo równomierny. Nie zezwala się na wahania natężenia wpływające negatywnie na wystarczającą widoczność pomiędzy liniami 6, 7, 8 i 9.
- 5.5.2.4. W obszarze rozchodzenia się światła określonym w tabeli 36 dozwolone jest powstawanie pojedynczych wąskich punktów lub pasów o wartości nieprzekraczającej 175 cd w obszarze zawierającym punkty pomiarowe od 1 do 10 i linię 1 lub w obszarze linii 1 i linii 2, o ile nie wykraczają poza stożkowy kąt o otwarciu 2° lub szerokości 1°. Jeśli powstają liczne punkty lub pasy, muszą być oddzielone minimalnym kątem 10°.
- 5.5.2.5. Jeśli szczególne wymogi w zakresie światłości nie są spełnione, zezwala się na ponowne ustawienie położenia granicy światła i cienia w zakresie $\pm 0,5^\circ$ w pionie lub $\pm 2^\circ$ w poziomie. Nowe ustawienie musi zapewnić spełnienie wszystkich wymogów fotometrycznych.

- 5.5.3. Inne wymogi fotometryczne
- 5.5.3.1. W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych wyposażonych w gazowo-wyładowcze źródła światła z balastem nie-wbudowanym w źródło światła, światłość musi przekroczyć 1 080 cd w punkcie pomiarowym przy 0° w poziomie i 2° D w pionie w ciągu czterech sekund od uruchomienia światła przeciwmgłowego, które było wyłączone przez co najmniej 30 minut.
- 5.5.3.2. W celu dostosowania do gęstej mgły lub podobnych warunków ograniczonej widoczności zezwala się na automatyczną zmianę natężenia światła, pod warunkiem że:
- w układ działania przedniego światła przeciwmgłowego wbudowane jest aktywne elektroniczne urządzenie sterownicze źródła światła;
 - wszystkie wartości natężenia zmieniają się proporcjonalnie.
- W momencie sprawdzania pod kątem zgodności z przepisami pkt 4.6.6 układ uważany jest za akceptowalny, jeśli natężenia światła pozostają w zakresie 60 % do 100 % wartości określonych w tabeli 36.
- 5.5.3.2.1. Odpowiednią informację należy umieścić w formularzu zawiadomienia (pozycja 9 załącznika 1).
- 5.5.3.2.2. Upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za badania homologacyjne typu sprawdza, czy układ umożliwia automatyczne ustawienie świateł tak, aby uzyskać poprawne oświetlenie drogi bez powodowania utrudnień, zarówno dla kierującego, jak i innych użytkowników dróg.
- 5.5.3.2.3. Pomiary fotometryczne należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami występującego o homologację.
- 5.5.4. Wymagania w zakresie tolerancji dotyczące procedury kontroli zgodności produkcji:
- 5.5.4.1. w czasie badania wydajności fotometrycznej dowolnego przedniego światła przeciwmgłowego wybranego losowo zgodnie z pkt 5.5 żadna z wartości pomiarowych światłości nie może różnić się niekorzystnie o więcej niż 20 %;
- 5.5.4.2. W przypadku wartości pomiarowych w tabeli 36 odpowiednie maksymalne odchylenia mogą wynosić:

Tabela 37

Zgodność produkcji, wymogi fotometryczne dla przednich świateł przeciwmgłowych

Wyznaczone linie lub strefy	Ustawienie pionowe(*) powyżej h + poniżej h -	Położenie poziome* na lewo od v: -na prawo od v: +	Światłość w cd		Wymagany obszar
			Równoważność 20 %	Równoważność 30 %	
Punkt 1, 2(**)	+60°	±45°	maks. 115	maks. 130	Wszystkie punkty
Punkt 3, 4(**)	+40°	±30°			
Punkt 5, 6(**)	+30°	±60°			
Punkt 7, 10(**)	+20°	±40°			
Punkt 8, 9(**)	+20°	±15°			
Linia 1(**)	+8°	-26° do +26°	maks. 160	maks. 170	Wszystkie linie
Linia 2(**)	+4°	-26° do +26°	maks. 180	maks. 195	Wszystkie linie
Linia 3	+2°	-26° do +26°	maks. 295	maks. 320	Wszystkie linie
Linia 4	+1°	-26° do +26°	maks. 435	maks. 470	Wszystkie linie
Linia 5	0°	-10° do +10°	maks. 585	maks. 630	Wszystkie linie

Wyznaczone linie lub strefy	Ustawienie pionowe(*) powyżej h + poniżej h -	Położenie poziome* na lewo od v: -na prawo od v: +	Światłość w cd		Wymagany obszar
			Równoważność 20 %	Równoważność 30 %	
Linia 6(***)	-2,5°	od 5° w kierunku wewnętrznym do 10° w kierunku zewnętrznym	min. 2 160	min. 1 890	Wszystkie linie
Linia 8 L i R(***)	-1,5° do -3,5°	-22° i +22°	min. 880	min. 770	Co najmniej jeden punkt
Linia 9 L i R(***)	-1,5° do -4,5°	-35° i +35°	min. 360	min. 315	Co najmniej jeden punkt
Strefa D	-1,5° do -3,5°	-10° do +10°	maks. 14 400	maks. 15 600	Cała strefa

Uwagi do tabeli 37:

(*) Współrzędne są określone w stopniach na sieci kątowno-liniowej z osią biegunową pionową.

(**) Zob. pkt 5.5.2.4.

(***) Zob. pkt 5.5.2.2.

5.6. Wymogi techniczne dotyczące światła zakrętowych (symbol K)

5.6.1. Światłość wysyłanego światła

5.6.1.1. W przypadku urządzenia montowanego po lewej stronie minimalna światłość w określonym punkcie pomiarowym musi mieć następującą wartość:

- a) 2,5D – 30L: 240 cd
- b) 2,5D – 45L: 400 cd
- c) 2,5D – 60L: 240 cd

Te same wartości stosuje się symetrycznie w odniesieniu do urządzenia po prawej stronie. (Przedstawiono w załączniku 4 na rys. A4-XII)

5.6.1.2. We wszystkich kierunkach wartość światłości światła wysyłanego nie może przekraczać:

- a) 300 cd powyżej linii 1,0 U, L i R;
- b) 600 cd między płaszczyzną poziomą i linią 1,0 U, L i R; oraz
- c) 14 000 cd poniżej linii 0,57 D, L i R.

5.6.1.3. W przypadku pojedynczego światła z więcej niż jednym źródłem światła, gdy włączone są wszystkie źródła światła, nie może zostać przekroczona maksymalna wartość światłości.

5.6.1.4. Awaria światła pojedynczego zawierającego więcej niż jedno źródło światła:

5.6.1.4.1. W świetle pojedynczym zawierającym więcej niż jedno źródło światła grupa źródeł światła połączona przewodami elektrycznymi w taki sposób, że gdy jedno z nich przestanie działać, wszystkie przestają wysyłać światło, uznawana jest za jedno źródło światła.

5.6.1.4.2. W przypadku awarii jednego ze źródeł światła w świetle pojedynczym zawierającym więcej niż jedno źródło światła stosuje się co najmniej jeden z następujących przepisów:

- a) intensywność światła spełnia minimalne wymogi podane w tabeli wzorcowego rozsyłu światła w przestrzeni, zgodnie z rys. L załącznika 4; lub

- b) emitowany jest sygnał uruchamiający urządzenie ostrzegawcze informujące o awarii, jak wskazano w pkt 6.20.8 regulaminu ONZ nr 48, pod warunkiem że światłość zmierzona w punkcie $2,5^{\circ}D$ $45^{\circ}L$ w przypadku światła lewego (w przypadku światła prawego kąt L należy zastąpić kątem R) wynosi co najmniej 50 % wymaganej intensywności minimalnej. W tym przypadku w formularzu zawiadomienia umieszcza się informację, że światło jest przeznaczone wyłącznie do stosowania w pojeździe wyposażonym w urządzenie ostrzegawcze sygnalizujące awarię.

5.6.2. Metody pomiaru

5.6.2.1. Podczas pomiarów fotometrycznych należy zapobiegać odbiciom rozproszonym za pomocą odpowiednich osłon.

5.6.2.2. W przypadku zakwestionowania wyników pomiarów pomiary przeprowadza się w sposób zapewniający ich zgodność z następującymi wymogami:

5.6.2.2.1. odległość pomiaru musi pozwalać na zastosowanie prawa odwrotności kwadratów odległości;

5.6.2.2.2. aparatura pomiarowa musi być dobrana tak, aby rozmiar kątowy odbiornika wyznaczony ze środka odniesienia światła wynosił od $10'$ do 1° ;

5.6.2.2.3. Wymóg określonej intensywności dla określonego kierunku obserwacji uważa się za spełniony, jeżeli wymaganą wartość natężenia uzyskuje się w kierunku odchylonym od kierunku obserwacji o nie więcej niż jedną czwartą stopnia.

5.6.2.3. Punkty pomiarowe wyrażone w stopniach kątowych względem osi odniesienia przedstawiono na rys. A4-XII w załączniku 4.

Wartości przedstawione w tabeli wskazują wyrażone w cd minimalne wartości światłości dla różnych kierunków pomiaru.

5.6.2.4. Poziome i pionowe kąty widoczności geometrycznej przedstawiono na rys. A4-XIII w załączniku 4. Kierunki $H = 0^{\circ}$ oraz $V = 0^{\circ}$ odpowiadają osi odniesienia. Na pojeździe przebiegają one poziomo, równoległe do wzdłużnej środkowej płaszczyzny pojazdu i w wymaganym kierunku widoczności. Przechodzą one przez środek odniesienia.

5.6.3. Fotometryczne pomiary parametrów światła wyposażonych w kilka źródeł światła Należy sprawdzić parametry fotometryczne:

5.6.3.1. W przypadku niewymiennych źródeł światła przy źródłach światła zamocowanych w świetle zgodnie z pkt 4.6.

5.6.3.2. W przypadku wymiennych źródeł światła oprócz pkt 4.6.

Uzyskane wartości światłości należy skorygować.

a) W przypadku żarówek wartość współczynnika korygującego jest równa stosunkowi strumienia świetlnego odniesienia do średniej wartości strumienia świetlnego przy zastosowanym napięciu (13,2 V lub 13,5 V).

b) W przypadku diodowych źródeł światła (LED) wartość współczynnika korygującego jest równa stosunkowi obiektywnego strumienia świetlnego do średniej wartości strumienia świetlnego przy zastosowanym napięciu (6,75 V, 13,5 V lub 28,0 V).

Rzeczywista wartość strumienia świetlnego każdego zastosowanego źródła światła nie może odbiegać o więcej niż $\pm 5\%$ od wartości średniej. Dopuszcza się również, lecz jedynie w przypadku żarówek, zastosowanie żarówki wzorcowej, pracującej przy właściwym dla niej strumieniu świetlnym o wartości odniesienia, po kolei w każdym poszczególnym położeniu, a następnie zsumowanie wyników poszczególnych pomiarów w każdym położeniu.

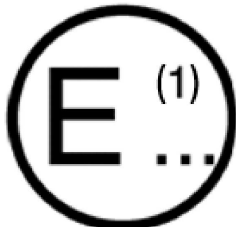
- 5.6.3.3. W przypadku wszystkich świateł zakrętowych, z wyjątkiem świateł wyposażonych w żarówki, wartości światłości zmierzone po upływie jednej minuty i 10 minut pracy muszą być zgodne z wymaganymi wartościami minimalnymi i maksymalnymi. Rozkłady światłości po jednej minucie i po 10 minutach pracy należy obliczyć z rozkładu światłości zmierzonego po uzyskaniu stabilności fotometrycznej poprzez zastosowanie dla każdego punktu kontrolnego stosunku światłości zmierzonych w punkcie $45^{\circ}L$ $2,5^{\circ}D$ w przypadku światła lewego (w przypadku światła prawego kąt L należy zastąpić kątem R):
- po jednej minucie;
 - po 10 minutach; oraz
 - po uzyskaniu stabilności fotometrycznej.
- Stabilność fotometryczną osiągnięto, jeżeli odchylenie światłości w określonym punkcie kontrolnym wynosi mniej niż 3 procent w dowolnym przedziale 15 minut.
6. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
- 6.1. Przepisy ogólne
- 6.1.1. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nadal muszą uznawać homologacje typu świateł (funkcji) na podstawie wszystkich wcześniejszych serii poprawek do niniejszego regulaminu, których nie dotyczą zmiany wprowadzone najnowszą serią poprawek.
- W celu weryfikacji wskaźnik zmian obowiązujący dla właściwego światła (funkcji) nie może różnić się od wskaźnika zmian określonego w najnowszej serii poprawek.
- 6.1.2. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić udzielenia rozszerzenia homologacji udzielonych zgodnie z wszelkimi poprzednimi seriami poprawek do tego regulaminu.
-

ZAAŁĄCZNIK 1

Zawiadomienie

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))

wydane przez: Nazwa organu administracji:
.....
.....
.....



dotyczące: (2) udzielenia homologacji
rozszerzenia homologacji
odmowy udzielenia homologacji
cofnięcia homologacji
ostatecznego zaniechania produkcji

typu urządzenia lub systemu, zgodnie z regulaminem ONZ nr 149

Klasa urządzenia: Wskaźnik zmian:

Nr homologacji

Niepowtarzalny identyfikator (w stosownych przypadkach):

1. Nazwa handlowa lub znak towarowy urządzenia lub systemu:

2. Określenie typu urządzenia lub układu stosowane przez producenta:
.....

3. Nazwa i adres producenta:
.....

4. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (w stosownych przypadkach):
.....

5. Przedstawiono do homologacji w dniu:

6. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie badań homologacyjnych:

7. Data sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:

8. Numer sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:

9. Krótki opis:

9.1. Dla reflektorów klas A i B¹

(1) Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in the regulation).
(2) Strike out what does not apply.

- 9.1.1. Kategoria określona za pomocą odpowiedniego oznakowania (?):
- 9.1.2. Liczba, kategoria i rodzaj źródeł światła:
- 9.1.3. Strumień świetlny odniesienia stosowany do głównych świateł mijania (lm):
- 9.1.4. Główne światło mijania działające przy napięciu około (V):
- 9.1.5. Środki zgodnie z pkt 4.12 niniejszego regulaminu:
- 9.1.6. Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne, a dla każdego modułu LED określenie, czy jest on wymienny: tak/nie¹
- 9.1.7. Liczba elektronicznych urządzeń sterowniczych źródeł światła i ich indywidualne kody identyfikacyjne
- 9.1.8. Łączny obiektywny strumień świetlny zgodnie z opisem w pkt 4.5.6 niniejszego regulaminu przekracza 2 000 lumenów: tak/nie/nie dotyczy¹
- 9.1.9. Określono regulację granicy światła i cienia w odległości: 10 m/25 m/nie dotyczy¹
Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości: 10 m/25 m/nie dotyczy¹
- 9.2. Dla reflektorów klasy D
- 9.2.1. Reflektor/układ przedstawiony do homologacji typu (?):
- 9.2.2. Źródło światła mijania może/nie może¹ być zapalane równocześnie ze źródłem światła drogowego lub jakimkolwiek innym światłem, z którym jest wzajemnie sprzężone.
- 9.2.3. Napięcie znamionowe urządzenia wynosi:
- 9.2.4. Liczba, kategoria i rodzaj źródeł światła:

(?) Należy wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

C, C, C, R, R PL, CR, CR, CR, C/R, C/R, C/R, C/, C/, C/,
 → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔

C, PL, C PL, C PL, CR PL, CR PL, CR PL, C/R PL, C/R PL, C/R PL,
 → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔

C/PL, C/PL, C/PL
 → ↔ → ↔

HC, HC, HC, HR, HR PL, HCR, HCR, HCR, HC/R, HC/R, HC/R, HC/, HC/, HC/,
 → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔

HC PL, HC PL, HC PL, HCR PL, HCR PL, HCR PL, HC/R PL, HC/R PL, HC/R PL,
 → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔ → ↔

HC/PL, HC/PL, HC/PL
 → ↔ → ↔

(¹) Należy wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

DC, DC/, DC/PL, DR, DCR, DC/R, DC PL, DR PL, DCR DC/R
 DC, DCR, DC/R, DC/, DC PL, DCR PL, DC/R DC/PL, PL, PL,
 → → → → → → PL, →
 →

DC, DCR, DC/R, DC/, DC PL, DCR PL, DC/R DC/PL,
 ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ PL, ↔
 ↔

- 9.2.4.1. Jeżeli określono więcej niż jedną wartość obiektywnego strumienia świetlnego:
Wartość obiektywnego strumienia świetlnego stosowana w odniesieniu do głównego światła mijania [lm]
- 9.2.4.2. Jeżeli określono więcej niż jedną wartość obiektywnego strumienia świetlnego:
Wartość obiektywnego strumienia świetlnego stosowana w odniesieniu do światła drogowego [lm]
- 9.2.5. Nazwa handlowa i numer identyfikacyjny oddzielnych stateczników lub części stateczników:
- 9.2.6. Określono regulację granicy światła i cienia w odległości: 10 m/25 m¹
Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m. ¹
- 9.2.7. Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne:.....
- 9.2.8. Układ oświetlenia rozdzielonego z jednym wspólnym wyładowczym źródłem światła: Tak/Nie¹
- 9.2.9. Ewentualne uwagi:
- 9.2.10. Środki zgodnie z pkt 4.12 niniejszego regulaminu:
- 9.3. Dla systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego – układy
- 9.3.1. Kategoria określona za pomocą odpowiedniego oznakowania (°)
- 9.3.2. Liczba, kategoria i rodzaj źródeł światła
- 9.3.2.1. Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne, a dla każdego modułu LED określenie, czy jest on wymienny: tak/nie¹
.....
- 9.3.2.2. Liczba elektronicznych urządzeń sterowniczych źródeł światła i ich indywidualne kody identyfikacyjne, jeśli dotyczy:
- 9.3.2.3. Łączny obiektywny strumień świetlny zgodnie z opisem w pkt 4.5.2.6 niniejszego regulaminu przekracza 2 000 lumenów: tak/nie¹
- 9.3.3. a) Informacje zgodnie z pkt 5.3.5.1 niniejszego regulaminu (jaka jednostka lub jakie jednostki oświetleniowe wytwarzają granicę światła i cienia, określoną w załączniku 5 do niniejszego regulaminu, która rozprzestrzenia się w strefie zawartej między 6 stopniami po lewej stronie i 4 stopniami po prawej stronie i powyżej poprzecznej linii znajdującej się o 0,8 stopnia poniżej)
- b) Określono regulację granicy światła i cienia w odległości: 10 m/25 m¹
- c) Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m¹
- 9.3.4. Pojazd lub pojazdy, dla których zaprojektowano system jako oryginalne wyposażenie:
- 9.3.5. Czy wystąpienie o homologację dotyczy systemu, który nie ma podlegać homologacji danego typu pojazdu zgodnie z regulaminem ONZ nr 48: tak/nie¹
- 9.3.5.1. Jeśli odpowiedź jest twierdząca: podać informację wystarczającą do określenia pojazdu lub pojazdów, dla których system jest przeznaczony:

(¹) Wpisać odpowiednie oznakowanie, zgodnie z niniejszym regulaminem, dla każdej jednostki instalacyjnej lub zespołu jednostek instalacyjnych.

9.3.6. Informacje zgodnie z pkt 5.3.5.2 niniejszego regulaminu (ewentualnie który (które) z trybów świateł mijania klasy E, spełnia (spełniają) wymagania parametrów z tabeli 14 w niniejszym regulaminie):

9.3.7. Czy wystąpienie o homologację dotyczy systemu przeznaczonego do montażu wyłącznie w pojazdach, które posiadają środki stabilizacji/ograniczenia zasilania systemu tak/nie¹

9.3.8. Określono regulację granicy światła i cienia w odległości: 10 m/25 m ¹

Minimalną ostrość granicy światła i cienia określono w odległości 10 m/25 m ¹.

9.3.9. System jest skonstruowany tak, aby zapewniać światła mijania: ⁽⁶⁾

9.3.9.1. klasy C klasy V klasy E klasy W

9.3.9.2. z trybem lub trybami poniżej, określonymi nazwami, jeśli dotyczy¹⁴

Tryb nr C 1	Tryb nr V ...	Tryb nr E ...	Tryb nr W ...
Tryb nr C ...	Tryb nr V ...	Tryb nr E ...	Tryb nr W ...
Tryb nr C ...	Tryb nr V ...	Tryb nr E ...	Tryb nr W ...

9.3.9.3. W przypadku, gdy wskazane poniżej jednostki oświetleniowe są pod napięciem⁵, ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ dla trybu nr

a) jeśli nie ma zastosowania żaden tryb oświetlenia na zakręcie:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

b) jeśli ma zastosowanie oświetlenie na zakręcie kategorii 1:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

c) jeśli ma zastosowanie oświetlenie na zakręcie kategorii 2:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

Uwaga: Wskazania zgodnie z lit. a)–c) powyżej są niezbędne również dla wszystkich trybów dodatkowych.

9.3.9.4. Wskazane poniżej jednostki oświetleniowe są pod napięciem, gdy system znajduje się w stanie zerowym^{5,7}

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

⁽⁶⁾ Zaznaczyć krzyżykiem odpowiednią kratkę.

⁽⁷⁾ Poszerzyć wykaz w przypadku większej liczby trybów.

⁽⁸⁾ Poszerzyć wykaz w przypadku większej liczby jednostek.

9.3.9.5. Wskazane poniżej jednostki oświetleniowe są pod napięciem, kiedy system ma aktywną funkcję zmiany kierunku ruchu^{5, 6, 7}

a) jeśli nie ma zastosowania żaden tryb oświetlenia na zakręcie:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

b) jeśli ma zastosowanie oświetlenie na zakręcie kategorii 1:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

c) jeśli ma zastosowanie oświetlenie na zakręcie kategorii 2:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

9.3.10. System jest skonstruowany tak, aby zapewniał światła drogowe^{5, 6, 7}:

9.3.10.1. Tak Nie

9.3.10.2. z trybem lub trybami poniżej, określonymi nazwami, jeśli dotyczy:

Tryb świateł drogowych nr M 1

Tryb świateł drogowych nr M ...

Tryb świateł drogowych nr M ...

9.3.10.3. W przypadku, gdy wskazane poniżej jednostki oświetleniowe są pod napięciem, dla trybu nr

a) jeśli nie ma zastosowania żaden tryb oświetlenia na zakręcie:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

b) jeśli ma zastosowanie oświetlenie na zakręcie:

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

Uwaga: Wskazania zgodnie z lit. a)–b) powyżej są niezbędne również dla wszystkich trybów dodatkowych.

9.3.10.4. Wskazane poniżej jednostki oświetleniowe są pod napięciem, gdy system znajduje się w stanie zerowym^{6,8}

lewa strona	Nr 1 <input type="checkbox"/>	Nr 3 <input type="checkbox"/>	Nr 5 <input type="checkbox"/>	Nr 7 <input type="checkbox"/>	Nr 9 <input type="checkbox"/>	Nr 11 <input type="checkbox"/>
prawa strona	Nr 2 <input type="checkbox"/>	Nr 4 <input type="checkbox"/>	Nr 6 <input type="checkbox"/>	Nr 8 <input type="checkbox"/>	Nr 10 <input type="checkbox"/>	Nr 12 <input type="checkbox"/>

- 9.3.10.5. System jest skonstruowany tak, aby zapewniać adaptację światła drogowego:
- ruch prawo- i lewostronny: tak nie
- tylko ruch prawostronny: tak nie
- tylko ruch lewostronny: tak nie
- 9.4. Dla reflektorów klas AS, BS, CS, DS i ES¹
- 9.4.1. Kategoria określona za pomocą odpowiedniego oznakowania (^o):
- 9.4.2. Liczba, kategoria i rodzaj ewentualnych źródeł światła:
- 9.4.3. Liczba modułów LED i ich kody identyfikacyjne, a dla każdego modułu LED określenie, czy jest on wymienny: tak/nie¹
- 9.4.4. Liczba elektronicznych urządzeń sterowniczych źródeł światła i ich indywidualne kody identyfikacyjne, jeśli dotyczy:
- 9.4.5. Określenie ostrości granicy światła i cienia tak/nie¹
- Jeśli tak, to czy badanie przeprowadzono z odległości 10 m / 25 m¹
- 9.4.6. Nazwa handlowa i numer identyfikacyjny oddzielnych stateczników lub części stateczników:
- 9.4.7. Źródło światła mijania może/nie może¹ być zapalane równocześnie ze źródłem światła drogowego lub jakimkolwiek innym światłem, z którym jest wzajemnie sprzężone.
- 9.4.8. Minimalne kąty przechylenia spełniające wymagania określone w pkt 5.4.5.2, jeśli dotyczy
- 9.4.9. Podstawowe światło drogowe: tak / nie¹
- Dodatkowe światło drogowe: tak / nie¹
- Dodatkowe światło drogowe włącza się jedynie razem ze światłem mijania lub podstawowym światłem drogowym.
- 9.5. W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych klasy F3
- 9.5.1. Klasa określona za pomocą odpowiedniego oznakowania:
- (F3, F3/, F3PL, F3/PL)
- 9.5.2. Liczba, kategoria i rodzaj źródeł światła:
- 9.5.3. Moduł LED: tak/nie¹, a dla każdego modułu LED określenie, czy jest on wymienny: tak/nie¹

(^o) Należy wskazać właściwe oznakowanie wybrane z poniższej listy:

C-AS,	C- BS,	R- BS,	CR- BS,	C/ -BS,	C/R-BS,
WC-CS,	C-BS PL,	R-BS PL,	CR-BS PL,	C/ -BS PL,	C/R-BS PL,
WC/-CS,	WC-DS,	WR-CS	WR-DS,	WCR-CS,	WCR-DS,
WC-DS PL,	WC/-DS,	WC/R-CS,	WC/R-DS,	WC-CS PL,	
WC/CS PL,	WR-CS PL,	WR-DS PL,	WCR-CS PL,	WCR-DS PL,	
WC+CS,	WC/-DS PL,	WC/R-CS PL,	WC/R-DS PL,		
WC+CS PL,	WC+DS,	WC+R-CS,	WC+R-DS,	C+-BS,	C+R-BS,
WC+CS PL,	WC+DS PL,	WC+R-CS PL,	WC+R-DS PL,	C+-BS PL,	C+R-BS PL
WC-ES,	WR-ES,	WCR-ES,	WC/-ES,	WC/R-ES,	WC-ES PL,
WR-ES PL,	WCR-ES PL,	WC/-ES PL,	WC/R-ES PL		
WC+-ES,	WC+R-ES,	WC+-ES PL,	WC+R-ES PL		

- 9.5.4. Indywidualny kod identyfikacyjny modułu LED:
- 9.5.5. zastosowanie elektronicznego urządzenia sterującego zasilaniem źródła światła ⁽¹⁰⁾: tak/nie¹
 Zasilanie źródła światła:
 Specyfikacja urządzenia sterowniczego źródła światła:
 Napięcie wejściowe ⁽¹¹⁾:
 W przypadku elektronicznego urządzenia sterowniczego źródła światła, niestanowiącego części światła:
 Specyfikacja sygnału wyjściowego:
- 9.5.6. Barwa emitowanego światła: biała/zółta selektywna¹
- 9.5.7. Strumień świetlny źródła światła (zob. pkt 4.5.2.6)
 większy niż 2 000 lumenów: ... tak/nie¹
- 9.5.8. Światłość jest zmienna: ... tak/nie¹
- 9.5.9. Pomiar gradientu granicy światła i cienia (jeśli wykonano)
 przeprowadzono z odległości 10 m / 25 m¹
- 9.6. W przypadku świateł zakrętowych
- 9.6.1. Liczba, kategoria i rodzaj źródeł światła ⁽¹²⁾:.....
- 9.6.2. Napięcie i moc:
- 9.6.3. Moduł źródła światła: tak/nie¹
- 9.6.4. Kod identyfikacyjny modułu źródła światła:
- 9.6.5. Zastosowanie elektronicznego urządzenia sterującego zasilaniem źródła światła:
 a) stanowiącego część światła tak/nie¹
 b) nie stanowiącego części światła tak/nie¹
- 9.6.6. Napięcie wejściowe dostarczane przez elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła:
- 9.6.7. Producent i numer identyfikacyjny elektronicznego urządzenia sterującego zasilaniem źródła światła (jeżeli elektroniczne urządzenie sterujące zasilaniem źródła światła stanowi część światła ale nie jest umieszczone w obudowie światła):
- 9.6.8. Geometryczne warunki montażu i warianty ustawienia, o ile istnieją:
10. Umieszczenie znaku/znaków homologacji:
11. Powód (powody) rozszerzenia homologacji (w stosownych przypadkach):
12. Homologacja została udzielona/ rozszerzona/ odmówiono udzielenia homologacji/ homologację cofnięto¹

⁽¹⁰⁾ Specyfikacja napięcia musi obejmować tolerancje lub zakres napięcia podany przez producenta i sprawdzony w ramach niniejszej homologacji.

⁽¹¹⁾ Należy uwzględnić parametry napięcia wejściowego, w tym cykl pracy, częstotliwość, kształt impulsu i szczytową wartość napięcia.

⁽¹²⁾ W przypadku świateł zakrętowych posiadających niewymienne źródła światła należy podać liczbę stosowanych źródeł i ich łączną moc.

13. Miejscowość:
 14. Data:
 15. Podpis:
 16. Wykaz dokumentów złożonych organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji, jest załączony do niniejszego zawiadomienia i jest dostępny na żądanie.
-

ZAŁĄCZNIK 2

Minimalne wymagania dotyczące procedury kontroli zgodności produkcji

1. PRZEPISY OGÓLNE
 - 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia, jeżeli różnice nie przekraczają nieuchronnych tolerancji produkcyjnych w granicach wymagań niniejszego regulaminu. Warunek ten stosuje się również do barwy.
 - 1.2. W odniesieniu do parametrów fotometrycznych zgodność produkowanych seryjnie świateł nie jest kwestionowana, jeżeli w badaniu parametrów fotometrycznych dowolnego światła wybranego losowo i wyposażonego we wzorcowe źródło światła lub niewymienne źródła światła bądź moduły LED;
 - 1.2.1. żadna ze zmierzonych wartości nie odbiega na niekorzyść o ponad 20 % od wartości określonej w niniejszym regulaminie;
 - 1.2.1.1. W przypadku reflektorów klasy A, B i D odpowiadających opisowi w pkt 5.2 niniejszego regulaminu w odniesieniu do wartości B 50 L (lub R) i strefy III maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić odpowiednio:

B 50 L (lub R)	170 cd, co odpowiada 20 %
	255 cd, co odpowiada 30 %
Strefa III	255 cd, co odpowiada 20 %
	380 cd, co odpowiada 30 %
 - 1.2.1.2. W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego odpowiadającego opisowi w pkt 5.3 niniejszego regulaminu żadna z wartości odnotowanych i skorygowanych, zgodnie z wymogami pkt 4.6 niniejszego regulaminu, w stosownych przypadkach nie odbiega niekorzystnie od wartości określonej w kolumnie B tabel 17–32.
 - 1.2.1.3. W przypadku reflektorów klasy BS, CS, DS i ES odpowiadających opisowi w pkt 5.4 niniejszego regulaminu w odniesieniu do wartości w strefie I maksymalne niekorzystne odchylenie może wynosić, odpowiednio:

Strefa I	255 cd, co odpowiada 20 %
	380 cd, co odpowiada 30 %
 - 1.2.1.3.1. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu o więcej niż 0,5 stopnia w prawo lub w lewo, ani o więcej niż 0,2 stopnia w górę lub w dół.
 - 1.2.1.4. W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych odpowiadających opisowi w pkt 5.5 niniejszego regulaminu stosuje się tabelę 37;
 - 1.2.2. lub, w przypadku reflektorów klasy A, B lub D odpowiadających pkt 5.2 niniejszego regulaminu, jeżeli
 - 1.2.2.1. w przypadku światła mijania wartości określone w niniejszym regulaminie są zachowane w jednym punkcie z dokładnością do 0,35 stopnia wokół punktów:

w przypadku reflektorów B 50 L (lub R) klasy A lub B (z tolerancją 85 cd), 75 R (lub L), 50 V, 25 R, 25 L, oraz w całym polu strefy IV, która znajduje się nie więcej niż 0,52 stopnia powyżej linii 25 R i 25 L;

w przypadku reflektorów B 50 L (lub R) klasy D (z tolerancją 85 cd), 75 R (lub L), 50 V, 25 R1, 25 L2 oraz w segmencie I;

- 1.2.2.2. a jeżeli dla świateł drogowych z punktem HV położonym we wnętrzu obszaru ograniczonego izokandelą $0,75 I_{\max}$, dopuszczalne jest odchylenie $+20\%$ dla wartości maksymalnych, oraz -20% dla wartości minimalnych w przypadku wartości fotometrycznych we wszystkich punktach pomiaru określonych w pkt 5.1 niniejszego regulaminu.
- 1.2.3. Jeżeli wyniki opisanych wyżej badań nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie reflektora, pod warunkiem że oś wiązki nie ulegnie przemieszczeniu o więcej niż $0,5$ stopnia w prawo lub w lewo, ani o więcej niż $0,2$ stopnia w górę lub w dół.
- 1.2.4. W przypadku AFS zgodnego z pkt 5.3. niniejszego regulaminu, jeżeli wyniki opisanego wyżej badania nie są zgodne z wymogami, można zmienić ustawienie systemu dla każdej klasy, pod warunkiem że oś wiązki światła nie ulegnie przemieszczeniu o ponad $0,5$ stopnia w prawo lub w lewo, ani o ponad $0,2$ stopnia w górę lub w dół, każde przemieszczenie mierzone osobno w stosunku do ustawienia pierwotnego.
- Przepisy te nie są stosowane do jednostek oświetleniowych określonych w pkt 5.3.3.1.1 niniejszego regulaminu.
- 1.2.5. Jeżeli w przypadku reflektora wyposażonego w wymienne źródło światła wyniki opisanego powyżej badania nie spełniają wymagań, to badania powtarza się z użyciem innego wzorcowego źródła światła.
- 1.3. Odnośnie do weryfikacji zmiany położenia pionowego granicy światła i cienia pod wpływem ciepła stosuje się następującą metodę:
- jedno ze świateł lub jeden z systemów poddawane są badaniu zgodnie z metodą opisaną w pkt 3.1 załącznika 7, po trzykrotnym poddaniu cyklowi określonemu w pkt 3.2.2 załącznika 7.
- Reflektor lub system uznaje się za odpuszczalny, jeżeli Δr nie przekracza $1,5$ mrad w górę i $2,5$ mrad w dół.
- Jeżeli wartość ta jest wyższa od $1,5$ mrad, ale nie przekracza $2,0$ mrad w górę lub jest wyższa niż $2,5$ mrad ale nie wyższa niż $3,0$ mrad w dół, drugą próbkę poddaje się badaniu, po którym średnia odnotowanych wartości bezwzględnych dla obu próbek nie może być wyższa niż $1,5$ mrad w górę i $2,5$ mrad w dół.
- Jeżeli jednak powyższa wartość $1,5$ mrad w górę i $2,5$ mrad w dół nie zostaje zachowana dla tych dwóch systemów, tej samej procedurze poddaje się dwa inne systemy, a wartość Δr dla każdego z nich nie może być wyższa niż $1,5$ mrad w górę i $2,5$ mrad w dół.
- Przednie światło przeciwmgłowe należy uznać za akceptowalne, jeśli Δr nie przekracza $3,0$ mrad. Jeżeli wymieniona wartość jest wyższa niż $3,0$ mrad, ale nie przekracza $4,0$ mrad, badane jest drugie przednie światło przeciwmgłowe, a otrzymana średnia wartości bezwzględnych odnotowanych dla obu próbek nie może przekroczyć $3,0$ mrad.
- 1.4. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych odpowiednio w pkt 1.2.3 załącznika 5 lub pkt 3.2 załącznika 6, jedną próbkę bada się zgodnie z procedurą opisaną w pkt 2 załącznika 5 lub pkt 4 załącznika 6.
- 1.5. W przypadku świateł zakrętowych
- 1.5.1. Nie kwestionuje się zgodności świateł produkowanych seryjnie z wymogami dotyczącymi parametrów fotometrycznych, jeżeli: w ramach badania parametrów fotometrycznych dowolnego światła wybranego losowo i wyposażonego we wzorcowe źródło światła lub w przypadku świateł wyposażonych w niewymienne źródła światła (żarówki lub inne rodzaje), oraz jeśli wszystkie pomiary wykonywane są pod napięciem $6,75$ V, $13,5$ V lub $28,0$ V, spełnione są następujące warunki:
- 1.5.1.1. żadna ze zmierzonych wartości nie odbiega na niekorzyść o ponad 20% od wartości określonych w niniejszym regulaminie;

- 1.5.1.2. w przypadku światła wyposażonego w wymienne źródło światła, jeśli wyniki opisanego powyżej badania nie spełniają wymagań, to światła należy poddać kolejnym badaniom przy użyciu innego wzorcowego źródła światła.
- 1.5.2. Wymogi dotyczące współrzędnych chromatyczności muszą być spełnione, gdy światło wyposażone jest we wzorcowe źródło światła lub, w przypadku światła z niewymiennymi źródłami światła (żarówki lub inne rodzaje), gdy właściwości kolorymetryczne sprawdza się przy źródle światła umieszczonym w świetle.
- 1.5.3 W przypadku niewymiennych żarowych źródeł światła lub modułów źródła światła wyposażonych w niewymienne żarowe źródła światła podczas każdej kontroli zgodności produkcji:
 - 1.5.3.1 posiadacz znaku homologacji musi wykazać stosowanie w ramach normalnej produkcji i przedstawić identyfikację niewymiennych żarowych źródeł światła określonych w dokumentacji dotyczącej homologacji typu;
 - 1.5.3.2. w przypadku wątpliwości co do zgodności niewymiennych żarowych źródeł światła z wymogami dotyczącymi okresu trwałości lub w przypadku powlekanych farbą żarowych źródeł światła z wymogami dotyczącymi trwałości barwy określonymi w pkt 4.11 wydania trzeciego normy IEC 60809, zgodność należy sprawdzić zgodnie z pkt 4.11 wydania trzeciego normy IEC 60809.

1.6. Współrzędne chromatyczności muszą być zachowane.

2. MINIMALNE WYMAGANIA DLA SPRAWDZANIA ZGODNOŚCI PRZEZ PRODUCENTA

Dla każdego typu światła posiadacz homologacji jest zobowiązany do przeprowadzenia z odpowiednią częstotliwością co najmniej wymienionych niżej badań. Badania przeprowadza się zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

Jeżeli którakolwiek z pobranych próbek wykazuje niezgodność w świetle danego badania, to pobiera i bada się kolejne próbki. Producent podejmuje działania w celu zapewnienia zgodności danej produkcji.

2.1. Charakter badań

Badania zgodności, o których mowa w niniejszym regulaminie, dotyczą właściwości fotometrycznych i kolorymetrycznych oraz weryfikacji zmiany położenia pionowego granicy światła i cienia pod wpływem ciepła.

2.2. Metody stosowane w badaniach

2.2.1. Badania należy zasadniczo przeprowadzać zgodnie z metodami określonymi w niniejszym regulaminie.

2.2.2. We wszystkich badaniach zgodności przeprowadzanych samodzielnie producent może stosować metody równoważne, po ich zatwierdzeniu przez właściwy organ odpowiedzialny za badania homologacyjne. Obowiązkiem producenta jest udowodnienie, że zastosowane metody są równoważne metodom określonym w niniejszym regulaminie.

2.2.3. Zastosowanie pkt 2.2.1 i 2.2.2 wymaga regularnej kalibracji aparatury badawczej i korelacji dokonywanych przy jej użyciu pomiarów z pomiarami przeprowadzonymi przez właściwy organ.

2.2.4. We wszystkich przypadkach metodami odniesienia są metody określone w niniejszym regulaminie, szczególnie do celów kontroli administracyjnej i pobierania próbek.

2.3. Charakter kontroli wrywkowej

Próbki światła muszą być pobierane wrywkowo z jednorodnej partii produktu. Jednorodna partia produktu oznacza zespół światła tego samego typu, określony w oparciu o metody produkcji stosowane przez producenta.

Ocena zasadniczo obejmuje produkcję seryjną z poszczególnych zakładów. Producent może jednak zebrać dane dotyczące tego samego typu z kilku zakładów, z zastrzeżeniem, że w zakładach tych obowiązuje ten sam system jakości i sposób zarządzania jakością.

- 2.4. Zmierzone i zarejestrowane parametry fotometryczne
- 2.4.1. Wybrane urządzenia poddaje się pomiarom fotometrycznym w punktach określonych w regulaminie, z ograniczeniem odnotowania:
- 2.4.1.1. w przypadku świateł drogowych zgodnie z wymogiem zawartym w pkt 5.1 lub w przypadku świateł mijania (asymetrycznych) zgodnie z wymogiem zawartym w pkt 5.2 niniejszego regulaminu należy stosować:
- 2.4.1.1.1. w przypadku klasy A i B (świateł drogowych lub świateł mijania (asymetrycznych) klasy A i B) do punktów I_{\max} , HV⁽¹⁾, HL, HR⁽²⁾ w przypadku światła drogowego oraz do punktów B 50 L (lub R), HV, 50 V, 75 R (lub L) i 25 L (lub R) w przypadku światła mijania.
- 2.4.1.1.2. W przypadku klasy D (świateł drogowych lub świateł mijania klasy D (asymetrycznych świateł wyładowczych) do punktów I_{\max} , HV¹, HL, HR² w przypadku światła drogowego oraz do punktów B 50 L (lub R)¹, HV, 50 V, 75 R (lub L) i 25 L² (lub R²) w przypadku światła mijania.
- 2.4.1.2. W przypadku świateł drogowych zgodnie z wymogiem zawartym w pkt 5.1 lub w przypadku świateł mijania (asymetrycznych) zgodnie z wymogiem zawartym w pkt 5.4 niniejszego regulaminu należy stosować:
- 2.4.1.2.1. Dla reflektorów klasy AS do punktów HV, LH, RH, 12,5L i 12,5R.
- 2.4.1.2.2. Dla reflektorów klasy BS do punktów I_{\max} i HV¹ w przypadku światła drogowego i do punktów HV, 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L w przypadku światła mijania.
- 2.4.1.2.3. W przypadku reflektorów klasy CS, DS i ES do punktów I_{\max} i HV¹ w przypadku światła drogowego i do punktów HV, 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L w przypadku światła mijania.
- 2.4.1.3. W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego zgodnie z opisem w pkt 5.3 do niniejszego regulaminu do punktów I_{\max} , HV¹, HL i HR⁽²⁾ w przypadku światła drogowego oraz do punktów B 50 L (lub R), w stosownych przypadkach HV, 50 V, w stosownych przypadkach 75 R i 25 LL w przypadku świateł mijania.
- 2.4.1.4. W przypadku przednich świateł przeciwmglowych zgodnie z pkt 5.5 niniejszego regulaminu do punktów 8 i 9 oraz linii 1, 5, 6, 8 i 9, jak określono w tabeli 37.
- 2.4.2. W przypadku świateł zakrętowych zgodnie z pkt 5.6 niniejszego regulaminu próbki poddaje się pomiarom fotometrycznym w celu sprawdzenia ich zgodności z wartościami minimalnymi określonymi w punktach wskazanych na rys. A4-XII w załączniku 4 oraz z wymaganymi współrzędnymi chromatyczności.
- 2.5. Kryteria akceptowalności
- Producent jest zobowiązany do wykonania statystycznego opracowania wyników badań i określenia w porozumieniu z właściwym organem kryteriów akceptowalności jego produkcji, pozwalających na spełnienie wymogów dotyczących kontroli zgodności produkcji wymienionych w pkt 3.5.1 niniejszego regulaminu.
- Kryteria określające akceptowalność muszą zapewniać, przy stopniu zaufania 95 %, minimalne prawdopodobieństwo zakończonej wynikiem pozytywnym weryfikacji poprzez sondowanie opisane w załączniku 3 (pierwsze pobranie próbek) wynoszące 0,95.

⁽¹⁾ W przypadku gdy światło drogowe i światło mijania są wzajemnie sprzężone, punkt pomiaru HV jest identyczny dla obydwu świateł.

⁽²⁾ HL i HR: punkty na HH znajdujące się w odległości 2,5 stopnia, odpowiednio, w lewo i w prawo od punktu HV.

⁽³⁾ HL i HR: punkty na HH znajdujące się w odległości 2,6 stopnia, odpowiednio, w lewo i w prawo od punktu HV.

ZAŁĄCZNIK 3

Minimalne wymagania dotyczące pobierania próbek przez kontrolera

1. PRZEPISY OGÓLNE

- 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia, zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu, jeśli takie określono, jeżeli różnice nie przekraczają nieuniknionych odchyłań w produkcji.
- 1.2. W odniesieniu do parametrów fotometrycznych zgodność produkowanych seryjnie świateł nie jest kwestionowana, jeżeli w badaniu parametrów fotometrycznych dowolnego światła wybranego losowo i wyposażonego we wzorcowe źródło światła lub niewymienne źródło światła bądź moduły LED:
 - a) żadna ze zmierzonych wartości nie różni się od wartości określonych w pkt 1.2 załącznika 2;
 - b) w przypadku światła wyposażonego w wymienne źródło światła, jeśli wyniki opisanego powyżej badania nie spełniają wymagań, to światła należy poddać kolejnym badaniom przy użyciu innego wzorcowego źródła światła.
- 1.3. Świateł z widocznymi wadami nie bierze się pod uwagę.
- 1.4. Współrzędne chromatyczności muszą być zachowane.

2. PIERWSZE POBRANIE PRÓBEK

W trakcie pierwszego pobrania próbek cztery światła zostają wybrane wrywkowo. Pierwszy zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą A, a drugi zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą B.

- 2.1. Nie należy kwestionować zgodności produkowanych seryjnie świateł, jeżeli odchyłka jakiegokolwiek próbki z zestawu A i B (wszystkie cztery światła) nie przekracza 20 %.

W przypadku gdy odchyłka obu świateł z zestawu A nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.

- 2.2. Zgodność produkowanych seryjnie świateł należy zakwestionować, jeżeli odchyłka co najmniej jednej próbki z zestawu A lub B przekracza 20 %.

Należy wezwać producenta do dostosowania produkcji do wymogów (dostosowanie) oraz przeprowadzić powtórny kontrolę wrywkową zgodnie z pkt 3 w ciągu dwóch miesięcy po zawiadomieniu. Placówka techniczna musi zachować próbki A i B do czasu zakończenia całego procesu kontroli zgodności produkcji.

3. PIERWSZA POWTÓRKA KONTROLA WYRYWKOWA

Z zasobów wyprodukowanych po dostosowaniu wybiera się wrywkowo próbkę czterech świateł.

Pierwszy zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą C, a drugi zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą D.

- 3.1. Nie należy kwestionować zgodności produkowanych seryjnie świateł jeżeli odchyłka jakiegokolwiek próbki z zestawu C i D (wszystkie cztery światła) nie przekracza 20 %.

W przypadku gdy odchyłka obu świateł z zestawu C nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.

- 3.2. Zgodność produkowanych seryjnie świateł należy zakwestionować, jeżeli odchyłka wynosi co najmniej:

- 3.2.1. jedna próbka z zestawu C lub D jest większa niż 20 %, ale odchyłka wszystkich próbek z tych zestawów nie przekracza 30 %.

Należy ponownie wezwać producenta do dostosowania produkcji do wymogów (dostosowanie).

Drugą powtórny kontrolę wrywkową zgodnie z pkt 4 należy przeprowadzić w ciągu dwóch miesięcy po zawiadomieniu. Placówka techniczna musi zachować próbki C i D do czasu zakończenia całego procesu zgodności produkcji;

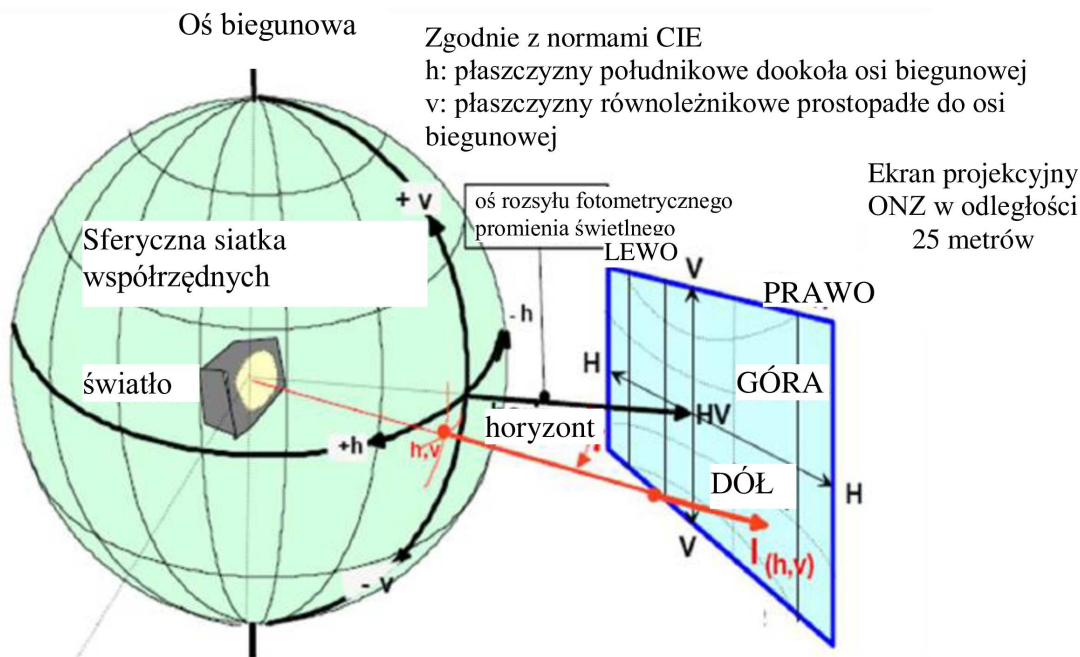
- 3.2.2. większa niż 30 % w przypadku jednej z próbek z zestawu C lub D.
W takim przypadku należy cofnąć homologację i zastosować pkt 5.
4. DRUGA POWTÓRNA KONTROLA WYRYWKOWA
Z zasobów wyprodukowanych po dostosowaniu wybiera się wyrywkowo próbkę czterech świateł.
Pierwszy zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą E, a drugi zestaw próbek złożony z dwóch sztuk oznacza się literą F.
- 4.1. Nie należy kwestionować zgodności produkowanych seryjnie świateł jeżeli odchyłka jakiegokolwiek próbki z zestawu E i F (wszystkie cztery światła) nie przekracza 20 %.
W przypadku gdy odchyłka obu świateł z zestawu E nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.
- 4.2. Zgodność produkowanych seryjnie świateł należy zakwestionować, jeżeli odchyłka wynosi co najmniej w przypadku jednej z próbek z zestawu E lub F jest większa niż 20 %.
W takim przypadku należy cofnąć homologację i zastosować pkt 5.
5. COFNIĘCIE HOMOLOGACJI
Homologację cofa się zgodnie z pkt 3.6 niniejszego regulaminu.
6. ZMIANA POŁOŻENIA PIONOWEGO GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA ŚWIATEŁ MIJANIA
Odnośnie do weryfikacji zmiany położenia pionowego granicy światła i cienia świateł mijania pod wpływem ciepła stosuje się następującą metodę:
Jedno ze świateł lub jeden z systemów z próbki A poddawane są badaniu zgodnie z metodą opisaną w pkt 3 załącznika 7, po trzykrotnym poddaniu cyklowi określone w pkt 3.2.2 załącznika 7.
Światło mijania lub system uznaje się za dopuszczalny, jeżeli Δr nie przekracza 1,5 mrad w górę i 2,5 mrad w dół.
Jeżeli wartość ta jest wyższa od 1,5 mrad, ale nie przekracza 2,0 mrad w górę lub jest wyższa niż 2,5 mrad ale nie wyższa niż 3,0 mrad w dół, drugi system próbki A poddaje się badaniu, po którym średnia odnotowanych wartości bezwzględnych dla obu próbek nie może być wyższa niż 1,5 mrad w górę i 2,5 mrad w dół.
Jeżeli jednak powyższa wartość 1,5 mrad w górę i 2,5 mrad w dół nie zostaje zachowana dla próbki A, kolejne dwa systemy próbki B są poddane tej samej procedurze, a wartość Δr dla każdego z nich nie może być wyższa niż 1,5 mrad w górę i 2,5 mrad w dół.
W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych zgodnie z pkt 5.5 niniejszego regulaminu światło należy uznać za akceptowalne, jeżeli r nie przekracza 3,0 mrad.
Jeżeli wymieniona wartość jest wyższa niż 3,0 mrad, ale nie przekracza 4,0 mrad, badane jest drugie przednie światło przeciwmgłowe z próbki A, a otrzymana średnia wartości bezwzględnych odnotowanych dla obu próbek nie może przekroczyć 3,0 mrad.
Jeżeli jednak powyższa wartość 3,0 mrad nie zostaje zachowana dla próbki A, obydwa przednie światła przeciwmgłowe próbki B należy poddać tej samej procedurze, a wartość Δr dla każdego z nich nie może być wyższa niż 3,0 mrad.
-

ZAŁĄCZNIK 4

Układ pomiaru współrzędnych sferycznych i położenie punktów kontrolnych

Rysunek A4-1

Układ pomiaru współrzędnych sferycznych



$$E_{25m} = I_{(h,v)} \times \cos \gamma / r^2$$

1. PRZEPISY DOTYCZĄCE POMIARÓW FOTOMETRYCZNYCH

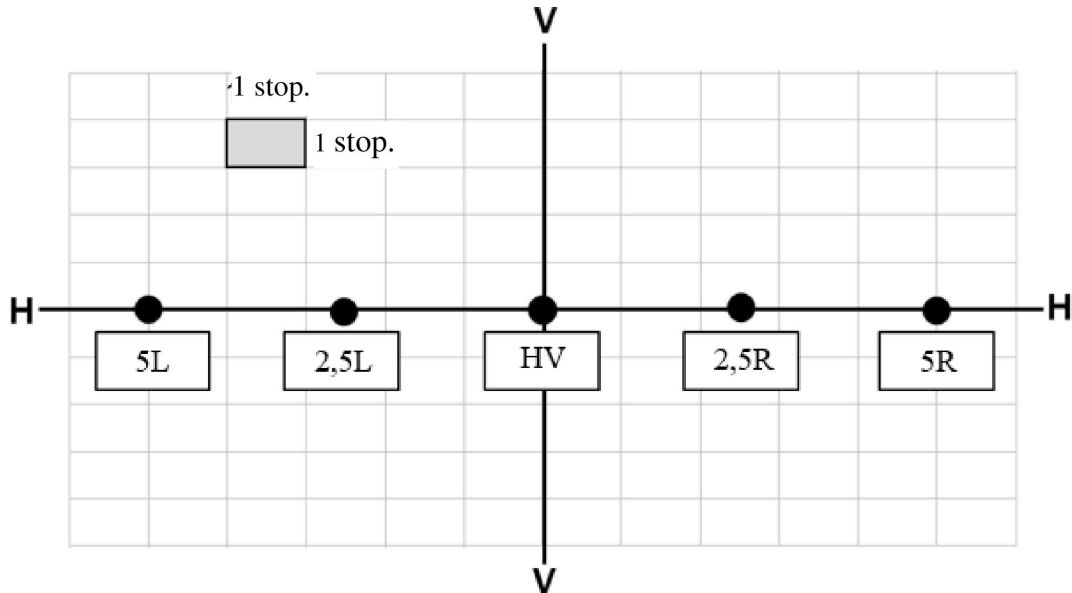
- 1.1. Urządzenie oświetlenia drogowego lub jedną albo kilka jego części należy zamontować na goniometrze, którego oś pozioma jest stała, a oś ruchoma jest prostopadła do osi stałej.
 - 1.1.1. Wartości światłości są mierzone za pomocą komórki fotoelektrycznej zawartej w kwadracie o boku 65 mm oraz, z wyjątkiem światła zakrętowych, umieszczonej w odległości co najmniej 25 m przed środkiem odniesienia każdego reflektora lub jednostki oświetleniowej prostopadłe do osi pomiaru przechodzącej przez początek systemu goniometru. Punkt HV stanowi punkt środkowy układu współrzędnych z pionową osią biegunową. Linia h przebiega poziomo przez punkt HV (zob. rys. A4-1).
 - 1.1.2. Współrzędne kątowe są podawane w stopniach na kuli o osi biegunowej pionowej zgodnie z goniometrem, jak określono na rys. A4-1.
 - 1.1.3. W trakcie pomiarów fotometrycznych należy unikać odbić zakłócających przy pomocy odpowiedniej osłony.
- 1.2. Każda równoważna metoda fotometryczna jest akceptowalna po warunkiem zachowania niezbędnej korelacji.
- 1.3. Regulacji należy dokonać przy pomocy ekranu, który można umieścić w odległości mniejszej niż odległość komórki fotoelektrycznej.
- 1.4. Urządzenie oświetlenia drogowego lub jedną albo kilka jego części należy ustawić przed rozpoczęciem pomiarów w sposób zapewniający zgodność położenia granicy światła i cienia z odpowiednimi wymogami określonymi dla danej funkcji w pkt 5 niniejszego regulaminu.

- 1.5. W przypadku AFS
 - 1.5.1. Należy unikać wszelkiego odchylenia środka odniesienia jednostek oświetleniowych od osi obrotu goniometru. Ma to zastosowanie szczególnie do kierunku pionowego oraz jednostek oświetleniowych wytwarzających granicę światła i cienia.
 - 1.5.2. Wymogi fotometryczne nałożone na każdy punkt pomiaru (położenie kątowe) funkcji lub trybu oświetlenia, określone w niniejszym regulaminie, stosuje się do połowy sumy wartości zmierzonych odpowiednio na wszystkich jednostkach oświetleniowych systemu dla danej funkcji i trybu lub na wszystkich jednostkach oświetleniowych objętych danym wymogiem.
 - 1.5.2.1. Jednak w przypadkach, w których wymóg jest określony tylko dla jednej strony, podział na połowę nie jest stosowany. Przypadki te obejmują: pkt 5.3.2.5.2, 5.3.2.8.1, 5.1.3.5, 5.1.3.6, 5.3.3.4.1, 5.3.5.1 niniejszego regulaminu oraz przypis 4 do tabeli 9.
 - 1.5.3. Jednostki oświetleniowe systemu muszą być mierzone indywidualnie, jednakże dwie lub kilka jednostek oświetleniowych wchodzących w skład tej samej jednostki instalacyjnej, wyposażone w źródło światła o identycznym typie zasilania (regulowanym lub nie), mogą być mierzone równocześnie, pod warunkiem że, ze względu na ich wymiary i ich umiejscowienie mieszczą się w całości w trójkącie o wymiarach nie przekraczających 300 mm długości (w linii poziomej) i 150 mm szerokości (w linii pionowej), a producent określił wspólny środek odniesienia.
 - 1.5.4. Przed przeprowadzeniem kolejnego badania system musi być ustawiony w stanie zerowym.
 - 1.5.5. System lub jego części należy ustawić przed rozpoczęciem pomiarów w sposób zapewniający zgodność położenia granicy światła i cienia z wymogami określonymi w tabeli 10. Części systemu poddane pomiarom indywidualnym i nieposiadające granicy światła i cienia należy umieścić na goniometrze zgodnie ze wskazówkami występującego o homologację (pozycja montażu).
- 1.6. W przypadku światła zakrętowych:
 - 1.6.1. Podczas pomiarów fotometrycznych należy zapobiegać odbiciom rozproszonym za pomocą odpowiednich osłon.
 - 1.6.2. Na wypadek ewentualnego zakwestionowania wyników pomiaru należy wykonywać zgodnie z poniższymi wymogami:
 - 1.6.2.1. Odległość pomiarowa jest dobrana tak, aby miało zastosowanie prawo odwrotności kwadratu odległości;
 - 1.6.2.2. aparatura pomiarowa musi być dobrana tak, aby rozmiar kątowy odbiornika wyznaczony ze środka odniesienia światła wynosił od 10' do 1°;
 - 1.6.2.3. wymóg określonej wartości światłości w danym kierunku obserwacji uważa się za spełniony, jeżeli wymaganą wartość światłości uzyskuje się w kierunku odchylonym od kierunku obserwacji o nie więcej niż jedną czwartą stopnia.

2. POŁOŻENIE PUNKTU KONTROLNEGO:

Rysunek A4-II

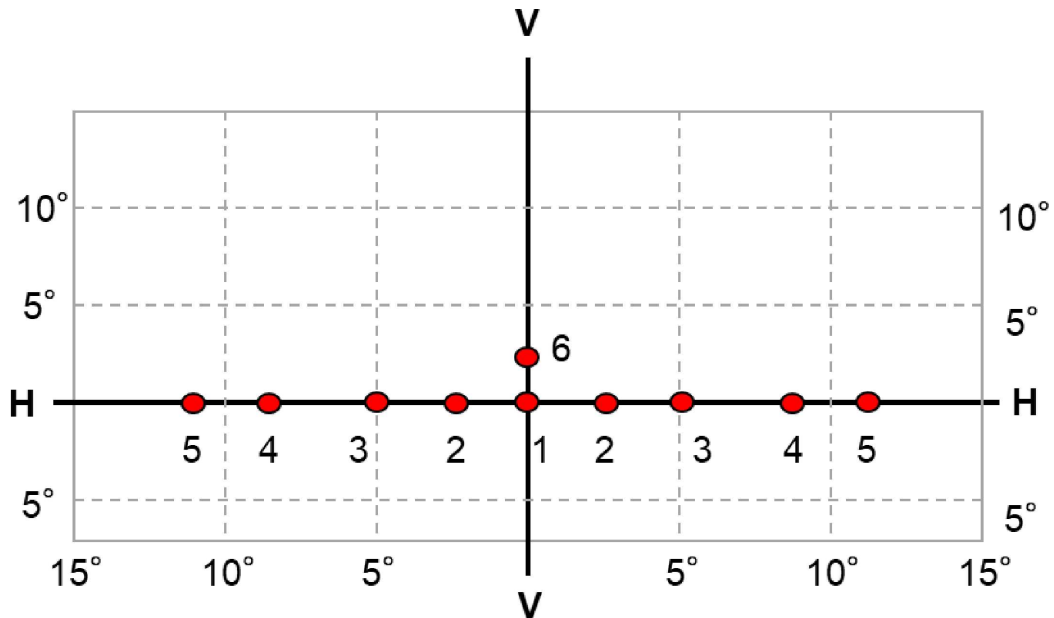
Punkty kontrolne światła drogowego



h-h = płaszczyzna pozioma, V-V = płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś optyczną reflektora

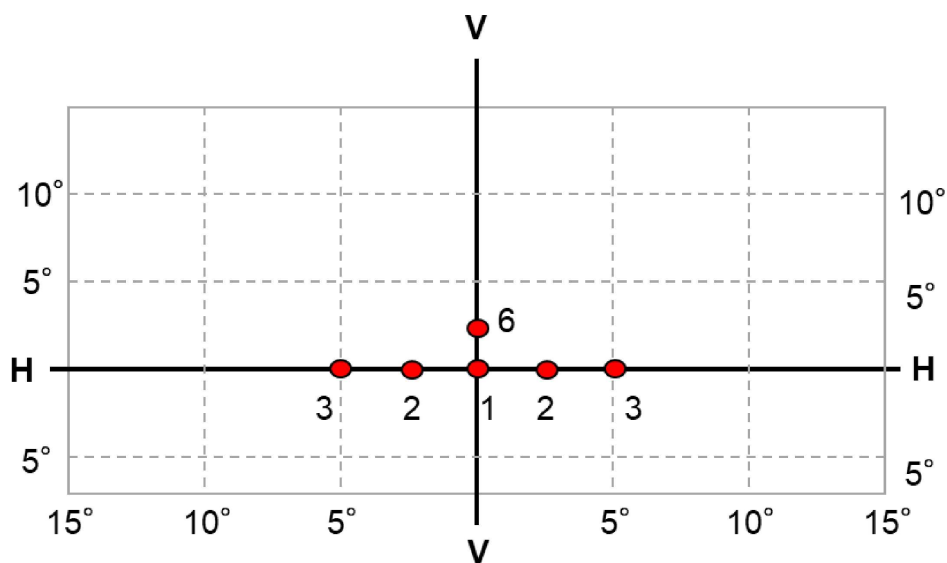
Rysunek A4-III

Podstawowe światło drogowe — położenie punktów kontrolnych



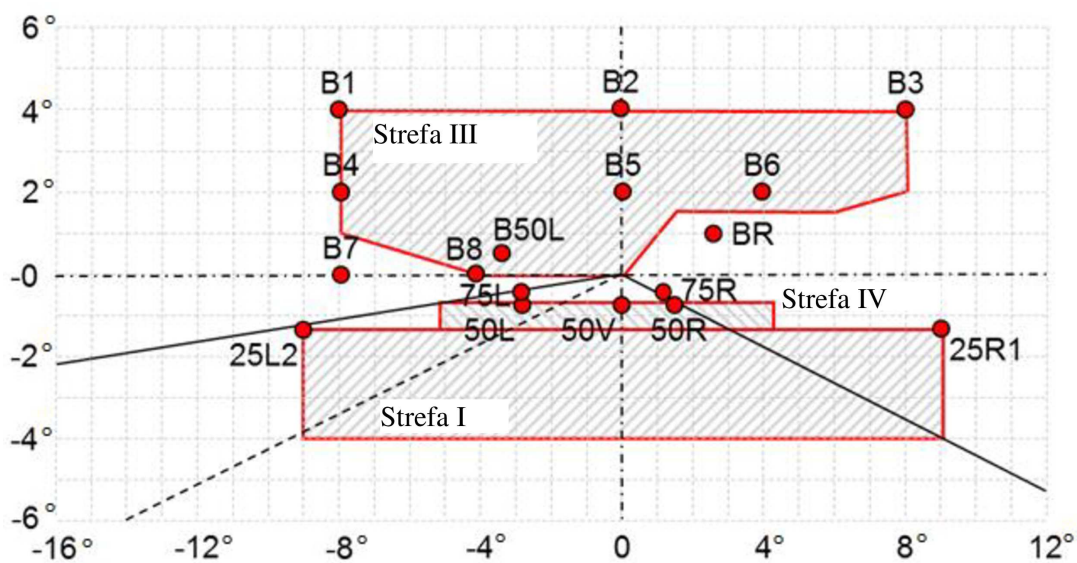
Rysunek A4-IV

Dodatkowe światło drogowe — położenie punktów kontrolnych



Rysunek A4-V

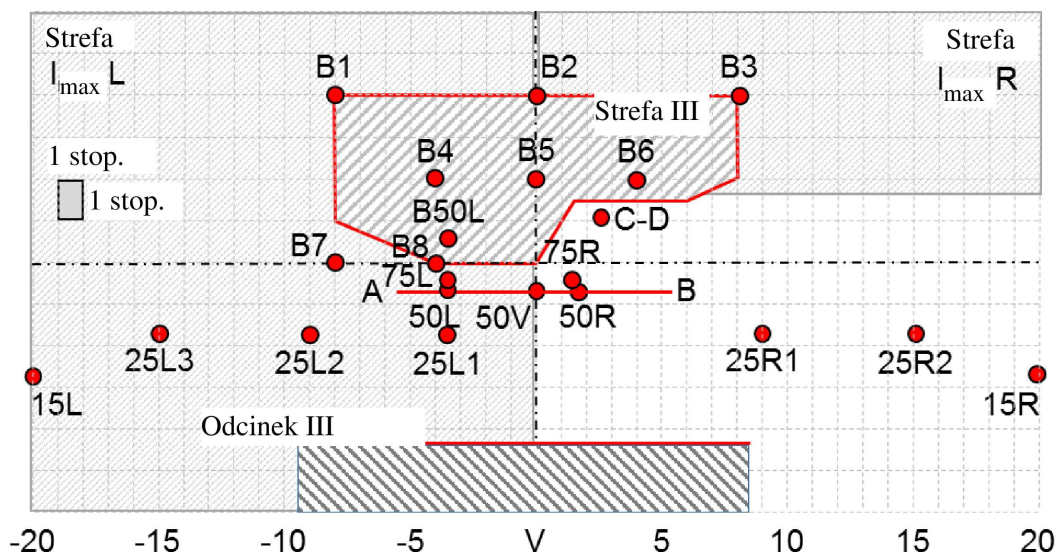
Światło mijania dla ruchu prawostronnego



Położenie punktów kontrolnych w przypadku ruchu lewostronnego stanowi lustrzane odbicie względem linii V-V

Rysunek A4-VI

Światło mijania wyposażone w gazowo-wyładowcze źródła światła dla ruchu prawostronnego



h-h = płaszczyzna pozioma, V-V = płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś optyczną reflektora
Położenie punktów kontrolnych w przypadku ruch lewostronnego stanowi lustrzane odbicie względem linii V-V

Rysunek A4-VII

Światło mijania AFS dla ruchu prawostronnego*

(*) Uwaga: Procedurę pomiaru opisano w załączniku 4.

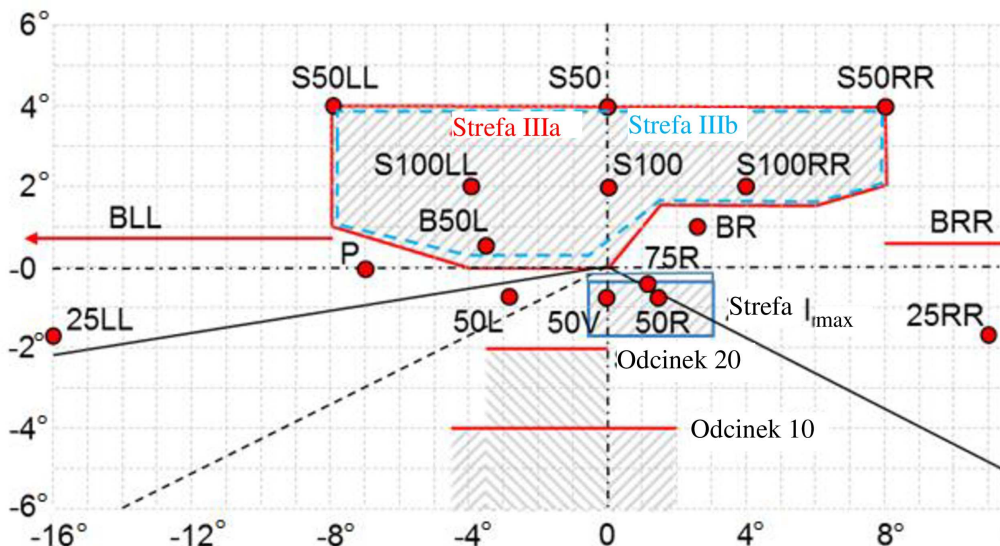
Do celów niniejszego załącznika:

„powyżej” oznacza umieszczony powyżej, zgodnie z osią pionową,

„poniżej” oznacza umieszczony poniżej, zgodnie z osią pionową.

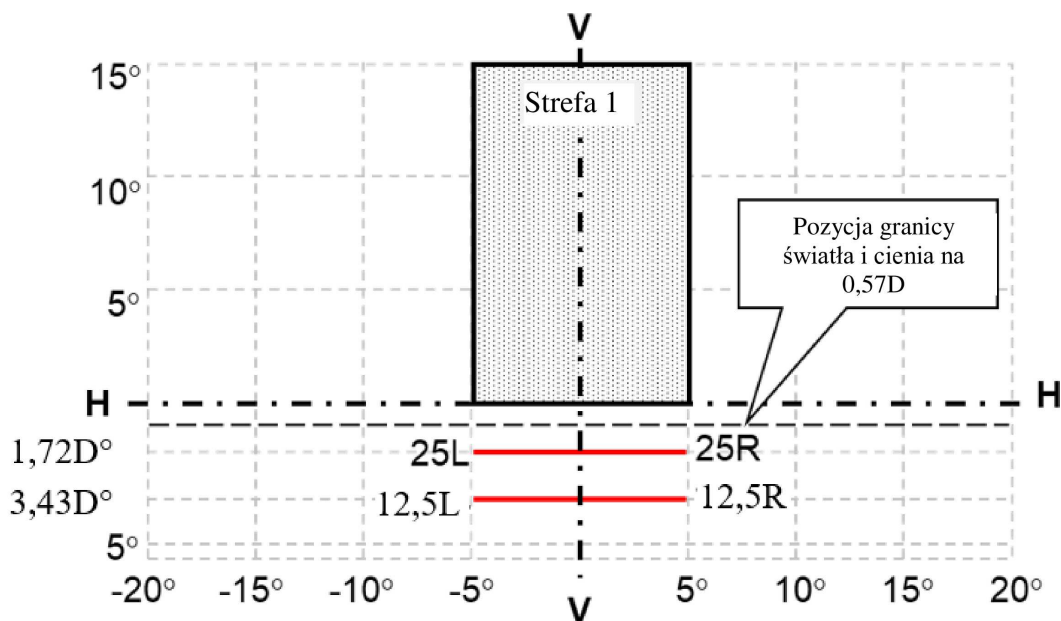
Wymogi fotometryczne dotyczące położenia kątowych świateł mijania podano dla ruchu prawostronnego i wyrażono w stopniach powyżej (U) lub w stopniach poniżej (D) w stosunku do linii H-H, i na prawo (R) lub na lewo (L) od linii V-V.

Położenie punktów kontrolnych w przypadku ruch lewostronnego stanowi lustrzane odbicie względem linii V-V



Rysunek A4-VIII

Punkty i strefy kontrolne światła mijania dla reflektorów klasy AS:

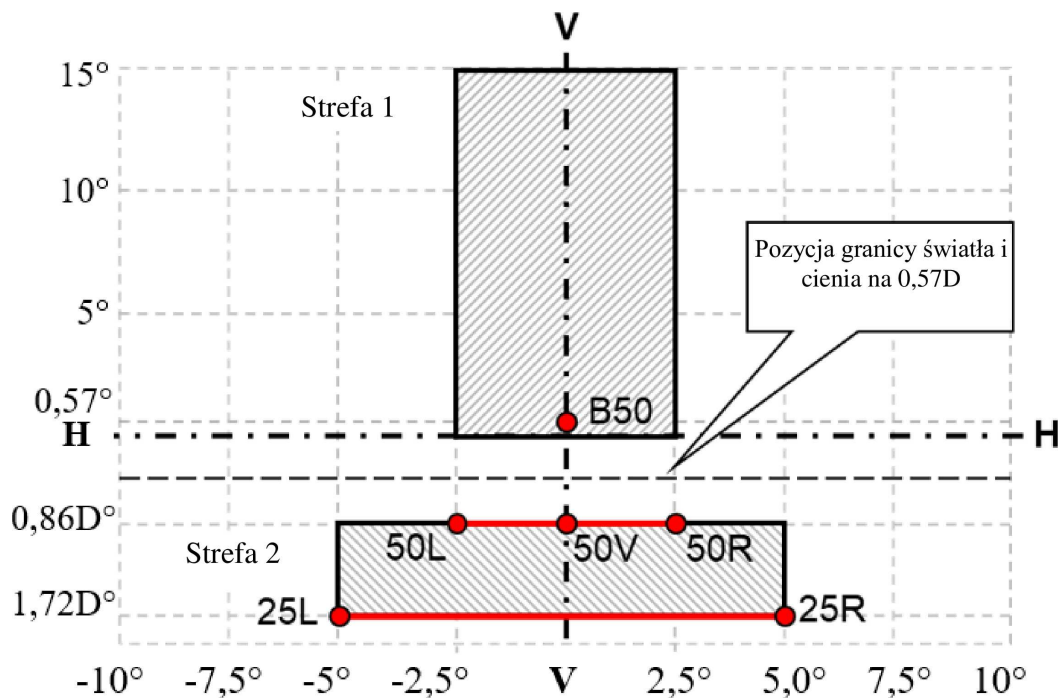


H-H: płaszczyzna pozioma
 V-V: płaszczyzna pionowa

przechodząca przez
 ognisko reflektora

Rysunek A4-IX

Punkty i strefy kontrolne światła mijania dla reflektorów klasy BS:

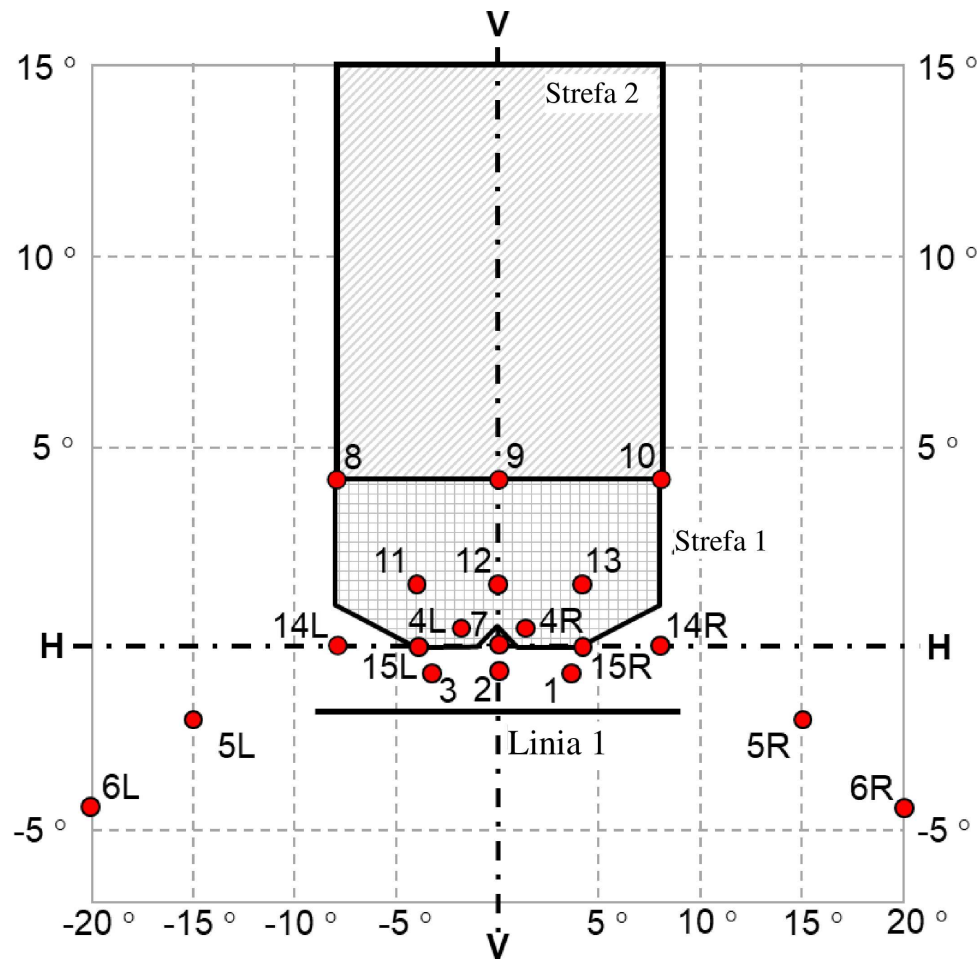


H-H: płaszczyzna pozioma
 V-V: płaszczyzna pionowa

przechodząca przez
 ognisko reflektora

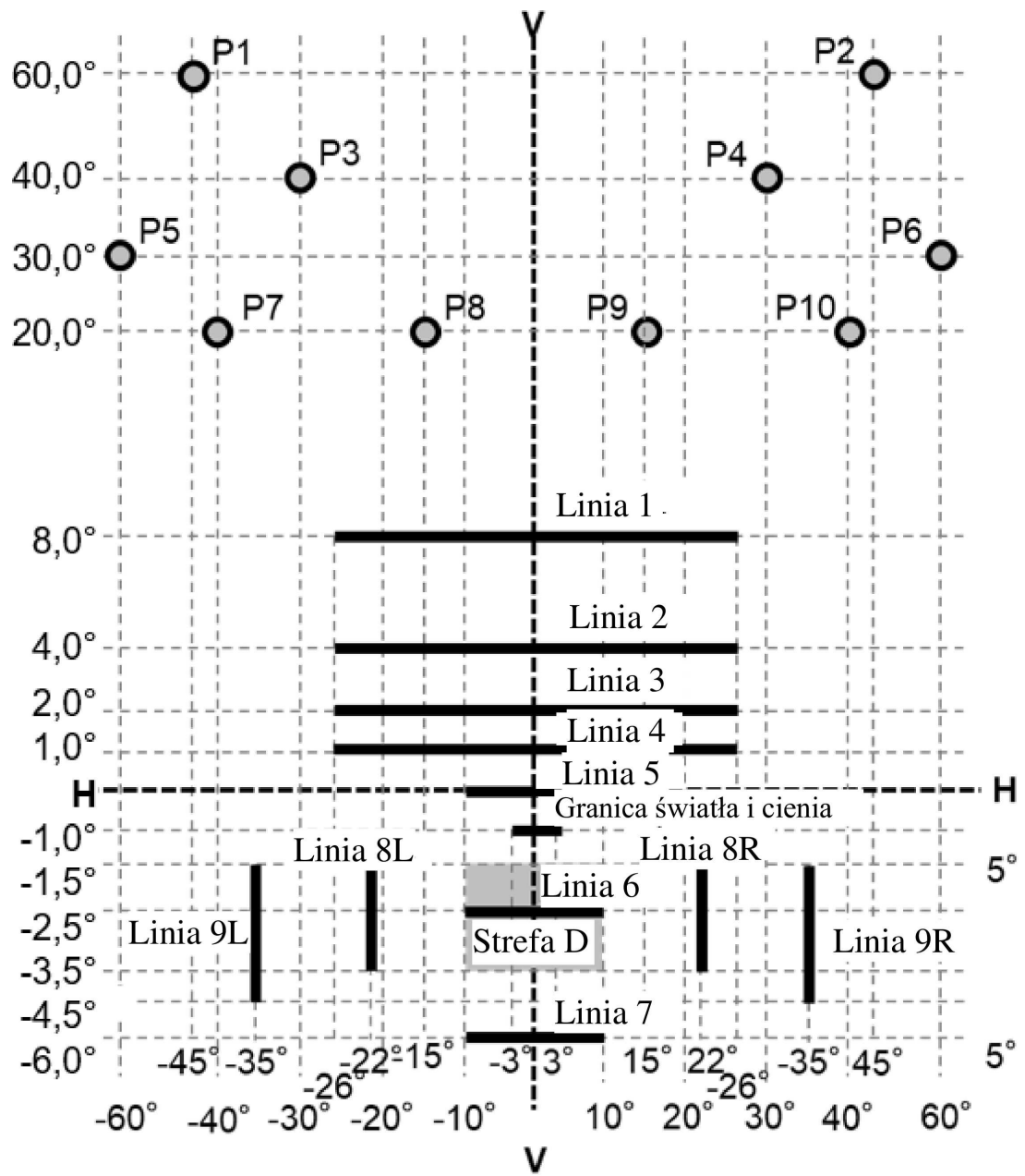
Rysunek A4-X

Światło mijania - położenie punktów i stref kontrolnych dla reflektorów klas CS, DS i ES:



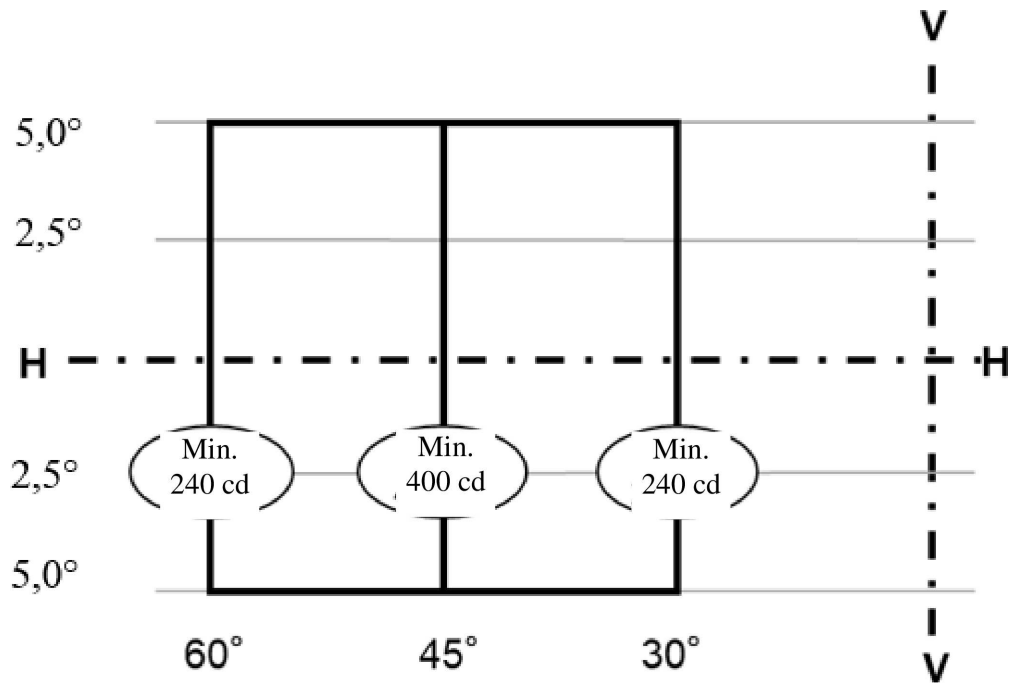
Rysunek A4-XI

Rozsył światła przedniego światła przeciwmgłowego klasy „F3”



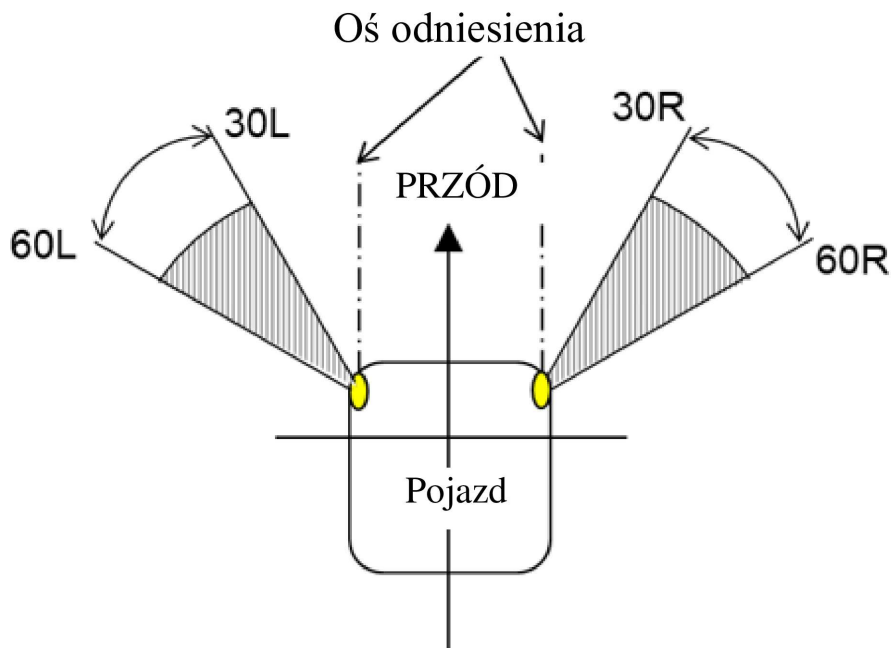
Rysunek A4-XII

Punkty pomiarowe w przypadku świateł zakrętowych (lewe światło boczne)



Rysunek A4-XIII

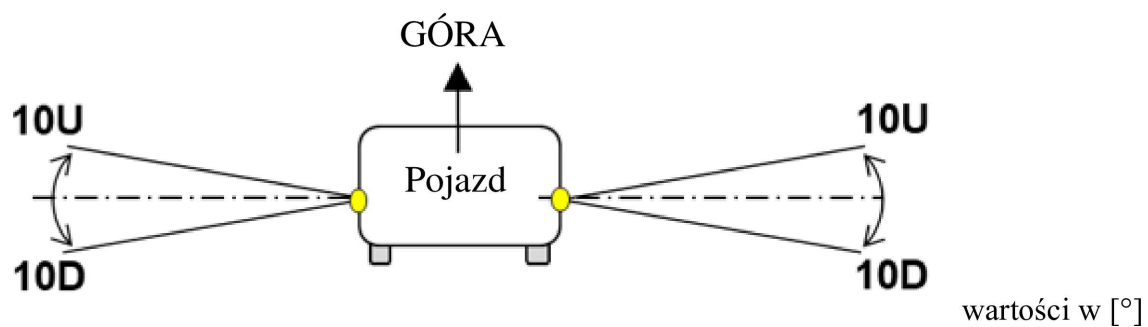
Geometryczna widoczność w płaszczyźnie poziomej w przypadku świateł zakrętowych



wartości w [°]

Rysunek A4-XIV

Geometryczna widoczność w płaszczyźnie pionowej w przypadku światła zakrętowych



ZAŁĄCZNIK 5

Procedura regulacji, kontrola granicy światła i cienia dla asymetrycznych świateł mijania za pomocą przyrządów

1. PROCEDURA USTAWIANIA WZROKOWEGO

- 1.1. Rozkład światłości głównego światła mijania lub przynajmniej jednej jednostki oświetleniowej w przypadku światła mijania klasy C systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego w stanie zerowym musi obejmować granicę światła i cienia (zob. rys. A5-I), która umożliwia prawidłowe ustawienie reflektora do celów pomiarów fotometrycznych i regulacji w pojeździe.

Granica światła i cienia zawiera:

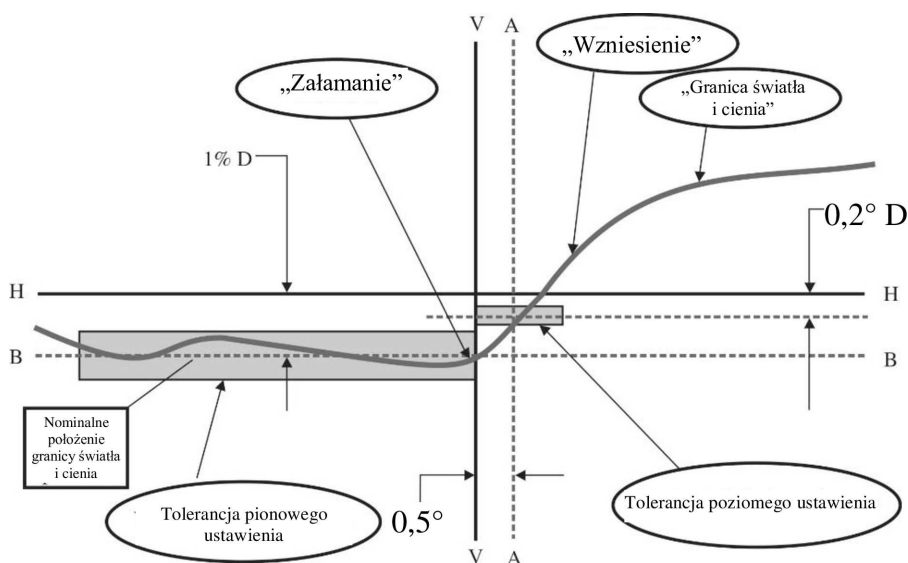
- a) dla świateł przeznaczonych do ruchu prawostronnego:
- (i) prostą „część poziomą” z lewej strony;
 - (ii) część wznoszącą się „załamanie – wzniesienie” z prawej strony;
- b) dla świateł przeznaczonych do ruchu lewostronnego:
- (i) prostą „część poziomą” z prawej strony;
 - (ii) część wznoszącą się „załamanie – wzniesienie” z lewej strony.

W każdym przypadku część „załamanie – wzniesienie” musi być ostra.

- 1.2. Reflektor lub AFS ustawia się wzrokowo za pomocą granicy światła i cienia (zob. rysunek A5-I) w następujący sposób: Światło ustawia się, stosując płaski pionowy ekran ustawiony w odległości 10 m lub 25 m (jak to określono w pozycji 9 załącznika 1) przed reflektorem lub AFS i pod kątem prostym do osi H-V jak pokazano w załączniku 4. Ekran musi być dostatecznie szeroki, aby umożliwił zbadanie i dostosowanie granicy światła i cienia światła mijania w przedziale co najmniej 5° z każdej strony linii V-V.

- 1.2.1. Regulacja pionowa: poziomą część granicy światła i cienia przesuwa się w górę z pozycji poniżej linii B i ustawia się w jej pozycji nominalnej, 1 % (0,57 cm) poniżej linii H-H;

Rysunek A5-I

Ustawienie wzrokowe granicy światła i cienia

Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

- 1.2.2. Regulacja pozioma: część „załamanie – wzniesienie” granicy światła i cienia przesuwają się:
dla ruchu prawostronnego ze strony prawej na lewą, a następnie ustawia się poziomo tak, aby:
- ponad linią $0,2^\circ D$ jej „wzniesienie” nie wykraczało poza linię A z lewej strony;
 - na linii $0,2^\circ D$ lub poniżej jej „wzniesienia” przecinało linię A; oraz
 - zgięcie „załamania” było zasadniczo zlokalizowane w granicach $\pm 0,5$ stopnia na lewo albo na prawo od linii V-V;
- lub
- dla ruchu prawostronnego ze strony lewej na prawą, a następnie ustawia się poziomo tak, aby:
- ponad linią $0,2^\circ D$ jej „wzniesienie” nie wykraczało poza linię A z prawej strony;
 - na linii $0,2^\circ$ lub poniżej jej „wzniesienia” przecinało linię A; oraz
 - zgięcie „załamania” powinno zasadniczo pokrywać się z linią V-V.
- 1.2.3. Jeżeli tak ustawiony reflektor lub system adaptacyjnego oświetlenia głównego nie spełnia wymogów określonych odpowiednio w pkt 5.2–5.4 niniejszego regulaminu, jego ustawienie można zmienić, pod warunkiem że oś wiązki światła nie zostanie przesunięta:
poziomo od linii A o więcej niż:
- $0,5^\circ$ w lewo lub $0,75^\circ$ w prawo, dla ruchu prawostronnego; lub
 - $0,5^\circ$ w prawo lub $0,75^\circ$ w lewo, dla ruchu lewostronnego; oraz
- w pionie o nie więcej niż $0,25^\circ$ w górę lub w dół od linii B.
- 1.2.4. Jeśli jednak regulacji pionowej nie można powtarzać aż do uzyskania wymaganego położenia w zakresie dozwolonych tolerancji opisanych w pkt 1.2.3, należy zastosować metodę z użyciem przyrządów opisaną w pkt 2, aby zbadać zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi granicy światła i cienia oraz przeprowadzić regulację pionową i poziomą światła.
- 1.2.5. Tak ustawiony reflektor, jeżeli wniosek o jego homologację dotyczy wyłącznie dostarczania światła mijania⁹, musi spełniać tylko wymagania określone w pkt 5.2–5.4 niniejszego regulaminu; jeżeli jest przeznaczony do wytwarzania zarówno światła mijania, jak i światła drogowego, wówczas musi spełniać wymagania określone w pkt 5.1–5.4 niniejszego regulaminu.

2. KONTROLA LINII GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA DLA ASYMETRYCZNYCH ŚWIATEŁ MIJANIA ZA POMOCĄ PRZYRZĄDÓW

2.1. Przepisy ogólne

W przypadku gdy zastosowanie ma pkt 1.2.4, jakość granicy światła i cienia bada się zgodnie z wymogami określonymi w pkt 2.2, a pionową i poziomą regulację wiązki przeprowadza się za pomocą przyrządów zgodnie z wymogami określonymi w pkt 2.3.

Przed dokonaniem pomiaru jakości granicy światła i cienia i procedury regulacji za pomocą przyrządów wymagane jest wstępne ustawienie zgodnie z pkt 1.2.1 i 1.2.2.

2.2. Pomiar jakości granicy światła i cienia

W celu określenia ostrości minimalnej pomiary należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych wynoszących $0,05^\circ$ z odległości pomiarowej wynoszącej:

- 10 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 10 mm. albo
- 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.

Odległość, z której dokonano pomiaru w czasie badania, należy odnotować w pkt 9 formularza zawiadomienia (zob. załącznik 1 do niniejszego regulaminu).

W celu określenia ostrości maksymalnej pomiary należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych wynoszących $0,05^\circ$ wyłącznie z odległości pomiarowej wynoszącej 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.

Jakość granicy światła i cienia należy uznać za akceptowalną, jeśli wymogi pkt 2.2.1–2.2.3 są zgodne z co najmniej jednym zestawem pomiarów.

2.2.1. Widoczna musi być nie więcej niż jedna granica światła i cienia ⁽¹⁾

2.2.2. Ostrość granicy światła i cienia

Czynnik ostrości G określa się, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w odległości $2,5^\circ$ od linii V-V, gdzie:

$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1)})$, gdzie β = pozycja pionowa w stopniach, a E = oświetlenie na ekranie pomiarowym.

Wartość G nie może być mniejsza niż 0,13 (ostrość minimalna) i większa niż 0,40 (ostrość maksymalna).

2.2.3. Liniowość

Część pozioma granicy światła i cienia, która służy do regulacji pionowej, musi przebiegać poziomo w odległości od $1,5^\circ$ do $3,5^\circ$ od linii V-V (zob. rys. A5-II).

Punkty przegięcia granicy światła i cienia na liniach pionowych w pozycjach $1,5^\circ$, $2,5^\circ$ i $3,5^\circ$ określa się wzorem:

Maksymalna odległość w pionie między ustalonymi punktami przegięcia nie może przekraczać $0,2^\circ$.

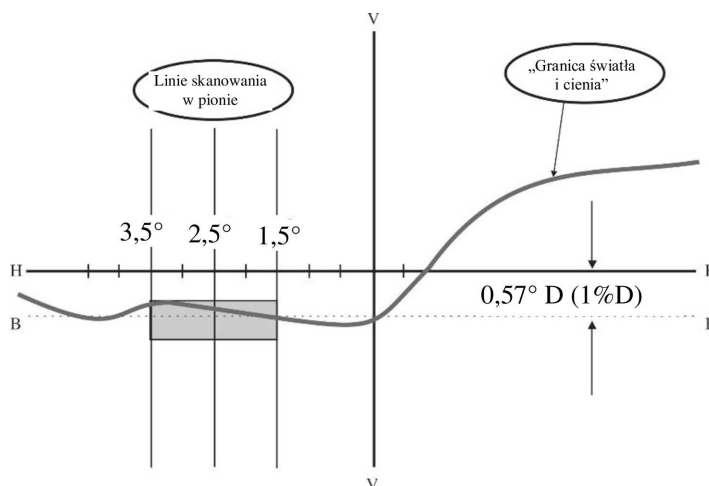
$$(d^2 (\log E) / d\beta^2 = 0).$$

2.3. Regulacja pionowa i pozioma

Jeśli granica światła i cienia jest zgodna z wymogami dotyczącymi jakości zawartymi w pkt 2.2, regulację wiązki można przeprowadzić za pomocą przyrządów.

Rysunek A5-II

Pomiar jakości granicy światła i cienia



Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

⁽¹⁾ Niniejszy punkt należy zmienić, kiedy dostępna będzie obiektywna metoda badań.

2.3.1. Regulacja pionowa

Przesuwając się w górę z pozycji poniżej linii B (zob. rys. A5-III), skanuje się w pionie poziomą część granicy światła i cienia w odległości $2,5^\circ$ od osi V-V. Punkt przecięcia (gdzie $d^2(\log E) / d\beta^2 = 0$) określa się na linii B znajdującej się 1 % poniżej osi H-H.

2.3.2. Regulacja pozioma

Występujący o homologację określa, którą z następujących metod regulacji poziomej zastosował:

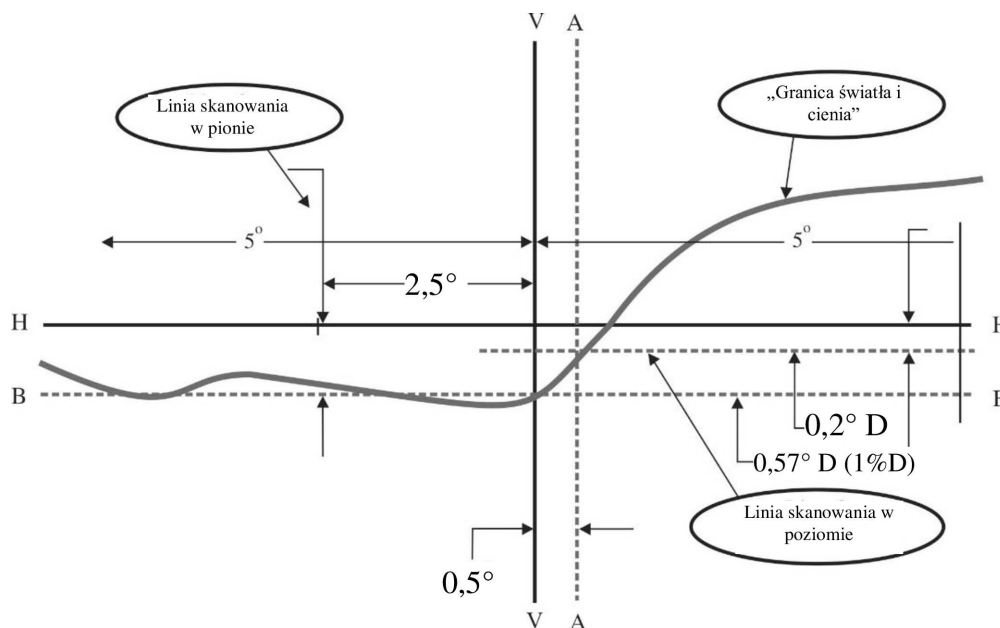
a) metoda „linii 0,2 D” (zob. rys. A5-III).

Po regulacji pionowej światła skanuje się od 5° na lewo do 5° na prawo pojedynczą poziomą linię znajdującą się w odległości $0,2^\circ$ D. Maksymalna wartość „G” określona wzorem $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$, gdzie β oznacza położenie poziome w stopniach, nie może być mniejsza niż 0,08.

Punkt przecięcia określony na linii 0,2 D musi się znaleźć na linii A.

Rysunek A5-III

Regulacja pionowa i pozioma za pomocą przyrządów – metoda skanowania linii poziomej



Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

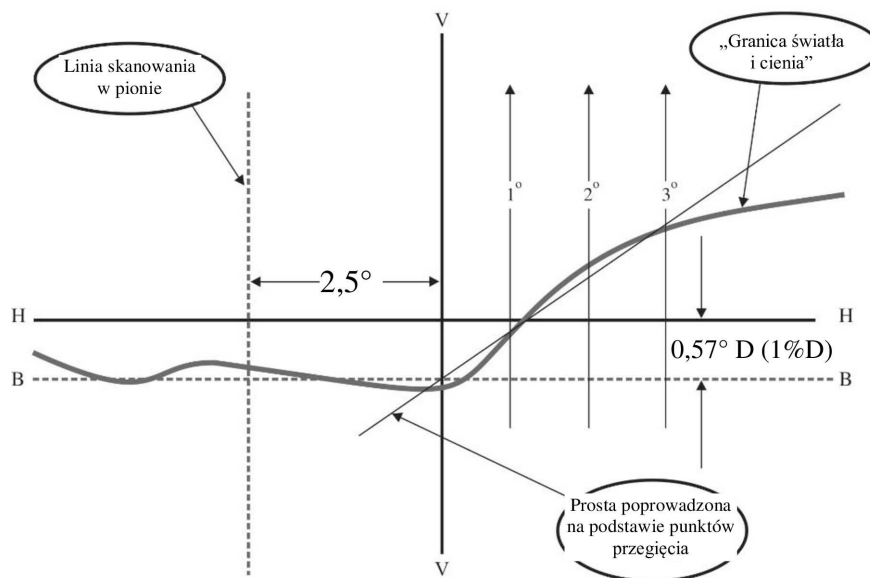
b) metoda „3 linii” (zob. rysunek A5-IV)

Po regulacji pionowej światła skanuje się trzy linie pionowe od 2° D do 2° U w pozycjach 1° R, 2° R i 3° R. Odpowiednie maksymalne wartości „G” określone wzorem:

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$$

gdzie β jest pozycją pionową w stopniach, nie mogą być mniejsze niż 0,08. Określone na trzech liniach punkty przecięcia wykorzystuje się do wytyczenia linii prostej. Punkt przecięcia tej linii oraz linii B wytyczonej przy przeprowadzaniu regulacji pionowej musi się znaleźć na linii V.

Rysunek A5-IV

Regulacja pionowa i pozioma za pomocą przyrządów – metoda skanowania trzech linii

Uwaga: Skale dla osi pionowej i poziomej różnią się.

ZAŁĄCZNIK 6

Definicja i ostrość poziomej granicy światła i cienia i procedura regulacji za pomocą tej granicy światła i cienia dla symetrycznych świateł mijania i przednich świateł przeciwmgłowych

1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Rozkład światłości symetrycznych świateł mijania i przedniego światła przeciwmgłowego musi obejmować granicę światła i cienia, która umożliwi ich prawidłowe ustawienie do celów pomiarów fotometrycznych i regulacji w pojeździe. Właściwości granicy światła i cienia muszą być zgodne z wymogami określonymi w pkt od 2 do 4.

2. KSZTAŁT GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA

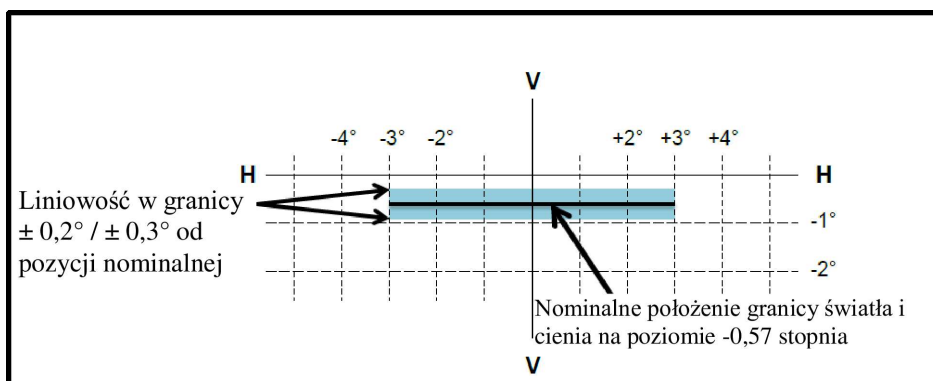
2.1. Do celów wzrokowej regulacji reflektora granica światła i cienia musi stanowić:

2.1.1. poziomą linię do pionowej regulacji symetrycznego światła mijania rozciągającą się po każdej stronie linii V-V (zob. rys. A6-I), jak określono w pkt 5.4.1.1 niniejszego regulaminu;

2.1.2. poziomą linię do pionowej regulacji przedniego światła przeciwmgłowego rozciągającą się w zakresie do 4° z każdej strony linii V-V (zob. rysunek A6-II).

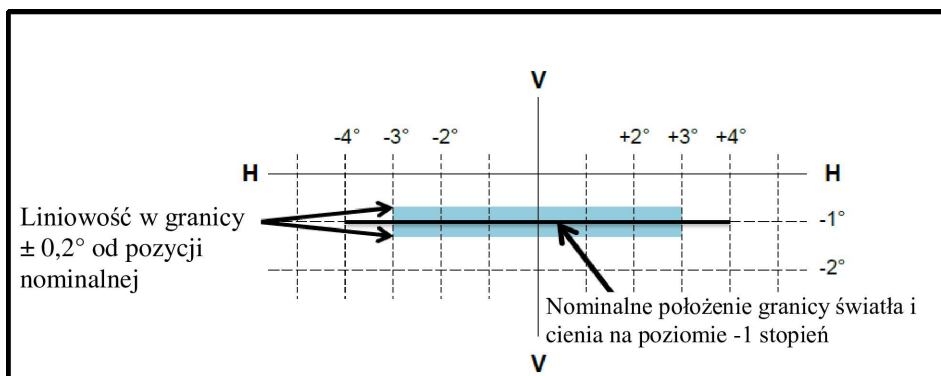
Rysunek A6-I

Kształt i umiejscowienie linii granicy światła i cienia symetrycznego światła mijania



Rysunek A6-II

Kształt i umiejscowienie linii granicy światła i cienia przedniego światła przeciwmgłowego



3. REGULACJA SYMETRYCZNEGO ŚWIATŁA MIJANIA I PRZEDNIEGO ŚWIATŁA PRZECIWMGŁOWEGO.
- 3.1. Regulacja pozioma: Granica światła i cienia musi być umiejscowiona tak, by wyświetlany kształt promienia pojawiał się w przybliżeniu symetrycznie do linii V-V. Gdy przednie światło przeciwmgłowe jest zaprojektowane do stosowania w parach lub posiada z innego powodu asymetryczny kształt promienia, musi być ustawione w poziomie zgodnie ze specyfikacją wnioskodawcy albo tak, by granica światła i cienia była symetryczna do linii V-V.
- 3.2. Regulacja pionowa: po regulacji poziomej światła zgodnie z pkt 3.1, należy przeprowadzić regulację pionową w taki sposób, aby wyświetlany kształt wiązki z jej granicą światła i cienia przesunął się z dolnej pozycji w górę, aż do przesunięcia granicy światła i cienia do jej pionowej pozycji nominalnej. Do nominalnej regulacji pionowej granica światła i cienia znajduje się na linii V-V
- a) 0,57 stopnia (1 %) poniżej linii h-h dla symetrycznych reflektorów klas AS, BS, CS, DS i ES;
- b) 1 stopień poniżej linii h-h dla przednich świateł przeciwmgłowych.
- Jeśli część pozioma nie jest prosta, lecz lekko zakrzywiona lub nachylona, granica światła i cienia nie może wykroczyć poza zakres pionowy wyznaczony przez dwie linie poziome znajdujące się w odległości od 3° w lewo do 3° w prawo od linii V-V na wysokości:
- a) 0,2° dla reflektorów klasy BS i przednich świateł przeciwmgłowych;
- b) 0,3° dla reflektorów klas AS, CS, DS i ES;
- powyżej i poniżej pozycji nominalnej granicy światła i cienia (zob. odpowiednio rys. A6-I i A6-II).
- 3.3. Jeśli wyniki regulacji pionowej w trzech próbach ustawienia granicy światła i cienia różnią się o więcej niż:
- a) 0,2° dla reflektorów klasy BS i przednich świateł przeciwmgłowych;
- b) 0,3° dla reflektorów klas AS, CS, DS i ES;
- uznaje się, że pozioma część granicy światła i cienia nie zapewnia wystarczającej liniowości lub ostrości do przeprowadzenia regulacji wzrokowej. W tym przypadku jakość granicy światła i cienia należy zbadać za pomocą przyrządów pod kątem zgodności z poniższymi wymogami.
4. POMIAR JAKOŚCI GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA
- 4.1. Pomiar należy wykonywać, skanując w pionie poziomą część granicy światła i cienia w krokach kątowych nieprzekraczających 0,05°
- a) z odległości pomiarowej wynoszącej 10 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 10 mm,
- b) albo z odległości pomiarowej wynoszącej 25 m i za pomocą detektora o średnicy ok. 30 mm.
- Jakość granicy światła i cienia należy uznać za akceptowalną, jeśli wymogi pkt 4.1.1–4.1.3 są zgodne z co najmniej jednym pomiarem z odległości 10 m lub 25 m.
- Odległość, z której dokonano pomiaru w czasie badania, należy odnotować w formularzu zawiadomienia zgodnie z pkt 9.2.6 załącznika 1.
- Skanowanie przeprowadza się od dolnej pozycji do góry przez granicę światła i cienia wzdłuż linii pionowych:
- a) w zakresie od -3° do -1,5° i od +1,5° do +3° od linii V-V dla reflektorów;
- b) w odległości -2,5° i +2,5° od linii V-V dla przednich świateł przeciwmgłowych.
- Po takim pomiarze jakość granicy światła i cienia musi spełniać następujące wymogi:

- 4.1.1. Widoczna musi być nie więcej niż jedna granica światła i cienia ⁽¹⁾.
- 4.1.2. Ostrość granicy światła i cienia: W przypadku skanowania w pionie przez poziomą część granicy światła i cienia wzdłuż linii $\pm 2,5^\circ$ maksymalna zmierzona wartość dla:
- $$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta+0,1^\circ)})$$
- nazywa się czynnikiem ostrości G granicy światła i cienia. Wartość G nie może być mniejsza niż:
- 0,13 dla reflektorów klasy BS;
 - 0,08 dla reflektorów klas AS, CS, DS i ES oraz dla przednich świateł przeciwmgłowych.
- 4.1.3. Liniowość: Część granicy światła i cienia, która służy do regulacji pionowej, musi przebiegać poziomo w odległości od 3°L do 3°R od linii V-V. Wymóg ten uznaje się za spełniony, jeśli pionowe pozycje punktów przegięcia określone w pkt 3.2 powyżej w odległości 3° w lewo i w prawo od linii V-V nie różnią się o więcej niż:
- 0,2° dla reflektorów klasy BS i przednich świateł przeciwmgłowych;
 - 0,3° dla reflektorów klas AS, CS, DS i ES;
- od pozycji nominalnej na linii V-V.
5. REGULACJA PIONOWA ZA POMOCĄ PRZYRZĄDÓW
- Jeśli granica światła i cienia jest zgodna z powyższymi wymogami dotyczącymi jakości, pionową regulację promienia można przeprowadzić za pomocą przyrządów. W tym celu punkt przegięcia, gdzie $d^2(\log E) / dv^2 = 0$, umieszcza się na linii V-V w położeniu nominalnym poniżej linii h-h. Ruch w trakcie pomiaru i regulacji granicy światła i cienia musi odbywać się od miejsca poniżej pozycji nominalnej, ku górze.

⁽¹⁾ Niniejszy punkt należy zmienić, kiedy dostępna będzie obiektywna metoda badań.

ZAŁĄCZNIK 7

**Badania stabilności parametrów fotometrycznych urządzeń oświetlenia drogowego podczas pracy
(z wyjątkiem świateł zakrętowych)**

1. BADANIA KOMPLETNYCH URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA DROGOWEGO (RID)
Po dokonaniu pomiaru wartości fotometrycznych zgodnie z niniejszym regulaminem:
 - a) w przypadku reflektora o asymetrycznej wiązce światła mijania:
w punkcie I_{\max} dla światła drogowego i w punktach 25L2, 50 R oraz B 50 L dla światła mijania (lub 25R2, 50 L oraz B 50 R dla reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego);
 - b) w przypadku reflektora o symetrycznej wiązce świetlnej:
w punkcie I_{\max} dla światła drogowego i w punktach 0,50U/1,5L oraz 0,50U/1,5R, 50R, 50L dla światła mijania klasy B oraz w punktach 0,86D-3,5R, 0,86D-3,5L, 0,50U-1,5L i 0,50U-1,5R dla światła mijania klas C, D i E;
 - c) w przypadku przednich świateł przeciwmgłowych:
w punkcie maksymalnego oświetlenia w strefie D (I_{\max}) oraz w punkcie HV;
 - d) w przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego:
w punkcie I_{\max} dla światła drogowego i w punktach 25LL, 50V, B 50 L (lub 25RR, 50V, B 50 R dla AFS przeznaczonych do ruchu lewostronnego) dla światła mijania;należy zbadać kompletną próbkę pod względem stabilności parametrów fotometrycznych podczas pracy.
- 1.1. W przypadku reflektorów lub przednich świateł przeciwmgłowych:
określenie „kompletna próbka” oznacza samo kompletne światło wraz z balastem i otaczającymi częściami korpusu, źródłami światła lub modułami LED, które mogą wpływać na rozpraszanie ciepła.
- 1.2. W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego:
 - a) „próbka kompletna” oznacza kompletny prawy i lewy bok systemu, włącznie z elementem lub elementami elektronicznego sterowania oświetleniem lub urządzeniami zasilającymi i sterującymi, jak również elementy nadwozia i świateł, mogące mieć wpływ na rozpraszanie energii cieplnej. Każdą ewentualną jednostkę instalacyjną systemu, światła lub moduł LED systemu kompletnego można badać osobno;
 - b) „próbka badawcza” oznacza, w tekście poniżej, albo próbkę kompletną, albo jednostkę instalacyjną poddaną badaniu;
 - c) pojęcie „źródło światła” oznacza każdy drut żarnikowy żarowego źródła światła, źródło światła LED, moduły LED lub części emitujące światło źródła światła LED bądź modułu LED.
- 1.3. Badania przeprowadza się:
 - a) w suchym bezwietrznym otoczeniu w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym badana próbka jest zamontowana na podstawie odpowiadającej prawidłowej instalacji w pojeździe;
 - b) w przypadku wymiennych źródeł światła: używając żarówek pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej jedną godzinę, lub gazowo-wyładowczych źródeł światła pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej 15 godzin, lub źródeł światła LED i modułów LED pochodzących z produkcji seryjnej, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej 48 godzin, a następnie schłodzone do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem badań określonych w niniejszym regulaminie. Należy stosować moduły LED dostarczone przez występującego o homologację;
 - c) w przypadku AFS zapewniającego adaptację świateł drogowych, światło drogowe musi być ustawione na maksymalne parametry, jeżeli jest włączone.
- 1.4. Urządzenia pomiarowe są analogiczne do używanych podczas badań homologacyjnych typu. AFS lub jego części należy ustawić w stanie zerowym przed przeprowadzeniem wymienionych niżej badań.

Badaną próbkę należy poddawać badaniu, nie demontując jej z przyrządu mocującego ani nie regulując jej ustawienia względem tego przyrządu. Należy stosować źródło światła kategorii określonej dla danego reflektora.

2. BADANIE STABILNOŚCI PARAMETRÓW FOTOMETRYCZNYCH

2.1. Urządzenie czyszczące

Urządzenie włącza się na 12 godzin pracy, jak opisano w pkt 2.1.1, i sprawdza się, jak opisano w pkt 2.1.2.

2.1.1. Procedura badania ⁽¹⁾

2.1.1.1. Urządzenie włącza się na określony czas tak, aby:

- a) jeżeli urządzenie jest zaprojektowane dla wykonywania tylko jednej funkcji oświetlenia (światła mijania lub światła drogowe bądź przednie światło przeciwmgłowe) oraz jako tylko jedna klasa w przypadku światel mijania, odnośnie źródła lub źródła światła pozostają włączone przez czas ⁽²⁾ określony w pkt 2.1.
- b) w przypadku urządzenia, które ma pełnić funkcję światła mijania i co najmniej jednego światła drogowego, albo w przypadku reflektora ze światłem mijania i przednim światłem przeciwmgłowym:
 - (i) urządzenie poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
 - 15 minut z włączonym głównym światłem mijania;
 - 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;
 - (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie) ⁽³⁾, to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając¹ kolejno światło mijania na połowę czasu i światło drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 2.1;
 - (iii) w przypadku gdy światło mijania i światło drogowe mają to samo gazowo-wyładowcze źródło światła, cykl trwa:
 - 15 minut z włączonym światłem mijania;
 - 5 minut z włączonymi wszystkimi źródłami światła drogowego;
- c) w przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego:
 - (i) Jeżeli próbka badawcza wykonuje więcej niż jedną funkcję lub stanowi więcej niż jedną klasę światel mijania, zgodnie z niniejszym regulaminem, oraz jeżeli występujący o homologację oświadcza, że każda z określonych funkcji lub klas próbki ma swoje własne źródło lub źródła światła, włączane² kolejno, badanie należy przeprowadzić zgodnie z tym warunkiem, przy włączeniu¹ trybu zużywającego największą ilość energii dla każdej funkcji lub klasy światel mijania, w czasie (w równych odstępach) określonym w pkt 2.1;
 - (ii) we wszystkich innych przypadkach^{1, 2}, próbkę badawczą należy poddać opisanemu niżej cyklowi dla każdego z trybów światel mijania klasy C, klasy V, klasy E oraz klasy W, bez względu na rodzaj światła emitowanego w części lub w całości przez próbkę badawczą, w tym samym czasie (w równych odstępach) określonym w pkt 2.1:
 - na początek przez 15 minut, na przykład światła mijania klasy C, pozostają włączone w trybie zużywającym największą ilość energii, w warunkach odpowiadających ruchowi po prostych drogach;

⁽¹⁾ Harmonogram badań podano w załączniku 7 dodatek 1.

⁽²⁾ Gdy badany reflektor zawiera światła sygnalizacyjne, to muszą one być zapalone przez czas trwania badania, z wyjątkiem światel do jazdy dziennej. W przypadku światła kierunku jazdy musi ono być włączone w trybie migania z mniej więcej równymi czasami włączenia i wyłączenia.

⁽³⁾ Włączenie dodatkowych źródeł światła podczas włączenia reflektora nie może być traktowane jako normalne warunki użytkowania źródeł światła.

- przez 5 minut światła mijania pozostają włączone w tym samym trybie, ale z włączeniem dodatkowo wszystkich źródeł światła (*) próbki badawczej, jakie mogą być włączone równocześnie, zgodnie z oświadczeniem występującego o homologację;

po osiągnięciu części czasu (w równych odstępach) określonego w pkt 2.1, powyższy cykl badania należy powtórzyć dla drugiej, trzeciej i czwartej klasy świateł mijania, w stosownych przypadkach, w wyżej określonej kolejności;

- d) w przypadku reflektora z przednim światłem przeciwmgłowym i jednym lub większą liczbą świateł drogowych:
- (i) reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
 - 15 minut z zapalonym przednim światłem przeciwmgłowym,
 - 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;
 - (ii) jeżeli wnioskodawca oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym lub tylko z włączonym światłem drogowym² (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie), to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając¹ kolejno przednie światło przeciwmgłowe na połowę czasu i światło drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 2.1;
- e) jeśli próbka badawcza realizuje inne zespolone funkcje oświetlenia, każda z tych funkcji musi zostać włączona równocześnie w czasie określonym w lit. a) lub b) powyżej dla każdej funkcji oświetlenia, zgodnie ze specyfikacją producenta;
- f) w przypadku reflektora ze światłem mijania, jednym lub większą liczbą świateł drogowych oraz przednim światłem przeciwmgłowym:
- (i) reflektor poddaje się następującemu cyklowi, aż do osiągnięcia określonego czasu:
 - 15 minut z włączonym głównym światłem mijania;
 - 5 minut z włączonymi wszystkimi funkcjami;
 - (ii) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym² (włączonymi światłami drogowymi zapalonymi jednocześnie), to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając¹ kolejno główne światło mijania na połowę czasu i światło drogowe (jednocześnie włączane światła drogowe) na połowę czasu określonego w pkt 2.1, przy czym przednie światło przeciwmgłowe poddaje się cyklowi składającemu się z 15 minut wygaszenia i 5 minut świecenia przez połowę czasu i podczas włączenia światła drogowego;
 - (iii) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym², to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając¹ kolejno główne światło mijania na połowę czasu i przednie światło przeciwmgłowe na połowę czasu określonego w pkt 2.1, przy czym światło(a) drogowe poddaje się cyklowi składającemu się z 15 minut wygaszenia i 5 minut świecenia przez połowę czasu i podczas działania głównego światła mijania;
 - (iv) jeżeli wnioskujący oświadcza, że reflektor ma być za każdym razem używany tylko z włączonym światłem mijania lub tylko z włączonym światłem drogowym² lub tylko z włączonym przednim światłem przeciwmgłowym², to badanie przeprowadza się zgodnie z tym warunkiem, włączając¹ kolejno główne światło mijania na jedną trzecią czasu, światło(-a) drogowe na jedną trzecią czasu i przednie światło przeciwmgłowe na jedną trzecią czasu określonego w pkt 2.1.
- g) w przypadku światła mijania przeznaczonego do doświetlania zakrętu za pomocą dodatkowego źródła/dodatkowych źródeł światła lub modułu/modułów LED, muszą one być włączane na jedną minutę i wyłączane na dziewięć minut tylko podczas działania światła mijania (zob. dodatek 1 do niniejszego załącznika).

Jeżeli reflektor zawiera kilka dodatkowych źródeł światła używanych do doświetlania zakrętów, badanie przeprowadza się z kombinacją źródeł światła, która stanowi najbardziej niesprzyjające warunki użytkowania;

(*) Nawet w przypadku niezłożenia wystąpienia o homologację zgodnie z niniejszym regulaminem, należy wziąć pod uwagę wszystkie źródła światła urządzeń oświetlających, z wyłączeniem tych określonych w przypisie 3.

- h) w przypadku gdy w świetle drogowym stosuje się wiele źródeł światła, a wnioskodawca oświadcza, że część wiązki światła drogowego (jedno z tych dodatkowych źródeł światła) ma być używana wyłącznie do wysyłania krótkich sygnałów świetlnych (*flash to pass*) to badanie należy przeprowadzić nie włączając tej części wiązki światła drogowego.

2.1.1.2. Napięcie probiercze

Napięcie należy przyłożyć do zacisków wejściowych badanej próbki w następujący sposób:

- a) W przypadku wymiennych żarówek pracujących przy zasilaniu bezpośrednio napięciem pojazdu: badanie przeprowadza się, stosując napięcie wynoszące odpowiednio 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że występujący o homologację stwierdzi, że badana próbka może być używana przy innym napięciu. W takim przypadku badanie przeprowadza się, stosując najwyższe dopuszczalne napięcie dla danego żarowego źródła światła.
- b) W przypadku wymiennych gazowo-wyładowczych źródeł światła: napięcie próbne ich elektronicznego urządzenia sterującego zasilaniem źródła światła, lub źródła światła, jeżeli statecznik jest zintegrowany ze źródłem światła, wynosi $13,2 \pm 0,1$ V dla pojazdu pracującego pod napięciem 12 V, o ile nie zostało to określone inaczej we wniosku o homologację.
- c) W przypadku niewymiennych źródeł światła pracujących przy zasilaniu bezpośrednio napięciem pojazdu: wszystkie pomiary przeprowadzane na jednostkach oświetleniowych wyposażonych w niewymienne źródła światła (żarowe lub inne) należy przeprowadzać pod napięciem 6,3 V, 13,2 V lub 28,0 V bądź pod innym napięciem w zależności od napięcia pojazdu określonego przez występującego o homologację.
- d) W przypadku wymiennych lub niewymiennych źródeł światła, pracujących niezależnie od napięcia zasilania pojazdu i sterowanych w całości przez system, lub w przypadku źródeł światła włączanych przez urządzenia zasilające i sterujące, wymienione powyżej napięcia probiercze należy stosować na zaciskach wejściowych badanego urządzenia. Laboratorium wykonujące badanie może zwrócić się do producenta o dostarczenie mu urządzenia zasilającego i sterującego lub specjalnego urządzenia zasilającego niezbędnego do zasilania źródeł światła.
- e) Pomiary diodowych źródeł światła i modułów LED należy przeprowadzać pod napięciem odpowiednio 6,75 V, 13,2 V lub 28,0 V, chyba że w niniejszym regulaminie określono inaczej. Pomiary diodowych źródeł światła i modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterowniczym źródła światła należy przeprowadzać w sposób określony przez występującego o homologację.
- f) Jeżeli światła sygnalizacyjne są zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z badaną próbką i są zasilane prądem o napięciu różnym od napięcia znamionowego wynoszącego odpowiednio 6 V, 12 V lub 24 V, napięcie prądu należy dostosować do wartości określonej przez producenta dla osiągnięcia prawidłowej charakterystyki fotometrycznej danego światła.
- g) W przypadku gazowo-wyładowczego źródła światła, napięcie podczas badania dla balastu lub dla źródła światła, gdy balast jest wbudowany w źródło światła wynosi $13,2 \pm 0,1$ V dla systemu 12 V, o ile we wniosku o homologację nie zostało określone inaczej.

2.1.2. Wyniki badania

2.1.2.1. Kontrola wizualna:

Po zrównaniu temperatury reflektora z temperaturą otoczenia ewentualną szybę reflektora oraz szybę zewnętrzną, jeśli istnieje, należy wytrzeć czystą i wilgotną ściereczką bawełnianą. Następnie dokonuje się jej kontroli wzrokowej; nie może być zauważalnego zniekształcenia, odkształcenia, pęknięcia lub zmiany barwy szyby reflektora lub, ewentualnie, jego szyby zewnętrznej.

2.1.2.2. Badanie fotometryczne:

Aby spełnić wymogi, parametry fotometryczne należy kontrolować w następujących punktach:

2.1.2.2.1. W przypadku reflektora o asymetrycznej wiązce świetlnej:

- a) światło mijania z wyjątkiem systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego:
- 50 R - B 50 L – 25L2 dla reflektorów przeznaczonych do ruchu prawostronnego,
 - 50 L - B 50 R – 25R2 dla reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego;

- b) światło mijania dla systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego:

dla świateł mijania klasy C oraz dla każdej innej wymienionej klasy świateł mijania:

50V, B50L i 25LL;

- c) światło drogowe: Punkt I_{\max} .

Biorąc pod uwagę ewentualne zniekształcenie podstawy reflektora pod wpływem ciepła, konieczna może okazać się ponowna regulacja ustawienia (odnośnie do zmiany położenia granicy światła i cienia, zob. pkt 3 niniejszego załącznika).

Oprócz punktu B 50 L dopuszczalne jest odchylenie wielkości 10 % między właściwościami fotometrycznymi a wartościami mierzonymi przed przeprowadzeniem badania, z uwzględnieniem tolerancji związanej z procedurą pomiaru fotometrycznego. Wartość zmierzona w punkcie B 50 L nie może przekraczać wartości fotometrycznej zmierzonej przed przeprowadzeniem badania o więcej niż 170 cd.

2.1.2.2.2. w przypadku reflektora o symetrycznej wiązce świetlnej:

- a) reflektor klasy B:

— światło mijania: 50R - 50L - 0,50U/1,5L i 0,50U/1,5R.

— światło drogowe: punkt I_{\max}

- b) dla reflektorów klas C, D i E

— światło mijania: 0,86D/3,5R - 0,86D/3,5L - 0,50U/1,5L i 1,5R.

- c) światło drogowe: punkt I_{\max}

Biorąc pod uwagę ewentualne zniekształcenie podstawy reflektora pod wpływem ciepła, konieczna może okazać się ponowna regulacja ustawienia (odnośnie do zmiany położenia granicy światła i cienia, zob. pkt 3 niniejszego załącznika).

Z wyjątkiem punktów 0,50U/1,5L i 0,50U/1,5R dopuszczalne jest odchylenie wielkości 10 % między właściwościami fotometrycznymi a wartościami mierzonymi przed przeprowadzeniem badania, z uwzględnieniem tolerancji związanej z procedurą pomiaru fotometrycznego. Wartość zmierzona dla punktów 0,50U/1,5L i 0,50U/1,5R nie może przekraczać wartości fotometrycznej zmierzonej przed badaniem o więcej niż 255 cd.

2.1.2.2.3. W przypadku przednich świateł przeciwmgłowych na linii 5 w punkcie $h = 0$ i punkcie I_{\max} w strefie D.

Biorąc pod uwagę ewentualne zniekształcenie podstawy przedniego światła przeciwmgłowego pod wpływem ciepła, konieczna może okazać się ponowna regulacja ustawienia (odnośnie do zmiany położenia granicy światła i cienia, zob. pkt 3 niniejszego załącznika).

Dopuszczalne jest odchylenie wielkości 10 % między właściwościami fotometrycznymi a wartościami mierzonymi przed przeprowadzeniem badania, z uwzględnieniem tolerancji związanej z procedurą pomiaru fotometrycznego.

2.2. Reflektor zabrudzony

Po przeprowadzeniu badania zgodnie z pkt 2.1 reflektor pozostaje włączony przez jedną godzinę zgodnie z pkt 2.1.1 dla każdej funkcji lub klasy świateł mijania (*) po jego uprzednim przygotowaniu w sposób określony w pkt 2.2.1 i sprawdzeniu w sposób określony w pkt 2.1.2. Każde badanie musi być zakończone wystarczająco długim okresem schładzania.

2.2.1. Przygotowanie reflektora

2.2.1.1. Mieszanina stosowana w badaniu:

zob. dodatek 2 do niniejszego załącznika.

(*) Ewentualne światło mijania klasy W, nie jest brane pod uwagę dla jednostek oświetleniowych emitujących światło mijania innej klasy lub wykonujących inną funkcję oświetlenia, lub uczestniczących w jej wykonywaniu.

2.2.1.2. Nakładanie mieszaniny stosowanej w badaniu na reflektor

Mieszaninę stosowaną w badaniu należy równomiernie nanieść na całą powierzchnię reflektora emitującą światło i pozostawić do wyschnięcia. czynność tę należy powtarzać, aż do momentu, gdy wartość natężenia oświetlenia spadnie o 15–20 % w stosunku do wartości mierzonych dla każdego z poniższych punktów w warunkach opisanych poniżej:

- a) W przypadku reflektora o asymetrycznej wiązce świetlnej:
 - (i) punkt I_{\max} na świetle mijania/światle drogowym oraz tylko na świetle drogowym;
 - (ii) 50 R i 50 V dla reflektora zapewniającego jedynie światło mijania przeznaczonego do ruchu prawostronnego;
 - (iii) 50 L i 50 V dla reflektora zapewniającego jedynie światło mijania przeznaczonego do ruchu lewostronnego;
 - (iv) 50V dla świateł mijania klasy C systemu AFS oraz dla każdego z ich wymienionych trybów;
- b) w przypadku reflektora o symetrycznej wiązce świetlnej:
 - (i) dla reflektora klasy B:
 - w świetle mijania/światle drogowym oraz tylko w świetle drogowym:
punkt I_{\max}
 - tylko w świetle mijania: B 50 i 50 V
 - (ii) dla reflektorów klas C, D i E:
 - w świetle mijania/światle drogowym oraz tylko w świetle drogowym: punkt I_{\max}
 - tylko w świetle mijania: 0,50U/1,5L i 1,5R i 0,86D/V
- c) w przypadku przednich świateł przeciwmgłowych:
 - punkt I_{\max} w strefie D.

3. BADANIE ZMIANY POŁOŻENIA PIONOWEGO GRANICY ŚWIATŁA I CIENIA POD WPŁYWEM CIEPŁA

Celem badania jest sprawdzenie, czy odchylenie pionowe granicy światła i cienia pod wpływem ciepła nie przekracza wartości określonej dla reflektora zapewniającego światło mijania, przednich świateł przeciwmgłowych lub – w przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego – dla systemu lub jednej albo kilku jego części emitujących światło mijania klasy C (światło główne) lub dla każdego określonego trybu światła mijania.

Badane zgodnie z pkt 2 powyżej urządzenie należy poddać badaniu opisanemu w pkt 3.1, bez jej wymontowania lub ponownej regulacji w danej pozycji.

Jeżeli AFS składa się z więcej niż jednej jednostki oświetleniowej lub więcej niż jednego zespołu jednostek oświetleniowych wytwarzających granicę światła i cienia, każde z nich jest traktowane do celów niniejszego badania jako próbka i musi być badane osobno.

Jeżeli AFS jest wyposażony w ruchomy element optyczny, w niniejszym badaniu brane jest pod uwagę jedynie ustawienie najbliższe kąta środkowego w płaszczyźnie pionowej lub ustawienie pierwotne w stanie zerowym.

Badanie jest ograniczone tylko do sygnałów wejścia odpowiadających ruchowi po drodze prostej.

3.1. Procedura badania

3.1.1. Do celów niniejszego badania napięcie ustawia się w sposób określony w pkt 2.1.1.2.

Badanie przeprowadza się w suchej i nieruchomej atmosferze w temperaturze otoczenia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Urządzenie musi pracować bez demontowania go lub zmiany jego położenia względem przyrządu mocującego. (Do celów niniejszego badania napięcie ustawia się w sposób określony w pkt 2.1.1.2):

- a) używając żarowego źródła światła pochodzącego z produkcji seryjnej i dostarczonego z urządzeniem, które było poddawane sezonowaniu przez co najmniej jedną godzinę;

- b) używając źródła/źródeł światła LED lub modułu/modułów LED pochodzących z produkcji seryjnej i dostarczonych z urządzeniem, które były poddawane sezonowaniu przez co najmniej 48 godzin;
- c) używając wyładowczego źródła światła pochodzącego z produkcji seryjnej, które było poddawane sezonowaniu przez co najmniej 15 godzin.

3.1.2. W przypadku urządzenia o asymetrycznej wiązce świetlnej:

Położenie granicy światła i cienia w jej poziomej części (pomiędzy V-V a liniami pionowymi przechodzącymi przez punkt B 50 L dla ruchu prawostronnego lub B 50 R dla ruchu lewostronnego) sprawdza się 3 minuty (r3) i 60 minut (r60) po rozpoczęciu badania.

3.1.3. W przypadku reflektora o symetrycznej wiązce świetlnej: Położenie granicy światła i cienia w jej poziomej części (pomiędzy V-V i liniami pionowymi przechodzącymi przez punkt 50 L i 50 R dla reflektora klasy BS, punkty 3,5 L i 3,5 R dla reflektora klas CS, DS i ES) sprawdza się 3 minuty (r3) i 60 minut (r60) po rozpoczęciu badania.

3.1.4. W przypadku przednich świateł przeciwmglowych: położenie granicy światła i cienia między punktem znajdującym się 3,0 stopnie w lewo i punktem znajdującym się 3,0 stopnie w prawo od granicy światła i cienia linii V-V należy sprawdzić odpowiednio 3 minuty (r3) i 60 minut (r60) po włączeniu.

Opisany powyżej pomiar zmian położenia granicy światła i cienia przeprowadza się przy zastosowaniu dowolnej metody o zadowalającej dokładności i dającej powtarzalne wyniki.

3.2. Wyniki badania

3.2.1. Wynik w miliradianach (mrad) uznaje się za dopuszczalny wtedy, gdy:

- a) w przypadku reflektorów lub systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego wartość bezwzględna $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zarejestrowana na urządzeniu nie przekracza 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) w górę i nie przekracza 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) w dół;
- b) w przypadku przednich świateł przeciwmglowych wartość bezwzględna $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zarejestrowana na urządzeniu nie przekracza 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad).

3.2.2. Jeżeli jednak wynik nie jest zgodny z wymogami określonymi w pkt 3.2.1 i nie przekracza wartości w tabeli A7-1, kolejną próbkę bada się, jak opisano w pkt 3.1, po poddaniu jej trzykrotnie cyklowi opisanemu poniżej, w celu ustabilizowania położenia mechanicznych części urządzenia na podstawie, na której jest on umieszczony w sposób reprezentatywny dla prawidłowej instalacji w pojeździe:

- a) działanie urządzenia przez jedną godzinę (napięcie reguluje się, jak opisano w pkt 2.1.1.2);
- b) po godzinie przy wyłączonym świetle.

Po tych trzech cyklach urządzenie uznaje się za dopuszczalne, jeśli wartości bezwzględne Δr zmierzone zgodnie z pkt 3.2 dla tej dodatkowej próbki spełniają wymogi określone w pkt 3.2.1.

Tabela A7-1

Wartości zmian

Zmiana	Urządzenie	Wartość
W górę	Reflektor lub AFS	1,5 mrad
	Przednie światło przeciwmglowe	3,0 mrad
W dół	Wszystkie	3,0 mrad

Załącznik 7 – Dodatek 1

Przegląd okresów roboczych dotyczących badania stabilności parametrów fotometrycznych

Skróty:

P: światło mijania

D: światło drogowe ($D_1 + D_2$ oznacza dwa światła drogowe)

F: przednie światło przeciwmgłowe

— — — — — oznacza cykl 15 minut zgaszenia i 5 minut zapalenia.

..... oznacza cykl 9 minut zgaszenia i 1 minut zapalenia.

Wszystkie następujące zespolone światła główne i przednie światła przeciwmgłowe wraz z dodanymi symbolami oznaczenia są podane jako przykłady i nie są wyczerpujące.

1. P lub D lub F

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu

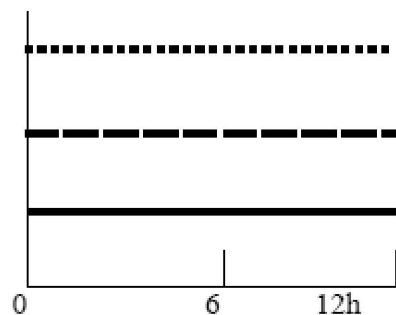
P, D lub F

2. P+F lub P+D lub P+D₁+D₂ lub P+D+F lub P+D₁+D₂ + F

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu

D lub F lub D₁+D₂ lub D+F

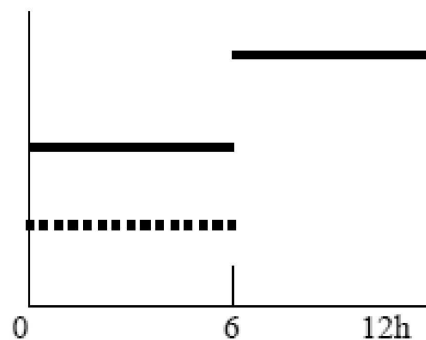
P

3. P/F lub P/D lub P/ D₁+D₂

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu

D lub F lub D₁+D₂

P

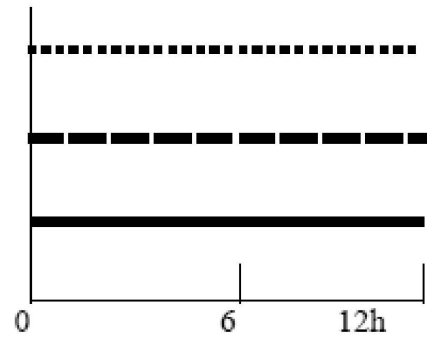


4. D+F lub D₁+D₂ +F

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu

D lub D₁+D₂

F

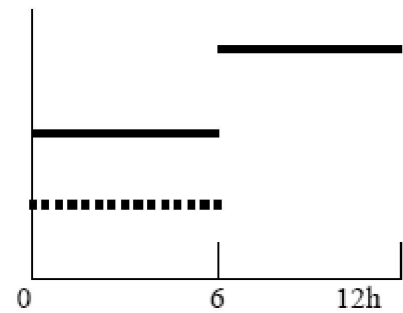


5. D/F lub D₁+D₂/F

D lub D₁+D₂

F

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu



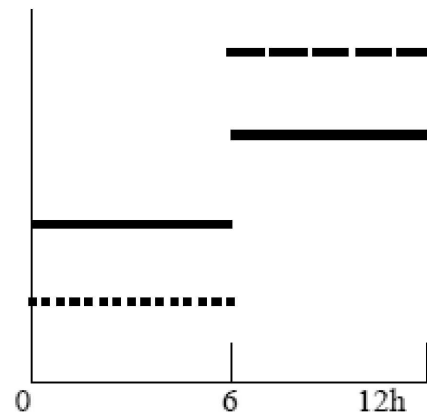
6. P/D+F lub P/D₁+D₂+F

F

D lub D₁+D₂

P

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu



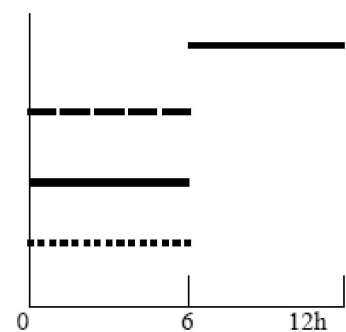
7. P+D/F lub P+D₁+D₂/F

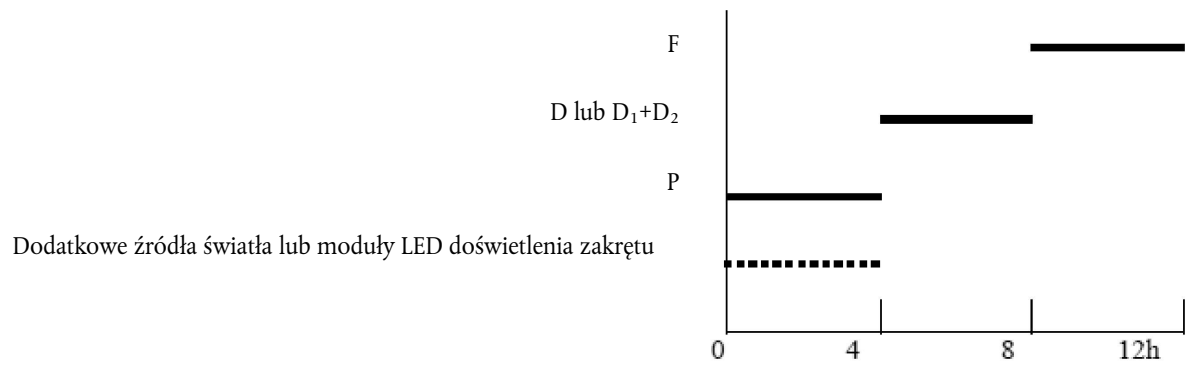
F

D lub D₁+D₂

P

Dodatkowe źródła światła lub moduły LED doświetlenia zakrętu



8. P/D/F lub P/D₁+D₂/F

Załącznik 7 – Dodatek 2

Mieszanina stosowana w badaniu reflektora zabrudzonego

1. W przypadku urządzeń z zewnętrzną szybą ze szkła:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na urządzenie składa się z:

- a) 9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 µm;
- b) 1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 µm;
- c) 0,2 części wagowej NaCMC ⁽⁶⁾; oraz
- d) 5 części (wagowych) chlorku sodu (czysty 99 %);
- e) odpowiedniej ilości wody destylowanej o przewodności właściwej ≤ 1 mS/m.

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

2. W przypadku urządzeń z zewnętrzną szybą z tworzywa sztucznego:

mieszanina wody i czynnika zanieczyszczającego nakładana na urządzenie składa się z:

- a) 9 części wagowych piasku krzemionkowego o wielkości ziaren 0–100 µm;
- b) 1 części wagowej pyłu węgla roślinnego (drewna bukowego) o wielkości cząstek 0–100 µm;
- c) 0,2 części wagowej NaCMC ⁽⁶⁾; oraz
- d) 5 części (wagowych) chlorku sodu (czysty 99 %);
- e) 13 części (wagowych) wody destylowanej, której przewodność elektryczna wynosi ≤ 1 mS/m; oraz
- f) wagowo 2 ± 1 kropli środka powierzchniowo czynnego ⁽⁷⁾.

Mieszanina nie może mieć więcej niż 14 dni.

⁽⁶⁾ NaCMC jest solą sodową karboksymetylocelulozy nazywaną potocznie „CMC”. NaCMC użyta w mieszaninie zanieczyszczającej musi mieć stopień podstawienia (DS) wynoszący 0,6–0,7 i lepkość 200–300 cP dla 2-procentowego roztworu w temperaturze 20° C.

⁽⁷⁾ Tolerancja ilości wynika z konieczności uzyskania zabrudzenia, które można równomiernie rozprzestrzenić na całej szybie z tworzywa sztucznego.

ZAŁĄCZNIK 8

Wymogi dotyczące urządzeń oświetlenia drogowego (z wyjątkiem świateł zakrętowych) zawierających szyby z tworzywa sztucznego – badanie szyb lub próbek tworzywa

1. OGÓLNE WYMAGANIA ADMINISTRACYJNE:
 - 1.1. Na podstawie niniejszego załącznika sporządza się sprawozdanie z badań obejmujące badania i wyniki badań opisane poniżej w pkt 3.1–3.5; sprawozdanie to dołącza się do sprawozdania z badań urządzenia objętego o homologację oraz do jego dokumentacji.

Urządzenie oświetlenia drogowego wykorzystywane do tego badania należy odnotować w sprawozdaniu z badań.
 - 1.2. Do każdego wniosku o homologację należy dołączyć:
 - 1.2.1. na potrzeby badań tworzywa sztucznego, z którego wykonane są szyby: czternaście szyb;
 - 1.2.1.1. dziesięć z tych szyb można zastąpić dziesięcioma próbkami materiału o wymiarach co najmniej 60 x 80 mm posiadającymi płaską lub wypukłą powierzchnię zewnętrzną i zasadniczo płaską powierzchnię w części środkowej (promień krzywizny nie mniejszy niż 300 mm) o wymiarach co najmniej 15 x 15 mm;
 - 1.2.1.2. każda taka szyba lub próbka materiału musi być wykonana metodą, która ma być stosowana w produkcji seryjnej;
 - 1.2.2. zespół optyczny, w stosownych przypadkach, do którego można przymocowywać szyby zgodnie z instrukcją producenta.
 - 1.2.3. Do badania odporności części przepuszczających światło wykonanych z tworzywa sztucznego na promieniowanie ultrafioletowe (UV) modułów LED wewnątrz reflektora:

Jedną próbkę każdego z odpowiednich materiałów stosowanych w urządzeniach oświetlenia drogowego lub jedno zawierające je urządzenie oświetlenia drogowego. Wszystkie próbki materiałowe muszą posiadać taki sam wygląd i być poddane takiej samej obróbce powierzchni, w stosownych przypadkach, jak gdyby były przeznaczone do zastosowania w reflektorze podlegającym homologacji;

Nie jest konieczne sprawdzanie odporności materiałów wewnętrznych na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez źródło światła, jeżeli użyto wyłącznie modułów LED o niskim promieniowaniu UV określonych w załączniku 9, lub w przypadku zastosowania środków zabezpieczających odpowiednie części urządzenia przed promieniowaniem ultrafioletowym, np. przez zastosowanie filtrów szklanych;
2. WYMOGI OGÓLNE
 - 2.1. Próbki dostarczone zgodnie z pkt 1.2 muszą spełniać wymagania wskazane w pkt 3.1–3.6.
 - 2.2. Dwie próbki kompletnych urządzeń oświetlenia drogowego dostarczone zgodnie z pkt 3.1.3.4 niniejszego regulaminu i zawierające szyby z tworzywa sztucznego muszą pod względem materiału szyby spełniać wymogi wskazane w pkt 3.7.
 - 2.3. Próbki (szyby z tworzywa sztucznego lub próbki tworzywa) poddaje się, wraz z zespołem optycznym, w którym szyby mają zostać (w stosownych przypadkach) zamontowane, badaniom homologacyjnym w porządku chronologicznym określonym w tabeli A8-1.
 - 2.4. Jeżeli jednak producent światła jest w stanie udowodnić, że produkt przeszedł już z wynikiem pozytywnym badania określone w pkt 3.1–3.5, lub badania równoważne, zgodnie z innym regulaminem, badania te nie muszą zostać powtórzone. Wykonane muszą być obowiązkowo jedynie badania określone w tabeli A8-2.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE BADANIA

3.1. Odporność na zmiany temperatury

3.1.1. Trzy nowe próbki (szyby) są poddawane pięciu cyklom zmiany temperatury i wilgotności (RH = wilgotność względna), w następującej kolejności:

- a) 3 godz. w temp. $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ i RH 85–95 %;
- b) 1 godz. w temp. $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;
- c) 15 godz. w temp. $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- d) 1 godz. w temp. $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %;
- e) 3 godz. w temp. $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- f) 1 godz. w temp. $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 %.

Przed tym badaniem próbki są przechowywane w temp. $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i RH 60–75 % przez co najmniej cztery godziny.

Uwaga: Okresy jednogodzinne w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ zawierają okresy przejścia między temperaturami, niezbędne do uniknięcia efektu szoku termicznego.

3.1.2. Pomiary fotometryczne

3.1.2.1. Pomiary fotometryczne przeprowadza się na próbkach przed badaniem i po nim.

3.1.2.2. Pomiary te przeprowadza się z użyciem wzorcowego źródła światła lub modułu/modułów LED, lub, w stosownych przypadkach, wzorcowego wyładowczego źródła światła, znajdujących się w urządzeniu oświetlenia drogowego, w następujących punktach:

- a) w przypadku klas A, B i D:
 - B 50 L i 50 R dla światła mijania (B 50 R i 50 L w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego);
 - I_{\max} dla światła drogowego;
- b) w przypadku AFS:
 - B50L i 50V dla świateł mijania klasy C;
 - I_{\max} dla świateł drogowych systemu;
- c) w przypadku klas BS, CS, DS i ES:
 - B 50, 50L i 50R dla reflektora klasy BS, 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L, 0,50U/1,5L i 1,5R dla reflektorów klasy CS, DS i ES dla światła mijania lub światła mijania/drogowego;
 - I_{\max} dla wiązki światła drogowego reflektora z funkcją światła drogowego lub światła mijania/drogowego;
- d) w przypadku przednich świateł przeciwmgłowych:
 - na przecięciu linii VV z linią 6 oraz
 - na przecięciu linii VV z linią 4.

3.1.2.3. Wyniki

Odchylenia między wartościami fotometrycznymi mierzonymi przed i po badaniu każdej z próbek nie mogą być większe niż 10 %, z uwzględnieniem odchyżeń związanych z procedurą pomiaru fotometrycznego.

3.2. Odporność na czynniki atmosferyczne i chemiczne

3.2.1. Odporność na czynniki atmosferyczne

Trzy nowe próbki (szyby lub próbki materiału) wystawia się na działanie promieniowania źródła mającego rozkład widmowy energii podobny do rozkładu widmowego energii ciała czarnego w temperaturze od 5 500 K do 6 000 K. Pomiedzy źródłem a próbkami umieszcza się odpowiednie filtry w celu ograniczenia w miarę możliwości promieniowania o długościach fali mniejszych od 295 nm i większych od 2 500 nm. Natężenie napromieniowania na poziomie próbek musi wynosić $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ w czasie umożliwiającym energii świetlnej osiągnięcie wartości $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Temperatura komory mierzona na czarnej płycie umieszczonej na poziomie próbek musi wynosić $50 \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. Aby zapewnić równomierną ekspozycję, próbki należy obracać wokół źródła promieniowania z prędkością od 1 do 5 obrotów na minutę.

Próbki są spryskiwane wodą destylowaną o przewodności elektrycznej niższej niż 1mS/m o temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, zgodnie z poniższym cyklem:

natryskiwanie: 5 minut; suszenie: 25 minut.

3.2.2. Odporność na czynniki chemiczne

Po przeprowadzeniu badania opisanego w pkt 3.2.1 i wykonaniu pomiaru opisanego w pkt 3.2.3.1, powierzchnię zewnętrzną wspomnianych trzech próbek poddaje się obróbce opisanej w pkt 3.2.2.2 przy użyciu mieszanki określonej w pkt 3.2.2.1.

3.2.2.1. Mieszanina stosowana w badaniu

Mieszanina stosowana w badaniu składa się w 61,5 % z n-heptanu, w 12,5 % z toluenu, w 7,5 % z czterochloru etylu, w 12,5 % z trójchloroetyleny i w 6 % z ksylenu (procent objętościowy).

3.2.2.2. Nakładanie mieszanki stosowanej w badaniu

Namaczyć kawałek tkaniny bawełnianej (według normy ISO 105) aż do nasycenia mieszaniną określoną w pkt 3.2.2.1 i w ciągu 10 sekund nałożyć go na 10 minut na powierzchnię zewnętrzną próbki pod naciskiem 50 N/cm^2 odpowiadającym sile czynnej 100 N przyłożonej na powierzchnię próbną o powierzchni 14 x 14 mm.

W trakcie tych 10 minut ściereczkę ponownie nasąca się mieszaniną, aby skład nakładanej mieszanki pozostawał przez cały czas identyczny z wymaganym.

Podczas nakładania dopuszczalne jest kompensowanie nacisku wywieranego na próbkę, tak aby nie dopuścić do spowodowania pęknięć.

3.2.2.3. Czyszczenie

Zakończywszy nakładanie mieszanki stosowanej w badaniu, próbki suszy się na otwartym powietrzu, a następnie przepłukuje się roztworem opisanym w pkt 3.4.1. (odporność na detergenty) w temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$.

Próbki płucze się następnie starannie wodą destylowaną, zawierającą nie więcej niż 0,2 % zanieczyszczeń, w temperaturze $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, oraz wyciera miękką ściereczką.

3.2.3. Wyniki

3.2.3.1. Po badaniu wytrzymałości na czynniki atmosferyczne powierzchnia zewnętrzna próbek musi być wolna od pęknięć, zarysowań, łuszczenia się i zniekształceń, a średnia zmiana przepuszczalności światła $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekraczać 0,020 ($\Delta t_m < 0,020$).

- 3.2.3.2. Po badaniu odporności na czynniki chemiczne próbki nie mogą nosić żadnych śladów chemicznego przebarwienia mogącego powodować zmianę rozproszenia strumienia światła, którego średnia zmiana $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 do niniejszego załącznika, nie może przekraczać 0,020 ($\Delta d_m < 0,020$).
- 3.3. Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła
- Jeżeli zachodzi taka potrzeba, przeprowadzane jest poniższe badanie:
- Płaskie próbki każdego przepuszczającego światło elementu z tworzywa sztucznego urządzenia oświetlenia drogowego są poddawane działaniu źródeł światła. Parametry, takie jak kąty i odległości między tymi próbkami, muszą być identyczne jak w urządzeniu oświetlenia drogowego. Probki te muszą mieć identyczną barwę i być poddane ewentualnym identycznym czynnościom na ich powierzchni z przeprowadzanymi na częściach urządzenia oświetlenia drogowego.
- po 1 500 h nieprzerwanego działania, wymogi kolorymetryczne dotyczące przepuszczanego światła muszą zostać osiągnięte przy użyciu nowego źródła światła, a powierzchnie próbek nie mogą wykazywać pęknięć, rys, odprysków ani zniekształceń.
- Nie jest konieczne sprawdzanie odporności materiałów wewnętrznych na promieniowanie ultrafioletowe emitowane przez źródło światła, jeżeli źródło światła spełnia wymogi regulaminu ONZ nr 37 lub jeżeli jest ono typu gazowo-wyładowczego o słabym promieniowaniu ultrafioletowym lub modułem LED o słabym promieniowaniu ultrafioletowym, lub w przypadku zastosowania środków zabezpieczających elementy systemu przed promieniowaniem ultrafioletowym, na przykład przez zastosowanie filtrów szklanych.
- 3.4. Odporność na detergenty i węglowodory
- 3.4.1. Odporność na detergenty
- Zewnętrzną stronę trzech próbek (szyb lub próbek materiału) podgrzewa się do $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, a następnie zanurza się na pięć minut w mieszaninie utrzymywanej w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i złożonej z 99 części wody destylowanej zawierającej nie więcej niż 0,02 % zanieczyszczeń oraz jednej części sulfonianu alkiloarylowego.
- Po przeprowadzeniu badania próbki są suszone w temperaturze $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Powierzchnię próbek należy wyczyścić przy pomocy wilgotnej szmatki.
- 3.4.2. Odporność na węglowodory
- Zewnętrzną stronę tych trzech próbek następnie lekko pociera się przez jedną minutę przy pomocy ściereczki bawełnianej, nasączonej mieszaniną składającą się w 70 % z n-heptanu i w 30 % z toluenu (procenty objętościowe), a następnie osusza na wolnym powietrzu.
- 3.4.3. Wyniki
- Po tym jak powyższe dwa badania przeprowadzono bezpośrednio jedno po drugim, średnia wartość zmiany przepuszczalności $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, zmierzona na trzech próbkach zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2, nie może przekraczać 0,010 ($\Delta t_m < 0,010$).
- 3.5. Odporność na niszczenie mechaniczne
- 3.5.1. Metoda niszczenia mechanicznego
- Zewnętrzną stronę trzech nowych próbek (szyb) należy poddać jednakowemu badaniu uszkodzeń mechanicznych przy użyciu metody opisaną w dodatku 3.
- 3.5.2. Wyniki
- Po tym badaniu zmiany:
- przepuszczalności: $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$
- i rozproszenia: $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$

mierzy się zgodnie z procedurą opisaną w dodatku 2 w miejscu określonym w pkt 1.2.1.1. Średnia wartość z trzech próbek musi być taka, aby:

$$\Delta t_m < 0,100;$$

$$\Delta d_m < 0,050.$$

3.6. Badanie przyczepności powłok (jeśli występują)

3.6.1. Przygotowanie próbki

Na powłoce szyby na powierzchni 20 mm x 20 mm za pomocą żyłki lub igły nacina się siatkę złożoną z kwadratów o boku około 2 mm x 2 mm. Nacisk wywierany na żyłkę lub igłę musi być wystarczający do przecięcia co najmniej powłoki.

3.6.2. Opis badania

Należy użyć taśmy samoprzylepnej o przyczepności 2 N/(cm szerokości) ± 20 % mierzonej w znormalizowanych warunkach opisanych w dodatku 4. Taśmę tę, o minimalnej szerokości 25 mm, należy dociskać do powierzchni przygotowanej zgodnie z pkt 3.6.1 przez co najmniej pięć minut.

Obciążyć następnie koniec taśmy, aż do zrównoważenia siły przyczepności do powierzchni, na którą działa siła prostopadła do tej powierzchni. W tym momencie taśmę odrywa się ze stałą prędkością 1,5 m/s \pm 0,2 m/s.

3.6.3. Wyniki

Powierzchnia, na której nacięto siatkę, nie może zostać znacznie zniekształcona. Zniekształcenia miejsc przecięcia siatki lub krawędzi nacięć są dopuszczalne, pod warunkiem, że powierzchnia objęta zniekształceniem nie będzie większa niż 15 % powierzchni siatki.

3.7. Badania kompletnego urządzenia oświetlenia drogowego zawierającego szybę z tworzywa sztucznego

3.7.1. Odporność na niszczenie mechaniczne powierzchni szyby.

3.7.1.1. Badania

Szyba próbki nr 1 zostaje poddana badaniu opisanemu w pkt 3.5.1 powyżej.

3.7.1.2. Wyniki

3.7.1.2.1 W przypadku klas A, B i D oraz AFS po badaniu wyniki pomiarów fotometrycznych dokonanych na reflektorze zgodnie z niniejszym regulaminem nie mogą przekraczać:

a) o więcej niż 30 % maksymalnych wartości określonych dla punktów B 50 L i HV, i nie mogą być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych dla punktu 75 R (w przypadku reflektorów przeznaczonych do ruchu lewostronnego punktami branymi pod uwagę są: B 50 R, HV i 75 L);

lub

b) o więcej niż 10 % minimalnych wartości określonych dla punktu HV dla reflektora pełniącego tylko funkcję światła drogowego.

3.7.1.2.2. W przypadku klas BS, CS, DS i ES po badaniu wyniki pomiarów fotometrycznych dokonanych na reflektorze zgodnie z niniejszym regulaminem nie mogą przekraczać:

a) przekraczać o więcej niż 30 % maksymalnych wartości określonych w punkcie HV i nie mogą być niższe o więcej niż 10 % od minimalnych wartości określonych w punktach 50 L i 50 R dla reflektora klasy BS, oraz w punktach 0,86D/3,5R, 0,86D/3,5L dla reflektora klasy CS, DS i ES;

lub

b) o więcej niż 10 % minimalnych wartości określonych dla punktu HV dla reflektora pełniącego tylko funkcję światła drogowego.

3.7.1.2.3. W przypadku świateł przeciwmgłowych po zakończeniu badania wyniki pomiarów fotometrycznych przewidzianych dla linii 2 i 5 nie mogą przekroczyć podanych wartości maksymalnych o więcej niż 30 %.

3.7.2. Badanie przyczepności powłok (jeśli występują)

Szyba próbki nr 2 zostaje poddana badaniu opisanemu w pkt 3.6.

4. KONTROLA ZGODNOŚCI PRODUKCJI

4.1. Odnosnie do materiałów używanych do produkcji szyb, urządzenia oświetlenia drogowego lub jednostki instalacyjne danej serii uznaje się za zgodne z niniejszym regulaminem, jeżeli:

4.1.1. po zakończeniu badania odporności na działanie czynników chemicznych oraz badania odporności na działanie detergentów i węglowodorów zewnętrzna strona próbek nie wykazuje dostrzegalnych gołym okiem pęknięć, zarysowań, odprysków ani zniekształceń (zob. pkt 3.2.2, 3.4.1 i 3.4.2);

4.1.2. po przeprowadzeniu badania opisanego w pkt 3.7.1.1 wartości fotometryczne w punktach pomiaru wziętych pod uwagę w pkt 3.7.1.2 mieszczą się w granicach określonych w niniejszym regulaminie dla zgodności produkcji.

4.2. Jeżeli wyniki badań nie odpowiadają wymogom, badania powtarza się na innej próbce urządzenia oświetlenia drogowego pobranej wrywkowo.

—

Załącznik 8 – Dodatek 1

Kolejność badań materiałów

A. Badania tworzywa sztucznego (szyby lub próbki materiału dostarczone zgodnie z pkt 1.2.).

Tabela A8-1

Kolejność badań materiałów

Próbki Badania	Szyby lub próbki materiału										Szyby			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ograniczone badania fotometryczne											X	X	X	
Zmiany temperatury											X	X	X	
Ograniczone badania fotometryczne											X	X	X	
Pomiar przepuszczalności	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Pomiar rozproszenia	X	X	X				X	X	X					
Czynniki atmosferyczne	X	X	X											
Pomiar przepuszczalności	X	X	X											
Czynniki chemiczne	X	X	X											
Pomiary rozproszenia	X	X	X											
Detergenty				X	X	X								
Węglowodory				X	X	X								
Pomiar przepuszczalności				X	X	X								
Niszczenie							X	X	X					
Pomiar przepuszczalności							X	X	X					
Pomiar rozproszenia							X	X	X					
Przyczepność														X
Odporność na promieniowanie emitowane przez źródło światła (*)										X				

(*) Badanie dotyczy przednich świateł przeciwmgławych wyposażonych w wyładowcze źródła światła, reflektory i system adaptacyjnego oświetlenia głównego.

Tabela A8-2

Badania kompletnych urządzeń, systemów lub ich części (dostarczonych zgodnie z pkt 3.1.3.4 niniejszego regulaminu)

Badania	Kompletne urządzenia, systemy lub ich części	
	Nr próbki	
	1	2
Niszczenie	X	
Fotometria	X	
Przyczepność		X

Załącznik 8 – Dodatek 2

Metoda pomiaru rozproszenia i przepuszczalności światła

1. URZĄDZENIA (zob. rys. A8-I)

Wiązka światła kolimatora K o dywergencji połowicznej $\beta/2 = 17,4 \times 10^4$ rd jest ograniczona przysłoną D_t z otworem 6 mm, naprzeciwko której umieszczone jest stanowisko z próbką.

Achromatyczna soczewka skupiająca L_2 , skorygowana pod względem aberracji sferycznej, łączy przysłonę D_t z odbiornikiem R; średnica soczewki L_2 musi być dobrana, tak by nie przysłaniała światła wysyłanego przez próbkę w stożku o półkątzie rozwarcia wierzchołka $\beta/2 = 14^\circ$.

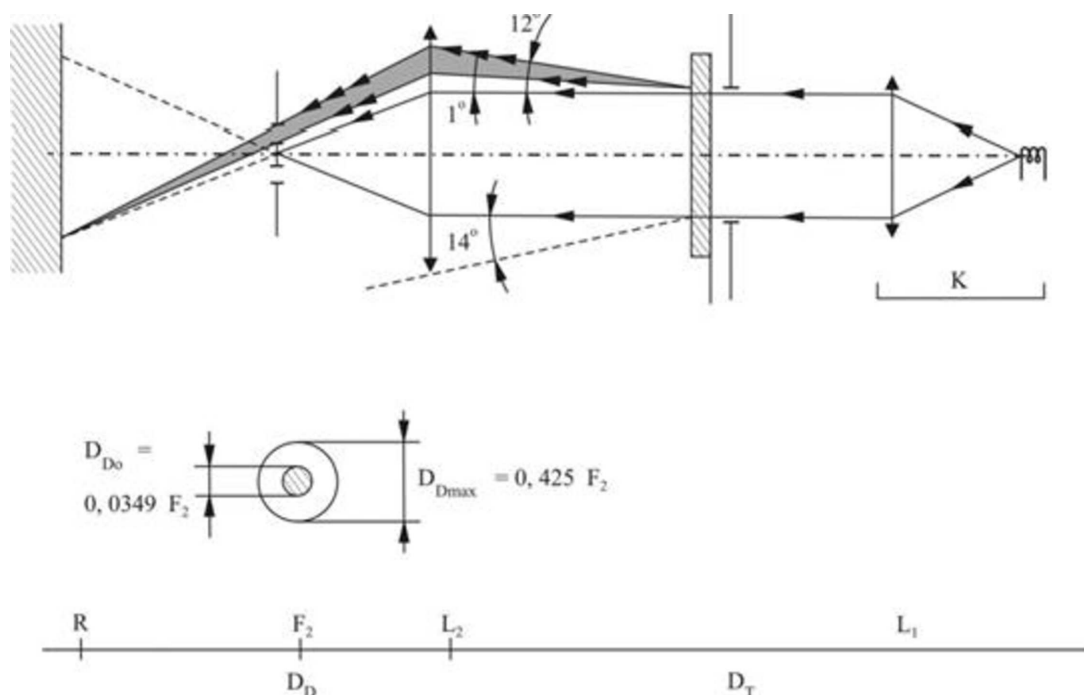
Pierścieniowa przysłona D_D o kątach $\alpha_0/2 = 1^\circ$ i $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ jest umieszczona w płaszczyźnie ogniskowej obrazu soczewki L_2 .

Nieprzezroczysta środkowa część przysłony jest niezbędna w celu eliminacji światła przychodzącego bezpośrednio ze źródła światła. Musi być możliwe usunięcie środkowej części przysłony z wiązki światła w taki sposób, aby powróciła dokładnie do swojego pierwotnego położenia.

Odcinek L_2 D_t oraz długość ogniskowej F_2 (¹) soczewki L_2 muszą być dobrane w taki sposób, aby obraz D_t w całości pokrywał odbiornik R.

Dla początkowego padającego strumienia sprowadzonego do 1 000 jednostki, dokładność bezwzględna każdego odczytu musi być większa niż jednostka.

Rysunek A8-I

Schemat optyczny służący do pomiaru zmian rozproszenia i przewodzenia

(¹) Dla L_2 zaleca się zastosowanie odległości ogniskowej wynoszącej około 80 mm.

2. POMIARY

Dokonuje się następujących odczytów:

Tabela A8-3

Odczyty

Odczyt	Z próbką	Ze środkową częścią D_D	Reprezentowana wielkość
T ₁	Nie	Nie	Padający strumień w początkowym odczycie
T ₂	Tak (przed badaniem)	Nie	Strumień przepuszczany przez nowy materiał w polu 24°
T ₃	Tak (po badaniu)	Nie	Strumień przepuszczany przez badany materiał w polu 24°
T ₄	Tak (przed badaniem)	Tak	Strumień rozproszony przez nowy materiał
T ₅	Tak (po badaniu)	Tak	Strumień rozproszony przez badany materiał

Załącznik 8 – Dodatek 3

Metoda badania natryskowego

1. WYPOSAŻENIE BADAWCZE

1.1. Pistolet natryskowy

Zastosowany pistolet natryskowy musi być wyposażony w dyszę o średnicy 1,3 mm pozwalającą na przepływ cieczy z prędkością $0,24 \pm 0,02$ l/min. przy ciśnieniu roboczym wynoszącym 6,0 barów -0/+0,5 bara.

W tych warunkach powinno się uzyskać strumień 170 ± 50 mm na powierzchnię niszczonej znajdującej się w odległości 380 ± 10 mm od dyszy.

1.2. Mieszanina stosowana w badaniu

Mieszanina stosowana w badaniu składa się z:

- a) piasku kwarcowego o stopniu twardości 7 w skali twardości Mohsa, o wielkości ziaren od 0 do 0,2 mm i niemal normalnym ich rozkładzie, przy czynniku kątowym wynoszącym od 1,8 do 2;
- b) wody o twardości nieprzekraczającej 205 g/m^3 dla mieszaniny składającej się z 25 g piasku na litr wody.

2. BADANIE

Zewnętrzną powierzchnię szyb światel poddaje się raz lub wielokrotnie działaniu strumienia piasku wytworzonego zgodnie z powyższym opisem. Strumień natryskuje się niemal prostopadle do badanej powierzchni.

Zniszczenie sprawdza się przy pomocy jednej lub więcej próbek szklanych umieszczonych jako odniesienie w pobliżu badanych szyb. Natryskiwanie mieszaniną jest kontynuowane do momentu osiągnięcia zmiany rozproszenia światła na próbce lub próbkach, mierzonego zgodnie z metodą opisaną w dodatku 2, o wartości:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Można użyć kilku próbek odniesienia, aby sprawdzić, czy cała badana powierzchnia uległa zniszczeniu w sposób równomierny.

*Załącznik 8 – Dodatek 4***Badanie przyczepności przy pomocy taśmy klejącej**

1. CEL

Niniejsza metoda pozwala określić, w normalnych warunkach, liniową siłę przyczepności taśmy przylepnej do płytki szklanej.

2. ZASADA

Zmierzenie siły koniecznej do odklejenia pod kątem 90° taśmy samoprzylepnej od płytki szklanej.

3. WARUNKI OTOCZENIA SĄ NASTĘPUJĄCE:

Temperatura musi wynosić $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ a wilgotność względna $65 \pm 15\%$.

4. ODCINKI PRZEZNACZONE DO BADANIA

Przed przeprowadzeniem badania należy poddać próbną rolkę taśmy samoprzylepnej kondycjonowaniu przez 24 godziny w określonych warunkach otoczenia (zob. pkt 3 powyżej).

Dla każdej rolki należy przeprowadzić badania na pięciu próbkach o długości 400 mm każda. Odcinki te pobiera się z rolki po odrzuceniu pierwszych trzech warstw.

5. PROCEDURA

Badanie przeprowadza się w warunkach otoczenia określonych w pkt 3

Pobrać pięć próbek, odwijając taśmę z prędkością około 300 mm/s, następnie w ciągu 15 sekund:

Nakładać taśmę na płytkę szklaną stopniowo lekkim wzdłużnym pocierającym ruchem palca, nie wywierając nadmiernego nacisku, w taki sposób, aby nie pozostawić pęcherza powietrza pomiędzy taśmą a płytką szklaną.

Pozostawić całość przez 10 minut w określonych warunkach otoczenia.

Odkleić od płytki około 25 mm badanego odcinka w płaszczyźnie prostopadłej do osi odcinka.

Unieruchomić płytkę i ustawić odklejony koniec taśmy pod kątem 90°. Przyłożyć siłę w taki sposób, aby linia podziału pomiędzy taśmą a płytką była prostopadła do tej siły i prostopadła do płytki.

Pociągnąć w celu odklejenia, z prędkością $300 \pm 30\text{ mm/s}$ i zapisać wartość koniecznej użytej siły.

6. WYNIKI

Uzyskanych pięć wartości układa się w kolejności i jako wynik pomiaru bierze się wartość środkową. Wartość tę należy wyrazić w niutonach na centymetr szerokości taśmy.

ZAŁĄCZNIK 9

Wymogi dotyczące modułów LED i urządzeń oświetlenia drogowego (z wyjątkiem świateł zakrętowych) w tym modułów LED lub źródeł światła LED

1. WYMOGI OGÓLNE DOTYCZĄCE MODUŁÓW LED
 - 1.1. Każda dostarczona próbka modułu LED musi odpowiadać właściwym wymagom niniejszego regulaminu, jeśli jest badana z dostarczonymi ewentualnymi elektronicznymi urządzeniami sterowniczymi źródła światła.
 - 1.2. Moduły LED muszą być zaprojektowane tak, by podczas zwykłego użytkowania przez cały czas pozostawały w dobrym stanie. Ponadto nie mogą wykazywać błędów konstrukcyjnych ani produkcyjnych. Moduł LED uznaje się za niesprawny, jeśli niesprawna jest choć jedna z jego diod elektroluminescencyjnych (LED).
 - 1.3. Moduły LED muszą być zabezpieczone przed nieuprawnioną manipulacją.
 - 1.4. Konstrukcja wymiennych modułów LED musi być taka, by:
 - 1.4.1. po wyjęciu modułu LED i zastąpieniu go innym modułem LED dostarczonym przez występującego o homologację i oznakowanym tym samym kodem identyfikacyjnym modułu źródła światła spełnione były wymogi fotometryczne w odniesieniu do reflektora lub systemu AFS;
 - 1.4.2. moduły LED różniące się od siebie kodami identyfikacyjnymi modułu źródła światła nie mogły być stosowane wymiennie w tej samej obudowie światła.
2. PRODUKCJA MODUŁÓW LED
 - 2.1. Diody LED w module LED muszą być wyposażone w odpowiednie elementy mocujące.
 - 2.2. Elementy mocujące muszą być wytrzymałe i ściśle przymocowane do diod LED i modułu LED.
3. WARUNKI BADANIA
 - 3.1. Stosowanie
 - 3.1.1. Wszystkie próbki należy zbadać w sposób określony w pkt 4.
 - 3.1.2. Źródłem światła w module LED muszą być diody elektroluminescencyjne (LED) zgodnie z definicją w pkt 2.7.1 regulaminu ONZ nr 48, szczególnie w odniesieniu do elementu emitującego promieniowanie widzialne. Nie zezwala się na stosowanie innych rodzajów źródeł światła.
 - 3.2. Warunki pracy
 - 3.2.1. Warunki pracy modułu LED

Wszystkie próbki należy badać w warunkach określonych w pkt 4.6.4 w niniejszym regulaminie. Jeśli w niniejszym załączniku nie określono inaczej, moduły LED należy badać wewnątrz urządzenia dostarczonego przez producenta.
 - 3.2.2. Warunki eksploatacji źródła światła LED

Wszystkie próbki należy badać w warunkach określonych w pkt 4.6.3 w niniejszym regulaminie.
 - 3.2.3. Temperatura otoczenia

Do celów pomiaru właściwości elektrycznych i fotometrycznych urządzenie musi pracować w suchym i bezwietrznym otoczeniu w temperaturze $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

3.3. Sezonowanie

Na żądanie występującego o homologację moduł LED należy uruchomić na 15 h, a następnie schłodzić do temperatury otoczenia przed rozpoczęciem badań określonych w niniejszym regulaminie.

4. SZCZEGÓŁOWE WYMOGI I BADANIA

4.1. Oddawanie barw

4.1.1. Zawartość barwy czerwonej

Oprócz przepisów określonych w pkt 4.16 niniejszego regulaminu:

minimalna zawartość barwy czerwonej światła modułu LED lub urządzenia AFS zawierającego moduły LED badanych (pod napięciem 50 V w przypadku reflektorów I AFS) musi wynosić:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380\text{nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \geq 0,05$$

gdzie:

$E_e(\lambda)$ (jednostka: W) oznacza rozkład widmowy natężenia promieniowania;

$V(\lambda)$ (jednostka: 1) oznacza skuteczność świetlną widmową;

λ (jednostka: nm) oznacza długość fali.

Powyższą wartość należy obliczyć z dokładnością do jednego nanometra.

4.2. Promieniowanie UV

Promieniowanie UV modułu LED o niskim promieniowaniu UV musi być takie, by:

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250\text{nm}}^{400\text{nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\text{nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

gdzie:

$S(\lambda)$ (jednostka: 1) oznacza widmową funkcję korygującą;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ oznacza maksymalną wartość skuteczności świetlnej promieniowania.

(Definicje pozostałych symboli zawarto w pkt 4.1.1).

Powyższą wartość należy obliczyć z dokładnością do jednego nanometra. Promieniowanie UV należy skorygować zgodnie z wartościami podanymi w tabeli A9-1.

Tabela A9-1

Wartości z tabeli UV zgodne z „Wytycznymi IRPA/INIRC dot. limitów narażenia na promieniowanie ultrafioletowe”. Wybrane długości fal (w nanometrach) są reprezentatywne; inne wartości powinny być interpolowane.

	$S(\lambda)$		$S(\lambda)$		$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

4.3. Stabilność temperatury dla urządzenia zawierającego źródło/źródła światła LED lub moduł/moduły LED

4.3.1. Światłość

4.3.1.1. Pomiar fotometryczny urządzenia należy przeprowadzić po 1 minucie działania w danej funkcji w punkcie kontrolnym określonym poniżej. Ustawienie dla tych pomiarów może być przybliżone, ale należy je utrzymać przed pomiarami stosunku i po tych pomiarach.

Punkty kontrolne do przeprowadzenia pomiarów:

Światło mijania: 25R w przypadku reflektorów klas A, B i D
50V w przypadku reflektorów klas AS, BS, CS, DS i ES
25RR w przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego

Światło drogowe: H – V

Przednie światła przeciwnie: 0° w poziomie i 2,5°D w pionie

4.3.1.2. Światło musi działać tak długo, aż uzyskana zostanie stabilność fotometryczna. Moment, w którym fotometria jest stabilna, określa się jako punkt w czasie, w którym zmiana wartości fotometrycznej wynosi mniej niż 3 % w ciągu dowolnego okresu 15-minutowego. Po osiągnięciu stabilności należy dokonać ustawienia w celu uzyskania pełnej fotometrii, zgodnie z wymogami danego urządzenia. Dla danego urządzenia wymagana jest fotometria światła we wszystkich punktach kontrolnych.

4.3.1.3. Należy zmierzyć stosunek między fotometryczną wartością punktu kontrolnego określoną w pkt 4.3.1.1, a wartością punktu określoną w pkt 4.3.1.2.

4.3.1.4. Po uzyskaniu stabilności fotometrii należy zastosować stosunek obliczony powyżej do każdego z pozostałych punktów kontrolnych, tak aby stworzyć nową tabelę fotometryczną opisującą pełną fotometrię po jednej minucie pracy.

4.3.1.5. Wartości światłości zmierzone po jednej minucie i po osiągnięciu stabilności fotometrycznej muszą być zgodne z wymaganymi wartościami minimalnymi i maksymalnymi.

4.3.2. Barwa

Barwa emitowanego światła mierzona po jednej minucie oraz barwa mierzona po uzyskaniu stabilności fotometrycznej, jak opisano w pkt 4.3.1.2, muszą się mieścić w wymaganych granicach barwy.

5. POMIAR OBIEKTYWNEGO STRUMIENIA ŚWIETLNEGO MODUŁU LED WYTWARZAJĄCEGO GŁÓWNE ŚWIATŁO MIJANIA NALEŻY PRZEPROWADZIĆ W NASTĘPUJĄCY SPOSÓB:

5.1. Konfiguracja modułów LED musi być zgodna ze specyfikacjami technicznymi określonymi w pkt 3.1.3 niniejszego regulaminu. Elementy optyczne (optyka wtórna) są usuwane przez placówkę techniczną na prośbę występującego o homologację, z użyciem narzędzi. Tę procedurę oraz warunki panujące podczas pomiarów, jak określono poniżej, należy opisać w sprawozdaniu z badania.

5.2. Występujący o homologację przedkłada jeden moduł każdego typu wraz z urządzeniem sterowniczym źródła światła, jeśli zostało zastosowane, oraz odpowiednimi instrukcjami.

Można zastosować odpowiednie zarządzanie termiczne (np. rozpraszacz ciepła), aby stworzyć podobne warunki termiczne, jakie panują przy danym zastosowaniu reflektora lub AFS.

Przed badaniem każdy moduł LED należy poddać sezonowaniu przez co najmniej 72 godziny w takich samych warunkach, jakie panują przy danym zastosowaniu reflektora.

W przypadku użycia kuli całkującej, kula ta musi mieć średnicę co najmniej jednego metra lub co najmniej dziesięciokrotność maksymalnego wymiaru modułu LED, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa. Pomiary strumienia mogą być przeprowadzone również za pomocą całkowania przy użyciu goniofotometru. Należy uwzględnić przepisy publikacji CIE 84 – 1989 dotyczące temperatury pomieszczenia, położenia itp.

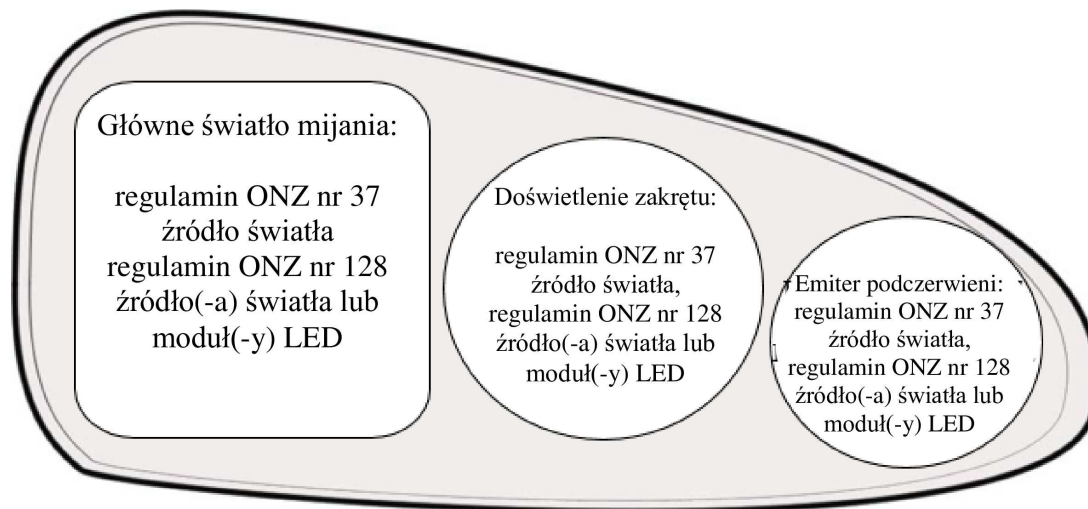
Moduł LED musi się palić przez około jedną godzinę w zamkniętej kuli lub goniofotometrze.

Strumień należy mierzyć po uzyskaniu stabilności, jak wyjaśniono w pkt 4.3.1.2.

ZAŁĄCZNIK 10

Rysunek ogólny głównych świateł mijania i wszystkich źródeł światła oraz powiązanych opcji źródeł światła

Rysunek A10-I

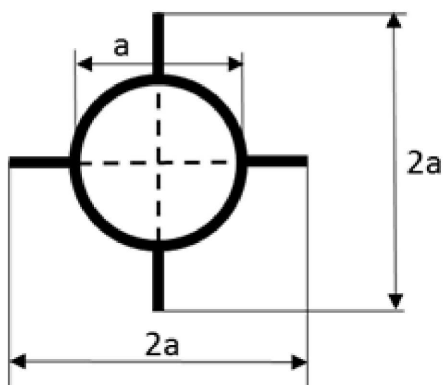
Rysunek ogólny

ZAŁĄCZNIK 11

Środek odniesienia

W razie potrzeby:

Rysunek A11-I

Środek odniesienia

$a = \text{min. } 2 \text{ mm}$

Ten opcjonalny znak środka odniesienia należy umieścić na szybie na jej przecięciu z osią odniesienia światła mijania, a także na szybach świateł drogowych, jeżeli nie są one zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone ze światłem mijania, oraz na szybie przedniego światła przeciwmgłowego.

Rysunek A11-I przedstawia znak środka odniesienia rzucony na płaszczyznę zasadniczo styczną do szyby w pobliżu środka okręgu. Linie tworzące ten znak mogą być ciągłe lub przerywane.

ZAŁĄCZNIK 12

Oznakowanie napięcia*Rysunek A12-I*
Oznakowanie napięcia A**nn V**

Oznakowanie takie musi znajdować się na głównym korpusie każdego reflektora zawierającego tylko gazowo-wyładowcze źródła światła i statecznik oraz na każdej zewnętrznej części statecznika.
Stateczniki są przeznaczone do instalacji nn woltowej.

Rysunek A12-II
Oznakowanie napięcia B**nn ~~24~~ V**

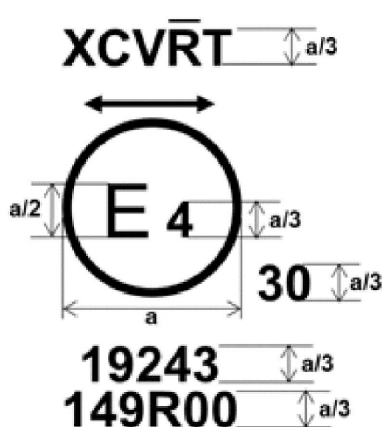
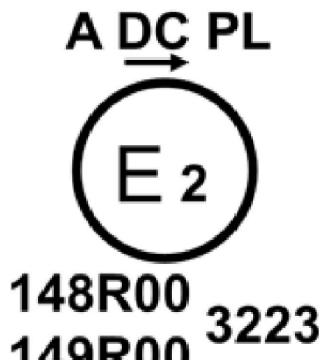
Oznakowanie takie musi znajdować się na głównym korpusie każdego reflektora zawierającego co najmniej jedno gazowo-wyładowcze źródło światła i statecznik.
Stateczniki są przeznaczone do instalacji nn woltowej.
Żarówki znajdujące się w reflektorze nie są przeznaczone do instalacji 24-woltowej.

ZAŁĄCZNIK 13

Układ znaków homologacji

Następujące układy znaków homologacji podaje się wyłącznie jako przykłady i dopuszcza się wszelkie inne układy sporządzone zgodnie z pkt 3.3 niniejszego regulaminu.

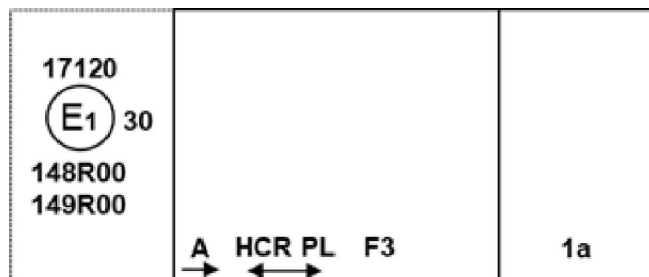
1. Znak homologacji pojedynczego urządzenia oświetlenia drogowego

<p>Rysunek A13 I – Przykład oznakowania 1</p>  <p>a = zob. pkt 3.3.1.2.1 niniejszego regulaminu</p>	<p>Urządzenie opatrzone znakiem homologacji przedstawionym po stronie lewej to jednostka instalacyjna systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego homologowana w Niderlandach (E4) na podstawie niniejszego regulaminu pod numerem homologacji 19243. Numer wyższy niż 149R wskazuje, że homologacji udzielono zgodnie z wymaganiami pierwotnej wersji niniejszego regulaminu (00). Symbole identyfikacji funkcji świadczą o tym, że homologacji udzielono w odniesieniu do światła drogowego (R) i dla światła mijania klas C i V. Strzałka w dwóch kierunkach pokazuje, że światło mijania jest odpowiednie dla obu kierunków ruchu dzięki mechanizmowi regulacji elementu optycznego lub źródła światła na pojeździe. Światła mijania klasy C, światła mijania klasy V i światła drogowe spełniają wymogi odnoszące się do oświetlenia na zakręcie, zgodnie z oznaczeniem literą „T”. Poziomy łącznik nad literą „R” oznacza, że funkcja światel drogowych jest realizowana przez kilka jednostek instalacyjnych po tej stronie systemu. Liczba 30 oznacza, że maksymalna światłość światel drogowych zawiera się w przedziale od 123 625 do 145 125 kandeli.</p>
<p>Rysunek A13 II – Przykład oznakowania 2</p> 	<p>Światło opatrzone znakiem homologacji przedstawionym po stronie lewej to wyładowcze światło mijania (DC) przeznaczone wyłącznie do stosowania przy ruchu lewostronnym (strzałka) z szybą z tworzywa sztucznego (PL) homologowane we Francji (E2) na podstawie niniejszego regulaminu 149R i określone w pierwotnej serii poprawek (00) w połączeniu z przednim światłem pozycyjnym (A) określonym w pierwotnej serii poprawek (00) regulaminu ONZ w sprawie urządzeń sygnalizacji świetlnej 148R. Oba światła (obie funkcje) zatwierdzono pod numerem homologacji 3223.</p>

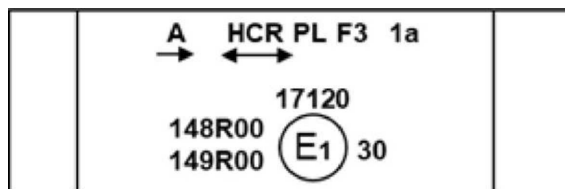
2. Znak homologacji świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych

Uwaga: Linie pionowe i poziome określają schematycznie kształt urządzenia sygnalizacji świetlnej. Linie te nie stanowią części znaku homologacji.

Rysunek A13-III

Przykład oznakowania 3

Rysunek A13-IV

Przykład oznakowania 4-a

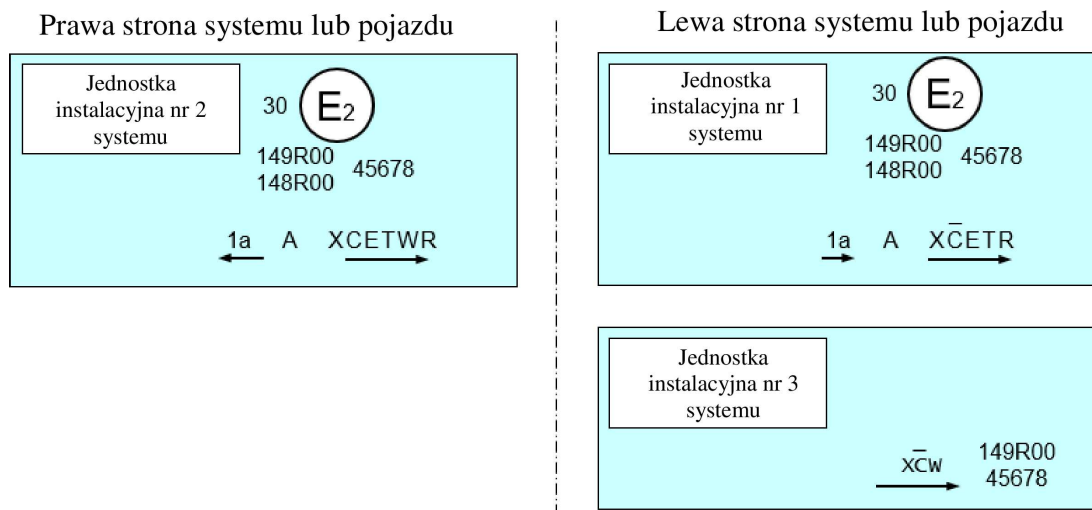
Uwaga: Przykłady przedstawione na rys. A13-III oraz A13-IV odpowiadają urządzeniu oświetlającemu noszącemu znak homologacji, obejmującemu:

- główne światło pozycyjne z homologacją zgodną z serią 00 poprawek do regulaminu ONZ nr 148. Strzałka pozioma wskazuje stronę, po której spełnione są wymogi fotometryczne do wartości kąta 80 H;
- reflektor, klasa B, ze światłem mijania przystosowanym wyłącznie do ruchu prawostronnego oraz światłem drogowym o maksymalnej światłości wynoszącej między 123 625 a 145 125 kandeli (co wskazuje liczba 30), homologowany zgodnie z wymaganiami niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 00 i zawierający szybę z tworzywa sztucznego;
- przednie światło przeciwmgłowe homologowane zgodnie z serią poprawek 00 do niniejszego regulaminu i zawierające szybę z tworzywa sztucznego;
- przednie światło kierunku jazdy kategorii 1a homologowane zgodnie z serią poprawek 00 do regulaminu ONZ nr 148.

Rysunek A13-V

Przykład oznakowania 4-b

Przykład ilustruje system adaptacyjnego oświetlenia głównego złożonego z dwóch jednostek instalacyjnych z lewej strony pojazdu oraz z jednej jednostki instalacyjnej z prawej strony pojazdu.



System posiadający powyższe znaki homologacji spełnia wymogi niniejszego regulaminu (pierwotna wersja regulaminu) w zakresie światła mijania przeznaczonych do ruchu lewostronnego oraz w zakresie światła drogowych, których maksymalne natężenie światła zawiera się w przedziale 123 625–145 125 kandeli (jak wskazuje liczba 30), zespolonych z przednim światłem kierunku jazdy kategorii 1a i światłem głównym pozycyjnym homologowanym zgodnie z serią poprawek 00 do regulaminu ONZ nr 148.

Jednostka instalacyjna nr 1 systemu (po lewej stronie) jest przeznaczona do wytwarzania światła mijania klasy C i światła mijania klasy E. Poziomy łącznik umieszczony nad literą „C” oznacza, że, po wymienionej stronie, światło mijania klasy C wytwarza kilka jednostek instalacyjnych. Litera „T” umieszczona po prawej stronie po serii symboli oznacza, że światło mijania klasy C oraz światło mijania klasy E zawierają tryb oświetlenia na zakręcie.

Jednostka instalacyjna nr 3 systemu (po lewej stronie) jest przeznaczona do wytwarzania drugiej części światła mijania klasy C po wymienionej stronie (jak oznaczono poziomym łącznikiem nad literą „C”) oraz światła mijania klasy W. W przypadku tej dodatkowej jednostki oświetleniowej okrąg otaczający literę „E”, po której następuje numer identyfikujący państwo, nie jest konieczny.

Jednostka instalacyjna nr 2 systemu (po prawej stronie) jest przeznaczona do wytwarzania światła mijania klasy C i światła mijania klasy E, zawierających tryb oświetlenia na zakręcie, oraz światła mijania klasy W.

Uwaga: W przykładzie powyżej, poszczególne jednostki instalacyjne systemu muszą posiadać identyczny numer homologacji.

3. Kod identyfikacyjny modułów źródła światła

Rysunek A13-VI

Oznakowanie modułu źródła światła

MD E3 17325

Moduł źródła światła oznaczony kodem identyfikacyjnym przedstawionym na rys. A13-VI uzyskał homologację wraz ze światłem homologowanym we Włoszech (E3) pod numerem homologacji 17325.

Rysunek A13-VII

Oznakowanie jednostki oświetleniowej

ALU E43 1234

Dodatkowa jednostka oświetleniowa oznaczona podanym na rys. A13-VII kodem identyfikacyjnym uzyskała homologację wraz z reflektorem pierwotnie homologowanym w Japonii (E43) pod numerem homologacji 1234.

—

Formularze opisu

Maksymalny format: A4 (210 x 297 mm)

Formularz opisu systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego nr 1

Sygnały sterowania AFS odpowiadające funkcjom i trybom oświetlenia wykonywanym przez system

Sygnał sterowania AFS	Funkcja lub tryb (tryby) sterowany(-e) przez sygnał ⁽¹⁾					Charakterystyka techniczna ⁽²⁾ (na osobnym arkuszu, w razie potrzeby)
	Światło mijania				Światło drogowe	
	Klasa C	Klasa V	Klasa E	Klasa W		
Brak/domyślny	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Sygnał V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sygnał E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sygnał W	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sygnał T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inne sygnały ⁽³⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

⁽¹⁾ Zaznaczyć krzyżykiem pole odpowiadające stosowanej kombinacji.⁽²⁾ Dane, jakie należy podać:

- rodzaj właściwości fizycznej (prąd elektryczny/napięcie, optyczna, mechaniczna, hydrauliczna, pneumatyczna itd.);
- typ informacji (stała/analogowa, binarna, kodowana cyfrowo itd.);
- dane czasowe (stała czasowa, rozdzielczość itd.);
- stan sygnału przy spełnieniu odpowiednich warunków określonych w pkt 6.22.7.4 regulaminu ONZ nr 48;
- stan sygnału w przypadku usterki (w stosunku do wejścia do systemu).

⁽³⁾ Zgodnie z opisem występującego o homologację, użyć kolejnego arkusza w razie konieczności.

Formularz opisu systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego nr 2

Granica światła i cienia, urządzenia regulacji i procedury regulacji jednostek oświetleniowych

Jednostka oświetleniowa nr ⁽¹⁾	Granica światła i cienia ⁽²⁾		Urządzenie regulacji				Ewentualne parametry i przepisy dodatkowe ⁽³⁾
	Jednostka oświetleniowa tworzy jedną lub kilka granic światła i cienia światła mijania lub uczestniczy w ich powstaniu		w pionie		w poziomie		
	Jak określono w załączniku 5 do niniejszego regulaminu ⁽³⁾	Stosowane są przepisy pkt 5.3.5.1 niniejszego regulaminu ⁽³⁾	Indywidualne („główne”) ⁽³⁾ , ⁽⁶⁾	połączone z „jednostką główną” nr ⁽⁴⁾	Indywidualne („główne”) ⁽³⁾ , ⁽⁶⁾	połączone z „jednostką główną” nr ⁽⁴⁾	
1	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
2	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
3	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
4	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
5	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
6	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....
7	Tak/Nie	Tak/Nie	Tak/Nie	....	Tak/Nie	....

⁽¹⁾ Oznaczenie każdej jednostki oświetleniowej systemu zgodnie z załącznikiem 1 do niniejszego regulaminu oraz jak pokazuje to szkic umieszczony w pkt 3.1.2 niniejszego regulaminu. Użyć, jeżeli to konieczne, jeden lub kilka dodatkowych arkuszy.

⁽²⁾ Zgodnie z przepisami pkt 6.22.6.1.2 regulaminu ONZ nr 48.

⁽³⁾ Niepotrzebne skreślić.

⁽⁴⁾ Podać odpowiednio liczbę jednostek oświetleniowych.

⁽⁵⁾ Na przykład: kolejność regulacji jednostek oświetleniowych lub zespołów jednostek oświetleniowych, lub dodatkowe przepisy dotyczące sposobu regulacji.

⁽⁶⁾ Regulacja „głównej” jednostki oświetleniowej może pociągnąć za sobą regulację jednej lub kilku innych jednostek oświetleniowych.