

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/wp29docsts.html>

Regulamin ONZ nr 150 – Jednolite przepisy dotyczące homologacji urządzeń i oznakowań odblaskowych w pojazdach o napędzie silnikowym i ich przyczepach [2021/1721]

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. Następujące teksty są autentyczne i prawnie wiążące:

- ECE/TRANS/WP.29/2018/159/Rev.1
- ECE/TRANS/WP.29/2019/83
- ECE/TRANS/WP.29/2020/34 oraz
- ECE/TRANS/WP.29/2021/47

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

1. Zakres
2. Definicje
3. Przepisy administracyjne
4. Wymogi ogólne
5. Szczegółowe wymogi techniczne
6. Przepisy przejściowe

ZAŁĄCZNIKI

- 1 Zawiadomienie
- 2 Minimalne wymogi dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji
- 3 Minimalne wymogi dotyczące przeprowadzania kontroli wyrywkowej przez inspektora
- 4 Pomiar fotometryczny urządzeń odblaskowych i materiałów do oznakowania
- 5 Specyfikacje kształtu i wymiarów
- 6 Odporność na działanie wysokich temperatur
- 7 Wodoszczelność urządzeń odblaskowych
- 8 Alternatywne procedury badania wodoszczelności urządzeń odblaskowych klas IB i IIIB
- 9 Odporność na paliwa
- 10 Odporność na oleje smarowe
- 11 Odporność na korozję (norma ISO 3768)
- 12 Wytrzymałość dostępnej tylnej powierzchni urządzeń odblaskowych pokrytych warstwą lustrzaną
- 13 Odporność na czynniki atmosferyczne
- 14 Stabilność właściwości fotometrycznych
- 15 Odporność na czyszczenie w przypadku jednostki badanej urządzeń do oznakowania odblaskowego
- 16 Siła spoiwa

- 17 Zginanie – oznakowania odblaskowe
- 18 Odporność na uderzenia
- 19 Sztywność tablic
- 20 Dalsze procedury badania dla trójkątów ostrzegawczych typu 1 i 2
- 21 Trwałość barwy urządzeń odblaskowych klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA
- 22 Trwałość barwy wystawionej na działanie światła sztucznego – badanie z lampą ksenonową o wyładowaniu łukowym
Dodatek 1 Definicja „skali szarości”
- 23 Opis geometrii pomiarowej do pomiaru barwy i współczynnika luminancji fluorescencyjnych materiałów odblaskowych
- 24 Przykłady znaków homologacji
- 25 Wytyczne dotyczące montażu tylnych tablic wyróżniających na pojazdach (konstrukcyjnie) wolnobieżnych i ich przy-
czepach

WPROWADZENIE

Niniejszy regulamin stanowi połączenie przepisów poszczególnych regulaminów ONZ nr 3, 27, 69, 70 i 104 w jeden regulamin ONZ i jest wynikiem decyzji Światowego Forum na rzecz Harmonizacji Przepisów dotyczących Pojazdów (WP.29) w sprawie uproszczenia regulaminów dotyczących oświetlenia i sygnalizacji świetlnej podjętej na podstawie pierwotnego wniosku Unii Europejskiej i Japonii.

Celem niniejszego regulaminu jest zwiększenie przejrzystości, konsolidacja i uproszczenie złożoności wymogów zawartych w regulaminach ONZ nr 3, 27, 69, 70 i 104 oraz przygotowanie się do przejścia w przyszłości na wymogi oparte na właściwościach użytkowych poprzez ograniczenie liczby regulaminów ONZ w drodze redakcji bez zmiany żadnego ze szczegółowych 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 urządzeń odblaskowych, poprzez uwzględnienie wszystkich świateł odblaskowych, tablic wyróżniających odblaskowych, oznakowań odblaskowych i trójkątów ostrzegawczych w jednym regulaminie, to niniejszy uproszczony regulamin ONZ 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 odblaskowych. Decyzje te zostaną odnotowane w dokumencie ECE/TRANS/WP.29/343, w którym określa się status załączonych regulaminów ONZ 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 utworzonej przez EKG ONZ (zgodnie z załącznikiem 5 do Porozumienia z 1958 r.), w której przechowywana jest cała dokumentacja dotycząca homologacji typu. Jeżeli użyje się niepowtarzalnego identyfikatora, umieszczenie na urządzeniach odblaskowych konwencjonalnego znaku homologacji typu (znaku E) nie jest obowiązkowe. Jeżeli z przyczyn technicznych użycie niepowtarzalnego identyfikatora nie jest możliwe (np. jeżeli nie można zapewnić bezpiecznego dostępu do internetowej bazy danych ONZ lub jeżeli bezpieczna internetowa baza danych ONZ nie działa), to do czasu, gdy użycie niepowtarzalnego identyfikatora będzie możliwe, wymagane jest stosowanie konwencjonalnego znaku homologacji typu.

1. ZAKRES

Niniejszy regulamin ma zastosowanie do urządzeń odblaskowych, takich jak:

Światła odblaskowe klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA

Oznakowania odblaskowe klas C, D, E i F

Tablice wyróżniające odblaskowe do pojazdów ciężkich i długich klas 1, 2, 3, 4 i 5

Tablice wyróżniające odblaskowe do pojazdów o ograniczonej prędkości klas 1 i 2

Trójkąty ostrzegawcze typu 1 i 2

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.

2.1.1. „Urządzenia odblaskowe różnych typów” oznaczają urządzenia odblaskowe, takie jak światła odblaskowe lub materiały odblaskowe lub tablice wyróżniające odblaskowe lub trójkąty ostrzegawcze różnych typów, które różnią się między sobą pod następującymi istotnymi względami:

a) nazwa handlowa lub znak towarowy:

(i) urządzenia odblaskowe opatrzone tą samą nazwą handlową lub znakiem towarowym, lecz wytwarzane przez różnych producentów, uważa się za należące do różnych typów;

(ii) urządzenia odblaskowe wyprodukowane przez tego samego producenta, różniące się jedynie nazwą handlową lub znakiem towarowym, uznaje się za należące do tego samego typu;

b) właściwości materiału odblaskowego;

c) właściwości materiału fluorescencyjnego, w stosownych przypadkach;

d) części mające wpływ na właściwości materiału odblaskowego lub tablic odblaskowych;

e) specyficzne cechy geometryczne i mechaniczne konstrukcji (tylko w przypadku tablic/urządzeń odpowiadających załącznikowi 5.

W przypadku materiałów lub tablic odpowiadających załącznikowi 5 różnice w kształcie i wymiarach oznakowania nie oznaczają przynależności do innego typu.

2.1.2. W przypadku typów „urządzenia odblaskowego” lub materiału do oznakowania odblaskowego różniących się tylko nazwą handlową lub znakiem towarowym od typu, który był już homologowany, wystarczy przedstawić:

a) oświadczenie producenta „urządzenia odblaskowego” lub materiału do oznakowania odblaskowego, że przedkładany typ jest (z wyjątkiem nazwy handlowej lub znaku towarowego) identyczny i jest produkowany przez tego samego producenta co typ posiadający już homologację, który można zidentyfikować na podstawie przydzielonego numeru homologacji;

b) dwie próbki opatrzone nową nazwą handlową lub znakiem towarowym lub równoważną dokumentację.

2.2. Typ „urządzenia odblaskowego” lub materiału odblaskowego jest określony przez modele i literaturę opisową przedłożoną razem z wnioskiem homologacyjnym. Można uznać, że urządzenia odblaskowe należą do tego samego typu, jeżeli posiadają jeden lub więcej „optycznych zestawów odblaskowych”, które są identyczne z modelem standardowym lub, w przypadku gdy nie są identyczne, są symetryczne i przeznaczone do montowania po jednym urządzeniu po lewej i prawej stronie pojazdu, oraz jeśli ich inne części różnią się od części standardowego modelu wyłącznie pod względami niemającymi wpływu na właściwości, do których stosuje się niniejszy regulamin. Zmiana barwy materiałów odblaskowych klas „D” i „E” nie stanowi zmiany typu.

- 2.3. Definicje dotyczące goniometru zgodnie z wymogami CIE
- 2.3.1. Definicje geometryczne (zob. rysunek A4-II)
- 2.3.1.1. „Oś oświetlenia (symbol I)” oznacza odcinek linii od środka odniesienia do źródła światła.
- 2.3.1.2. „Oś obserwacji (symbol O)” oznacza odcinek linii od środka odniesienia do głowicy fotometrycznej.
- 2.3.1.3. „Kąt obserwacji (symbol α)” oznacza kąt między osią oświetlenia i osią obserwacji. Kąt obserwacji ma zawsze wartość dodatnią, a w przypadku odbłasku ograniczony jest do niewielkich wartości.
- 2.3.1.4. „Półpłaszczyzna obserwacji” oznacza półpłaszczyznę zaczynającą się na osi oświetlenia i obejmującą oś obserwacji.
- 2.3.1.5. „Oś odniesienia (symbol R)” oznacza wyznaczony odcinek linii zaczynający się w środku odniesienia, używany do opisu pozycji katowej urządzenia odblaskowego.
- 2.3.1.6. „Kąt oświetlenia (symbol β)” oznacza kąt między osią oświetlenia i osią odniesienia. Kąt oświetlenia zwykle nie jest większy niż 90° , jednakże w celu uwzględnienia wszystkich przypadków jego pełny zakres definiuje się jako $0^\circ < \beta < 180^\circ$. W celu pełnego określenia orientacji kąt ten charakteryzuje się dwiema składowymi, β_1 i β_2 .
- 2.3.1.7. „Kąt obrotu (symbol ϵ)” oznacza kąt wskazujący poprzez odpowiedni symbol kierunek ustawienia materiału odblaskowego w odniesieniu do obrotu wokół osi odniesienia. Jeżeli materiały lub urządzenia odblaskowe są oznakowane (np. „TOP”), to oznakowanie takie decyduje o pozycji wyjściowej. Kąt obrotu ϵ mieści się w zakresie $-180^\circ < \epsilon < +180^\circ$.
- 2.3.1.8. „Oś pierwsza (symbol 1)” oznacza oś przechodzącą przez środek odniesienia i prostopadłą do półpłaszczyzny obserwacji.
- 2.3.1.9. „Pierwsza składowa kąta oświetlenia (symbol β_1)” oznacza kąt między osią oświetlenia a płaszczyzną zawierającą oś odniesienia i oś pierwszą;
zakres: $-180^\circ < \beta_1 < 180^\circ$.
- 2.3.1.10. „Druga składowa kąta oświetlenia (symbol β_2)” oznacza kąt między płaszczyzną zawierającą półpłaszczyznę obserwacji a osią odniesienia;
zakres: $-90^\circ < \beta_2 < 90^\circ$.
- 2.3.1.11. „Oś druga (symbol 2)” oznacza oś przechodzącą przez środek odniesienia i prostopadłą zarówno do osi pierwszej, jak i do osi odniesienia. Kierunek dodatni osi drugiej leży w półpłaszczyźnie obserwacji, jeżeli $-90^\circ < \beta_1 < 90^\circ$, jak przedstawiono na rysunku A4-II.
- 2.3.2. Definicje terminów fotometrycznych
- 2.3.2.1. „Współczynnik odbłasku (symbol R')” oznacza iloraz współczynnika światłości R płaszczyzny powierzchni odblaskowej i jej powierzchni A .
- $$\left(R' = \frac{R}{A} \right) \quad \text{Współczynnik odbłasku } R' \text{ wyrażany jest w kandelach na m}^2 \text{ na lx (cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}\text{).}$$
- $$\left(R' = \frac{I}{E_{\perp} \cdot A} \right) \quad (\text{Luminacja} / \text{Oświetlenie}).$$

- 2.3.2.2. „Średnica kątowa próbki urządzenia odblaskowego (symbol η_1)” oznacza kąt leżący naprzeciwko największego wymiaru próbki odblaskowej, w środku źródła oświetlenia lub w środku odbiornika ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$).
- 2.3.2.3. „Średnica kątowa odbiornika (symbol η_2)” oznacza kąt leżący naprzeciwko największego wymiaru odbiornika widzianego ze środka odniesienia ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$).
- 2.3.2.4. „Współczynnik luminancji (symbol β)” oznacza stosunek luminancji obiektu do luminancji rozpraszacza doskonałego w identycznych warunkach oświetlenia i obserwacji.
- 2.3.2.5. „Barwa światła odbitego od urządzenia” – definicje barw odbitego światła podano w pkt 2.11 regulaminu ONZ nr 48.
3. PRZEPISY ADMINISTRACYJNE
- 3.1. Wystąpienie o homologację
- 3.1.1. Wystąpienia o homologację typu dokonuje właściciel nazwy handlowej lub znaku towarowego lub jego należycie upoważniony przedstawiciel. Do wniosku należy dołączyć:
- 3.1.1.1. w przypadku świateł odblaskowych:
- zgodnie z wyborem wnioskodawcy, informację we wniosku o udzielenie homologacji typu określającą, czy urządzenie może być montowane w pojeździe z różnym nachyleniem osi odniesienia w stosunku do płaszczyzn odniesienia pojazdu i do podłoża albo, jak to ma miejsce w przypadku świateł odblaskowych klas IA, IB i IVA, obraca się wokół własnej osi odniesienia; takie różne warunki montażu należy określić w formularzu zawiadomienia;
 - rysunki (w trzech egzemplarzach) o stopniu szczegółowości umożliwiającym identyfikację typu i przedstawiające geometryczne położenie (położenia), w którym(-ch) urządzenie odblaskowe może być montowane w pojeździe, a w przypadku klasy IB lub IIIB – szczegóły dotyczące montażu szkieł odblaskowych. Rysunki muszą pokazywać przewidywane położenie numeru homologacyjnego i wskaźnika klasy w stosunku do okręgu wokół znaku homologacji;
 - skrócony opis specyfikacji technicznych materiałów, z których wykonany jest optyczny zestaw odblaskowy;
 - próbki urządzenia odblaskowego w barwie podanej przez producenta, a w razie potrzeby środki, za pomocą których urządzenia te są mocowane; liczba próbek, które należy przedstawić, podana jest w pkt 5.1 i 5.2;
 - w razie potrzeby dwie próbki w innej barwie (innych barwach) w celu jednoczesnego lub późniejszego przedłużenia homologacji urządzeń w innym barwie (innych barwach);
 - w przypadku urządzeń klasy IVA: próbki urządzenia odblaskowego, a w razie potrzeby środki, za pomocą których urządzenia te są mocowane; liczba próbek, które należy przedstawić, podana jest w pkt 5.3;
- 3.1.1.2. w przypadku trójkątów ostrzegawczych:
- rysunki wymiarowe w trzech egzemplarzach o dostatecznej szczegółowości, umożliwiające identyfikację typu;
 - krótki opis zawierający specyfikacje techniczne materiałów tworzących trójkąt ostrzegawczy oraz instrukcje użytkowania;
 - kopię instrukcji jego montażu do użycia;
 - próbki powierzchni odblaskowych i powierzchni fluorescencyjnych; liczba próbek, które należy przedstawić, podana jest w pkt 5.9;
- 3.1.1.3. w przypadku tablic wyróżniających:
- rysunki w trzech egzemplarzach, dostatecznie szczegółowe, by umożliwić identyfikację typu. Rysunki muszą w sposób geometryczny przedstawiać, w którym miejscu tylnej części pojazdu montowane mają być tablice wyróżniające. Muszą one również wskazywać miejsce przeznaczone dla numeru homologacji oraz symbolu identyfikacyjnego w odniesieniu do okręgu będącego częścią znaku homologacji;

- b) krótki opis przedstawiający specyfikacje techniczne materiałów, z których wykonano powierzchnie odblaskowe;
 - c) krótki opis przedstawiający specyfikacje techniczne materiałów, z których wykonano powierzchnie fluorescencyjne;
 - d) próbki powierzchni odblaskowych i powierzchni fluorescencyjnych; liczba próbek, które należy przedstawić, podana jest w pkt 5.7 i 5.8.
- 3.1.1.3.1. Przed udzieleniem homologacji typu organ udzielający homologacji typu weryfikuje istnienie zadowalających środków zapewniających skuteczną kontrolę zgodności produkcji;
- 3.1.1.4. w przypadku materiału do oznakowania odblaskowego:
- a) rysunki w trzech egzemplarzach, dostatecznie szczegółowe, by umożliwić identyfikację typu. Rysunki muszą przedstawiać geometryczną orientację, w jakiej materiały do oznakowania należy montować na pojeździe. Muszą one również wskazywać miejsce przeznaczone dla numeru homologacji oraz symbolu identyfikacyjnego w odniesieniu do okręgu będącego częścią znaku homologacji;
 - b) krótki opis zawierający specyfikacje techniczne materiałów do oznakowania odblaskowego;
 - c) próbki materiałów do oznakowania odblaskowego, jak określono w pkt 5.4 i 5.5;
 - d) w przypadku typów materiału do oznakowania odblaskowego różniących się tylko nazwą handlową lub znakiem towarowym od typu, który był już homologowany, wystarczy przedstawić:
 - (i) oświadczenie producenta, że przedkładany typ materiału do oznakowania odblaskowego jest (z wyjątkiem nazwy handlowej lub znaku towarowego) identyczny i jest produkowany przez tego samego producenta, co typ już posiadający homologację, który można zidentyfikować przydzielonym kodem homologacji;
 - (ii) dwie próbki opatrzone nową nazwą handlową lub znakiem towarowym lub równoważną dokumentacją.
- 3.2. Homologacja
- 3.2.1. W przypadku każdego z urządzeń odblaskowych wymienionych w pkt 1 wymagana jest oddzielna homologacja.
- 3.2.2. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu, odmowie lub cofnięciu homologacji typu urządzenia na podstawie niniejszego regulaminu należy przekazać Umawiającym się Stronom Porozumienia z 1958 r. stosującym niniejszy regulamin za pomocą formularza zgodnego ze wzorem zamieszczonym w załączniku 1.
- 3.2.3. Każdemu homologowanemu typowi należy nadać numer homologacji i umieścić na urządzeniu zgodnie z wymogami określonymi w pkt 3.3. Ta sama umawiająca się strona nie może przypisać tego samego numeru do innego typu urządzenia o tej samej funkcji, z wyjątkiem przedłużenia homologacji urządzenia różniącego się jedynie barwą.
- 3.2.4. W przypadku rozszerzenia homologacji udzielonej na urządzenie odblaskowe na inne takie urządzenia różniące się jedynie barwą, należy przedłożyć dwie próbki o dowolnej innej barwie zgodnie z pkt 3.1.1.1 lit. d) niniejszego regulaminu odpowiadające jedynie specyfikacjom kolorymetrycznej i fotometrycznej, bez wymogu przeprowadzenia innych badań. Niniejszy punkt nie ma zastosowania do urządzeń klasy IVA.

3.2.5. Symbole identyfikujące urządzenia odblaskowe, o których mowa w załączniku 1, są następujące:

Tabela 1:

Wykaz urządzeń odblaskowych i ich symbole

Urządzenia odblaskowe	Symbol	Dodatkowy symbol	Wartość minimalna „a” dla rysunku A24-I (wartości w mm)	Punkt
Światła odblaskowe do pojazdów silnikowych (niezależne)	IA		4	5.1.
Światła odblaskowe do pojazdów silnikowych (połączone z innymi światłami sygnalizacyjnymi, które nie są wodoszczelne)	IB		4	5.1.
Światła odblaskowe do przyczep (niezależne)	IIIA		4	5.2.
Światła odblaskowe do przyczep (połączone z innymi światłami sygnalizacyjnymi, które nie są wodoszczelne)	IIIB		4	5.2.
Światło odblaskowe szerokokątne	IVA		4	5.3.
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań konturowych/w formie pasów)	C	104R	12	5.4.
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań/grafik wyróżniających do umieszczenia na ograniczonej powierzchni)	D	104R	12	5.5
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań wyróżniających/grafik do umieszczenia na rozszerzonej powierzchni)	E	104R	12	5.5.
Oznakowanie o dużej widoczności (materiały przeznaczone do oznakowań wyróżniających lub grafik jako tło w procesie drukowania pełnobarwnych logo i oznakowań klasy „E” w trakcie użytkowania, które spełniają wymogi określone dla materiałów klasy „D”)	D/E	104R	12	5.5.
Materiały odblaskowe do oznakowań krańców klasy F	F	104R	12	5.6.
Oznakowanie odblaskowe pojazdów długich lub ciężkich (materiały odblaskowe i fluorescencyjne) Tablica wyróżniająca klasy 1 lub klasy 2	RF		5	5.7.
Oznakowanie odblaskowe pojazdów długich lub ciężkich (materiały wyłącznie odblaskowe) – tablica wyróżniająca klasy 3, klasy 4 lub klasy 5	RR		5	5.7 dla klasy 3 lub klasy 4; 5.6 dla klasy 5
Oznakowanie pojazdów wolnobieżnych (materiały odblaskowe i fluorescencyjne) – tablica wyróżniająca klasy 1	RF		5	5.8.
Oznakowanie pojazdów wolnobieżnych (materiały wyłącznie odblaskowe) – tablica wyróżniająca klasy 2	RR		5	5.8.
Trójkąt ostrzegawczy	-	27R	8	5.9.

- 3.2.6. Obowiązujące wskaźniki zmian dla każdego urzędu 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		
Urządzenie	Wskaźnik zmian dla danego urzędu		
Światła odblaskowe do pojazdów silnikowych (niezależne)	0		
Światła odblaskowe do pojazdów silnikowych (połączone z innymi światłami sygnalizacyjnymi, które nie są wodoszczelne)	0		
Światła odblaskowe do przyczep (niezależne)	0		
Światła odblaskowe do przyczep (połączone z innymi światłami sygnalizacyjnymi, które nie są wodoszczelne)	0		
Światło odblaskowe szerokokątne	0		
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań konturowych/w formie pasów)	0		
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań/grafik wyróżniających do umieszczania na ograniczonej powierzchni)	0		
Oznakowanie o dużej widoczności (materiał do oznakowań wyróżniających/grafik do umieszczania na rozszerzonej powierzchni)	0		
Oznakowanie o dużej widoczności (materiały przeznaczone do oznakowań wyróżniających lub grafik jako tło w procesie drukowania pełnobarwnych logo i oznakowań klasy „E” w trakcie użytkowania, które spełniają wymogi określone dla materiałów klasy „D”)	0		
Materiały odblaskowe do oznakowań krańców klasy F	0		
Oznakowanie odblaskowe pojazdów długich lub ciężkich (materiały odblaskowe i fluorescencyjne) – Tablica wyróżniająca klasy 1 lub klasy 2	0		
Oznakowanie odblaskowe pojazdów długich lub ciężkich (materiały wyłącznie odblaskowe) – Tablica wyróżniająca klasy 3, klasy 4 lub klasy 5	0		
Oznakowanie pojazdów wolnobieżnych (materiały odblaskowe i fluorescencyjne) – Tablica wyróżniająca klasy 1	0		
Oznakowanie pojazdów wolnobieżnych (materiały wyłącznie odblaskowe) – Tablica wyróżniająca klasy 2	0		
Trójkąt ostrzegawczy	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 niepowtarzalny identyfikator (UI), zgodnie z Porozumieniem z 1958 r., oraz inne oznakowania określone w pkt 3.3.4.2–3.3.4.6 lub, jeżeli jest to technicznie niemożliwe, znak homologacji wraz z dodatkowymi symbolami i innymi oznakowaniami określonymi w pkt 3.3.2.

- 3.3.1.2. Przykłady rozmieszczenia oznakowań znajdują się w załączniku 24.
- 3.3.2. Znak homologacji musi składać się z:
- 3.3.2.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer identyfikujący państwo udzielające homologacji;
- 3.3.2.2. numeru homologacji opisanego w pkt 3.2.3;
- 3.3.2.3. symboli określających urządzenie odblaskowe opisane w pkt 3.2.4;
- 3.3.2.4. numeru niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R” i dwie cyfry oznaczające serię poprawek obowiązujących w czasie udzielenia homologacji;
- 3.3.2.5. numer homologacji umieszcza się w pobliżu okręgu opisanego w pkt 3.3.2.1;
- 3.3.2.6. na urządzeniach o zmniejszonym kącie rozsyłu światła zgodnie z pkt 5.1.4.5, 5.2.3.2 lub 5.3.4.2 niniejszego regulaminu – pionowej strzałki wychodzącej z odcinka poziomego i skierowanej w dół.
- 3.3.3. Format niepowtarzalnego identyfikatora musi być taki jak w poniższym przykładzie:

Rysunek I

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

Powyższy niepowtarzalny identyfikator umieszczony na urządzeniu odblaskowym 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 270650 jako niepowtarzalnego identyfikatora.

- 3.3.4. Wymogi dotyczące oznakowania
- Urządzenia odblaskowe do homologacji
- 3.3.4.1. Mają wystarczająco dużo miejsca, aby umieścić znak homologacji lub niepowtarzalny identyfikator.
- 3.3.4.1.1. Znak homologacji lub niepowtarzalny identyfikator muszą być widoczne po zamontowaniu urządzenia odblaskowego na pojeździe, nawet po otwarciu dowolnej ruchomej części pojazdu, takiej jak pokrywa silnika, pokrywa bagażnika lub drzwi.
- 3.3.4.1.2. Znak homologacji należy umieścić na wewnętrznej lub zewnętrznej części (przezroczystej lub nieprzezroczystej) urządzenia odblaskowego, pod warunkiem że części tej nie można oddzielić od przezroczystej części urządzenia odblaskowego.
- 3.3.4.2. Są opatrzone nazwą handlową lub znakiem towarowym wnioskodawcy; oznakowanie musi być czytelne i nieusuwalne.

- 3.3.4.2.1. W przypadku urządzeń odblaskowych klas IA, IIIA, IB, IIIB lub IVA umieszcza się słowo „TOP” poziomo w górnej części powierzchni świetlnej, jeżeli jest to niezbędne do jednoznacznego ustalenia kąta lub kątów obrotu określonych przez producenta.
- 3.3.4.2.2. W przypadku klas C, D, E lub F na każdym materiale do oznakowania, którego właściwości odblaskowe uzależnione są od orientacji, umieszcza się znak wskazujący orientację „TOP”:
- przynajmniej co 0,5 m na pasach,
 - co najmniej jeden na powierzchni 100 x 100 mm².
- 3.3.4.2.3. W przypadku klas 1, 2, 3, 4 lub 5, na tablicach, którego właściwości odblaskowe uzależnione są od orientacji, umieszcza się słowo „TOP” poziomo na tej części tablic, która ma stanowić najwyższą część tablicy po zamontowaniu w pojeździe.
- 3.3.4.3. Symbole identyfikujące urządzenie odblaskowe, materiały do oznakowania lub tablice wyróżniające oraz dodatkowe symbole określone w tabeli 1.
- 3.3.4.4. Znak homologacji musi być czytelny i nieusuwalny.
- 3.3.4.4.1. W przypadku klasy C, D, E lub F znak homologacji musi być widoczny i czytelny na zewnątrz materiału do oznakowania oraz musi być nieusuwalny i usytuowany:
- przynajmniej co 0,5 m na pasach,
 - co najmniej jeden na powierzchni 100 x 100 mm².
- 3.3.4.5. Numer homologacji i dodatkowe symbole umieszcza się w pobliżu okręgu i powyżej lub poniżej litery „E”, albo z prawej lub z lewej strony tej litery. Cyfry numeru homologacji muszą znajdować się po tej samej stronie litery „E” i być zwrócone w tym samym kierunku.
- 3.3.4.6. Miejsce na znak homologacji musi być podane na rysunkach, o których mowa w pkt 3.1.1.
- 3.3.4.7. W przypadku gdy co najmniej dwa światła wchodzi w skład tego samego zespołu świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych (obejmującego światło odblaskowe), homologacji udziela się wyłącznie, jeżeli każde z tych świateł spełnia wymogi niniejszego regulaminu lub innego regulaminu. Światła niespełniające wymogów żadnego z tych regulaminów nie mogą stanowić części takiego zespołu świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych.
- 3.3.4.8. Jeżeli zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone światła spełniają wymagania kilku regulaminów, wystarczy umieścić jeden międzynarodowy znak homologacji składający się z okręgu otaczającego literę „E”, po którym następuje numer wskazujący kraj, w którym udzielono homologacji, numer homologacji oraz, w stosownych przypadkach, wymagana strzałka. Taki znak homologacji może być umieszczony w dowolnym miejscu na zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych światłach, pod warunkiem że:
- pozostaje widoczny po zamontowaniu świateł;
 - usunięcie dowolnej części świateł zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych, która przepuszcza światło, powoduje jednoczesne usunięcie znaku homologacji.
- 3.3.4.9. Symbol identyfikacyjny dla każdego światła, właściwy dla każdego regulaminu, na podstawie którego udzielono homologacji, wraz z odpowiednią serią poprawek obejmujących najnowsze istotne zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu przed datą udzielenia homologacji, należy umieścić:
- na odpowiedniej powierzchni emitującej światło;

- 3.3.4.9.2. albo w grupie, w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację każdego światła należącego do światel zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych (zob. przykładowe układy przedstawione w załączniku 24).
- 3.3.4.10. Wymiary elementów pojedynczego znaku homologacji nie mogą być mniejsze niż minimalne wymiary najmniejszego z indywidualnych znaków wymaganych w regulaminie, na podstawie którego udzielono homologacji.
- 3.3.4.11. Miejsce na znak homologacji musi być podane na rysunkach, o których mowa w pkt 3.1.2.3.
- 3.4. Modyfikacje typu urządzenia odblaskowego pojazdów silnikowych i ich przyczep a rozszerzenie homologacji
- 3.4.1. O każdej modyfikacji typu urządzenia odblaskowego należy powiadomić organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji typu. Organ ten może:
- 3.4.1.1. uznać, że dokonane modyfikacje nie powinny mieć istotnych skutków negatywnych i że w każdym wypadku dane urządzenie odblaskowe w dalszym ciągu spełnia odpowiednie wymogi; lub
- 3.4.1.2. zażądać kolejnego sprawozdania od placówki technicznej odpowiedzialnej za ich przeprowadzenie.
- 3.4.2. Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin zostają powiadomione o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną w pkt 3.2.2.
- 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 regulamin ONZ, zgodnie z którym udzielono homologacji, na formularzu zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1.
- 3.5. Zgodność produkcji
- Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w załączniku 1 do Porozumienia z 1958 r. (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) i następującymi wymogami:
- 3.5.1. Urządzenia odblaskowe homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być wykonane tak, aby spełniając wymagania określone w pkt 4 i 5 powyżej, odpowiadały homologowanemu typowi.
- 3.5.1.1. Wymagana jest zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi procedur kontroli zgodności produkcji określonymi w załączniku 2.
- 3.5.1.2. Wymagana jest zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi przeprowadzania kontroli wrywkowej przez inspektora, określonymi w załączniku 3.
- 3.5.2. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacji takiej dokonuje się zazwyczaj co dwa lata.
- 3.5.3. Trójkąty ostrzegawcze homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być produkowane w sposób zapewniający jego zgodność z typem homologowanym na podstawie niniejszego regulaminu.
- Zgodność z wymogami określonymi w pkt 4 i 5 należy sprawdzać w następujący sposób:
- 3.5.3.1. Dodatkowo sprawdza się stabilność w czasie właściwości optycznych oraz barwę optycznych zestawów odblaskowych trójkątów ostrzegawczych zgodnych z homologowanym typem i w trakcie użytkowania. Homologacja może zostać cofnięta w przypadku systematycznej niesprawności optycznych zestawów odblaskowych trójkątów ostrzegawczych w trakcie użytkowania i zgodnych z homologowanym typem. Uznaje się, że „systematyczna niesprawność” występuje, jeżeli homologowany typ trójkąta ostrzegawczego nie spełnia wymogów określonych w pkt 5.

- 3.5.4. Każdy materiał do oznakowania odblaskowego homologowany zgodnie z niniejszym regulaminem musi być produkowany w sposób zapewniający jego zgodność z typem homologowanym poprzez spełnienie wymogów określonych w pkt 4 i 5 powyżej.
- 3.5.4.1. Nie kwestionuje się zgodności produkcji, jeśli średnia wartość wyników pomiarów fotometrycznych pięciu egzemplarzy wybranych losowo odbiega na niekorzyść o nie więcej niż 20 % od wymaganych wartości podanych w pkt 4 i 5.
- 3.5.4.2. Nie kwestionuje się zgodności produkcji, jeśli średnia wartość właściwości kolorymetrycznych pięciu egzemplarzy pobranych losowo spełnia specyfikacje określone w pkt 4 i 5, co należy zbadać w drodze oględzin.
- 3.5.4.3. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacji takiej dokonuje się zazwyczaj co dwa lata.
- 3.5.5. Każda odblaskowa tablica wyróżniająca homologowana zgodnie z niniejszym regulaminem musi być produkowana w sposób zapewniający jej zgodność z typem homologowanym poprzez spełnienie wymogów określonych w pkt 4 i 5 (w odniesieniu do odporności na czynniki zewnętrzne stosuje się wyłącznie pkt 5.7.6.1).
- 3.5.5.1. Należy spełnić minimalne wymogi w zakresie procedur kontroli zgodności produkcji określonych w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
- 3.5.5.2. Należy spełnić minimalne wymogi pobierania próbek przez kontrolera, określone w załączniku 3 do niniejszego regulaminu;
- 3.5.5.3. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacji takiej dokonuje się zazwyczaj co dwa lata.
- 3.6. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
- 3.6.1. Homologacja może zostać cofnięta, jeżeli nie są spełnione wymogi określone w niniejszym regulaminie.
- 3.6.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia z 1958 r. 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
- W razie całkowitego zaniechania produkcji typu urządzenia odblaskowego homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem posiadacz homologacji jest zobowiązany poinformować o tym organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownego zawiadomienia organ ten powiadamia o tym pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia 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
- Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin 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. WYMOGI OGÓLNE

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

Wymogi odnoszące się do każdego urządzenia odblaskowego i do kategorii pojazdów, w których ma zostać zainstalowane dane urządzenie odblaskowe, muszą być stosowane, w przypadku gdy ich weryfikacja jest możliwa w momencie udzielania homologacji typu urządzenia odblaskowego.

4.1. Do celów niniejszego regulaminu światła odblaskowe lub materiały odblaskowe lub tablice wyróżniające odblaskowe lub trójkąty ostrzegawcze zwane są dalej „urządzeniami odblaskowymi” na potrzeby ogólnych opisów.

4.1.1. Urządzenia odblaskowe muszą być tak skonstruowane, aby funkcjonowały poprawnie również w warunkach normalnego użytkowania. Ponadto muszą być one wolne od wad konstrukcyjnych lub wad wykonania wpływających niekorzystnie na wydajność ich działania lub na utrzymanie ich w dobrym stanie.

4.1.2. Elementy urządzeń odblaskowych lub ich części nie mogą być łatwe do zdemontowania.

4.1.3. Materiały do oznakowania muszą być przytwierdzone w sposób trwały i stabilny.

4.1.4. Zewnętrzna powierzchnia urządzeń odblaskowych musi być łatwa do czyszczenia. W związku z tym nie może być ona chropowata, a występujące na niej ewentualne wypukłości nie mogą utrudniać czyszczenia.

4.1.5. W normalnych warunkach użytkowania nie może być dostępu do wewnętrznej powierzchni światel odblaskowych.

4.1.6. W przypadku światel odblaskowych

4.1.6.1. Urządzenia odblaskowe mogą składać się z połączenia optycznych zestawów odblaskowych i filtru, które muszą być skonstruowane tak, aby nie można ich było rozdzielić w normalnych warunkach użytkowania.

4.1.6.2. Barwienie optycznych zestawów odblaskowych i filtrów za pomocą farby lub lakieru jest niedopuszczalne.

4.2. Warunki badania kolorymetrycznego

4.2.1. Procedura badania barw nocnych:

4.2.1.1. Niniejszą specyfikację stosuje się wyłącznie do białych, czerwonych lub bursztynowych urządzeń odblaskowych.

4.2.1.2. Na potrzeby badania barwy urządzeń odblaskowych dane urządzenie jest oświetlane wzorcowym iluminantem A według CIE o kącie rozproszenia $1/3$ stopni i kącie oświetlenia $V = H = 0$ stopni lub, jeżeli taki kąt powoduje bezbarwne odbicie od powierzchni, o kącie $V = +/-5$ stopni, $H = 0$ stopni, a współrzędne tróchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach wynikających ze specyfikacji dla poszczególnych urządzeń odblaskowych określonych w pkt 4.

4.2.1.3. Białe urządzenia odblaskowe nie mogą powodować odbicia selektywnego, co oznacza, że współrzędne tróchromatyczne „x” i „y” wzorcowego iluminanta A stosowanego do oświetlenia urządzenia odblaskowego nie mogą ulegać zmianom większym niż 0,01 po odbiciu przez urządzenie odblaskowe.

4.2.2. Procedura badania barw dziennych:

- 4.2.2.1. Na potrzeby badania barwy dziennej materiałów dany materiał jest oświetlany wzorcowym iluminantem D65 według CIE pod kątem 45° do normalnej oraz przy obserwacji (pomiarze) wzdłuż normalnej (geometria 45/0) za pomocą spektrofotometru zgodnie z wytycznymi dokumentu CIE nr 15 (1971).

Barwa materiału w stanie nowym musi mieścić się w granicach wynikających ze specyfikacji dla poszczególnych urządzeń odblaskowych w pkt 5.9.5.2.2.

4.2.3. Procedura badania barw fluorescencyjnych:

4.2.3.1. Barwa materiału fluorescencyjnego bez odbłasku:

- 4.2.3.1.1. Na potrzeby badania barwy materiału fluorescencyjnego dany materiał jest oświetlany wzorcowym iluminantem D65 według CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) i mierzony za pomocą spektrofotometru zgodnie z wytycznymi publikacji CIE 15:2004 (Zalecenia dotyczące kolorimetrii – wydanie drugie), przy oświetleniu polichromatycznym wzorcowym iluminantem albo z użyciem monochromatora umożliwiającego stopniową reprodukcję wzorcowego iluminanta D65 według CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) pod kątem 45° do normalnej oraz przy obserwacji wzdłuż normalnej (geometria 45/0). W tym drugim przypadku rozdzielczość krokowa $\Delta\lambda$ nie może być większa niż 10 nm. Alternatywnie dopuszcza się podobne „iluminanty”, jeżeli zweryfikowano, że procedura pomiaru kolorymetrycznego ma taką samą wystarczającą dokładność, co oznacza, że jakość symulacji D65 ocenia się metodą opisaną w normie ISO 23603:2005(E)/CIE S 012/E:2004. Rozkład widmowy iluminanta odpowiada kategorii BC (CIELAB) lub lepszej.

Oświetla się pod kątem 45° do normalnej oraz przy obserwacji wzdłuż normalnej (geometria 45/0).

4.2.3.2. Barwa materiału fluorescencyjnego z odblaskiem:

- 4.2.3.2.1. Na potrzeby badania barwy materiału fluorescencyjnego dany materiał jest oświetlany wzorcowym iluminantem D65 według CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) i mierzony za pomocą spektrofotometru zgodnie z wytycznymi publikacji CIE 15:2004 (Zalecenia dotyczące kolorimetrii – wydanie drugie), przy oświetleniu polichromatycznym wzorcowym iluminantem albo z użyciem monochromatora zapewniającego w sposób krokowy wzorcowy iluminant D65 według CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006). W tym drugim przypadku rozdzielczość krokowa $\Delta\lambda$ nie może być większa niż 10 nm. Alternatywnie dopuszcza się podobne „iluminanty”, jeżeli zweryfikowano, że procedura pomiaru kolorymetrycznego ma taką samą wystarczającą dokładność, co oznacza, że jakość symulacji D65 ocenia się metodą opisaną w normie ISO 23603:2005(E)/CIE S 012/E:2004. Rozkład widmowy iluminanta odpowiada kategorii BC (CIELAB) lub lepszej. Należy oświetlać po obwodzie pod kątem 45° do normalnej oraz przy obserwacji wzdłuż normalnej (geometria pierścieniowa 45/0) (geometria obwodowa/normalna), jak opisano w załączniku 23.

4.3. Ustalanie współczynnika luminancji:

4.3.1. Na potrzeby ustalenia współczynnika luminancji próbkę poddaje się badaniu:

- w przypadku urządzeń odblaskowych bez fluorescencji (barwy dzienne) i materiału fluorescencyjnego bez odbłasku – tą samą metodą, co opisana w pkt 4.2.3.1;
- w przypadku materiału fluorescencyjnego z odblaskiem – tą samą metodą, co opisana w pkt 4.2.3.2;

- 4.3.1.1. poprzez ustawienie luminancji L próbki w stosunku do luminancji L_0 rozpraszacza doskonałego, którego współczynnik luminancji β_0 jest znany w identycznych warunkach oświetlenia i obserwacji; współczynnik luminancji β dla próbki otrzymuje się następnie ze wzoru:

$$\beta = \frac{L}{L_0} \cdot \beta_0$$

- 4.3.1.2. Jeżeli barwa materiału fluorescencyjnego została określona kolorymetrycznie zgodnie z pkt 4.2.3, to na podstawie stosunku współrzędnej trójchromatycznej Y próbki i współrzędnej trójchromatycznej rozpraszacza doskonałego Y_0 w tym przypadku wynosi:

$$\beta = \frac{Y}{Y_0}$$

5. SZCZEGÓŁOWE WYMOGI TECHNICZNE

5.1. Wymogi techniczne dotyczące świateł odblaskowych klas IA i IB (symbole „IA” i „IB”)

5.1.1. Każde światło odblaskowe klas IA i IB, badane zgodnie z pkt 5.1.7, musi spełniać:

- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu, o których mowa w załączniku 5; oraz
- wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.1.4–5.1.5; oraz
- wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.1.7, w zależności od rodzaju materiałów i konstrukcji urządzeń odblaskowych.

5.1.2. Na potrzeby uzyskania homologacji wnioskodawca przedkłada dziesięć próbek w celu przeprowadzenia badań w kolejności chronologicznej określonej w pkt 5.1.7.

5.1.3. Procedura badania

5.1.3.1. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5) dziesięć próbek poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6 i po upływie co najmniej jednej godziny od zakończenia badania próbki te są analizowane pod kątem ich charakterystyki kolorymetrycznej, o której mowa w pkt 5.1.5, oraz współczynnika światłości, o którym mowa w pkt 5.1.4, dla kąta rozproszenia $20'$ oraz kąta oświetlenia $V = H = 0^\circ$ lub, jeśli zachodzi taka potrzeba, w położeniu określonym w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2.

Dwa urządzenia odblaskowe, których badania dały wartości minimalne i maksymalne, poddaje się pełnemu zakresowi badań zgodnie z pkt 5.1.4.

Te dwie próbki są przechowywane w laboratoriach na potrzeby wszelkich dalszych ewentualnych kontroli.

Pozostałych osiem próbek dzieli się na cztery grupy po dwie próbki w każdej:

Grupa pierwsza: Dwie próbki są kolejno poddawane badaniu wodoszczelności (załącznik 7), a w przypadku pozytywnego wyniku badania – badaniom odporności na paliwa i środki smarne (załącznik 9 i załącznik 10).

Grupa druga: Jeśli zachodzi taka potrzeba, dwie próbki są poddawane badaniu odporności na korozję (załącznik 11), a następnie badaniu odporności na ścieranie tylnej powierzchni urządzenia odblaskowego (załącznik 12).

Grupa trzecia: Dwie próbki poddawane są badaniu odporności na starzenie właściwości optycznych urządzeń odblaskowych (załącznik 14).

Grupa czwarta: Dwie próbki poddawane są badaniu trwałości barwy (załącznik 21).

5.1.3.2. Po przejściu badań wymienionych w pkt 5.1.3.1 urządzenia odblaskowe w każdej grupie muszą charakteryzować się:

5.1.3.2.1. barwą spełniającą warunki określone w pkt 5.1.5;

5.1.3.2.2. współczynnikiem światłości spełniającym wymogi określone w pkt 5.1.4. Sprawdzenia dokonuje się wyłącznie dla kąta rozproszenia $20'$ i dla kąta oświetlenia $V = H = 0^\circ$ lub, w razie potrzeby, we wszystkich położeniach określonych w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2.

- 5.1.4. Minimalne wartości współczynnika światłości dla odbłasku
- 5.1.4.1. Składając wniosek homologacyjny, wnioskodawca określa jedną lub więcej osi odniesienia lub też szereg osi odniesienia odpowiadających kątom oświetlenia $V = H = 0^\circ$ w tabeli współczynników światłości.
- 5.1.4.2. W przypadku określenia przez producenta kilku różnych osi odniesienia lub zakresu różnych osi odniesienia, powtarza się pomiary fotometryczne za każdym razem względem innej osi odniesienia lub skrajnej osi odniesienia zakresu określonego przez producenta.
- 5.1.4.3. W pomiarach fotometrycznych należy uwzględnić jedynie powierzchnię świetlną wyznaczoną płaszczyznami przylegającymi do najbardziej skrajnych części systemu optycznego urządzenia odbłaskowego, zgodnie ze wskazaniami producenta, wpisaną w okrąg o średnicy 200 mm w przypadku klasy IA lub IB, a sama powierzchnia świetlna nie przekracza 100 cm², jakkolwiek powierzchnie odbłaskowe niekoniecznie muszą mieć taką powierzchnię. Producent podaje kontur powierzchni przeznaczonej do wykorzystania.
- 5.1.4.4. Klasa IA i klasa IB
- 5.1.4.4.1. W przypadku pomiaru opisanego w załączniku 4 pkt 3 wartości współczynnika światłości dla czerwonych urządzeń odbłaskowych muszą być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 3, wyrażonym w milikandelach na luks, dla podanych kątów rozproszenia i luminancji.

Tabela 3:

Wymogi dotyczące wartości współczynnika światłości (klasy IA i IB) [$\text{mcd}\cdot\text{lx}^{-1}$]

Klasa	Kąt rozproszenia ^a	Kąty oświetlenia (w stopniach)			
		Pionowy V	0°	±10°	±5°
		Poziomy H	0°	0°	±20°
IA, IB	20°		300	200	100
	1°30'		5	2,8	2,5

Wartości współczynnika światłości mniejsze od wartości podanych w dwóch ostatnich kolumnach w tabeli 3 nie są dopuszczane wewnątrz kąta bryłowego o wierzchołku w środku odniesienia i ograniczonego płaszczyznami przecinającymi się w następujących miejscach:

$$(V = \pm 10^\circ, H = 0^\circ)$$

$$(V = \pm 5^\circ, H = \pm 20^\circ).$$

- 5.1.4.4.2. Wartości współczynnika światłości dla bursztynowych urządzeń odbłaskowych klasy IA lub IB muszą być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 3 pomnożonym przez współczynnik 2,5.
- 5.1.4.4.3. Wartości współczynnika światłości dla białych urządzeń odbłaskowych klasy IA lub IB muszą być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 3 pomnożonym przez współczynnik 4.
- 5.1.4.5. Jednakże w przypadku, gdy urządzenie odbłaskowe klasy IA lub klasy IB przeznaczone jest do zamontowania przy położeniu płaszczyzny H na wysokości mniejszej niż 750 mm ponad podłożem, wartości współczynnika światłości sprawdza się tylko do kąta 5° w dół.
- 5.1.5. Barwa światła odbitego od urządzenia:
- 5.1.5.1. Badanie barwy urządzenia odbłaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.1.5.2. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barw nocnych: czerwonej, bursztynowej lub białej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.

5.1.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych

W zależności od rodzaju materiałów, z których wykonane są urządzenia odblaskowe, w szczególności ich zestawy optyczne, organy udzielające homologacji typu mogą zezwolić laboratoriom na pominięcie niektórych niepotrzebnych badań, pod warunkiem wyraźnego zastrzeżenia, że takie pominięcie musi być zaznaczone w świadectwie homologacji w jego części „Uwagi”.

Ma to zastosowanie wyłącznie do badań opisanych w załącznikach 11, 12, 14 i 21.

5.1.7. Kolejność chronologiczna badań

Tabela 4:

Kolejność chronologiczna badań (klasy IA i IB)

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
-	Specyfikacje ogólne: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Kształty i wymiary: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Ciepło: 48 h przy 65° ± 2 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ogłędziny pod kątem odkształceń	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne	x	x x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Pełna fotometria			x	x						
7	Woda: 10 min w normalnym położeniu 10 min w odwróconym położeniu ogłędziny							x x x	x x x		
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne							x x	x x		
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°							x	x		
9	Paliwa silnikowe: 5 min ogłędziny							x x	x x		
10	Oleje: 5 min ogłędziny							x x	x x		
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne							x	x		
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°							x	x		
8	Korozja: 24 godziny 2 godziny przerwy 24 godziny ogłędziny					x x x x	x x x x				

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
12	Tylna płaszczyzna: 1 min oględziny					x	x				
	Kolorymetria: oględziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne					x	x				
	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°					x	x				
14	Stabilność w czasie										
23	Kolorymetria: oględziny lub współrzędne trójchromatyczne										
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°										
13	Trwałość barwy										
23	Kolorymetria: oględziny lub współrzędne trójchromatyczne										
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°										
	Przekazanie próbek organowi			x	x						

5.2. Wymogi techniczne dotyczące świateł odblaskowych klas IIIA i IIIB (symbole „IIIA” i „IIIB”)

5.2.1. Każdy reflektor klas IIIA i IIIB, badany zgodnie z pkt 5.2.6, musi spełniać:

- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu, o których mowa w załączniku 5; oraz
- wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.2.3–5.2.4; oraz
- wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.2.6, w zależności od rodzaju materiałów i konstrukcji urządzeń odblaskowych.

5.2.2. Na potrzeby uzyskania homologacji wnioskodawca przedkłada dziesięć próbek w celu przeprowadzenia badań w kolejności chronologicznej określonej w pkt 5.2.6.

5.2.2.1. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5) dziesięć próbek poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6 i po upływie co najmniej jednej godziny od zakończenia badania próbki te są analizowane pod kątem ich charakterystyki kolorymetrycznej, o której mowa w pkt 5.2.4, oraz współczynnika światłości, o którym mowa w pkt 5.2.3, dla kąta rozproszenia 20' oraz kąta oświetlenia V = H = 0° lub, jeśli zachodzi taka potrzeba, w położeniu określonym w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2.

Dwa urządzenia odblaskowe, których badania dały wartości minimalne i maksymalne, poddaje się pełnemu zakresowi badań zgodnie z pkt 5.2.4.

Te dwie próbki są przechowywane w laboratoriach na potrzeby wszelkich dalszych ewentualnych kontroli.

Pozostałych osiem próbek dzieli się na cztery grupy po dwie próbki w każdej:

Grupa pierwsza: Dwie próbki są kolejno poddawane badaniu wodoszczelności (załącznik 7), a w przypadku pozytywnego wyniku badania – badaniom odporności na paliwa i środki smarne (załącznik 9 i załącznik 10).

- Grupa druga: Jeśli zachodzi taka potrzeba, dwie próbki są poddawane badaniu odporności na korozję (załącznik 11), a następnie badaniu odporności na ścieranie tylnej powierzchni urządzenia odblaskowego (załącznik 12).
- Grupa trzecia: Dwie próbki poddawane są badaniu odporności na starzenie właściwości optycznych urządzeń odblaskowych (załącznik 14).
- Grupa czwarta: Dwie próbki poddawane są badaniu trwałości barwy (załącznik 21).
- 5.2.2.2. Po przejściu badań wymienionych w pkt 5.2.2.1 urządzenia odblaskowe w każdej grupie muszą charakteryzować się:
- 5.2.2.2.1. barwą spełniającą warunki określone w pkt 5.2.4;
- 5.2.2.2.2. współczynnikiem światłości spełniającym wymogi określone w pkt 5.2.3. Sprawdzenia dokonuje się wyłącznie dla kąta rozproszenia 20° i dla kąta oświetlenia $V = H = 0^\circ$ lub, w razie potrzeby, we wszystkich położeniach określonych w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2.
- 5.2.3. Minimalne wartości współczynnika światłości dla odbłasku:
- 5.2.3.1. W przypadku pomiaru opisanego w załączniku 4 wartości współczynnika światłości dla czerwonych urządzeń odblaskowych muszą być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 5, wyrażonym w milikandelach na luks, dla podanych kątów rozproszenia i luminancji.

Tabela 5:

Wymogi dotyczące wartości współczynnika światłości (klasy IIIA i IIIB) [$\text{mcd}\cdot\text{lx}^{-1}$]

Klasa	Kąt rozproszenia ^a	Kąty oświetlenia (w stopniach)			
		Pionowy V	0°	$\pm 10^\circ$	$\pm 5^\circ$
		Poziomy H	0°	0°	$\pm 20^\circ$
IIIA, IIIB	20°		450	200	150
	$1^\circ 30'$		12	8	8

Wartości współczynnika światłości mniejsze od wartości podanych w dwóch ostatnich kolumnach w tabeli 5 nie są dopuszczane wewnątrz kąta bryłowego o wierzchołku w środku odniesienia i ograniczonego płaszczyznami przecinającymi się w następujących miejscach:

$$(V = \pm 10^\circ, H = 0^\circ)$$

$$(V = \pm 5^\circ, H = \pm 20^\circ).$$

- 5.2.3.2. Jednakże w przypadku, gdy urządzenie odblaskowe klasy IIIA lub klasy IIIB przeznaczone jest do zamontowania przy położeniu płaszczyzny H na wysokości mniejszej niż 750 mm ponad podłożem, wartości współczynnika światłości sprawdza się tylko do kąta 5° w dół.
- 5.2.4. Barwa światła odbitego od urządzenia:
- 5.2.4.1. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.2.4.2. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy nocnej czerwonej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.2.5. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych
- W zależności od rodzaju materiałów, z których wykonane są urządzenia odblaskowe, w szczególności ich zestawy optyczne, organy udzielające homologacji typu mogą zezwolić laboratoriom na pominięcie niektórych niepotrzebnych badań, pod warunkiem wyraźnego zastrzeżenia, że takie pominięcie musi być zaznaczone w świadectwie homologacji w jego części „Uwagi”.

Ma to zastosowanie wyłącznie do badań opisanych w załącznikach 11, 12, 14 i 21.

5.2.6. Kolejność chronologiczna badań

Tabela 6:

Kolejność chronologiczna badań (klasy IIIA i IIIB)

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
-	Specyfikacje ogólne: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Kształty i wymiary: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Ciepło: 48 h przy $65^{\circ} \pm 2^{\circ}C$ Ogłędziny pod kątem odkształceń	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			x								
	Fotometria: ograniczona do $20'$ i $V = H = 0^{\circ}$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Pełna fotometria			x	x						
7	Woda: 10 min w normalnym położeniu 10 min w odwróconym położeniu ogłędziny							x	x		
								x	x		
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne							x	x		
								x	x		
4	Fotometria: ograniczona do $20'$ i $V = H = 0^{\circ}$							x	x		
9	Paliwa silnikowe: 5 min ogłędziny							x	x		
								x	x		
10	Oleje: 5 min ogłędziny							x	x		
								x	x		
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne							x	x		
								x	x		
4	Fotometria: ograniczona do $20'$ i $V = H = 0^{\circ}$							x	x		
8	Korozja: 24 godziny 2 godziny przerwy 24 godziny ogłędziny					x	x				
						x	x				
12	Tyłna płaszczyna: 1 min ogłędziny					x	x				
						x	x				

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne					x	x				
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°					x	x				
14	Stabilność w czasie										
23	Kolorymetria: ogłędziny lub współrzędne trójchromatyczne										
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°										
13	Trwałość barwy										
23	Kolorymetria: ogłędziny lub współrzędne trójchromatyczne										
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°										
	Przekazanie próbek organowi			x	x						

5.3. Wymogi techniczne dotyczące świateł odblaskowych klasy IVA (symbole „IVA”)

5.3.1. Każdy reflektor klas IVA, badany zgodnie z pkt 5.3.7, musi spełniać:

- a) wymogi dotyczące wymiarów i kształtu, o których mowa w załączniku 5; oraz
- b) wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.3.4–5.3.5; oraz
- c) wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.3.7, w zależności od rodzaju materiałów i konstrukcji urządzeń odblaskowych.

5.3.2. Na potrzeby uzyskania homologacji wnioskodawca przedkłada dziesięć próbek w celu przeprowadzenia badań w kolejności chronologicznej określonej w pkt 5.3.7.

5.3.3. Procedura badania

5.3.3.1. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją określoną w pkt 4 oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5) dziesięć próbek poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur (załącznik 6) i po upływie co najmniej jednej godziny od zakończenia badania próbki te są analizowane pod kątem ich charakterystyki kolorymetrycznej, o której mowa w pkt 5.3.5, oraz współczynnika światłości, o którym mowa w pkt 5.3.4, dla kąta rozproszenia 20' oraz kąta oświetlenia V = H = 0° lub, jeśli zachodzi taka potrzeba, w położeniach określonych w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2. Dwa urządzenia odblaskowe, których badania dały wartości minimalne i maksymalne, poddaje się pełnemu zakresowi badań zgodnie z pkt 5.3.4. Te dwie próbki są przechowywane w laboratoriach na potrzeby wszelkich dalszych ewentualnych kontroli.

5.3.3.2. Z pozostałych ośmiu próbek wybierane są losowo cztery i dzielone na dwie grupy po dwie próbki w każdej.

Grupa pierwsza:

Dwie próbki są kolejno poddawane badaniu wodoszczelności (załącznik 7), a w przypadku pozytywnego wyniku badania – badaniom odporności na paliwa i środki smarne (załącznik 9 i załącznik 10).

Grupa druga:

Jeśli zachodzi taka potrzeba, dwie próbki są poddawane badaniu odporności na korozję (załącznik 11), a następnie badaniu odporności na ścieranie tylnej powierzchni urządzenia odblaskowego (załącznik 12); te dwie próbki poddawane są również badaniu wytrzymałości na uderzenia, o którym mowa w załączniku 18.

- 5.3.3.3. Po przejściu wymienionych w powyższym punkcie badań urządzenia odblaskowe w każdej grupie muszą charakteryzować się:
- 5.3.3.3.1. barwą spełniającą warunki określone w pkt 5.3.5. Sprawdzenia dokonuje się metodą jakościową, a w razie wątpliwości potwierdza metodą ilościową;
- 5.3.3.3.2. współczynnikiem światłości spełniającym wymogi określone w pkt 5.3.4.
Sprawdzenia dokonuje się wyłącznie dla kąta rozproszenia 20' i dla kąta oświetlenia $V = H = 0^\circ$ lub, w razie potrzeby, w położeniach określonych w załączniku 4 pkt 1.1 i 1.2.
- 5.3.3.4. W razie potrzeby cztery pozostałe próbki można wykorzystać do innych celów.
- 5.3.4. Minimalne wartości współczynnika światłości dla odbłasku
- 5.3.4.1. W przypadku pomiaru opisanego w załączniku 4 pkt 3 wartości współczynnika światłości dla urządzeń klasy IVA muszą być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 7, wyrażonym w milikandelach na luks, dla podanych kątów rozproszenia i luminancji.

Tabela 7:

Wymogi dotyczące wartości współczynnika światłości (klasa IVA) [mcd.lx^{-1}]

Barwa	Kąt rozproszenia ^a	Kąty oświetlenia (w stopniach)						
		Pionowy V	0	± 10	0	0	0	0
		Poziomy Po	0	0	± 20	± 30	± 40	± 50
Biała	20'		1 800	1 200	610	540	470	400
	1°30'		34	24	15	15	15	15
Bursztynowa	20'		1 125	750	380	335	290	250
	1°30'		21	15	10	10	10	10
Czerwona	20'		450	300	150	135	115	100
	1°30'		9	6	4	4	4	4

- 5.3.4.2. Jednakże w przypadku, gdy urządzenie odblaskowe klasy IVA przeznaczone jest do zamontowania przy położeniu płaszczyzny H na wysokości mniejszej niż 750 mm ponad podłożem, wartości współczynnika światłości sprawdza się tylko do kąta 5° w dół.
- 5.3.5. Barwa światła odbitego od urządzenia
- 5.3.5.1. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.3.5.2. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barw nocnych: czerwonej, bursztynowej lub białej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.

5.3.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych

W zależności od rodzaju materiałów, z których wykonane są urządzenia odblaskowe, w szczególności ich zestawy optyczne, organy udzielające homologacji typu mogą zezwolić laboratoriom na pominięcie niektórych niepotrzebnych badań, pod warunkiem wyraźnego zastrzeżenia, że takie pominięcie musi być zaznaczone w świadectwie homologacji w jego części „Uwagi”.

Ma to zastosowanie wyłącznie do badań opisanych w załącznikach 11, 12, 14 i 21.

5.3.7. Kolejność chronologiczna badań dla klasy IVA

Tabela 8:

Kolejność chronologiczna badań (klasa IVA)

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
-	Specyfikacje ogólne: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Kształt i wymiary: ogłędziny	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Ciepło: 48 h przy 65 °C ± 2 °C Ogłędziny pod kątem odkształceń	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne	x	x x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Pełna fotometria	x	x								
7	Woda: 10 min w normalnym położeniu 10 min w odwróconym położeniu ogłędziny			x x x	x x x						
9	Paliwa silnikowe: 5 min ogłędziny			x x	x x						
10	Oleje: 5 min ogłędziny			x x	x x						
23	Kolorymetria: ogłędziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne			x x	x x						
4	Fotometria: ograniczona do 20' i V = H = 0°			x	x						
8	Korozja: 24 godziny 2 godziny przerwy 24 godziny ogłędziny					x x x x	x x x x				
12	Tyłna płaszczyna: 1 min ogłędziny					x x	x x				

Numer załącznika	Badania	Próbki									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
18	Wpływ ogleńdziny					x	x				
23	Kolorymetria: ogleńdziny W razie wątpliwości współrzędne trójchromatyczne					x	x				
4	Fotometria: ograniczona do 20° i V = H = 0°					x	x				
	Przekazanie próbek organowi	x	x								

- 5.4. Wymogi techniczne dotyczące oznakowań odblaskowych klasy C (symbol „C”)
- 5.4.1. Każdy oznakowanie odblaskowe klasy C, badane zgodnie z pkt 5.4.3, musi spełniać:
- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu, o których mowa w załączniku 5; oraz
 - wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.4.4–5.4.5; oraz
 - wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.4.6.
- 5.4.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:
- 5.4.2.1. Do laboratorium badawczego należy dostarczyć pięć próbek w postaci pasów materiałów do oznakowania odblaskowego. W przypadku pasów ich długość musi wynosić co najmniej 3 metry.
- 5.4.2.2. Próbki przeznaczone do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów do oznakowania odblaskowego⁽¹⁾.
- 5.4.2.3. Próbki bada się w kolejności chronologicznej wskazanej w pkt 5.4.7.
- 5.4.3. Procedura badania
- 5.4.3.1. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w pkt 5.4.4 i 5.4.5, próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6.
- 5.4.3.2. Pomiary fotometryczne i kolorymetryczne przeprowadzane mogą być na pięciu próbkach. Należy obliczyć wartości średnie.
- 5.4.3.3. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.
- 5.4.4. Minimalne wartości współczynnika odbłasku
- Specyfikacja fotometryczna oznakowań odblaskowych klasy C:
- 5.4.4.1. W przypadku pomiaru opisanego w załączniku 4 współczynnik odbłasku R' w kandelach na m² na luks (cd/m²/luks) powierzchni odblaskowych w stanie nowym musi odpowiadać co najmniej wartościom wskazanym w tabeli 9 w odniesieniu do materiałów żółtych, białych i czerwonych.

⁽¹⁾ Przed przystąpieniem do badania przeznaczone do badania próbki materiałów do oznakowania odblaskowego należy nanieść na odłuszczone płyty aluminiowe o wykończonych krawędziach i o grubości 2 mm i kondycjonować przez 24 godziny w temperaturze 23 °C ± 2 °C oraz wilgotności względnej 50 % ± 5 %.

Tabela 9:

Minimalne wartości współczynnika odbłasku R' [$\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$]

Kąt obserwacji α [°]	Kąt oświetlenia β [°]					
	β_1	0	0	0	0	0
$\alpha = 0,33$ (20°)						
	β_2	5	20	30	40	60
Barwa						
Żółta		300	–	130	75	10
Biała		450	–	200	95	16
Czerwona		120	60	30	10	–

- 5.4.5. Barwa światła odbitego od urządzenia
- 5.4.5.1. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.4.5.2. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barw nocnych: czerwonej, bursztynowej lub białej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.4.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych
- 5.4.6.1. Odporność na czynniki atmosferyczne
Egzemplarz poddaje się badaniu określonemu w załączniku 13.
- 5.4.6.2. Odporność na korozję
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 11.
- 5.4.6.3. Odporność na paliwa
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 9.
- 5.4.6.4. Odporność na działanie wysokich temperatur
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 6.
- 5.4.6.5. Odporność na czyszczenie
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 15.
- 5.4.6.6. Stabilność właściwości fotometrycznych
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 14.
- 5.4.6.7. Wodoszczelność
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 7.
- 5.4.6.8. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych)
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 16.

5.4.6.9. Zginanie

W przypadku próbek, które mają zostać przymocowane do podłoża elastycznego, to jest brezentu, przeprowadza się następujące badanie:

Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonymu w załączniku 17.

5.4.7. Kolejność chronologiczna badań dla klasy IVA

5.4.7.1. Do laboratorium badawczego należy dostarczyć pięć próbek w postaci pasów lub arkuszy materiałów do oznakowania odblaskowego. W przypadku pasów ich długość musi wynosić co najmniej 3 metry; w przypadku arkuszy ich powierzchnia nie może być mniejsza niż 500 mm x 500 mm.

5.4.7.2. Próbkę przeznaczoną do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów do oznakowania odblaskowego ⁽²⁾.

5.4.7.3. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w załącznikach 6 i 7, próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 8.

5.4.7.4. Pomiar fotometryczny i kolorymetryczny przeprowadzane mogą być na pięciu próbkach. Należy obliczyć wartości średnie.

5.4.7.5. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.

5.5. Wymogi techniczne dotyczące oznakowań odblaskowych klas D i E (symbole „D” i „E”)

5.5.1. Każde oznakowanie odblaskowe klasy D i E musi spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w pkt 5.5.3–5.5.5.

5.5.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:

5.5.2.1. Do laboratorium badawczego należy dostarczyć pięć próbek w postaci arkuszy materiałów do oznakowania odblaskowego. W przypadku arkuszy ich powierzchnia nie może być mniejsza niż 500 mm x 500 mm.

5.5.2.2. Próbkę przeznaczoną do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów do oznakowania odblaskowego ⁽³⁾.

5.5.3. Procedura badania

Każde oznakowanie odblaskowe klasy D i E musi spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w pkt 5.5.5.

5.5.4. Maksymalne wartości współczynnika odblasku

⁽²⁾ Przed przystąpieniem do badania przeznaczone do badania próbki materiałów do oznakowania odblaskowego należy nanieść na odtłuszczone płyty aluminiowe o wykończonych krawędziach i o grubości 2 mm i kondycjonować przez 24 godziny w temperaturze 23 °C ± 2 °C oraz wilgotności względnej 50 % ± 5 %.

⁽³⁾ Przed przystąpieniem do badania przeznaczone do badania próbki materiałów do oznakowania odblaskowego należy nanieść na odtłuszczone płyty aluminiowe o wykończonych krawędziach i o grubości 2 mm i kondycjonować przez 24 godziny w temperaturze 23 °C ± 2 °C oraz wilgotności względnej 50 % ± 5 %.

Tabela 10:

Specyfikacja fotometryczna oznakowań wyróżniających lub grafik klasy D i klasy E: Minimalne wartości współczynnika odbłasku R' [$\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$]

Kąt obserwacji α [°]		Kąt oświetlenia β (°)				
		β_1	0	0	0	0
$\alpha = 0,33^\circ (20')$		β_2	5	30	40	60
Dowolna barwa	klasa D		150	65	37	5
	klasa E		50	22	12	1

Uwaga: Jeżeli próbka jest opatrzona znakiem wskazującym orientację, wymagane wartości muszą być zachowane tylko w podanej orientacji. W przypadku próbek bez znaku wskazującego orientację wymagane wartości muszą być zachowane również w orientacji 0° i 90° .

5.5.5. Barwa światła odbitego od urządzenia

5.5.5.1. Odblaskowe oznakowania wyróżniające lub grafiki (klasy D i E) mogą mieć dowolną barwę.

5.5.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych

5.5.6.1. W reklamach składających się z odblaskowych logo, oznakowań wyróżniających lub liter/znaków pisma należy zachować przyzwoitość.

Stosować do nich można materiały do oznakowania należące do klasy „D”, jeśli całkowita powierzchnia odblaskowa jest mniejsza niż 2 m^2 ; jeśli całkowita powierzchnia odblaskowa jest równa lub większa niż 2 m^2 , należy użyć materiału do oznakowania należącego do klasy „E” (*).

5.5.6.2. Białe materiały do oznakowania odblaskowego, przeznaczone do stosowania jako tło w procesie drukowania pełnobarwnych logo i oznakowań klasy „E” w trakcie użytkowania, bez niezadrukowanych pustych powierzchni, mogą spełniać wymogi określone w załączniku 7 w odniesieniu do materiałów klasy „D” i muszą być oznaczone jako materiały klasy „D/E”.

5.5.6.3. W zależności od rodzaju materiału do oznakowania odblaskowego, organy udzielające homologacji typu mogą zezwolić laboratoriom na pominięcie niektórych niepotrzebnych badań pod warunkiem, że wzmianka o takim pominięciu zostanie umieszczona w rubryce „Uwagi” formularza zawiadomienia o udzieleniu homologacji.

5.6. Wymogi techniczne dotyczące oznakowań odblaskowych klasy F oraz tablic wyróżniających odblaskowych klasy 5

5.6.1. Każde oznakowanie odblaskowe klasy F poddawane kontroli i badaniom musi spełniać następujące wymogi:

- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu określone w załączniku 5; oraz
- wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.6.4–5.6.5; oraz
- wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.5.6.

5.6.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:

(*) Żaden z przepisów niniejszego regulaminu nie stanowi przeszkody do wprowadzenia przez organy krajowe zakazu stosowania odblaskowych reklam, logo, oznakowań wyróżniających czy liter/znaków pisma, o których mowa w pkt 2.1.2.

5.6.2.1. do laboratorium badawczego pięć próbek w postaci pasów lub arkuszy materiałów do oznakowania odblaskowego. W przypadku pasów ich długość musi wynosić co najmniej 3 metry; w przypadku arkuszy ich powierzchnia nie może być mniejsza niż 500 mm x 500 mm.

5.6.2.2. Próbki przeznaczone do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów do oznakowania odblaskowego ⁽⁵⁾.

Próbki bada się w kolejności chronologicznej wskazanej w pkt 5.6.4.

5.6.3. Procedura badania

Każde oznakowanie odblaskowe klasy F i klasy 5 musi spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w pkt 5.6.4 i 5.6.5.

5.6.4. Minimalne wartości współczynnika odbłasku

Specyfikacja fotometryczna oznakowań odblaskowych klasy F:

Tabela 11:

Minimalne wartości współczynnika odbłasku R' [cd•m⁻²•lx⁻¹]

Kąt obserwacji α [°]	Kąt oświetlenia β [°]					
$\alpha = 0,33 (20')$	$\beta 1$	0	0	0	0	0
	$\beta 2$	5	20	30	40	60
<i>Barwa</i>						
Biała		450	–	200	95	16
Czerwona		120	60	30	10	–

Specyfikacja fotometryczna oznakowań odblaskowych klasy 5:

Tabela 11-2

Minimalne wartości współczynnika odbłasku R' [cd•m⁻²•lx⁻¹]

Kąt obserwacji α [°]	Kąt oświetlenia β [°]				
$\alpha = 0,33 (20')$	$\beta 1$	0	0	0	0
	$\beta 2$	5	30	40	60
<i>Barwa</i>					
Biała		450	200	95	16
Czerwona		120	30	10	2

5.6.5. Barwa światła odbitego od urządzenia

5.6.5.1. Badanie barwy dziennej urządzenia odblaskowego przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.2.

⁽⁵⁾ Przed przystąpieniem do badania przeznaczone do badania próbki materiałów do oznakowania odblaskowego należy nanieść na odłuszczone płyty aluminiowe o wykończonych krawędziach i o grubości 2 mm i kondycjonować przez 24 godziny w temperaturze 23 °C ± 2 °C oraz wilgotności względnej 50 % ± 5 %.

- 5.6.5.2. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy czerwonej i barwy białej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.6.5.3. Współczynnik luminancji ustalony zgodnie z pkt 4.2.2:
dla barwy czerwonej wynosi $\geq 0,03$;
dla barwy białej wynosi $\geq 0,25$.
- 5.6.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych
- 5.6.6.1. Odporność na czynniki atmosferyczne
Egzemplarz poddaje się badaniu określonemu w załączniku 13.
- 5.6.6.2. Odporność na korozję
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 11.
- 5.6.6.3. Odporność na paliwa
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 9.
- 5.6.6.4. Odporność na działanie wysokich temperatur
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 6.
- 5.6.6.5. Odporność na czyszczenie
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 15.
- 5.6.6.6. Stabilność właściwości fotometrycznych
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 14.
- 5.6.6.7. Wodoszczelność
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 7.
- 5.6.6.8. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych)
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 16.
- 5.6.6.9. Zginanie
W przypadku próbek, które mają zostać przymocowane do podłoża elastycznego, to jest brezentu, przeprowadza się następujące badanie:
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonemu w załączniku 17.
- 5.6.7. W przypadku tablic:
Egzemplarz kompletnej tablicy poddaje się badaniu sztywności tablic określonemu w załączniku 19.
- 5.7. Wymogi techniczne dotyczące tablic wyróżniających odblaskowych klas 1, 2, 3 i 4
- 5.7.1. Urządzenia odblaskowe, o których mowa w niniejszym punkcie, muszą spełniać odpowiednie warunki, jeśli chodzi o:
- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu określone w załączniku 5; oraz
 - wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.7.4–5.7.5;
 - wymogi fizyczne i mechaniczne określone w pkt 5.7.6.
- 5.7.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:

- 5.7.2.1. W celu przeprowadzenia różnych badań do laboratorium badawczego należy dostarczyć dwie duże tylne tablice wyróżniające ze wzorem szewronu dla samochodów ciężarowych i ciągników oraz dwie duże tylne tablice wyróżniające do przyczep i naczep (lub ich ekwiwalent w postaci mniejszych tablic).
- 5.7.2.2. Próbkki przeznaczone do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych lub producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych/fluorescencyjnych.
Próbki bada się w kolejności chronologicznej wskazanej w pkt 5.7.3.
- 5.7.3. Procedura badania
Wszystkie tablice wyróżniające odblaskowe klas 1, 2, 3 i 4: muszą spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w załączniku 5.
- 5.7.3.1. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 3) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w załącznikach 6, 7 i 8, próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 9 do niniejszego regulaminu.
- 5.7.3.2. Pomiaru fotometryczne i kolorymetryczne przeprowadzane mogą być na tej samej próbce.
- 5.7.3.3. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.
- 5.7.4. Maksymalne wartości współczynnika odblasku
Specyfikacja fotometryczna tablic wyróżniających odblaskowych klas 1, 2, 3 i 4:
urządzenia klasy 1 i klasy 2 muszą spełniać wartości podane w tabeli 12 wyłącznie dla barwy żółtej,
urządzenia klasy 3 i klasy 4 – wartości podane w tabeli 12 dla barwy żółtej i czerwonej.

Tabela 12:

Minimalne wartości współczynnika odblasku R' [cd•m⁻²•lx⁻¹]

Kąt obserwacji α [°]	Kąt oświetlenia β [°]				
	β_1	0°	0°	0°	0°
20°	β_2	5°	30°	40°	60°
Współczynnik R' [cd•m ⁻² •lx ⁻¹]	Barwa: Żółta	300	180	75	10
	Barwa: Czerwona	10	7	4	-

- 5.7.4.1. Kąt naprzeciwległy przy próbce nie powinien przekraczać 80°.
- 5.7.5. Barwa światła odbitego od urządzenia
- 5.7.5.1. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.7.5.1.1. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy czerwonej i barwy żółtej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.7.5.2. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa dzienna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.2.
- 5.7.5.2.1. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy czerwonej i barwy żółtej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.

- 5.7.5.2.2. Współczynnik luminancji β ustalony zgodnie z pkt 4.2.3:
- dla barwy czerwonej wynosi $\geq 0,03$;
 - dla barwy żółtej wynosi $\geq 0,16$.
- 5.7.5.3. Badanie barwy materiału fluorescencyjnego przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.3.
- 5.7.5.3.1. Współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.7.5.3.2. Współczynnik luminancji β ustalony zgodnie z pkt 4.2.3: dla barwy czerwonej wynosi $\geq 0,3$.
- 5.7.5.4. Tylne tablice wyróżniające do pojazdów ciężkich i przyczep muszą składać się z materiałów lub urządzeń odbłaskowych żółtych i odbłaskowych czerwonych lub odbłaskowych żółtych i fluorescencyjnych czerwonych.
- 5.7.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych
- 5.7.6.1. Odporność na czynniki atmosferyczne
Egzemplarz poddaje się badaniu określone w załączniku 13.
- 5.7.6.2. Odporność na korozję
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 11.
- 5.7.6.3. Odporność na paliwa
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 9.
- 5.7.6.4. Odporność na działanie wysokich temperatur
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 6.
- 5.7.6.5. Odporność na czyszczenie
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 15.
- 5.7.6.6. Stabilność właściwości fotometrycznych
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 14.
- 5.7.6.7. Wodoszczelność
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 7.
- 5.7.6.8. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych)
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 16.
- 5.7.6.9. Zginanie
- 5.7.6.9.1. W przypadku próbek, które mają zostać przymocowane do podłoża elastycznego, to jest brezentu, przeprowadza się następujące badanie:
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 17.
- 5.7.6.9.2. W przypadku tablic:
Egzemplarz kompletnej tablicy poddaje się badaniu sztywności tablic określone w załączniku 19.
- 5.7.7. Kolejność chronologiczna badań dla klas 1, 2, 3 i 4

- 5.7.7.1. W celu przeprowadzenia różnych badań do laboratorium badawczego należy dostarczyć dwie duże tylne tablice wyróżniające ze wzorem szewronu dla samochodów ciężarowych i ciągników oraz dwie duże tylne tablice wyróżniające do przyczep i naczep (lub ich ekwiwalent w postaci mniejszych tablic).
- 5.7.7.2. Próbkki przeznaczone do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych lub producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych/fluorescencyjnych.
- 5.7.7.3. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w pkt 4.2 i 5.7.4 oraz w załączniku 8, próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6.
- 5.7.7.4. Pomiaru fotometryczne i kolorymetryczne przeprowadzane mogą być na tej samej próbce.
- 5.7.7.5. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.
- 5.8. Wymogi techniczne dotyczące odblaskowych tablic wyróżniających do pojazdów wolnobieżnych
- 5.8.1. Urządzenia odblaskowe, o których mowa w niniejszym punkcie, muszą spełniać odpowiednie warunki, jeśli chodzi o:
- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu określone w załączniku 5; oraz
 - wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.8.4–5.8.5; oraz
 - wymogi fizyczne i mechaniczne określone w załącznikach 9 oraz 11–13.
- 5.8.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:
- 5.8.2.1. W celu przeprowadzenia różnych badań do laboratorium badawczego dostarcza się pięć tylnych tablic wyróżniających pojazdów wolnobieżnych.
- 5.8.2.2. Próbkki przeznaczone do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych i fluorescencyjnych (klasa 1) bądź wyłącznie fluorescencyjnych (klasa 2).
Próbki bada się w kolejności chronologicznej wskazanej w pkt 5.8.7.
- 5.8.3. Procedura badania
- 5.8.3.1. Każda odblaskowa tablica wyróżniająca do pojazdów wolnobieżnych musi spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w załączniku 5.
- 5.8.3.2. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w pkt 4.2 i 5.7.4 oraz w załączniku 8, cztery próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6 do niniejszego regulaminu. Piątą próbkę zachowuje się do celów odniesienia podczas procedur badawczych.
- 5.8.3.3. Pomiaru fotometryczne i kolorymetryczne przeprowadzane mogą być na tej samej próbce.
- 5.8.3.4. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.
- 5.8.4. Maksymalne wartości współczynnika odblasku
Specyfikacja fotometryczna tablic wyróżniających odblaskowych do pojazdów wolnobieżnych
- 5.8.4.1. W przypadku pomiaru opisanego w pkt 3 współczynnik odblasku R' w kandelach na m^2 na luks ($cd/m^2/luks$) całej powierzchni odblaskowej w stanie nowym musi odpowiadać co najmniej wartościom wskazanym w tabeli 13.

Tabela 13:

Minimalne wartości współczynnika odbłasku R' [$\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$]

Kąt obserwacji α	Kąt oświetlenia β				
	20'	β_1	0°	0°	0°
β_2		5°	20°	30°	40°
Współczynnik R' [$\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$]	R' krawędzi zewnętrznej (klasa 1, 2)	120	60	30	10
	R' wewnętrznego trójkąta (klasa 2)	10	7	4	-

- 5.8.4.2. Kąt naprzeciwległy przy próbce nie powinien przekraczać 80'.
- 5.8.5. Barwa światła odbitego od urządzenia
- 5.8.5.1. Badanie barwy urządzenia odbłaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1.
- 5.8.5.1.1. Współrzędne trójkromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.8.5.2. Badanie barwy urządzenia odbłaskowego (barwa dzienna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.2.
- 5.8.5.2.1. Współrzędne trójkromatyczne odbijanego źródła światła muszą mieścić się w granicach określonych dla barwy czerwonej, jak określono w regulaminie ONZ nr 48.
- 5.8.5.2.2. Współczynnik luminancji β ustalony zgodnie z pkt 4.2.2 wynosi $\geq 0,03$.
- 5.8.6. Specyfikacje kolorymetryczna
- 5.8.6.1. Tylne tablice wyróżniające do pojazdów wolnobieżnych i ich przyczep składają się z czerwonych materiałów lub urządzeń odbłaskowych i fluorescencyjnych (klasa 1) bądź z czerwonych materiałów lub urządzeń wyłącznie odbłaskowych (klasa 2).
- 5.8.7. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych
- 5.8.7.1. Odporność na czynniki atmosferyczne
Egzemplarz poddaje się badaniu określone w załączniku 13.
- 5.8.7.2. Odporność na korozję
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 11.
- 5.8.7.3. Odporność na paliwa
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 9.
- 5.8.7.4. Odporność na działanie wysokich temperatur
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 6.
- 5.8.7.5. Odporność na czyszczenie
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 15.

- 5.8.7.6. Stabilność właściwości fotometrycznych
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonymu w załączniku 14.
- 5.8.7.7. Wodoszczelność
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonymu w załączniku 7.
- 5.8.7.8. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych)
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonymu w załączniku 16.
- 5.8.7.9. Zginanie
- 5.8.7.9.1. W przypadku próbek, które mają zostać przymocowane do podłoża elastycznego, to jest brezentu, przeprowadza się następujące badanie:
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określonymu w załączniku 17.
- 5.8.7.9.2. W przypadku tablic:
Egzemplarz kompletnej tablicy poddaje się badaniu sztywności tablic określonymu w załączniku 19.
- 5.8.8. Kolejność chronologiczna
- 5.8.8.1. W celu przeprowadzenia różnych badań do laboratorium badawczego dostarcza się pięć tylnych tablic wyróżniających pojazdy wolnobieżnych.
- 5.8.8.2. Próbkę przeznaczoną do badania muszą być reprezentatywne dla bieżącej produkcji i wytworzone zgodnie z zaleceniami producenta materiałów lub urządzeń odblaskowych i fluorescencyjnych (klasa 1) bądź wyłącznie fluorescencyjnych (klasa 2).
- 5.8.8.3. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5), a przed wykonaniem badań opisanych w pkt 4.2 i 5.7.4 oraz w załączniku 8, cztery próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur opisanemu w załączniku 6. Piątą próbkę zachowuje się do celów odniesienia podczas procedur badawczych.
- 5.8.8.4. Pomiar fotometryczny i kolorymetryczny przeprowadzane mogą być na tej samej próbce.
- 5.8.8.5. Do pozostałych badań należy użyć próbek, które nie zostały poddane jeszcze żadnemu badaniu.
- 5.9. Wymogi techniczne dotyczące trójkątów ostrzegawczych typu 1 i 2
- 5.9.1. Urządzenia odblaskowe, o których mowa w niniejszym punkcie, muszą spełniać odpowiednie warunki, jeśli chodzi o:
- wymogi dotyczące wymiarów i kształtu określone w załączniku 5; oraz
 - wymogi fotometryczne i kolorymetryczne określone w pkt 5.9.4–5.9.5; oraz
 - wymogi fizyczne i mechaniczne określone w załącznikach 7, 9, 12, 13 i 20.
- 5.9.2. Na potrzeby homologacji wnioskodawca dostarcza:
- 5.9.2.1. cztery próbki trójkąta ostrzegawczego i co najmniej dwie osłony ochronne, jeżeli przednie trójkąty ostrzegawcze mają być zaopatrzone w osłony ochronne;
- 5.9.2.2. dwie próbki ego materiału fluorescencyjnego lub fluorescencyjno-odblaskowego, na których można nanieść kwadrat o wymiarach 100 x 100 mm i które są w pełni reprezentatywne dla materiału zastosowanego w tych samych warunkach do tego samego materiału podstawowego, jaki jest używany w przypadku przedniego trójkąta ostrzegawczego;
- 5.9.2.3. w przypadku typów trójkąta ostrzegawczego różniących się tylko nazwą handlową lub znakiem towarowym od typu, który był już homologowany, wystarczy przedstawić:

- 5.9.2.3.1. oświadczenie producenta trójkąta ostrzegawczego, że przedkładany typ jest (z wyjątkiem nazwy handlowej lub znaku towarowego) identyczny i jest produkowany przez tego samego producenta co typ posiadający już homologację, który można zidentyfikować na podstawie przydzielonego numeru homologacji;
- 5.9.2.3.2. dwie próbki opatrzone nową nazwą handlową lub znakiem towarowym lub równoważną dokumentację.
Próbki bada się w kolejności chronologicznej wskazanej w pkt 5.9.6.
- 5.9.3. Procedura badania
Każdy trójkąt ostrzegawczy oraz jego ewentualna osłona ochronna muszą spełnić wymogi dotyczące kontroli i badań opisane w załączniku 5.
- 5.9.4. Minimalne wartości współczynnika odbłasku
Wymogi fotometryczne dla trójkątów ostrzegawczych typu 1 i 2
- 5.9.4.1. W przypadku dokonywania pomiaru opisanego w pkt 5.9.4.1.1 i załączniku 4 pkt 2, 3 i 4 wartości współczynnika światłości całej powierzchni odblaskowej w stanie nowym muszą odpowiadać co najmniej wartościom wskazanym w tabeli 14.
- 5.9.4.1.1. Do celów tego pomiaru przyjmuje się, że kierunek oświetlenia $H = V = \Theta$ dla trójkąta ostrzegawczego w jego położeniu użytkowym jest równoległy do płaszczyzny podstawy i pionowy do dolnego boku trójkąta, który z kolei jest równoległy do wspomnianej płaszczyzny podstawy.
- 5.9.4.2. Urządzenia odblaskowe oraz materiały fluorescencyjno-odblaskowe

Tabela 14:

Minimalne wartości współczynnika światłości [$\text{mcd}\cdot\text{lx}^{-1}$]

	Kąty oświetlenia β			
	0°	$\pm 20^\circ$	0°	0°
Pionowy V (β_1)	0°	$\pm 20^\circ$	0°	0°
Poziomy H (β_2)	0° lub $\pm 5^\circ$	0°	$\pm 30^\circ$	$\pm 40^\circ$
Kąty rozproszenia 20'	8 000	4 000	1 700	600
Kąty rozproszenia 1°30'	600	200	100	50

- 5.9.4.2.1. Współczynnik światłości mierzony na losowo wybranych fragmentach o długości 50 mm urządzenia odblaskowego musi mieścić się między wartościami ekstremalnymi o stosunku nieprzekraczającym 3. Fragmenty te są mieszczą się pomiędzy prostopadłymi opuszczonymi z wierzchołków wewnętrznego trójkąta do boków wspomnianego trójkąta. Wymóg ten stosuje się do kąta rozproszenia 20' oraz do kątów oświetlenia $V = 0^\circ$, $H = 0^\circ$ lub $\pm 5^\circ$ oraz $V = \pm 20^\circ$, $H = 0^\circ$.
- 5.9.4.2.2. Zróżnicowanie luminancji przy kątach oświetlenia $V = 0^\circ$, $H = \pm 30^\circ$ oraz $V = 0^\circ$, $H = \pm 40^\circ$ jest dopuszczalne, pod warunkiem że trójkątny kształt pozostaje wyraźnie rozpoznawalny, dla kąta rozproszenia 20' i oświetlenia wynoszącego około 1 luks.
- 5.9.4.2.3. Pomiary, o których mowa powyżej, przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 4 pkt 3.
- 5.9.5. Specyfikacja kolorymetryczna
- 5.9.5.1. Urządzenia odblaskowe
- 5.9.5.1.1. Urządzenia odblaskowe muszą być wykonane z materiału barwionego na czerwono w masie.

- 5.9.5.1.2. Badanie barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna) przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.1, a współrzędne trójchromatyczne odbijanego źródła światła czerwonego muszą mieścić się w następujących granicach:

Tabela 15:

Współrzędne barwy urządzenia odblaskowego (barwa nocna)

Punkt	1	2	3	4
x	0,712	0,735	0,589	0,625
y	0,258	0,265	0,376	0,375

- 5.9.5.2. Materiały fluorescencyjne

- 5.9.5.2.1. Materiały fluorescencyjne muszą być barwione w masie albo mieć formę oddzielnych powłok nałożonych na powierzchnię trójkąta.

- 5.9.5.2.2. Badanie barwy materiałów fluorescencyjnych (barwa dzienna) trójkąta ostrzegawczego typu 1 lub typu 2 przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.2.3, a barwa materiału w stanie nowym musi znajdować się wewnątrz obszaru, którego punkty narożne wyznacza się za pomocą następujących współrzędnych określonych w tabeli 16:

Tabela 16:

Współrzędne barwy materiałów fluorescencyjnych (barwa dzienna)

Punkt	1	2	3	4
x	0,570	0,506	0,595	0,690
y	0,430	0,404	0,315	0,310

- 5.9.5.2.3. Badanie współczynnika luminancji materiałów fluorescencyjnych przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.3.

Współczynnik luminancji uwzględniający luminancję wytworzoną poprzez odbicie i fluorescencję musi wynosić:

- a) dla trójkąta ostrzegawczego typu 1 – nie mniej niż 30 %; oraz
- b) dla trójkąta ostrzegawczego typu 2 – nie mniej niż 25 %.

- 5.9.5.3. Najwyższa wartość współrzędnej trójchromatycznej y zmierzona zgodnie z pkt 4.2.1 (barwa nocna) musi być równa lub mniejsza od najwyższej wartości współrzędnej trójchromatycznej y zmierzonej zgodnie z pkt 4.2.2 (barwa dzienna).

- 5.9.6. Specyfikacja specjalna (badania) / odporność na działanie czynników zewnętrznych

- 5.9.6.1. Odporność na czynniki atmosferyczne

Egzemplarz poddaje się badaniu określone w załączniku 13.

- 5.9.6.2. Odporność na paliwa

Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 9.

- 5.9.6.3. Odporność na działanie wysokich temperatur

Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 20.

- 5.9.6.4. Wodoszczelność
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 7.
- 5.9.6.5. Badanie stabilności wiatrowej
Egzemplarz kompletnej tablicy poddaje się badaniu sztywności tablic określone w załączniku 20.
- 5.9.6.6. Badanie prześwitu do podłoża
Egzemplarz jednostki badanej poddaje się badaniu określone w załączniku 20.
- 5.9.7. Kolejność chronologiczna
- 5.9.7.1. Wymagania ogólne
- 5.9.7.1.1. Na potrzeby uzyskania homologacji wnioskodawca przedkłada próbki, jak określono w pkt 3.1.
- 5.9.7.1.2. Po weryfikacji zgodności ze specyfikacją ogólną (pkt 4) oraz specyfikacją kształtu i wymiarów (załącznik 5 rysunek A5-VIII lub A5-IX) wszystkie próbki poddaje się badaniu odporności na działanie wysokich temperatur (załącznik 6) i analizuje po pozostawieniu na co najmniej jedną godzinę.
- 5.9.7.1.3. Wartość współczynnika światłości dla czterech przedłożonych próbek trójkątów ostrzegawczych jest mierzona pod kątem obserwacji 20° i pod kątem oświetlenia przy elementach $V = 0^\circ$, $H = \pm 5^\circ$; badanie to przeprowadza się zgodnie z metodą opisaną w pkt 4.
- 5.9.7.1.4. Dwie próbki o najmniejszej i największej wartości współczynnika światłości w badaniach, o których mowa w pkt 5.9.7.1.3, poddaje się następującym badaniom:
- 5.9.7.1.4.1. pomiar wartości współczynnika światłości w odniesieniu do kątów obserwacji i oświetlenia, o których mowa w pkt 5.9.4, zgodnie z metodą opisaną w pkt 4;
- 5.9.7.1.4.2. badanie barwy odblaskowego światła zgodnie z pkt 4.2. na danej próbce o najwyższym współczynniku światłości;
- 5.9.7.1.4.3. badanie prześwitu do podłoża zgodnie z załącznikiem 20 pkt 1;
- 5.9.7.1.4.4. badanie wytrzymałości mechanicznej zgodnie z załącznikiem 20 pkt 2.
- 5.9.7.1.5. Jedną próbkę inną niż próbki, o których mowa w pkt 5.9.7.1.4, poddaje się poniższym badaniom:
- 5.9.7.1.5.1. badanie wodoszczelności urządzenia odblaskowego zgodnie z załącznikiem 7 lub, w stosownych przypadkach, tylnej powierzchni urządzenia odblaskowego pokrytej od wewnątrz materiałem odbijającym światło, zgodnie z załącznikiem 7.
- 5.9.7.1.6. Drugą próbkę inną niż próbki, o których mowa w pkt 5.9.7.1.4, poddaje się poniższym badaniom:
- 5.9.7.1.6.1. badanie odporności na wodę zgodnie z załącznikiem 7;
- 5.9.7.1.6.2. badanie odporności na paliwa zgodnie z załącznikiem 9;
- 5.9.7.1.6.3. badanie stabilności wiatrowej zgodnie z załącznikiem 20.
- 5.9.7.1.7. Po wykonaniu badań określonych w pkt 5.9.7.1.4 dwie próbki przedłożone zgodnie z pkt 3.1 poddaje się poniższym badaniom:

- 5.9.7.1.7.1. badanie barwy zgodnie z pkt 4.2;
- 5.9.7.1.7.2. badanie współczynnika luminancji zgodnie z pkt 4.3;
- 5.9.7.1.7.3. badanie odporności na czynniki atmosferyczne zgodnie z załącznikiem 13.

6. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE

6.1 Wymagania ogólne

- 6.1.1. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nadal muszą uznawać homologacje typu urządzeń udzielone na podstawie wszelkich wcześniejszych serii poprawek do niniejszego regulaminu, których nie dotyczą zmiany wprowadzone najnowszą serią poprawek.

W celu weryfikacji wskaźnik zmian mający zastosowanie do danego urządzenia nie może różnić się od wskaźnika zmian określonego w najnowszej serii poprawek.

- 6.1.2. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić rozszerzenia homologacji typu udzielonych zgodnie z wszelkimi poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
-

ZAŁĄCZNIK 1

Zawiadomienie

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



wydane przez: Nazwa organu administracji:

.....

.....

.....

dotyczące ^(?): homologacji

rozszerzenia homologacji

odmowy udzielenia homologacji

cofnięcia homologacji

ostatecznego zaniechania produkcji

typu urządzenia odblaskowego

typu trójkąta ostrzegawczego

typu tylnej tablicy wyróżniającej pojazdu wolnobieżnego

typu tylnej tablicy wyróżniającej

oznakowań odblaskowych pojazdów ciężkich i długich oraz ich przyczep, zgodnie z regulaminem ONZ nr 150

Klasa urządzenia: Wskaźnik zmian:

Homologacja nr:

Niepowtarzalny identyfikator (w stosownych przypadkach):

1. Nazwa handlowa / znak towarowy urządzenia odblaskowego lub materiału do oznakowania:

.....

2. Nazwa producenta:

2.1. dla typu urządzenia odblaskowego:

2.2. dla trójkąta ostrzegawczego:

2.3. dla tylnej tablicy wyróżniającej pojazdu wolnobieżnego:

2.3.1. Klasa tylnej tablicy wyróżniającej pojazdu wolnobieżnego:

2.4. dla typu tylnej tablicy wyróżniającej:

2.4.1. Klasa tylnej tablicy wyróżniającej:

2.5. Klasa materiału do oznakowania:

3. Nazwa i adres producenta:

⁽¹⁾ Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in the Regulation).

^(?) Niepotrzebne skreślić.

4. Jeśli dotyczy, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
.....
5. Materiał do oznakowania przedstawiono do homologacji dnia:
6. Placówka techniczna upoważniona do przeprowadzania badań homologacyjnych:
7. Data sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:
8. Numer sprawozdania sporządzonego przez placówkę techniczną:
9. Uwagi:
10. Homologacja została udzielona/rozszerzona/odmówiono udzielenia homologacji/homologację cofnięto ²
11. Powód (powody) rozszerzenia homologacji (jeżeli dotyczy):
.....
12. Miejscowość:
13. Data:
14. Podpis:
Imię i nazwisko:
15. Załącznik do niniejszego zawiadomienia zawiera wykaz dokumentów składających się na dokumentację homologacyjną, przekazanych organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji; kopia wyżej wymienionych dokumentów jest dostępna na życzenie.

ZAŁĄCZNIK 2

Minimalne wymagania dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji

1. WYMAGANIA OGÓLNE
 - 1.1. Wymagania dotyczące zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia, jeżeli różnice nie przekraczają nieuchronnych odchyłek produkcyjnych w granicach wymagań niniejszego regulaminu.
 - 1.2. Zgodność urządzeń odblaskowych produkowanych seryjnie nie jest kwestionowana pod względem ich właściwości fotometrycznych, jeżeli w trakcie badania tych właściwości w odniesieniu do jakiegokolwiek wybranego losowo urządzenia odblaskowego żadna ze zmierzonych wartości nie różni się więcej niż o 20 % od minimalnej wartości określonej w niniejszym regulaminie.
 - 1.3. Zachowuje się zgodność ze współrzędnymi chromatycznymi.
2. MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WERYFIKACJI ZGODNOŚCI PRZEZ PRODUCENTA

Dla każdego typu urządzenia odblaskowego posiadacz znaku homologacji przeprowadza co najmniej następujące badania w odpowiednich odstępach czasu. Badania należy przeprowadzać zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

Jeżeli kontrola wrywkowa wykaże niezgodność w odniesieniu do rodzaju danego badania, należy pobrać i zbadać kolejne próbki. Producent musi podejmować kroki w celu zapewnienia zgodności danej produkcji.

 - 2.1. Charakter badań

W niniejszym regulaminie badania zgodności obejmują charakterystykę fotometryczną i kolorymetryczną oraz wodoszczelność.
 - 2.2. Metody stosowane w badaniach
 - 2.2.1. Zasadniczo badania należy przeprowadzać zgodnie z metodami określonymi w niniejszym regulaminie.
 - 2.2.2. W dowolnym badaniu zgodności przeprowadzanym przez producenta mogą być stosowane równoważne metody za zgodą organu udzielającego homologacji typu. Obowiązkiem producenta jest wykazanie, że zastosowane metody są równoważne w stosunku do metod określonych 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 organ udzielający homologacji typu.
 - 2.2.4. We wszystkich przypadkach metodami odniesienia muszą być metody określone w niniejszym regulaminie, w szczególności do celów kontroli administracyjnej i kontroli wrywkowej.
 - 2.3. Charakter kontroli wrywkowej

Próbki urządzeń odblaskowych należy wybierać losowo z jednolitej partii produkcji. Jednolita partia oznacza pewną ilość urządzeń odblaskowych tego samego typu, określonego zgodnie z technologią produkcji producenta.

Ocena musi zasadniczo obejmować produkcję seryjną z poszczególnych zakładów. Producent może jednak zgrupować zapisy dotyczące tego samego typu z kilku zakładów, pod warunkiem że zakłady te działają według tego samego systemu jakości i zarządzania jakością.
 - 2.4. Zmierzone i zarejestrowane parametry fotometryczne

Zgodnie z niniejszym regulaminem dokonywane są pomiary fotometryczne punktów i współrzędnych trójchromatycznych urządzenia odblaskowego pobranego jako próbka.

2.5. Kryteria akceptowalności

Producent jest odpowiedzialny za statystyczne opracowanie wyników badań i za określenie, w porozumieniu z organem udzielającym homologacji typu, kryteriów akceptowalności jego produktów w celu spełnienia specyfikacji określonej dla weryfikacji zgodności produktów, o której mowa w pkt 3.5.1 niniejszego regulaminu. Stosuje się takie kryteria akceptowalności, by przy poziomie ufności 95 % minimalne prawdopodobieństwo pozytywnego wyniku kontroli wyrywkowej zgodnie z załącznikiem 3 (pierwsze pobranie próbek) wynosiło 0,95.

ZAŁĄCZNIK 3

Minimalne wymagania dotyczące przeprowadzania kontroli wyrywkowej przez inspektora

1. WYMAGANIA OGÓLNE
 - 1.1. Wymogi dotyczące zgodności uważa się za spełnione z mechanicznego i geometrycznego punktu widzenia zgodnie z wymogami niniejszego regulaminu, jeżeli ewentualne różnice nie przekraczają nieuniknionych odchyłeń produkcyjnych.
 - 1.2. Zgodność urządzeń odblaskowych produkowanych seryjnie nie jest kwestionowana pod względem ich właściwości fotometrycznych, jeżeli w trakcie badania tych właściwości w odniesieniu do jakiegokolwiek wybranego losowo urządzenia odblaskowego:
 - 1.2.1. żadna zmierzona wartość nie odbiega na niekorzyść o więcej niż 20 % od minimalnych wartości określonych w niniejszym regulaminie;
 - 1.2.2. urządzenia odblaskowe wykazujące oczywiste wady nie są uwzględniane;
 - 1.3. Zachowuje się zgodność ze współrzędnymi chromatyczności.
2. PIERWSZA KONTROLA WYRYWKOWA

Przy pierwszym pobraniu próbek wybierane są losowo cztery urządzenia odblaskowe. Pierwszą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą A, a drugą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą B.

 - 2.1. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych nie jest kwestionowana, jeżeli odchyłka jakiegokolwiek egzemplarza z próbek A i B (wszystkie cztery urządzenia odblaskowe) nie przekracza 20 %.

W przypadku gdy odchyłka obu urządzeń odblaskowych z próbki A nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.
 - 2.2. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych należy zakwestionować, jeżeli odchyłka co najmniej jednego egzemplarza z próbek A lub B przekracza 20 %.

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

Z zasobów wyprodukowanych po dostosowaniu wybiera się wyrywkowo próbkę czterech urządzeń odblaskowych. Pierwszą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą C, a drugą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą D.

 - 3.1. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych nie jest kwestionowana, jeżeli odchyłka jakiegokolwiek egzemplarza z próbek C i D (wszystkie cztery urządzenia odblaskowe) nie przekracza 20 %.

W przypadku gdy odchyłka obu urządzeń odblaskowych z próbki C nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.
 - 3.2. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych należy zakwestionować, jeżeli odchyłka wynosi co najmniej:
 - 3.2.1. więcej niż 20 % w przypadku jednego egzemplarza z próbek C lub D, ale nie przekracza 30 % dla wszystkich egzemplarzy z tych próbek.

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

Drugą powtórnią kontrolę wyrywkową 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. więcej niż 30 % w przypadku jednego egzemplarza z próbek 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 urządzeń odblaskowych.

Pierwszą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą E, a drugą próbkę złożoną z dwóch sztuk oznacza się literą F.

4.1. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych nie jest kwestionowana, jeżeli odchyłka jakiegokolwiek egzemplarza z próbek E i F (wszystkie cztery urządzenia odblaskowe) nie przekracza 20 %. W przypadku gdy odchyłka obu urządzeń odblaskowych z próbki E nie przekracza 0 %, pomiar można zakończyć.

4.2. Zgodność produkowanych seryjnie urządzeń odblaskowych należy zakwestionować, jeżeli odchyłka co najmniej jednego egzemplarza z próbek E lub F przekracza 20 %.

W takim przypadku należy cofnąć homologację i zastosować pkt 5.

5. COFNIĘCIE HOMOLOGACJI

Cofnięcia homologacji dokonuje się zgodnie z pkt 3.6 niniejszego regulaminu.

6. WODOSZCZELNOŚĆ

6.1. Jedno ze świateł odblaskowych z próbki A po wykonaniu procedury pobierania próbek określonej w pkt 2 należy zbadać zgodnie z procedurą opisaną w załączniku 7 pkt 1 lub, w przypadku trójkąta ostrzegawczego, próbkę A należy zbadać zgodnie z procedurą opisaną w załączniku 7 pkt 2.

W przypadku pozytywnego przejścia badania światła odblaskowe uznaje się za akceptowalne. Jeżeli jednak próbka A nie przejdzie pozytywnie badania, dwa urządzenia odblaskowe z próbki B poddawane są tej samej procedurze i oba muszą uzyskać pozytywny wynik.

6.2. Po wykonaniu procedury pobierania próbek, o której mowa w pkt 2, egzemplarze jednej z tylnych tablic wyróżniających z próbki A poddaje się badaniu zgodnie z procedurami opisanymi w załącznikach 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16 i 18 do niniejszego regulaminu.

W razie pozytywnego wyniku badań tylną tablicę wyróżniającą uważa się za akceptowalną.

Jednakże w razie negatywnego wyniku badań egzemplarzy z próbki A tej samej procedurze poddaje się dwie tylne tablice wyróżniające z próbki B i obie muszą uzyskać pozytywny wynik.

ZAŁĄCZNIK 4

Pomiary fotometryczne urządzeń odblaskowych i materiałów do oznakowania

1. PROCEDURY BADANIA

- 1.1. Podczas pomiaru współczynnika światłości urządzenia odblaskowego dla kąta β , dla którego $V = H = 0^\circ$, należy upewnić się czy niewielki obrót urządzenia daje efekt odbicia lustrzanego. Jeżeli efekt taki występuje, odczytu dokonuje się dla kąta β , dla którego $V = \pm 5^\circ$, $H = 0^\circ$. Przyjęte położenie odpowiada minimalnemu współczynnikowi światłości w jednym z tych położań.
- 1.2. W przypadku kąta oświetlenia β , dla którego $V = H = 0^\circ$, lub kąta określonego w pkt 5 niniejszego regulaminu oraz kąta rozproszenia $20'$ urządzenia odblaskowe, które nie posiadają oznaczenia „TOP”, są obracane względem swoich osi odniesienia do położenia minimalnego współczynnika światłości, który musi odpowiadać wartości określonej w pkt 5 niniejszego regulaminu. W przypadku gdy współczynnik światłości mierzony jest dla innych kątów oświetlenia i rozproszenia, urządzenie odblaskowe umieszcza się w położeniu odpowiadającym wartości ε . Jeżeli podane wartości nie są uzyskane, urządzenie może być obrócone względem swojej osi odniesienia o $\pm 5^\circ$ pozycji stosunku do tego położenia.
- 1.3. W przypadku kąta oświetlenia β , dla którego $V = H = 0^\circ$, lub kąta określonego w pkt 4 niniejszego regulaminu oraz kąta rozproszenia $20'$ urządzenia odblaskowe oznaczone „TOP” są obracane względem swoich osi o $\pm 5^\circ$. W trakcie obrotu współczynnik światłości nie może przyjąć wartości niższej niż zalecana dla wszelkich położań urządzenia.
- 1.4. Jeżeli dla kierunku $V = H = 0^\circ$ i dla $\varepsilon = 0^\circ$ współczynnik światłości przewyższa określoną wartość o 50 procent lub więcej, wszelkie pomiary dla wszystkich kątów oświetlenia i rozproszenia są określone dla $\varepsilon = 0^\circ$.

2. DEFINICJE

Definicje wyjaśniono na rysunkach A4-I do A4-V.

3. SPECYFIKACJA WYMIAROWA I FIZYCZNA DLA FOTOMETRII URZĄDZEŃ ODBLASKOWYCH

- 3.1. Należy stosować układ kątowy CIE pokazany na rysunku A4-I.
Odpowiednią podporę (goniometr) przedstawiono na rysunku A4-II.
- 3.2. Na potrzeby badania odbłasku urządzenia odblaskowe są oświetlane wzorcowym iluminantem A według CIE (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) i mierzone zgodnie z opisem w załączniku 4.
- 3.3. Geometrię pomiarową opisano na rysunku A4-I i określono następujące wartości graniczne:

Średnica kąтова źródła -	$\delta \leq 10'$
Średnica kąтова urządzenia pomiarowego -	$\gamma \leq 10'$
Średnica kąтова oświetlanej powierzchni -	$\eta \leq 80'$
- 3.4. W trakcie pomiarów fotometrycznych należy unikać odbić zakłócających przy pomocy odpowiedniej osłony.
- 3.5. Odległość pomiarowa musi być wybrana w takim porządku, aby przestrzegane były co najmniej wartości graniczne dla kątów \square , $\square\square$ oraz \square pokazanych na rysunku A4-IV, ale nie może być mniejsza niż odległość 10 m lub jej optyczny odpowiednik.

Wartości odblaskowe ustala się za pomocą geometrii pomiarowej, jak opisano powyżej, przy urządzeniu odblaskowym ustawionym w odległości co najmniej 10 m przed środkiem odniesienia każdego urządzenia odblaskowego, prostopadle do osi pomiarowej przechodzącej przez źródło systemu gonio(foto)metrycznego.

3.6. Oświetlenie urządzenia odblaskowego

Oświetlenie na powierzchni użytkowej urządzenia odblaskowego, mierzone prostopadle do padającego światła, musi być wystarczająco jednolite. Sprawdzenie tego warunku wymaga elementu pomiarowego, którego powierzchnia czuła jest nie większa niż jedna dziesiąta badanej powierzchni. Zróżnicowanie wartości oświetlenia musi być zgodne z następującym warunkiem:

$$\frac{\text{maximum value}}{\text{minimum value}} \leq 1,05$$

3.7. Temperatura barwowa i rozkład widmowy źródła

Źródło stosowane do oświetlania urządzenia odblaskowego musi jak najwierniej reprezentować iluminant A według CIE, zarówno pod względem temperatury barwowej, jak i rozkładu widmowego mocy.

3.8. Głowica fotometryczna (element pomiarowy)

3.8.1. Głowicę fotometryczną koryguje się do wartości widmowej skuteczności świetlnej obserwatora fotometrycznego CIE normalnego w zakresie widzenia fotopowego.

3.8.2. Urządzenie nie może wykazywać wyczuwalnej zmiany czułości lokalnej w obrębie powierzchni otworu; w przeciwnym razie należy dodać odpowiednie elementy, np. zastosować okno dyfuzyjne w pewnej odległości przed powierzchnią czułą.

3.8.3. Doświadczenie pokazało, że nieliniowość głowic fotometrycznych może stanowić problem w przypadku bardzo małych ilości światła, które są regulą w fotometrii urządzeń odblaskowych. Zaleca się sprawdzenie przy porównywalnych poziomach oświetlenia na głowicy fotometrycznej.

3.9. Wpływ odbicia regularnego

Wielkość i rozkład odbicia regularnego od powierzchni światła odblaskowego zależy od płaskości i połysku powierzchni. Zasadniczo najlepszym sposobem uniknięcia odbicia regularnego jest umieszczenie osi odniesienia w taki sposób, aby odbicie regularne było kierowane w stronę źródła naprzeciwko głowicy fotometrycznej (np. przy $\beta_1 = -5^\circ$).

4. Środki ostrożności przy pomiarze fotometrii odbłasku

4.1. Światło resztkowe i rozproszone

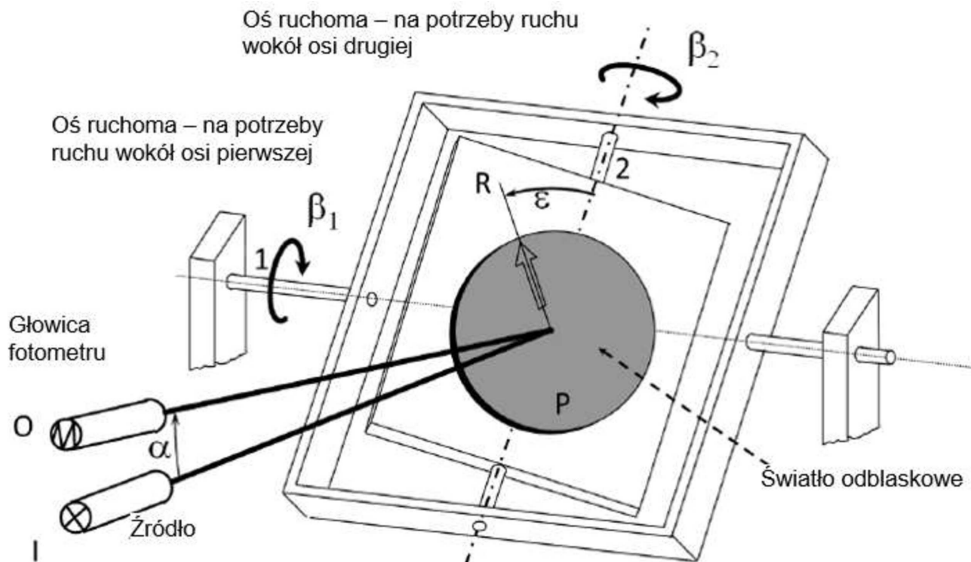
4.1.1. Przy pomiarze bardzo niskich poziomów światła konieczne są specjalne środki ostrożności w celu zminimalizowania błędów spowodowanych światłem rozproszonym. Tło próbki i ramy uchwytu na próbkę powinny być barwy czarnej matowej, a pole widzenia głowicy fotometrycznej i rozproszenie światła zarówno z próbki, jak i ze źródła powinno być w jak największym stopniu ograniczone.

4.1.2. Zarówno próbka, jak i głowica fotometryczna muszą być zabezpieczone osłonami przed odbiciami od podłogi i ścian, które występują podczas badań na stosunkowo długich odległościach. Należy bezwzględnie sprawdzić głowicę fotometryczną obecność źródeł światła rozproszonego.

4.1.3. Cenną pomocą w zmniejszaniu ilości światła rozproszonego w laboratorium jest wykorzystanie jako źródła światła układu optycznego typu diaskopu. Można przy tym zastosować przysłonę irysową lub otwory o odpowiedniej wielkości w systemie optycznym, aby ograniczyć oświetlaną powierzchnię próbki do minimalnego rozmiaru niezbędnego do zapewnienia jednolitego oświetlenia na próbce.

Rysunek A4-II

Mechanizm goniometru odzwierciedlający układ kątowy CIE



- | | | |
|----------------|------------------------|--|
| 1: Oś pierwsza | I: Oś oświetlenia | α: Kąt obserwacji |
| 2: Oś druga | O: Oś obserwacji | β ₁ , β ₂ : Kąty oświetlenia |
| | R: Oś odniesienia | ε: Kąt obrotu |
| | P: Materiał odblaskowy | |

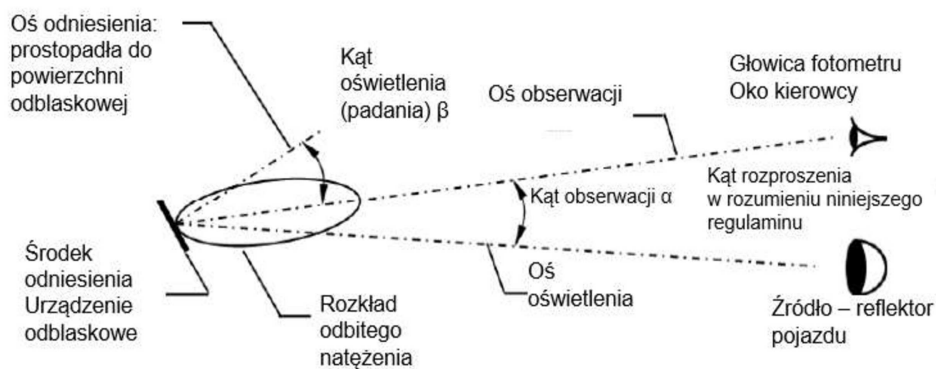
Rysunek A4-II przedstawia mechanizm goniometru odzwierciedlający układ kątowy CIE do określania i pomiaru parametrów urządzenia odblaskowego i materiałów do oznakowania. Wszystkie osie, kąty i kierunki obrotu przedstawiono jako dodatnie.

Uwagi:

- Główną osią stałą jest oś oświetlenia.
- Oś pierwsza jest stała i prostopadła do płaszczyzny zawierającej oś obserwacji i oś oświetlenia.
- Oś odniesienia jest umocowana w urządzeniu odblaskowym i ulega przemieszczeniu w zależności od β₁ i β₂.

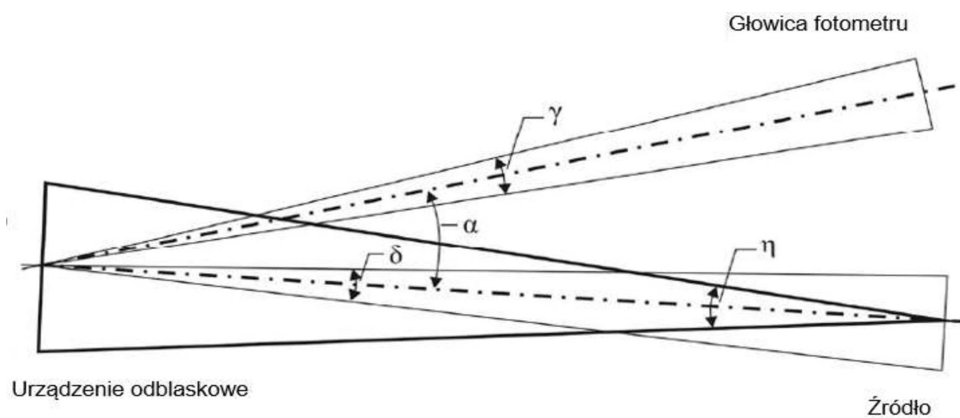
Rysunek A4-III

Rozkład odblaskowego światła w urządzeniu odblaskowym



Rysunek A4-IV

Geometria pomiarowa do pomiaru urządzenia odblaskowego



Do celów niniejszego regulaminu wyznacza się następujące wartości graniczne:

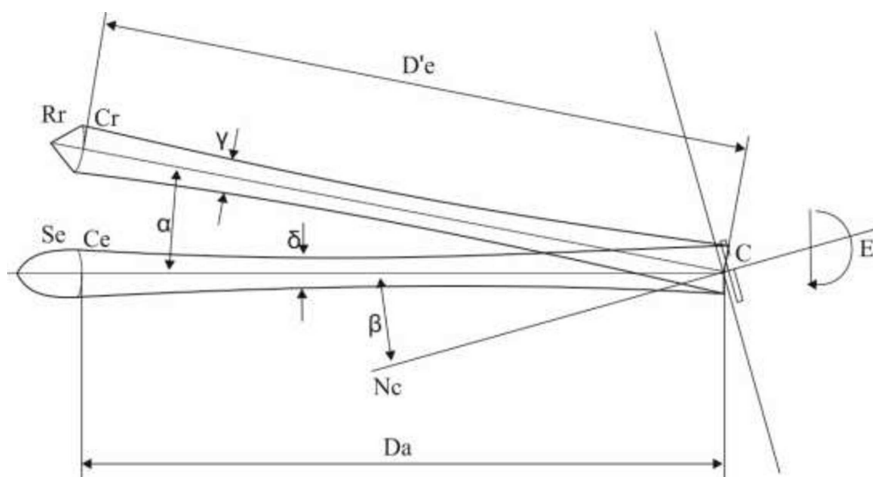
$$\delta \leq 10'$$

$$\gamma \leq 10'$$

$$\eta \leq 80'$$

Rysunek A4-V

Układ sprzętu badawczego dla urządzeń odblaskowych klas IA, IB, IIIA, IIIB, IVA



Widok z boku

Symbole i zespoły

A = Powierzchnia świetlna urządzenia odblaskowego (cm²)

C = Środek odniesienia

NC = Oś odniesienia

Rr = Odbiornik, obserwator lub urządzenie pomiarowe

Cr = Środek odbiornika

Ør = Średnica odbiornika Rr, jeżeli jest okrągły (w cm)

Se = Źródło oświetlenia

Cs = Środek źródła oświetlenia

- \varnothing_s = Średnica źródła oświetlenia (w cm)
 D_e = Odległość między środkiem C_s a środkiem C (w m)
 $D'e$ = Odległość między środkiem C_r a środkiem C (w m)

Uwaga: Na ogół D_e i $D'e$ są bardzo do siebie zbliżone i w normalnych warunkach obserwacji można założyć, że $D_e = D'e$.

- D = Odległość obserwacji powierzchni świetlnej, która wydaje się ciągła z większej odległości niż odległość obserwacji
 α = Kąt rozproszenia
 β = Kąt oświetlenia. W stosunku do linii C_sC , która jest zawsze pozioma, kąt ten poprzedzony jest znakami – (lewo), + (prawo), + (górze) lub – (dół), zgodnie z położeniem źródła S_e w stosunku do osi NC , patrząc w kierunku urządzenia odbłaskowego. W przypadku kierunku wyznaczonego przez dwa kąty – pionowy i poziomy, kąt pionowy zawsze podaje się w pierwszej kolejności.
 Γ = Średnica kątowna urządzenia pomiarowego R_r widziana z punktu C
 δ = Średnica kątowna źródła S_e widziana z punktu C
 ε = Kąt obrotu. Kąt jest dodatni, gdy obrót jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony powierzchni świetlnej. Jeżeli na urządzeniu znajduje się oznaczenie „TOP”, to tak oznaczone położenie przyjmuje się jako początkowe.
 E = Oświetlenie urządzenia odbłaskowego (w luksach)
 CIL = Współczynnik światłości (w milikandelach/luks)
Kąty wyrażane są w stopniach i minutach.
-

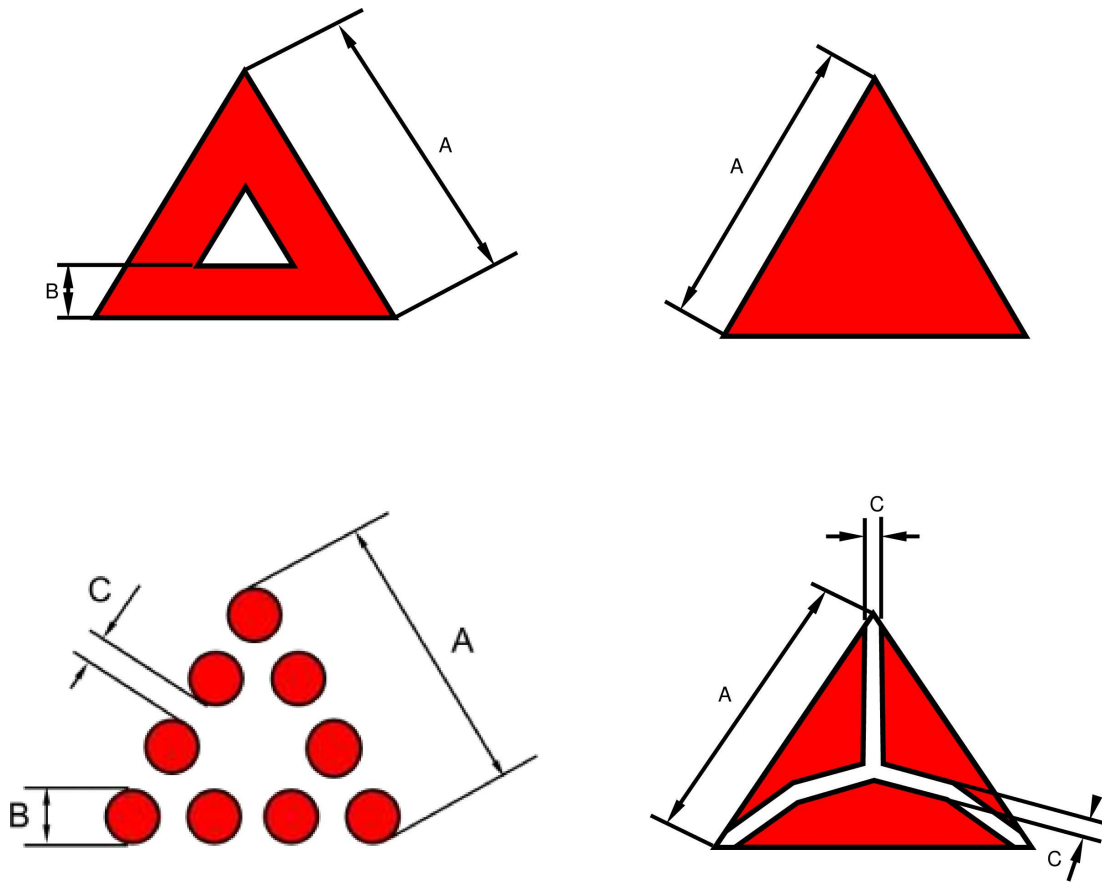
ZAŁĄCZNIK 5

Specyfikacje kształtu i wymiarów

1. KSZTAŁT I WYMIARY URZĄDZEŃ ODBLASKOWYCH KLASY IA LUB IB
 - 1.1. Kształt powierzchni świetlnych musi być prosty i nie może być z normalnej odległości obserwacji mylony z trójkątem.
 - 1.2. Niezależnie od poprzedniego punktu 1.1 dopuszcza się kształt przypominający litery lub cyfry w prostej formie O, I, U lub 8.
2. KSZTAŁT I WYMIARY URZĄDZEŃ ODBLASKOWYCH KLASY IIIA I IIIB (ZOB. DODATEK DO NINIEJSZEGO ZAŁĄCZNIKA)
 - 2.1. Powierzchnie świetlne urządzeń odblaskowych klas IIIA i IIIB muszą mieć kształt trójkąta równobocznego. W przypadku umieszczenia w rogu słowa „TOP” wierzchołek tego rogu musi być skierowany w górę.
 - 2.2. Powierzchnia świetlna może w swoim środku zawierać trójkątną płaszczyznę nieodblaskową, której boki są równoległe do boków trójkąta zewnętrznego.
 - 2.3. Powierzchnia świetlna może być ciągła lub nieciągła. W każdym z tych przypadków najmniejsza odległość między dwoma przylegającymi optycznymi zestawami odblaskowymi nie może przekraczać 15 mm.
 - 2.4. Powierzchnia świetlna urządzenia odblaskowego jest uznawana za ciągłą, gdy krawędzie powierzchni świetlnych przylegających niezależnych zestawów optycznych są równoległe i gdy te zestawy są równomiernie rozłożone na całej ciągłej powierzchni trójkąta.
 - 2.5. Gdy powierzchnia świetlna nie jest ciągła, liczba niezależnych optycznych zestawów odblaskowych wraz z zestawami narożnymi jest nie mniejsza niż cztery dla każdego boku trójkąta.
 - 2.5.1. Oddzielne optyczne zestawy odblaskowe nie są wymienne, chyba że składają się z urządzeń odblaskowych klasy IA.
 - 2.6. Zewnętrzne krawędzie powierzchni świetlnych trójkątnych urządzeń odblaskowych klasy IIIA i IIIB mają długość 150–200 mm. Dla urządzeń typu wydrążonego trójkąta szerokość boków mierzona pod kątem prostym do nich wynosi co najmniej 20 % długości skutecznej między krawędziami powierzchni świetlnej.
3. KSZTAŁT I WYMIARY URZĄDZEŃ ODBLASKOWYCH KLASY IVA
 - 3.1. Kształt powierzchni emitujących światło nie może być z normalnej odległości obserwacji mylony z trójkątem. Dopuszcza się jednak kształt przypominający litery lub cyfry w prostej formie O, I, U lub 8.
 - 3.2. Powierzchnia emitująca światło urządzenia odblaskowego musi wynosić co najmniej 25 cm².
 - 3.3. Zgodność z powyższą specyfikacją potwierdza się w drodze oględzin.

Rysunek A5-I

Światła odblaskowe do przyczep – klasy IIIA i IIIB



$$150 \text{ mm} \leq A \leq 200 \text{ mm}$$

$$B \geq \frac{A}{5}$$

$$C \leq 15 \text{ mm}$$

Uwaga: Powyższe szkice mają jedynie charakter przykładów.

4. KSZTAŁT I WYMIARY OZNAKOWAŃ ODBLASKOWYCH BOCZNYCH I TYLNYCH Z PASAMI

4.1. Wymagania ogólne

Oznakowania muszą być wykonane z pasów materiału odblaskowego.

4.2. Wymiary

4.2.1. Szerokość materiału do oznakowania bocznego lub tylnego musi wynosić 50 mm +10/-0 mm.

4.2.2. Każdy element materiału do oznakowania odblaskowego musi być na tyle długi, by widoczny był na nim co najmniej jeden znak homologacji.

5. OZNAKOWANIA BOCZNE, TYLNE LUB PRZEDNIE Z PASAMI (KLASA F) ORAZ TABLICE WYRÓŻNIAJĄCE ODBLASKOWE KLASY 5

5.1. Wymagania ogólne

Oznakowania muszą być wykonane z pasów materiału odblaskowego.

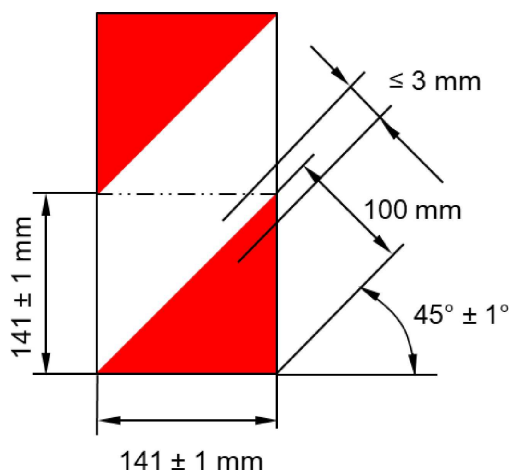
5.2. Wymiary

5.2.1. Materiały odblaskowe klasy F i klasy 5 składają się z czerwonych i białych ukośnych pasów biegnących w dół pod kątem $45^\circ \pm 1^\circ$, jak pokazano odpowiednio na rysunkach A5-II, A5-III i A5-IV. Standardowa powierzchnia podstawowa to kwadrat o długości $141 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, podzielony przekątnie na białą połowę i czerwoną połowę, stanowiący jedną powierzchnię standardową, jak pokazano na rysunku A5-II.

5.2.2. Minimalna długość elementu materiału do oznakowania odblaskowego musi obejmować co najmniej dziewięć standardowych powierzchni, jak opisano w pkt 5.2.1, na dużych pojazdach o dostępnej przestrzeni montażowej, ale może być zmniejszona do minimum czterech standardowych powierzchni w przypadku pojazdów o ograniczonej przestrzeni montażowej.

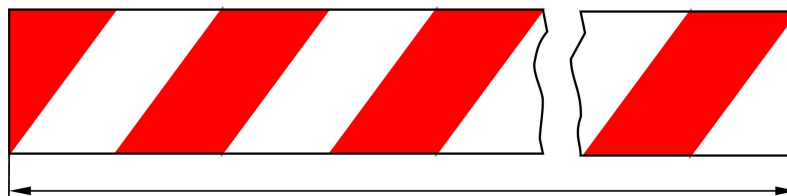
Rysunek A5-II

Oznakowanie materiału odblaskowego klasy F (element standardowy)



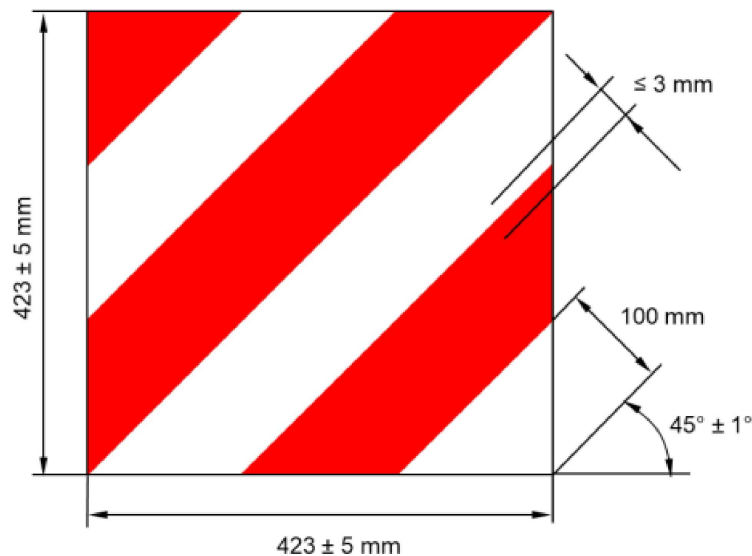
Rysunek A5-III

Oznakowanie materiału odblaskowego klasy F



Rysunek A5-IV

Oznakowanie materiału odblaskowego klasy 5



6. KSZTAŁT I WYMIARY ODBLASKOWYCH/FLUORESCENCYJNYCH TYLNYCH TABLIC WYRÓŻNIAJĄCYCH

6.1. Kształt

Tablice, które mają być montowane z tyłu pojazdu, muszą mieć kształt prostokątny.

6.2. Wzór

Tablice, które mają być montowane na przyczepach i naczepach, muszą mieć żółte odblaskowe tło z czerwonym fluorescencyjnym lub odblaskowym obramowaniem.

Tablice przeznaczone do montażu na pojazdach nieprzegubowych (ciągnikach lub samochodach ciężarowych) muszą być typu szewronowego z naprzemiennymi, ukośnymi pasami żółtych odblaskowych oraz czerwonych fluorescencyjnych lub odblaskowych materiałów lub urządzeń.

6.3. Wymiary

Minimalna łączna długość zestawu tylnych tablic wyróżniających składających się tylko z jednej, dwóch lub czterech tablic wyróżniających z materiałami odblaskowymi i fluorescencyjnymi wynosi $1\ 130$ mm, a maksymalna długość całkowita wynosi $2\ 300$ mm.

6.3.1. Szerokość tylnej tablicy wyróżniającej wynosi:

w przypadku samochodów ciężarowych i ciągników: 140 ± 10 mm;

w przypadku przyczep i naczep: 200^{+30}_{-5} mm.

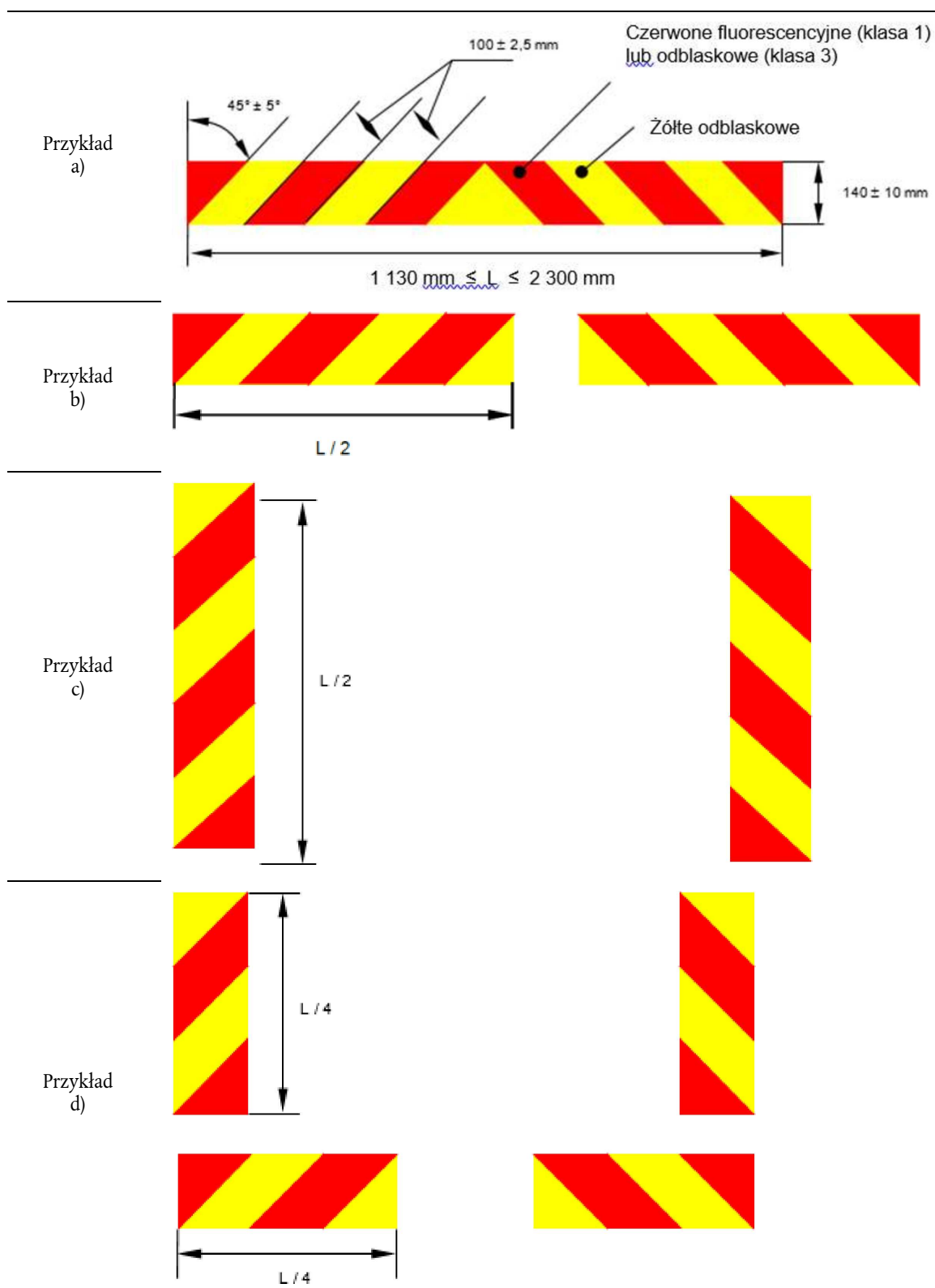
6.3.2. Długość każdej tylnej tablicy wyróżniającej w zestawie składającym się z dwóch tablic dla samochodów ciężarowych i ciągników, jak pokazano na rysunkach A5-V i A5-VI, może zostać zmniejszona do minimum 130 mm, pod warunkiem że szerokość zwiększona jest tak, aby powierzchnia każdego oznakowania wynosiła co najmniej 735 cm², nie przekraczała $1\ 725$ cm², a tablice wyróżniające były prostokątne.6.3.3. Szerokość czerwonego fluorescencyjnego obramowania tylnych tablic wyróżniających do przyczep i naczep wynosi 40 mm ± 1 mm.6.3.4. Nachylenie ukośnych pasów na taśmie szewronowej wynosi $45^\circ \pm 5^\circ$. Szerokość pasów wynosi 100 mm $\pm 2,5$ mm.

Zalecane kształty, wzory i cechy wymiarowe przedstawiono na rysunku A5-V.

6.3.5. Tyłne tablice wyróżniające dostarczane w zestawach muszą składać się z pasujących par.

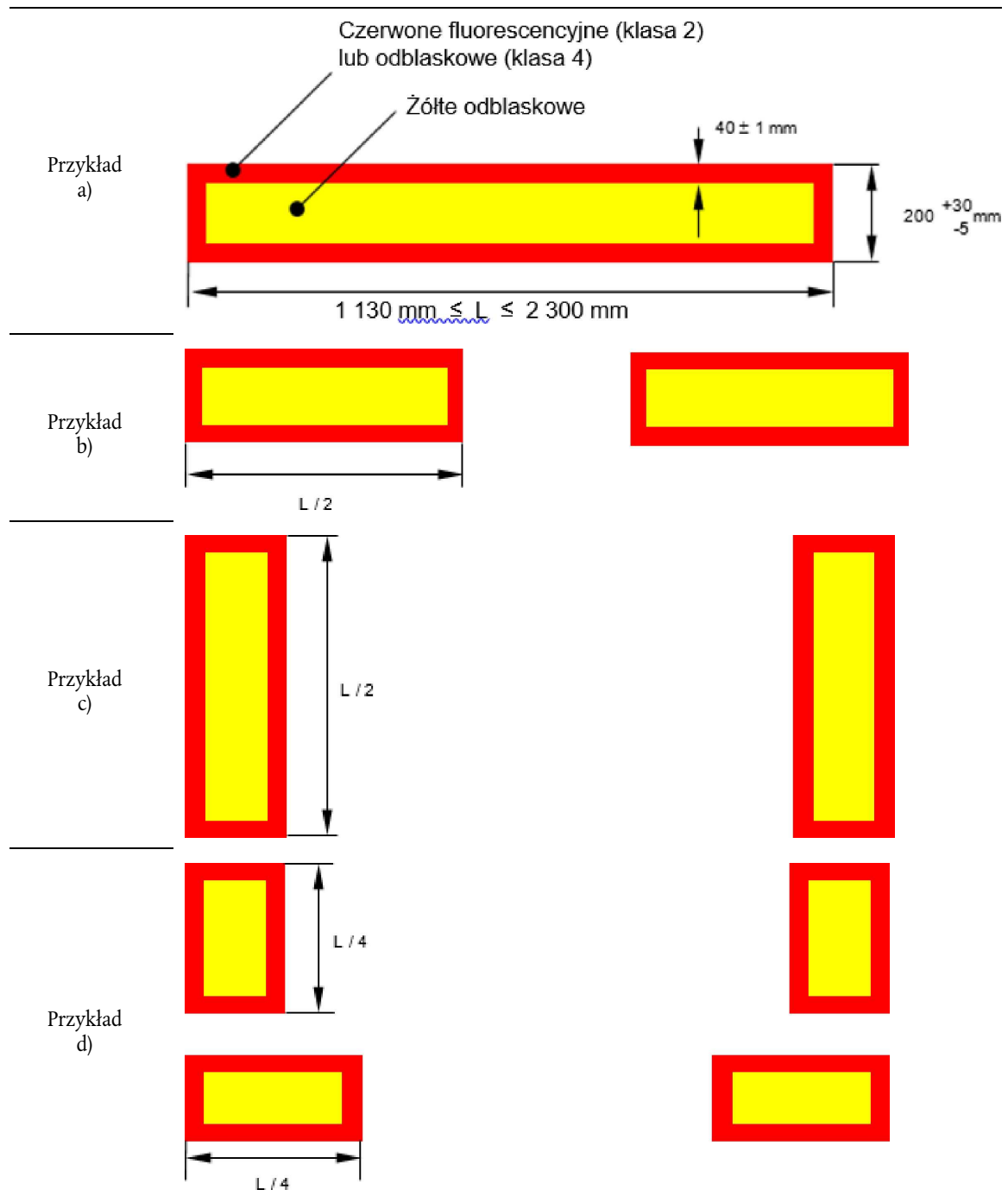
Rysunek A5-V:

Tylne tablice wyróżniające (klasa 1 i klasa 3)



Rysunek A5-VI

Tylne tablice wyróżniające (klasa 2 i klasa 4)



7. KSZTAŁT I WYMIARY ODBŁASKOWYCH/FLUORESCENCYJNYCH (KLASA 1) LUB WYŁĄCZNIE ODBŁASKOWYCH (KLASA 2) TYLNYCH TABLIC WYRÓŻNIAJĄCYCH POJAZDÓW WOLNOBIEŻNYCH

7.1. Kształt

Tablice mają kształt trójkąta równobocznego o ściętych wierzchołkach i montowane są na tylnej części pojazdów wolnobieżnych jednym wierzchołkiem do góry.

7.2. Wzór

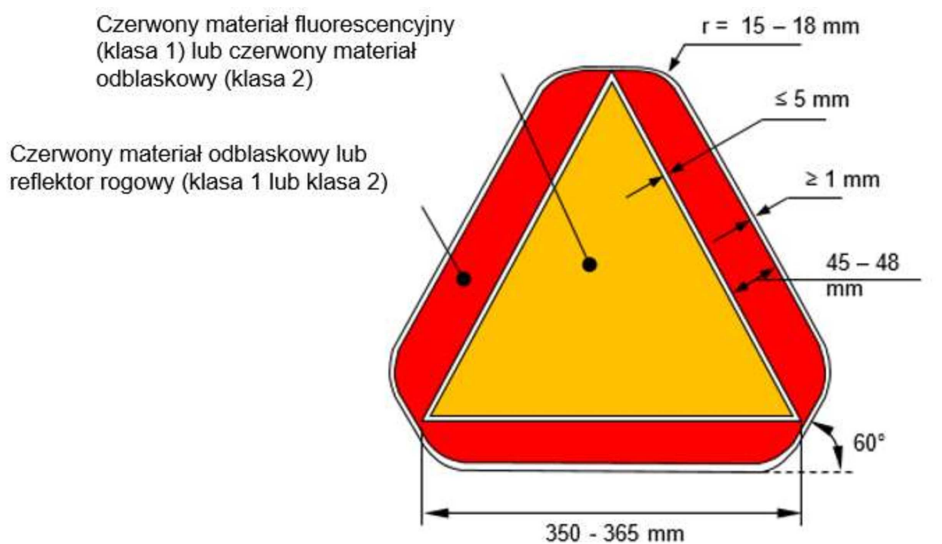
Tylne tablice wyróżniające pojazdów wolnobieżnych mają czerwony fluorescencyjny środek i czerwone odblaszkowe obwódki wykonane z odblaskowego arkusza lub powłoki bądź z reflektorów rogowych (klasa 1). Tylne tablice wyróżniające pojazdów wolnobieżnych klasy 2 mają odblaskowy środek.

7.3. Wymiary

Długość podstawy wewnętrznego trójkąta fluorescencyjnego (klasa 1) lub trójkąta odblaskowego (klasa 2) wynosi: nie mniej niż 350 mm i nie więcej niż 365 mm. Minimalna szerokość emitującej światło powierzchni czerwonej obwódki odblaskowej wynosi 45 mm, a maksymalna 48 mm. Parametry te zilustrowano w przykładzie na rysunku A5-VI.

Rysunek A5-VII

Przykład tablicy pojazdu wolnobieżnego



8. KSZTAŁT I WYMIARY TRÓJKĄTA OSTRZEGAWCZEGO (RYSUNEK A5-VIII LUB A5-IX)

8.1. Kształt i wymiary trójkąta

8.1.1. Teoretyczne boki trójkąta mają długość 500 ± 50 mm.

8.1.2. W przypadku trójkąta ostrzegawczego typu 1 jednostki odblaskowe rozmieszcza się wzdłuż krawędzi w obrębie pasa o niezmienniej szerokości wynoszącej od 25 mm do 50 mm. W przypadku trójkąta ostrzegawczego typu 2 z materiałem fluorescencyjno-odblaskowym ta niezmienna szerokość wynosi od 50 mm do 85 mm.

8.1.3. Między zewnętrzną krawędzią trójkąta a pasem odblaskowym może znajdować się obwódka o szerokości nie większej niż 5 mm, niekoniecznie barwy czerwonej.

8.1.4. Pas odblaskowy może, ale nie musi być ciągły. W tym drugim przypadku wolna powierzchnia materiału nośnego musi być barwy czerwonej (zob. również pkt 5.9.4.2.1 niniejszego regulaminu).

8.1.5. W przypadku trójkąta ostrzegawczego typu 1 powierzchnia fluorescencyjna musi być ciągła w stosunku do jednostek odblaskowych. Jest ona ułożona symetrycznie wzdłuż trzech boków trójkąta. W trakcie użytkowania pole powierzchni nie może być mniejsze niż 315 cm^2 . Między powierzchnią odblaskową a powierzchnią fluorescencyjną może znajdować się jednak ciągła lub nieciągła obwódka o szerokości nie większej niż 5 mm, niekoniecznie barwy czerwonej.

8.1.6. Bok otwartego środka trójkąta musi mieć co najmniej 70 mm długości (rysunek A5-VIII).

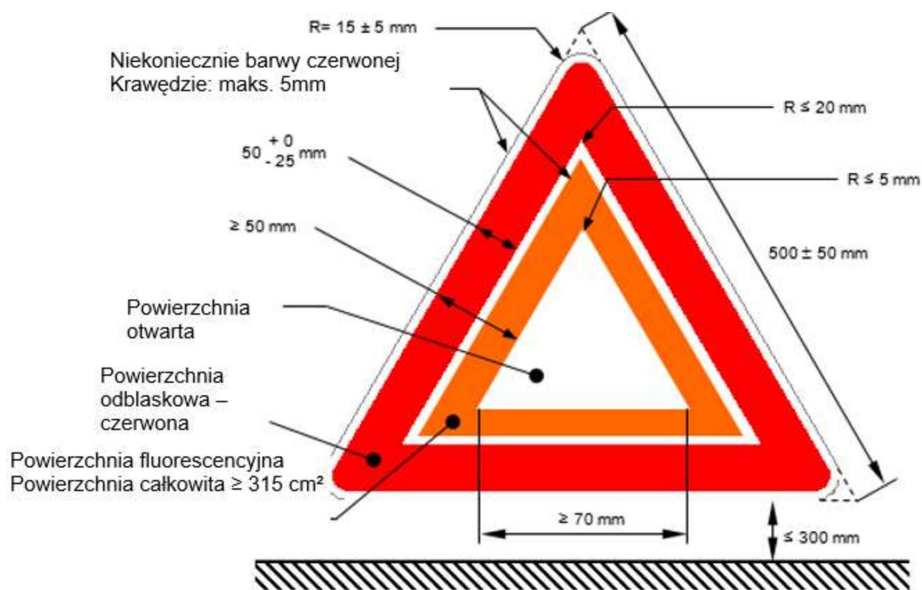
8.2. Kształt i wymiary podparcia

8.2.1. Odległość od powierzchni nośnej do dolnego boku trójkąta nie może przekraczać 300 mm.

8.3. Materiał fluorescencyjno-odblaskowy musi być barwiony w masie, albo w elementach odblaskowych albo jako trwała warstwa powierzchniowa.

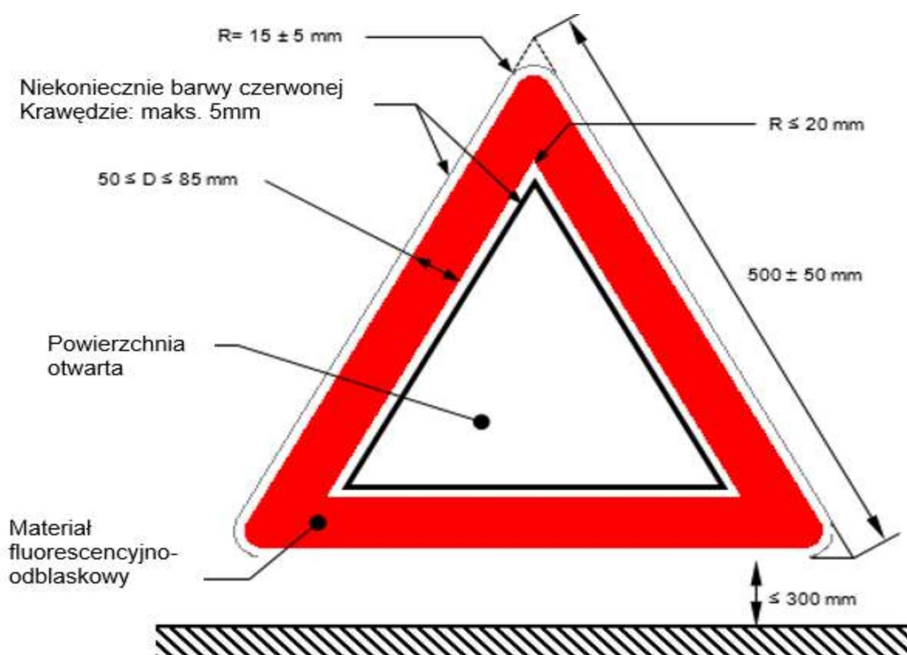
Rysunek A5-VIII

Kształt i wymiary trójkąta ostrzegawczego typu 1 oraz podparcia



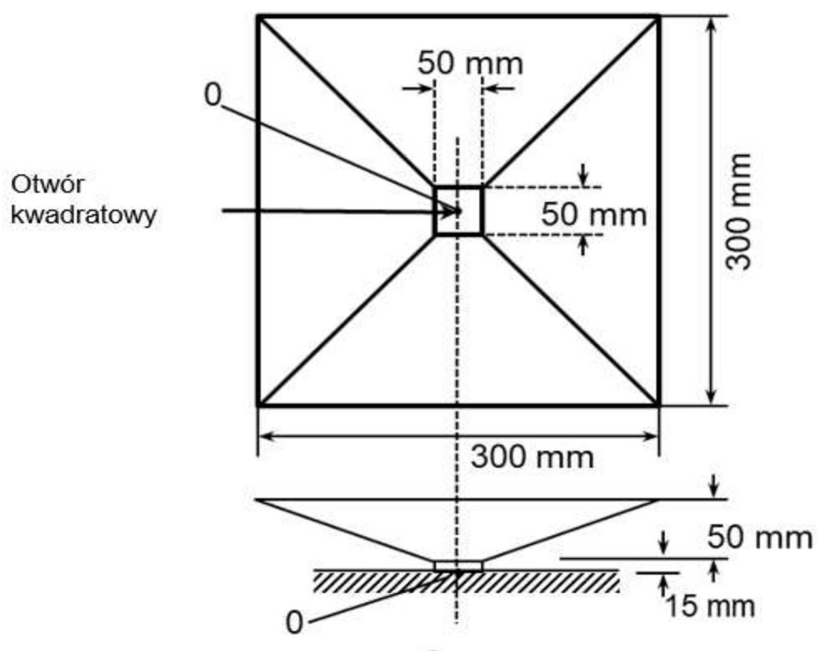
Rysunek A5-IX

Kształt i wymiary trójkąta ostrzegawczego typu 2 oraz podparcia



Rysunek A5-X

Urządzenie do badania prześwitu do podłoża



ZAŁĄCZNIK 6

Odporność na działanie wysokich temperatur

1. Procedura badania w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego urządzeń odblaskowych klas IA, IB, IIIA, IIIB, IVA, tablic pojazdów wolnobieżnych, tablic wyróżniających klas 1, 2, 3, 4 i 5 oraz trójkąta ostrzegawczego typu 1:

Urządzenie odblaskowe umieszcza się na 48 kolejnych godzin w suchej atmosferze o temperaturze $65\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, po czym próbkę pozostawia się przez 1 godzinę w temperaturze $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ do ostygnięcia.

2. Procedura badania w przypadku zastosowania materiałów elastycznych dla klas C, F, 1, 2, 3, 4 i 5 oraz trójkąta ostrzegawczego typu 2:

Fragment jednostki badanej o długości nie mniejszej niż 300 mm przechowuje się przez 12 godzin w suchej atmosferze o temperaturze $65\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, po czym próbkę pozostawia się przez 1 godzinę w temperaturze $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ do ostygnięcia. Następnie przechowuje się ją przez 12 godzin w temperaturze $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Przez kolejne 4 godziny próbkę pozostawia się w normalnych warunkach laboratoryjnych w celu jej powrotu do stanu normalnego, a następnie poddaje kontroli.

3. Po wykonaniu tego badania urządzenie odblaskowe nie może wykazywać żadnych zauważalnych pęknięć lub znaczących odkształceń, w szczególności jeśli chodzi o jego elementy optyczne.

ZAŁĄCZNIK 7

Wodoszczelność urządzeń odblaskowych oraz trójkątów ostrzegawczych i tablic wyróżniających

1. Badanie świateł odblaskowych i oznakowań odblaskowych
 - 1.1. Urządzenie odblaskowe, niezależnie od tego czy jest częścią lampy czy nie, lub jednostkę badaną oznakowania odblaskowego należy pozbawić wszystkich usuwalnych części i zanurzyć na 10 minut w kąpeli wodnej o temperaturze $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym najwyższy punkt górnej części powierzchni świetlnej ma znajdować się około 20 mm poniżej powierzchni wody. Badanie to jest powtarzane po obróceniu urządzenia odblaskowego o 180° , tak aby powierzchnia świetlna była na dole, a odwrotna strona była przykryta warstwą około 20 mm wody. Następnie należy niezwłocznie zanurzyć te jednostki badane w tych samych warunkach w kąpeli wodnej w temperaturze $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
 - 1.2. Woda nie może dostać się do powierzchni odbijającej optycznego zestawu odblaskowego. Jeżeli oględziny wykażą wyraźną obecność wody, uznaje się, że urządzenie nie spełnia wymogów badania.
 - 1.3. Jeżeli oględziny nie wykażą obecności wody lub w razie wątpliwości:
 - 1.3.1. W przypadku świateł odblaskowych pomiaru współczynnika światłości dokonuje się metodą opisaną w pkt 5.1.3.2.2 lub 5.3.3.3.2, przy czym najpierw delikatnie potrząsa się urządzeniem odblaskowym, aby usunąć nadmiar wody z jego zewnętrznej powierzchni.
 - 1.3.2. W przypadku jednostki badanej oznakowania odblaskowego należy zmierzyć współczynnik odbłasku R' zgodnie z załącznikiem 7, przy czym najpierw lekko potrząsa się jednostką badaną, aby usunąć nadmiar wody z jej zewnętrznej powierzchni.
2. Badanie trójkątów ostrzegawczych
 - 2.1. Badanie odporności urządzenia odblaskowego lub materiału fluorescencyjno-odblaskowego
 - 2.1.1. Trójkąt – trójkąty składane należy zmontować tak jak do użytku – zanurza się na 10 minut w wodzie o temperaturze $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym najwyższy punkt górnej części powierzchni świetlnej znajduje się około 20 mm poniżej powierzchni wody. Bezpośrednio potem urządzenie odblaskowe zanurza się w tych samych warunkach w wodzie o temperaturze $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
 - 2.1.2. W następstwie tego badania woda nie powinna przeniknąć do powierzchni odblaskowej urządzenia odblaskowego. Jeżeli oględziny wykażą wyraźną obecność wody, urządzenie nie spełnia wymogów badania. Nie uznaje się, że przenikanie wody lub pary wodnej do krawędzi materiałów fluorescencyjno-odblaskowych wskazuje na awarię.
 - 2.1.3. Jeżeli oględziny nie wykażą wyraźnej obecności wody lub w razie wątpliwości, dokonywany jest ponownie pomiar współczynnika światłości w tych samych warunkach co określone w pkt 1.2 załącznika 7, przy czym najpierw delikatnie potrząsa się urządzeniem odblaskowym, aby usunąć nadmiar wody z jego zewnętrznej powierzchni. Współczynnik światłości nie może ulec zmniejszeniu o więcej niż 40 % wartości zarejestrowanych przed badaniem.
 - 2.2. Badanie odporności na wodę

Trójkąt – trójkąty składane należy zmontować tak jak do użytku – zanurza się płasko na dwie godziny na dnie zbiornika zawierającego wodę w temperaturze $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, przy czym powierzchnia czynna trójkąta musi być skierowana w górę i znajdować się 5 cm pod powierzchnią wody. Następnie trójkąt wyjmuje się i suszy. Żadna część urządzenia nie może wykazywać wyraźnych oznak pogorszenia jakości, które mogłyby osłabić skuteczność trójkąta.

3. Badanie tablic wyróżniających

3.1. Wodoszczelność

Fragment jednostki badanej o długości nie mniejszej niż 300 mm zanurza się w wodzie destylowanej o temperaturze 23 ± 5 °C na okres 18 godzin; następnie zostawia się go do wyschnięcia na 24 godziny w normalnych warunkach laboratoryjnych.

Po zakończeniu próby fragment taki zostaje zbadany. W odległości 10 mm od krawędzi nie wskazuje na degradację ograniczającą skuteczność tablicy.

ZAŁĄCZNIK 8

Alternatywne procedury badania wodoszczelności urządzeń odblaskowych klas IB i IIIB

1. Alternatywnie, na wniosek producenta, wykonywane są poniższe badania (badania odporności na wilgoć i kurz).

2. Badanie odporności na wilgoć

Badanie pozwala ocenić odporność danego urządzenia na wilgoć z natrysku wodnego i określić zdolność tego urządzenia do odprowadzania wody przez otwory spustowe lub inne odsłonięte otwory urządzenia.

2.1. Urządzenie służące do badania metodą natrysku wodnego

Należy zastosować komorę natrysku wodnego o następujących cechach:

2.1.1. Komora

Komora jest wyposażona w dyszę(-e) wytwarzającą(-ce) pełny strumień w formie stożka o takim kącie rozwarcia, aby zapewnić całkowite pokrycie danego urządzenia. Oś dyszy (dysz) jest skierowana w dół pod kątem $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ w stosunku do osi pionowej obrotowej platformy badawczej.

2.1.2. Obrotowa platforma

Obrotowa platforma ma średnicę co najmniej 140 mm i obraca się względem osi pionowej w środku komory.

2.1.3. Prędkość wypływu wody

Prędkość strumienia wody uderzającego w urządzenie wynosi $2,5 (+1,6/-0)$ mm/min i jest mierzona za pomocą pionowego cylindrycznego kolektora umieszczonego w pionowej osi obrotowej platformy badawczej. Wysokość kolektora wynosi 100 mm, a wewnętrzna średnica nie jest mniejsza niż 140 mm.

2.2. Procedura badania metodą natrysku wodnego

Osadzone w uchwycie przykładowe urządzenie o zmierzonym i zarejestrowanym początkowym współczynniku światłości poddawane jest następującemu badaniu metodą natrysku wodnego:

2.2.1. Otwory urządzenia

Wszystkie otwory spustowe i inne muszą być otwarte. Należy sprawdzić wszystkie wyprowadzenia spustowe urządzenia, jeżeli zostały zastosowane.

2.2.2. Prędkość obrotowa

Urządzenie obraca się względem swojej pionowej osi z prędkością $4,0 \pm 0,5$ min⁻¹.

2.2.3. Jeżeli światło odblaskowe jest wzajemnie sprzężone lub połączone ze światłami sygnalizacyjnymi lub oświetlającymi, funkcje są uruchamiane prądem o założonym napięciu w cyklu 5 min włączonego zasilania (w trybie błyskania, w stosownych przypadkach) 55 min wyłączonego zasilania.

2.2.4. Czas trwania badania

Badanie metodą natrysku wodnego trwa 12 godzin (12 cykli 5/55 min).

2.2.5. Czas odprowadzania wody

Wyłączony jest mechanizm zapewniający obroty oraz doprowadzenie wody, a urządzenie jest pozostawiane na 1 godzinę w komorze z zamkniętymi drzwiami.

2.2.6. Ocena próbki

Po upływie czasu przewidzianego na odprowadzenia wody: wewnątrz urządzenia jest poddawane obserwacji pod kątem nagromadzonej wilgoci. Niedopuszczalne jest zebranie się warstwy wody lub jej wytworzenie w wyniku opukiwania lub przechylania urządzenia. Po wysuszeniu zewnętrznej części urządzenia suchą bawełnianą tkaniną mierzony jest współczynnik światłości z wykorzystaniem metody określonej w załączniku 4.

2.3. Badanie odporności na kurz

Badanie pozwala ocenić odporność próbki urządzenia na przenikanie kurzu, który może w znaczny sposób wpłynąć negatywnie na wydajność fotometryczną światła odblaskowego.

2.3.1. Urządzenie służące do badania odporności na kurz

Do badania odporności na kurzenie stosowane jest następujące urządzenie:

2.3.2. Komora do badania odporności na kurz

Wnętrze komory ma kształt sześcienny ze ściankami o wymiarach od 0,9 do 1,5 m. Dno może być w kształcie leja aby ułatwić zbieranie kurzu. Pojemność komory, nie licząc dna w kształcie leja, nie przekracza 2 m³ i mieści od 3 do 5 kg kurzu używanego do badania. Kurz wprowadzony do komory może być mieszany za pomocą sprężonego powietrza lub wentylatorów nadmuchiowych tak, aby został rozprowadzony po całej komorze.

2.3.3. Kurz

Kurz używany w badaniu jest drobno sproszkowanym cementem odpowiadającym normie ASTM C 150-84. (*)*

2.3.4. Procedura badania odporności na kurz

Osadzone w uchwycie przykładowe urządzenie o zmierzonym i zarejestrowanym początkowym współczynniku światłości jest wystawiane na działanie kurzu w następujący sposób:

2.3.5. Otwory urządzenia

Wszystkie otwory spustowe i inne muszą być otwarte. Należy sprawdzić wszystkie wyprowadzenia spustowe urządzenia, jeżeli zostały zastosowane.

2.3.6. Odporność na kurz

Zamontowane urządzenie umieszcza się w komorze w odległości nie mniejszej niż 150 mm od ściany komory. Urządzenia o długości przekraczającej 600 mm umieszczone są poziomo w komorze. Kurz używany w badaniu miesza się jak najdokładniej za pomocą sprężonego powietrza lub wentylatora (wentylatorów) od 2 do 15 sekund przez 5 godzin w odstępach 15 minutowych. Między okresami mieszania kurz powinien osiąść.

2.3.7. Ocena badanej próbki

Po skończeniu badania odporności na kurz zewnętrzna powierzchnia urządzenia jest czyszczona i suszona suchą bawełnianą tkaniną, a następnie mierzony jest współczynnik światłości metodą określoną w pkt 5.1.3.2.2.

(*) Amerykańskie Towarzystwo Materiałoznawcze

ZAŁĄCZNIK 9

Odporność na paliwa

1. Należy zastosować mieszaninę 70 % objętościowo n-heptanu i 30 % objętościowo toluolu względem:
 - 1.1. urządzenia odblaskowego;
 - a) powierzchnię zewnętrzną światła odblaskowego, a przede wszystkim powierzchnię świetlną, przeciera się lekko bawełnianą tkaniną nasączoną mieszaniną stosowaną w badaniu;
 - b) po około pięciu minutach powierzchnia jest poddawana oględzinom. Powierzchnia nie może wykazywać żadnych widocznych zmian, dopuszczalne są jedynie niewielkie pęknięcia;albo
 - 1.2. jednostki badanej oznakowania odblaskowego;
 - a) część jednostki badanej o długości nie mniejszej niż 300 mm należy zanurzyć na jedną minutę w mieszaninie stosowanej w badaniu;
 - b) po wyjęciu z mieszaniny powierzchnia, wytarta do sucha miękką szmatką, nie może wykazywać żadnej zmiany, która mogłaby zmniejszyć skuteczność jej działania.
 2. Badanie trójkątów ostrzegawczych;
 - 2.1. Trójkąt i jego osłonę ochronną należy zanurzać oddzielnie w zbiorniku zawierającym mieszaninę 70 % n-heptanu i 30 % toluenu.
 - a) Po 60 sekundach należy je usunąć ze zbiornika i osuszyć z nadmiaru cieczy.
 - b) Trójkąt należy umieścić następnie w osłonie, a jednostkę ułożyć w pozycji horyzontalnej w nieruchomej atmosferze.
 - c) Po całkowitym wysuszeniu trójkąt nie może przylegać do osłony ochronnej, a na jego powierzchni nie może występować zauważalna wzrokowo zmiana i nie mogą być obecne uszkodzenia; dopuszcza się jednak nieznaczne pęknięcia powierzchniowe.
-

ZAŁĄCZNIK 10

Odporność na oleje smarowe

1. Procedura badania w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA oraz trójkąta ostrzegawczego typu 1
 - 1.1. Powierzchnię zewnętrzną światła odblaskowego, a przede wszystkim powierzchnię świetlną, przeciera się lekko bawełnianą tkaniną nasączoną olejem smarującym zawierającym detergenty. Po około 5 minutach powierzchnia jest czyszczona. Następnie mierzony jest współczynnik światłości (pkt 5.1.3.2.2 lub 5.3.3.3.2).
-

ZAŁĄCZNIK 11

Odporność na korozję (norma ISO 3768)

1. Urządzenia odblaskowe muszą być skonstruowane tak, aby zachowywały wymagane właściwości fotometryczne i kolorymetryczne mimo wilgoci i czynników korozyjnych, na które są w normalnych warunkach narażone. Sprawdzana jest odporność przedniej powierzchni na matowienie oraz odporność tylnej powierzchni na zniszczenie, zwłaszcza w przypadku, gdy na działanie tych czynników może być podatny istotny element metalowy.
 2. Usuwane są wszystkie ruchome części urządzenia odblaskowego lub lampy, jeżeli urządzenie połączone jest ze światłem, a urządzenie jest poddawane działaniu oparów solankowych przez okres 50 godzin podzielony na dwa okresy po 24 godziny, z przerwą dwugodzinną, podczas której próbka jest pozostawiana do wyschnięcia.
 3. Mgłę solankową wytwarza się rozpylając w temperaturze $35\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ roztwór soli uzyskany:
 - 3.1. w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA oraz trójkąta ostrzegawczego typu 1:

przez rozpuszczenie 20 ± 2 części wagowych chlorku sodu w 80 częściach wody destylowanej zawierającej nie więcej niż 0,02 % zanieczyszczeń.
 - 3.1.1. Bezpośrednio po zakończeniu badania próbka nie może wykazywać oznak nadmiernej korozji mogącej wpłynąć na właściwe funkcjonowanie urządzenia;
 - 3.2. w przypadku jednostki badanej oznakowania odblaskowego:

przez rozpuszczenie 5 części wagowych chlorku sodu w 95 częściach wody destylowanej zawierającej nie więcej niż 0,02 % zanieczyszczeń.
 - 3.2.1. Bezpośrednio po zakończeniu badania próbka nie może wykazywać oznak korozji mogących niekorzystnie wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie oznakowania.
 4. Współczynnik odbłasku R' powierzchni odblaskowych, mierzony pod kątem oświetlenia $\beta_2 = 5^\circ$ i kątem obserwacji $\alpha = 20'$ po okresie 48 godzin od przeprowadzenia badania zgodnie z załącznikiem 7, nie może odpowiednio wynosić mniej niż wartość podana w tabeli 9 ani więcej niż wartość podana w tabeli 10. Przed pomiarem powierzchnię należy oczyścić z osadów soli pozostawionych przez mgłę solankową.
-

ZAŁĄCZNIK 12

Wytrzymałość dostępnej tylnej powierzchni urządzeń odblaskowych pokrytych warstwą lustrzaną

1. Odporność dostępnej tylnej powierzchni urządzeń odblaskowych pokrytych od wewnątrz materiałem odbijającym światło w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA oraz trójkąta ostrzegawczego typu 1.
2. Tylną stronę urządzenia odblaskowego należy wyszczotkować twardą szczotką z włosa nylonowego.
3. Po wyszczotkowaniu – w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA – tylnej płaszczyzny urządzenia odblaskowego twardą nylonową szczotką nakładana jest na okres jednej minuty bawełniana tkanina nasączona mieszaniną opisaną w załączniku 9. Następnie bawełniana tkanina jest usuwana, a urządzenie odblaskowe jest pozostawiane do wyschnięcia.
4. Po wyszczotkowaniu – w przypadku reflektorów z formowanego tworzywa sztucznego trójkąta ostrzegawczego typu 1 – tylnej strony urządzenia odblaskowego należy pokryć ją lub w całości zwilżyć przez jedną minutę mieszaniną określoną w załączniku 9. Następnie należy usunąć paliwo i pozostawić urządzenie do wyschnięcia.
5. Niezwłocznie po odparowaniu tylną stronę należy wyszczotkować za pomocą tej samej szczotki co poprzednio.
6. Po pokryciu tuszem całej tylnej powierzchni pokrytej od wewnątrz materiałem odbijającym światło mierzy się współczynnik światłości (pkt 5.1.3.2.2 lub 5.3.3.3.2).
7. W przypadku światła odblaskowego w trójkącie ostrzegawczym typu 1 współczynnik światłości nie może ulec zmniejszeniu o więcej niż 40 % wartości zarejestrowanych przed badaniem. Badanie to nie ma zastosowania do materiału fluorescencyjno-odblaskowego.

ZAŁĄCZNIK 13

Odporność na czynniki atmosferyczne

1. Odporność na czynniki atmosferyczne w przypadku jednostek badanych urządzeń do oznakowania odblaskowego
 - 1.1. Procedura – Do każdego badania wykorzystuje się dwa egzemplarze jednostki badanej. Jeden egzemplarz umieszcza się w ciemnym i suchym pojemniku w celu późniejszego wykorzystania w charakterze „egzemplarza referencyjnego niepoddanego ekspozycji”.
 - 1.2. Drugi egzemplarz oświetla się przy użyciu źródła światła, poddając badaniu odporności na temperaturę i promieniowanie opisanemu w załączniku 22, jeżeli jest to wymagane w odpowiednim pkt 5 niniejszego regulaminu:
 - a) światło odblaskowe lub materiał odblaskowy poddaje się ekspozycji do czasu, aż wzorzec niebieski nr 7 wyblaknie do poziomu 4 na skali szarości;
 - b) materiał fluorescencyjny lub materiał fluorescencyjno-odblaskowy poddaje się ekspozycji do czasu, aż wzorzec niebieski nr 5 wyblaknie do poziomu 4 na skali szarości.
 - 1.3. Po badaniu egzemplarz myje się rozcieńczonym roztworem neutralnego detergentu, suszy i sprawdza jej zgodność z wymogami określonymi w pkt 1.4 i 1.5.
 - 1.4. Wygląd zewnętrzny

Żaden fragment powierzchni egzemplarza poddanego ekspozycji nie może wykazywać pęknięć, łuszczenia się, szczelin, pęcherzy, rozwarstwienia, odkształcenia, kredowania, plam lub korozji.

Próbka nie może wykazywać żadnych widocznych uszkodzeń, takich jak pęknięcia, łuszczenie lub oddzielanie się materiału fluorescencyjnego lub fluorescencyjno-odblaskowego.
 - 1.5. Trwałość barw

Barwy egzemplarza poddanego ekspozycji muszą nadal odpowiadać wymogom określonym w pkt 5 niniejszego regulaminu dla odpowiedniego urządzenia odblaskowego.
 - 1.6. Wpływ na wartość współczynnika odbłasku materiału odblaskowego:
 - 1.6.1. W tym badaniu pomiaru dokonuje się jedynie pod kątem obserwacji $\alpha = 20'$ i kątem oświetlenia $\beta_2 = 5^\circ$, stosując metodę określoną w załączniku 7.
 - 1.6.2. Współczynnik odbłasku egzemplarza poddanego ekspozycji musi wynosić po jego wysuszeniu nie mniej niż 80 % wartości podanej w pkt 5 niniejszego regulaminu.
2. Odporność na czynniki atmosferyczne w przypadku trójkątów ostrzegawczych
 - 2.1. Badanie odporności na czynniki atmosferyczne współczynnika luminancji oraz barwy materiałów fluorescencyjnych (trójkąt ostrzegawczy typu 1) i fluorescencyjno-odblaskowych (trójkąt ostrzegawczy typu 2).
 - 2.2. Jedną z próbek materiału fluorescencyjnego dostarczonych zgodnie z pkt 3.1 niniejszego regulaminu poddaje się badaniu odporności na temperaturę i promieniowanie, jak opisano w załączniku 22, do czasu osiągnięcia kontrastu nr 4 na skali szarości dla próbki odniesienia nr 5 lub do czasu osiągnięcia równoważników ekspozycji na światło dla próbki odniesienia nr 5 niebieskiej wełny w zakresie światłotrwałości, aż wyblaknie ona do poziomu 4 na skali szarości wskutek ekspozycji na lampę ksenonową o wyładunku łukowym.
 - 2.3. W przypadku urządzenia odblaskowego z materiałem fluorescencyjnym, po tym badaniu współrzędne barwy i współczynnik luminancji (zob. pkt 3) muszą być zgodne ze specyfikacją w pkt 5 niniejszego regulaminu.

Współczynnik luminancji musi być zgodny z pkt 5 niniejszego regulaminu i nie może wzrosnąć o więcej niż 5 % w stosunku do wartości ustalonej zgodnie z pkt 5 niniejszego regulaminu.

- 2.4. Jeżeli materiał fluorescencyjny jest folią przylepną, która pomyślnie przeszła wyżej wymienione testy w poprzednim badaniu homologacyjnym, badanie nie musi być powtarzane; odpowiednią uwagę umieszcza się w pkt 12 („Uwagi”) w zawiadomieniu dotyczącym homologacji (załącznik 1).
3. Odporność na czynniki atmosferyczne w przypadku tablic wyróżniających odblaskowych
- 3.1. Procedura – Do każdego badania wykorzystuje się dwa egzemplarze jednostki badanej (zob. pkt 2.4.17.4 regulaminu ONZ nr 48). Jeden egzemplarz umieszcza się w ciemnym i suchym pojemniku w celu późniejszego wykorzystania w charakterze „egzemplarza referencyjnego niepoddanego ekspozycji”.
- Drugi egzemplarz oświetla się źródłem światła zgodnie z normą ISO 105 – B02 – 1978, sekcja 4.3.1; materiał odblaskowy poddaje się ekspozycji do czasu, aż wzorzec niebieski nr 7 wyblaknie do poziomu nr 4 na skali szarości, a materiał fluorescencyjny – do czasu, aż wzorzec niebieski nr 5 wyblaknie do poziomu nr 4 na skali szarości. Po badaniu egzemplarz myje się rozcieńczonym roztworem neutralnego detergentu, suszy i sprawdza jej zgodność z wymogami określonymi w pkt 3.2–3.4.
- 3.2. Wygląd – Żaden fragment powierzchni egzemplarza poddanego ekspozycji nie może wskazywać na wystąpienie pęknięć, łuszczenia się, wżerów, pęcherzy, rozwarstwienia, odkształcenia, kredowania, plam lub korozji.
- W żadnym kierunku liniowym nie występuje kurczenie się większe niż 0,5 %, nic nie wskazuje także na defekt spoiwa, np. krawędź nie oddziela się od podłoża.
- 3.3. Trwałość barwy – Barwy egzemplarza poddanego ekspozycji muszą nadal odpowiadać wymogom określonym w pkt 5.7.5.
- 3.4. Wpływ na wartość współczynnika odbłasku materiału odblaskowego:
- 3.4.1. W tym badaniu pomiaru dokonuje się jedynie pod kątem obserwacji wynoszącym 20' i kątem oświetlenia wynoszącym 5°, metodą określoną w pkt 5.7.4.
- 3.4.2. Współczynnik odbłasku egzemplarza poddanego ekspozycji musi wynosić po jego wysuszeniu nie mniej niż 80 % wartości podanej w tabeli 12 w pkt 5.7.4.
- 3.4.3. Egzemplarz poddaje się następnie działaniu symulowanego deszczu, jak opisano w pkt 7.7 normy EN 13422(2004) (Pionowe znaki drogowe – Przenośne, odkształcalne urządzenia ostrzegawcze – Przenośne znaki drogowe – Stożki i cylindry), a jego współczynnik odbłasku w tym stanie nie może być mniejszy niż 90 % wartości uzyskanej przy pomiarze w stanie suchym, jak wyjaśniono w pkt 3.4.2.
- Możliwe jest użycie dysz innych niż opisane w pkt 7.7 normy EN 13422(2004), pod warunkiem że osiągnięta zostanie taka sama wydajność (np. dystrybucja wody na powierzchni jednostki badanej) symulowanych opadów.
-

ZAŁĄCZNIK 14

Stabilność właściwości fotometrycznych

1. Organ udzielający homologacji ma prawo do przeprowadzania badań stabilności właściwości optycznych materiału odblaskowego w trakcie użytkowania (zastosowanego do oznakowania lub jako oznakowanie wyróżniające/grafiki).
 2. Organy udzielające homologacji Umawiających się Stron, które udzieliły homologacji, mogą również przeprowadzać takie badania. Jeśli w odniesieniu do danego typu materiału odblaskowego stwierdzone zostaną „systematyczne usterki w trakcie użytkowania”, badane próbki materiału należy przekazać w celu oceny organowi, który udzielił homologacji.
 3. W przypadku braku innych kryteriów, znaczenie zapisu „systematyczne usterki w trakcie użytkowania” w odniesieniu do typu materiału odblaskowego należy ustalić zgodnie z pkt 4.1.
 4. Organ, który udzielił homologacji, ma prawo kontrolować stabilność w czasie właściwości optycznych znajdujących się w eksploatacji tylnych tablic wyróżniających danego typu.
 5. Organy udzielające homologacji typu państw innych niż państwo, w którym udzielono homologacji, mogą przeprowadzać podobne kontrole na swoim terytorium. Jeżeli typ tylnych tablic wyróżniających w trakcie użytkowania wykazuje systematyczną wadę, wspomniane organy przekazują organowi, który udzielił homologacji, wszelkie części składowe usunięte w celu sprawdzenia wraz z wnioskiem o przedstawienie opinii.
 6. Przy braku innych kryteriów pojęcie „systematycznej wady” typu tylnych tablic wyróżniających w trakcie użytkowania interpretuje się zgodnie z intencją pkt 4.1.
-

ZAŁĄCZNIK 15

Odporność na czyszczenie w przypadku jednostki badanej urządzeń do oznakowania odblaskowego

1. Czyszczenie ręczne

Badana próbka, po zabrudzeniu jej mieszaniną oleju smarowego zawierającego detergenty i grafitu, musi być łatwa do oczyszczenia, bez szkody dla powierzchni odblaskowej, poprzez przetarcie jej łagodnym rozpuszczalnikiem alifatycznym, takim jak n-heptan, a następnie umycie neutralnym detergentem.

2. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem

Po trwającym 60 sekund wystawieniu badanej części, zamocowanej w sposób odpowiadający normalnym warunkom użytkowania, na działanie natrysku, próbka nie może wykazywać żadnych uszkodzeń powierzchni odblaskowej, odwarstwienia od podłoża lub oddzielenia od powierzchni, do której była przymocowana; badanie przeprowadza się w następujących warunkach:

- a) ciśnienie wody/roztworu czyszczącego: $8 \pm 0,2$ MPa;
 - b) temperatura wody/roztworu czyszczącego: $60^\circ - 5^\circ$ C;
 - c) natężenie przepływu wody/roztworu czyszczącego: 7 ± 1 l/min;
 - d) końcówka lancy spryskiwacza musi znajdować się w odległości 600 ± 20 mm od powierzchni odblaskowej;
 - e) lanca spryskiwacza musi być trzymana pod kątem nie większym niż 45 stopni od linii prostopadłej do powierzchni odblaskowej;
 - f) należy zastosować dyszę o zakresie 40 stopni w celu uzyskania szerokiego strumienia.
-

ZAŁĄCZNIK 16

Siła spoiwa

1. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych) dla oznakowań odblaskowych
 - 1.1. Przyczepność materiałów odblaskowych należy ustalić po 24 godzinnym okresie wiązania, odrywając je pod kątem 90° przy użyciu urządzenia do badania naprężeń.
 - 1.2. Materiały odblaskowe nie mogą być łatwe do usunięcia bez uszkodzania materiału.
 - 1.3. Usunięcie materiałów odblaskowych z podłoża musi wymagać siły wynoszącej co najmniej 10 N na 25 mm szerokości przy stałej prędkości 300 mm na minutę.
 2. Siła spoiwa (w przypadku materiałów przyczepnych) dla materiału odblaskowego do tylnych tablic wyróżniających
 - 2.1. Przyczepność materiałów odblaskowych należy ustalić po 24 godzinnym okresie wiązania, odrywając je pod kątem 90° przy użyciu urządzenia do badania naprężeń.
 - 2.2. Należy ustalić przyczepność laminowanych lub powlekanych materiałów odblaskowych i fluorescencyjnych.
 - 2.3. Nie powinno być możliwe usunięcie materiałów powlekanych dowolnego typu bez użycia narzędzi lub bez uszkodzenia materiału.
 - 2.4. Usunięcie materiałów laminowanych (taśm przyczepnych) z podłoża powinno wymagać siły wynoszącej co najmniej 10 N na 25 mm szerokości przy prędkości 300 mm na minutę.
-

ZAŁĄCZNIK 17

Zginanie – oznakowania odbłaskowe

1. W przypadku próbek, które mają zostać przymocowane do podłoża elastycznego, to jest brezentu, przeprowadza się następujące badanie:
2. Egzemplarz jednostki badanej o wymiarach 50 mm na 300 mm zgina się jeden raz wzdłuż, wokół trzpienia o średnicy 3,2 mm, przy czym spoiwo styka się z trzpieniem przez 1 sekundę.
3. Badanie przeprowadza się w temperaturze $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Uwaga: Przeprowadzenie badania ułatwia naniesienie talku w proszku na powierzchnię przylepną, co zapobiega przyklejaniu się jej do trzpienia.

4. Po przeprowadzeniu tego badania egzemplarz nie może wykazywać pęknięć powierzchni ani żadnych widocznych zmian, które mogłyby zmniejszyć skuteczność jego funkcjonowania.
-

ZAŁĄCZNIK 18

Odporność na uderzenia

1. Tylne tablice wyróżniające (z wyjątkiem reflektorów rogowych z tworzywa sztucznego)

Po upuszczeniu z wysokości 2 m kuli o średnicy 25 mm wykonanej ze stali uspokojonej na powierzchni odblaskowe i fluorescencyjne podpartej tablicy, przy temperaturze otoczenia wynoszącej 23 ± 2 °C, na materiałach nie są widoczne żadne pęknięcia ani oddzielenie od podłoża w odległości większej niż 5 mm od miejsca uderzenia.

2. Urządzenia odblaskowe klasy IVA

Urządzenie odblaskowe jest montowane w podobny sposób, w jaki jest montowane w pojeździe, ale ze szkłem ustawionym poziomo i skierowanym do góry.

Na środkową część urządzenia zrzucana jest z wysokości 0,76 m kula o średnicy 13 mm z polerowanej pełnej stali. Kula można być prowadzona, ale musi opadać swobodnie.

Podczas badania urządzenia odblaskowego tą metodą w temperaturze pokojowej soczewka nie pęka.

ZAŁĄCZNIK 19

Sztywność tablic

1. Klasy 1, 2, 3, 4 i 5
 - 1.1. Tylną tablicę wyróżniającą umieszcza się na dwóch podparciach w taki sposób, aby podparcia były równoległe do krótszej krawędzi tablicy, a odległość od obu podparć do sąsiadującej krawędzi tablicy nie przekraczała $L/10$, gdzie L jest większym całkowitym wymiarem tablicy. Następnie tablicę obciąża się workami śrutu lub suchego piasku do równomiernie rozłożonego ciśnienia $1,5 \text{ kN/m}^2$. Odształcenie płytki mierzy się w punkcie położonym w połowie odległości między podparciami.
 - 1.2. W przypadku badania zgodnie z pkt 1 powyżej maksymalne odkształcenie tablicy pod obciążeniem badawczym nie może przekraczać jednej dwudziestej odległości między podparciami określonymi w pkt 1, a odkształcenie reszkowe po usunięciu obciążenia nie może przekraczać jednej piątej zmierzonego odkształcenia pod obciążeniem.
2. Pojazdy wolnobieżne
 - 2.1. Jeden z boków trójkątnej tablicy przytrzymuje się mocno zaciskami urządzenia przytrzymującego niezachodzącymi na powierzchnię tablicy dalej niż 20 mm. Do przeciwległego wierzchołka prostopadle do płaszczyzny przykłada się siłę 10 N.
 - 2.2. Wierzchołek nie powinien przesunąć się w kierunku działania siły o więcej niż 40 mm.
 - 2.3. Po usunięciu siły tablica powinna w sposób widoczny powrócić do pozycji wyjściowej. Ugięcie rezydualne wynosi nie mniej niż 5 mm.

ZAŁĄCZNIK 20

Dalsze procedury badania dla trójkątów ostrzegawczych typu 1 i 2

1. BADANIE PRZEŚWITU DO PODŁOŻA
 - 1.1. Trójkąty ostrzegawcze muszą przejść następujące badania:
 - 1.1.1. Do celów tego badania aparaturę przedstawioną na rysunku A5-X, która ma postać odwróconej piramidy pustej, umieszcza się na poziomej płaszczyźnie podstawowej.
 - 1.1.2. Poszczególne podparcia do podłoża umieszcza się kolejno w otworze kwadratowym □ aparatury badawczej. Podczas badania każdego podparcia wymagane jest znalezienie takiej pozycji aparatury badawczej w stosunku do trójkąta ostrzegawczego i jego urządzenia podtrzymującego, która jest korzystna dla trójkąta i która zapewnia, aby:
 - 1.1.2.1. wszystkie podparcia spoczywały jednocześnie na płaszczyźnie podstawy;
 - 1.1.2.2. poza obszarem pokrytym aparaturą badawczą odległość między płaszczyzną podstawy a częściami trójkąta oraz urządzenia podtrzymującego wynosiła co najmniej 50 mm (z wyjątkiem samych podparć).
2. BADANIE WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ
 - 2.1. Jeżeli trójkąt ostrzegawczy został ustawiony zgodnie z wymogami producenta, a jego podstawy są mocno utrzymywane, do wierzchołka trójkąta należy przyłożyć siłę 2 N równoległe do powierzchni nośnej i prostopadle do dolnego boku trójkąta.
 - 2.2. Wierzchołek trójkąta nie może przesunąć się o więcej niż 5 cm w kierunku, w którym wywierana jest siła.
 - 2.3. Po przeprowadzeniu badania położenie urządzenia nie może znacząco różnić się od jego pierwotnego położenia.
3. BADANIE ODPORNOŚCI NA DZIAŁANIE NISKICH I WYSOKICH TEMPERATUR
 - 3.1. Trójkąt ostrzegawczy w osłonie ochronnej, jeżeli jest zapewniana, umieszcza się na 12 kolejnych godzin w suchym otoczeniu w temperaturze $60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
 - 3.2. Po przeprowadzeniu badania na urządzeniu nie mogą być widoczne żadne pęknięcia ani zauważalne odkształcenia; dotyczy to w szczególności urządzenia odblaskowego. Osłona musi być łatwo otwieralna i nie może przylegać do trójkąta.
 - 3.3. Po przeprowadzeniu badania odporności na działanie wysokich temperatur, a następnie po 12 kolejnych godzinach w temperaturze $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, trójkąt ostrzegawczy w osłonie ochronnej należy umieścić na kolejne 12 godzin w suchej atmosferze w temperaturze $-40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
 - 3.4. Bezpośrednio po wyjęciu z chłodni na urządzeniu, a zwłaszcza na jego częściach optycznych, nie mogą być zauważalne żadne pęknięcia ani widoczne odkształcenia. Osłona ochronna, jeżeli jest zapewniana, musi umożliwiać jej odpowiednie otwieranie i nie może się rwać ani przylegać do trójkąta ostrzegawczego.
4. OKREŚLANIE CHROPOWATOŚCI NAWIERZCHNI DROGI METODĄ „PIASZCZYSTEJ PLAŻY”
 - 4.1. Cel metody
 - 4.1.1. Celem tej metody jest opisanie i określenie, w pewnym stopniu, chropowatości geometrycznej tej części nawierzchni drogi, na której umieszczony jest trójkąt ostrzegawczy podczas badania stabilności wiatrowej, zgodnie z wymogami załącznika 5 pkt 10.

4.2. Zasada metody

- 4.2.1. Znana objętość V piasku jest równomiernie rozprowadzana na nawierzchni jezdni w celu utworzenia obszaru w kształcie koła. Stosunek objętości użytej do obszaru S określa się jako „średnią głębokość piasku” HS i wyraża się w mm:

$$HS = \frac{V}{S}$$

- 4.2.2. Badanie przeprowadza się z użyciem suchego piasku o okrągłych ziarnach o wielkości od 0,160 mm do 0,315 mm. Objętość odpowiada 25 ml \pm 0,15 ml. Piasek jest rozprowadzany na nawierzchni, na której przeprowadzane jest badanie, za pomocą płaskiego, okrągłego krążka o średnicy 65 mm, którego jeden bok jest pokryty arkuszem gumowym o grubości od 1,5 mm do 2,5 mm, a drugi wyposażony jest w odpowiedni uchwyt. Jeżeli średnica pokrytego piaskiem obszaru w kształcie koła wynosi D mm, średnią głębokość warstwy piasku oblicza się według wzoru:

$$HS = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{25}{D^2} \cdot 10^3 \text{ mm}$$

4.3. Wykonanie badania

- 4.3.1. Nawierzchnia, na której ma być przeprowadzone badanie, musi być sucha i należy ją najpierw wyszczotkować miękką szczotką w celu usunięcia brudu lub sypkiego żwiru.
- 4.3.2. Piasek, którym szczelnie wypełniono odpowiedni pojemnik, jest następnie wysypywany na pojedynczą stertę na badanej nawierzchni. Następnie piasek jest dokładnie rozprowadzany na nawierzchni powtarzanymi kolistymi ruchami powleczonego gumą krążka, tak aby stworzyć możliwie największy zaokrąglony obszar pokryty piaskiem. Piaskiem wypełnia się następnie wszystkie zagłębienia i puste miejsca.
- 4.3.3. Mierzone są zwykle dwie prostopadłe względem siebie średnice uformowanej w ten sposób „plaży”. Średnią wartość zaokrągla się do najbliższych 5 mm, a głębokość piasku HS oblicza się zgodnie ze wzorem podanym w pkt 4.2.2.
- 4.3.4. Wykonuje się sześć badań tego rodzaju na powierzchni nośnej, przy czym badane części są rozmieszczone możliwie równomiernie na nawierzchni, która ma zostać zbadana. Ogólną średnią uzyskanych wyników podaje się jako średnią grubość HS piasku na nawierzchni drogi, na której umieszczono trójkąt ostrzegawczy.

5. Badanie stabilność wiatrowej

- 5.1. Trójkąt ostrzegawczy należy ustawić w tunelu aerodynamicznym, na podstawie o wymiarach około 1,50 m na 1,20 m, o nawierzchni z materiału ściernego typu P36 odpowiadającego specyfikacji FEPA ** 43-1-2006. Nawierzchnia ta charakteryzuje się chropowatością geometryczną $HS = 0,5 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$, którą definiuje i określa się tzw. metodą „piaszczystej plaży” zgodnie z załącznikiem 4 do niniejszego regulaminu.

Aby uniknąć laminarnej warstwy granicznej strumienia padającego na powierzchnię podstawy, podstawa musi mieć płytkę rozdzielającą i być usytuowana w taki sposób, aby przepływ odbywał się całkowicie wokół płytki.

- 5.2. Do przepływu powietrza zastosowanie mają poniższe warunki:

- strumień powietrza musi osiągać ciśnienie dynamiczne 180 Pa; musi ponadto mieć pole przepływu, które jest jednorodne i wolne od turbulencji;
- wymiar pola przepływu musi być taki, aby w poziomie do każdego rogu i w pionie do górnej części trójkąta ostrzegawczego istniał prześwit wynoszący co najmniej 150 mm od linii granicznej tego pola przepływu;

** FEPA: Federacja Europejskich Producentów Materiałów Ściernych (20 Avenue Reille, 75014 Paris, Francja).

- c) strumień powietrza (pole przepływu) musi być równoległy do powierzchni nośnej w kierunku, który wydaje się najbardziej niekorzystny dla stabilności;
 - d) w przypadku zamkniętego tunelu aerodynamicznego powierzchnia trójkąta ostrzegawczego nie może przekraczać 5 % powierzchni przekroju poprzecznego zamkniętego tunelu aerodynamicznego.
- 5.3. Po ustawieniu w ten sposób trójkąt ostrzegawczy poddawany jest działaniu tego strumienia swobodnego powietrza przez 3 minuty.
- 5.4. Trójkąt ostrzegawczy nie może przewracać się ani przesuwać. Dopuszcza się jednak nieznaczne przesunięcie punktów styczności z nawierzchnią drogi o nie więcej niż 5 cm.
- 5.5. Odblaskowa trójkątna część urządzenia nie może obracać się o więcej niż 10° wokół osi poziomej lub osi pionowej w stosunku do początkowego położenia. Obrót wokół osi poziomej lub osi pionowej określa się za pomocą płaszczyzny wirtualnej w początkowym położeniu odblaskowej trójkątnej części urządzenia, która jest prostopadła do podstawy i prostopadła do strumienia powietrza.
-

ZAŁĄCZNIK 21

Trwałość barwy ⁽¹⁾urządzeń odblaskowych klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA

1. Organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji, przysługuje prawo sprawdzenia trwałości barwy typu urządzenia odblaskowego w trakcie eksploatacji.
2. Organy udzielające homologacji typu państw innych niż państwo, w którym udzielono homologacji, mogą przeprowadzać podobne kontrole na swoim terytorium. W przypadku stwierdzenia systematycznej wady typu światła odblaskowego w trakcie użytkowania wspomniane organy przekazują wszelkie elementy wymontowane na potrzeby badania organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji, z wnioskiem o jego opinię.
3. W przypadku braku innych kryteriów pojęcie „systematycznej wady” typu światła odblaskowego w trakcie użytkowania należy interpretować zgodnie z intencją pkt 3.6.1 niniejszego regulaminu.

⁽¹⁾ Pomimo znaczenia badań sprawdzających trwałość barwy urządzeń odblaskowych, aktualny stan techniki nie pozwala na ocenę trwałości barwy za pomocą ograniczonych czasowo testów laboratoryjnych.

ZAŁĄCZNIK 22

Trwałość barwy wystawionej na działanie światła sztucznego – badanie z lampą ksenonową o wyładunku łukowym w przypadku trójkątów ostrzegawczych

1. ZAKRES

Niniejszy załącznik określa metodę mającą na celu określenie odporności barwy wszystkich rodzajów przeznaczonych do badania próbek we wszystkich postaciach na działanie źródła światła sztucznego reprezentatywnego dla naturalnego światła dziennego (D65).

2. ZASADA

Egzemplarz przeznaczonych do badania próbek jest wystawiany na działanie światła sztucznego w określonych warunkach, wraz z określonym wzorcem niebieskiej wełny.

3. MATERIAŁY ODNIESIENIA

Oceny trwałości barwy, o których mowa w niniejszym załączniku, uzyskuje się przez porównanie z określonymi wzorcami niebieskiej wełny, poddany ekspozycji w celu sprawdzenia maksymalnego dopuszczalnego promieniotękania jako maksymalnego kontrastu określonego w niniejszym regulaminie ONZ.

- 3.1. Wzorce niebieskiej wełny opracowane i wyprodukowane w Europie są oznaczone numerami od 1 do 8. Wzorcami tymi są tkaniny z niebieskiej wełny barwione barwnikami wymienionymi w tabeli A22-1. Do celów procedury badania wynikającej z niniejszego regulaminu, opisanej w niniejszym załączniku, stosuje się wyłącznie wzorce niebieskiej wełny nr 5 i 7, jak opisano w tabeli A22-1.

Tabela A22-1

Barwniki dla wzorców niebieskiej wełny nr 5 i 7

Wzorec	Barwnik (oznaczenie wg indeksu barw) ⁽¹⁾
5	CI Acid Blue 47
7	CI Solubilised Vat Blue 5

⁽¹⁾ The Colour Index (wydanie trzecie) – indeks publikowany przez The Society of Dyers and Colourists (P.O. Box 244, Perkin House, 82 Grattan Road, Bradford BD1 2JB, Zjednoczone Królestwo) oraz przez The American Association of Textile Chemists and Colorists (P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, Stany Zjednoczone).

4. Skala szarości

Skala szarości służąca do określania zmian w barwie próbek przeznaczonych do badania w badaniach trwałości barwy. Dokładna specyfikacja kolorymetryczna skali podana jest w dodatku 1 do niniejszego załącznika.

- 4.1. Zastosowanie skali opisano w pkt 2 dodatku 1 do niniejszego załącznika.

5. Aparatura lampy ksenonowej o wyładunku łukowym

Aparatura jest lampą ksenonową o wyładunku łukowym chłodzoną powietrzem lub wodą, umożliwiającą ekspozycję próbek zgodnie z normą EN ISO 4892-2.

- 5.1. Warunki ekspozycji muszą być zgodne z wymogami określonymi w tabeli A22-2.

Tabela A22-2

Parametry badania ekspozycji na sztuczne czynniki atmosferyczne

Parametry ekspozycji	Lampa chłodzona powietrzem	Lampa chłodzona wodą
Cykl światło/ciemność/rozpylanie wody	Światło ciągle bez rozpylacza wody	Światło ciągle bez rozpylacza wody

Temperatura czarnego wzorca w okresach oddziaływania samego światła	(47 ± 3) °C przy użyciu termometru czarnego wzorca	(47 ± 3) °C przy użyciu termometru czarnego wzorca
Wilgotność względna	około 40 %	około 40 %
Filtry	Filtry ze szkła okiennego zob. wymogi w pkt 5.2.	Filtry ze szkła okiennego (zob. wymogi w pkt 5.2)
Natężenie promieniowania (W/m ²) kontrolowane w przedziale:		
powyżej 300 nm do 400 nm	42±2	42±2
powyżej 300 nm do 800 nm	550	630

Uwaga 1: Woda stosowana do spryskiwania egzemplarza próbki powinna zawierać nie więcej niż 1 ppm krzemionki. Wyższe poziomy zawartości krzemionki mogą powodować plamy na próbkach i zmienność wyników. Wodę o wymaganej czystości można uzyskać w drodze destylacji lub połączenia procesów dejonizacji i osmozy odwróconej.

Uwaga 2: Podczas gdy poziomy natężenia promieniowania powinny odpowiadać poziomom określonym powyżej, należy zasadniczo założyć margines błędów rzędu ±10 % ze względu na różnice dotyczące wieku i przepuszczalności filtra oraz kalibracji.

5.2. Źródło światła

Źródło światła składa się z lampy ksenonowej o wyładunku łukowym o skorelowanej temperaturze barwowej od 5 500 K do 6 500 K, której wielkość zależy od rodzaju zastosowanej aparatury. W lampie ksenonowej o wyładunku łukowym wykorzystuje się filtry zapewniające rozsądną symulację promieniowania słonecznego filtrowanego przez typowe szkło okienne. W tabeli 3 przedstawiono wymogi dotyczące względnego spektralnego natężenia napromienienia dla filtrowanego światła łuku ksenonowego. Dostawca urządzenia do ekspozycji jest odpowiedzialny za przedstawienie niezbędnej certyfikacji potwierdzającej, że filtry, które dostarcza do stosowania w badaniach ekspozycji opisanych w przedmiotowej normie, spełniają wymogi określone w tabeli A22-3.

Tabela A22-3

Wymogi dotyczące względnego spektralnego natężenia napromienienia dla filtrów ze szkła okiennego a, b, c, d, e stosowanych w urządzeniach z łukiem ksenonowym w przypadku przedmiotowej normy.

Długość fal pasma spektralnego λ w nm	Minimum w % ^c	Dokument CIE nr 85, tabela 4, z uwzględnieniem szkła okiennego, w % ^{d, e}	Maksimum w % ^e
$\lambda < 300$			0,29
$300 \leq \lambda \leq 320$	0,1	≤ 1	2,8
$320 < \lambda \leq 360$	23,8	33,1	35,5
$360 < \lambda \leq 400$	62,4	66,0	76,2

^a Dane w tabeli A22-3 oznaczają natężenie promieniowania w danym paśmie, wyrażone jako procent całkowitego natężenia promieniowania w przedziale od 290 nm do 400 nm. W celu ustalenia, czy określony filtr lub zestaw filtrów dla łuku ksenonowego spełniają wymogi określone w tabeli A22-3, należy zmierzyć spektralne natężenie napromienienia w przedziale od 250 nm do 400 nm. Całkowite natężenie promieniowania w każdym paśmie długości fal jest następnie sumowane i dzielone przez całkowite natężenie promieniowania w przedziale od 290 nm do 400 nm.

^b Minimalne i maksymalne dane w tabeli A22-3 opierają się na ponad 30 pomiarach spektralnego natężenia napromienienia dla łuków ksenonowych chłodzonych wodą i powietrzem z filtrami ze szkła okiennego z różnych partii i w różnym wieku. Dane na temat spektralnego natężenia napromienienia dotyczą filtrów i palników ksenonowych objętych zaleceniami producenta urządzenia dotyczącymi starzenia. W miarę udostępniania większej ilości danych na temat spektralnego natężenia napromienienia możliwe są niewielkie zmiany wartości granicznych. Dane minimalne i maksymalne to co najmniej trzy wartości graniczne sigma dla średniej ze wszystkich pomiarów.

^c Wartości z kolumny minimum i kolumny maksimum niekoniecznie sumują się do 100 %, ponieważ stanowią wartość minimalną i wartość maksymalną dla wykorzystanych danych. Dla każdego indywidualnego spektralnego natężenia napromienienia obliczona wartość procentowa dla pasm w tabeli A22-3 sumuje się do 100 %. Dla każdej indywidualnej lampy ksenonowej o wyładunku łukowym z filtrami ze szkła okiennego obliczona wartość procentowa w każdym paśmie musi mieścić się w granicach minimalnych i maksymalnych wartości określonych w tabeli A22-2. Można oczekiwać, że wyniki badań będą się różnić dla poszczególnych ekspozycji z użyciem urządzeń z łukiem ksenonowym o różnym spektralnym natężeniu napromienienia w stopniu odpowiadającym wielkościom dopuszczalnych tolerancji. W celu uzyskania konkretnych danych na temat spektralnego natężenia napromienienia dla łuku ksenonowego i filtrów, które są stosowane, należy skontaktować się z producentem urządzeń z łukiem ksenonowym.

^d Dane z tabeli 4 w dokumencie CIE nr 85, z uwzględnieniem szkła okiennego, zostały określone poprzez pomnożenie danych z tabeli 4 w dokumencie CIE nr 85 przez przepuszczalność spektralną szkła okiennego o grubości 3 mm (zob. norma ISO 11341). Dane te są wartościami docelowymi dla łuku ksenonowego z filtrami ze szkła okiennego.

^e Na potrzeby tabeli 4 w dokumencie CIE nr 85, z uwzględnieniem szkła okiennego, natężenie promieniowania UV w przedziale od 300 nm do 400 nm wynosi zazwyczaj około 9 %, a natężenie promieniowania widzialnego (400 nm do 800 nm) wynosi zazwyczaj około 91 %, w przypadku gdy wyraża się je jako wartość procentową całkowitego natężenia promieniowania w przedziale od 300 nm do 800 nm. Wartości procentowe promieniowania UV i promieniowania widzialnego na próbkach poddanych ekspozycji w urządzeniach z łukiem ksenonowym mogą różnić się ze względu na liczbę i właściwości odbicia egzemplarzy poddanych ekspozycji.

- 5.3. Równoważniki ekspozycji na światło dla wzorców niebieskiej wełny w zakresie światłotrwałości w przypadku ekspozycji na działanie lampy ksenonowej o wyładunku łukowym

Tabela A22-4

Wzorzec niebieskiej wełny

Wzorzec niebieskiej wełny		420 nm	300 nm–400 nm
Nr		kj/m ²	kj/m ²
5	L6	340	13 824
7	L8	1 360	55 296

Zmiana barwy odpowiadająca stopniowi 4 na skali szarości

6. Procedura (wzorce niebieskiej wełny)
- 6.1. Przeznaczone do badań próbki mocuje się na uchwytach w aparaturze i poddaje ciągłej ekspozycji na czynniki atmosferyczne zgodnie z metodą opisaną poniżej.
- 6.2. W tym samym czasie poddaje się ekspozycji wzorce niebieskiej wełny zamocowane na tekturze, zasłaniając po jednej trzeciej każdego z nich.
- 6.3. Ekspozycji na czynniki pogodowe i światło poddaje się tylko jedną stronę przeznaczonych do badania próbek.
- 6.4. Podczas osuszania egzemplarzy nie należy nawilżać powietrza w komorze badawczej.
- Uwaga: Rzeczywiste warunki badania ekspozycji na czynniki atmosferyczne zależą od rodzaju zastosowanej aparatury badawczej.
- 6.5. Przed zamocowaniem badanych egzemplarzy na potrzeby oceny należy je osuszyć w powietrzu w temperaturze nieprzekraczającej 60 °C.
- 6.6. Poddawane ekspozycji wzorce niebieskiej wełny przycina się i mocuje w taki sposób, aby mierzyły one co najmniej 15 mm x 30 mm, po jednej z każdej strony części oryginału, który został przycięty do tego samego rozmiaru i kształtu co egzemplarze próbki.
- 6.7. Niepoddane ekspozycji próbki oryginalnej tkaniny, identyczne z badanymi próbkami, są niezbędne jako wzorce w celu porównania z egzemplarzami poddawanymi ekspozycji na czynniki atmosferyczne.

ZAŁĄCZNIK 22 – Dodatek 1

Definicja „skali szarości”

W niniejszej sekcji opisano skalę szarości służącą do określania zmian w barwie przeznaczonych do badania próbek w badaniach trwałości barwy oraz jej stosowanie. Dokładna specyfikacja kolorymetryczna skali podana jest jako stały zapis, z którym można porównać nowo przygotowane standardy robocze oraz standardy, które mogły ulec zmianie.

1. Skala podstawowa, czyli pięciostopniowa, składa się z pięciu par niebłyszczących skrawków barwy szarej (lub kawałków szarej tkaniny), które ilustrują dostrzegane różnice barwowe odpowiadające stopniom trwałości 5, 4, 3, 2 i 1. Ta podstawowa skala może zostać powiększona poprzez dostarczenie podobnych kawałków lub próbek ilustrujących dostrzegane różnice barwowe odpowiadające półstopniowym wskaźnikom trwałości 4-5, 3-4, 2-3 i 1-2, przy czym tego rodzaju skale określa się jako dziewięciostopniowe. Pierwszy element każdej pary jest barwy szarej neutralnej, a drugi element pary ilustrujący klasę trwałości 5 jest identyczny z pierwszym elementem. Drugie elementy pozostałych par mają coraz jaśniejszą barwę, tak aby każda para ilustrowała rosnące kontrasty lub dostrzegane różnice barwowe, które są definiowane kolorymetrycznie. Pełna specyfikacja kolorymetryczna jest podana poniżej:
 - 1.1. skrawki lub kawałki próbki muszą być barwy szarej neutralnej, a ich pomiaru dokonuje się za pomocą spektrofotometru w trybie z włączoną składową zwierciadlaną. Dane kolorymetryczne oblicza się przy użyciu standardowego układu kolorymetrycznego CIE dla iluminanta D65;
 - 1.2. współrzędna trójchromatyczna y pierwszego elementu każdej pary wynosi 12 ± 1 ;
 - 1.3. drugi element każdej pary musi być taki, aby różnica w barwie między nim a sąsiednim pierwszym elementem była następująca:

Tabela A22-5

Różnica CIE-Lab w stosunku do klasy trwałości

Stopień trwałości	Różnica CIE-Lab	Tolerancja
5	0	0,2
(4-5)	0,8	$\pm 0,2$
4	1,7	$\pm 0,3$
(3-4)	2,5	$\pm 0,35$
3	3,4	$\pm 0,4$
(2-3)	4,8	$\pm 0,5$
2	6,8	$\pm 0,6$
(1-2)	9,6	$\pm 0,7$
1	13,6	$\pm 1,0$

Uwaga 1: Wartości w nawiasach mają zastosowanie tylko do skali 9-stopniowej.

Uwaga 2: Stosowanie skali:

Umieścić obok siebie w tej samej płaszczyźnie i ustawić w tym samym kierunku fragment pierwotnego wzorca niebieskiego oraz egzemplarz poddawany ekspozycji. Umieścić w pobliżu skalę szarości w tej samej płaszczyźnie. Otaczające pole powinno być barwy szarej neutralnej, w przybliżeniu w połowie odległości między barwą ilustrującą stopień 1 a barwą ilustrującą stopień 2 na skali szarości do oceny zmiany w barwie (w przybliżeniu Munsell N5). Powierzchnie oświetla się światłem północnego nieba na półkuli północnej, światłem południowego nieba na półkuli południowej lub równoważnym źródłem światła o wartości oświetlenia 600 lx lub większej. Światło powinno padać na powierzchnie pod kątem około 45°, a kierunek obserwacji powinien być w przybliżeniu prostopadły do płaszczyzny powierzchni. Porównuje się różnicę wizualną między oryginalnym i poddanym ekspozycji wzorcem niebieskim z różnicami przedstawionymi na skali szarości.

Jeżeli stosowana jest skala pięciostopniowa, ocena trwałości egzemplarza odpowiada tej liczbie na skali szarości, która przedstawia dostrzeganą różnicę barwową równą, pod względem intensywności, dostrzeganą różnicę barw między egzemplarzem oryginalnym a egzemplarzem poddanym ekspozycji; jeżeli ten ostatni zostanie oceniony jako znajdujący się bliżej wyobrazonego kontrastu usytuowanego w połowie odległości między dwiema sąsiadującymi parami niż którejkolwiek z tych par, egzemplarz otrzymuje ocenę pośrednią, np. 4-5 lub 2-3. Ocenę 5 przyznaje się wyłącznie wówczas, gdy nie dostrzega się różnicy między badanym egzemplarzem a materiałem oryginalnym.

Jeżeli stosowana jest skala dziewięciostopniowa, ocena trwałości egzemplarza odpowiada tej liczbie na skali szarości, która przedstawia dostrzeganą różnicę barwową najbliższą, pod względem intensywności, dostrzeganą różnicę barwową między egzemplarzem oryginalnym a egzemplarzem badanym. Ocenę 5 przyznaje się wyłącznie wówczas, gdy nie dostrzega się różnicy między badanym egzemplarzem a materiałem oryginalnym.

ZAŁĄCZNIK 23

Opis geometrii pomiarowej do pomiaru barwy i współczynnika luminancji fluorescencyjnych materiałów odbłaskowych

Materiały mikropryzmatyczne wykazują zjawisko „odbłyśków” lub „migotania” (uwaga 1), które może mieć wpływ na wyniki pomiarów, o ile nie zostaną zastosowane szczególne środki ostrożności. W pkt 12 załącznika 5 wprowadzono metodę referencyjną, wykorzystującą szersze otwory geometrii CIE 45°a:0° (lub 0°:45°a).

Najlepiej, aby pomiary były wykonywane w konfiguracji CIE 45°a:0° (lub 0°:45°a), tzw. geometrii pierścieniowej 45°/normalnej (lub geometrii normalnej/pierścieniowej 45°), określonej w dokumencie CIE 15. Powierzchnia pomiarowa wynosi co najmniej 4,0 cm².

W odniesieniu do tej geometrii w dokumencie CIE 15 zaleca się, aby:

- a) otwór próbkujący był napromieniowany jednolicie ze wszystkich kierunków pomiędzy dwoma okrągłymi stożkami, których osie są prostopadłe do otworu próbkującego, a wierzchołki znajdują się w środku otworu próbkującego, przy czym mniejszy stożek ma półką 40°, a większy 50°.
- b) odbiornik równomiernie zbierał i oceniał całe promieniowanie odbite w stożku, którego oś jest prostopadła do otworu próbkującego, wierzchołek znajduje się w środku otworu próbkującego, a półką wynosi 5°.

Geometria pierścieniowa może być w przybliżeniu określona poprzez wykorzystanie szeregu źródeł światła w pierścieniu lub szeregu wiązek włókien oświetlanych jednym źródłem i tworzących pierścien w celu uzyskania CIE 45°c:0° (geometria obwodowa/normalna) (uwaga 2, uwaga 3).

Alternatywnym sposobem przybliżonego określania jest zastosowanie pojedynczego źródła światła, ale obracanie próbki podczas pomiaru z prędkością obrotową, która zapewnia, że pewna liczba obrotów ma miejsce w przedziale czasowym ekspozycji dla danego pomiaru, tak aby wszystkim długościom fal nadano równą wagę (uwaga 2, uwaga 3).

Ponadto otwory źródła światła i odbiornika muszą mieć wystarczające wymiary proporcjonalne do odległości, aby zapewnić odpowiednią zgodność z wyżej wymienionymi zaleceniami.

Uwaga 1: „Odbłyśki” lub „migotanie” powodowane są przez charakterystyczne ścieżki promieni, które przenikają i opuszczają powierzchnię arkuszy pod różnymi kątami. Charakterystyczna ścieżka będzie dominować, znacznie podnosząc wartość współczynnika luminancji i zniekształcając ewentualnie współrzędne chromatyczności, jeżeli jest zawarta w wąskich wiązkach oświetlenia i pomiaru. Średni wkład w odbicie światła dziennego jest jednak zazwyczaj niewielki.

Uwaga 2: W praktyce zalecenia te mogą być jedynie określone w przybliżeniu. Istotną kwestią jest to, że stosowana jest zasada pierścieniowa oraz to, że oświetlanie i zbieranie mają miejsce w kierunkach tworzących dość duże kąty bryłowe, ponieważ zmniejszy to wpływ wyżej wspomnianego „migotania” materiałów mikropryzmatycznych i innych różnic w dokładnej geometrii wykazywanej przez niektóre z tych materiałów.

Uwaga 3: Pomimo takich środków ostrożności praktyczne trudności związane z ustaleniem geometrii pierścieniowej zgodnie z zaleceniami powodują niepewność pomiaru.

ZAŁĄCZNIK 24

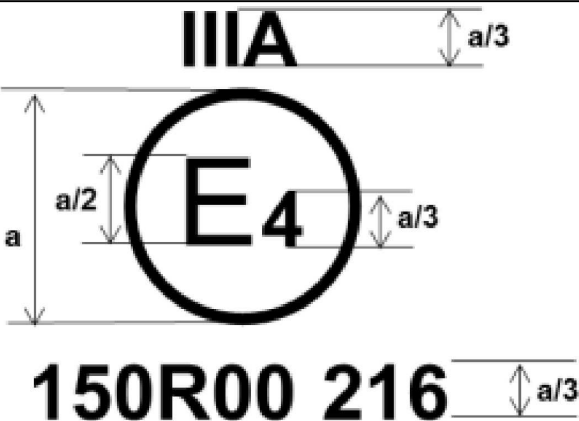


Przykłady znaków homologacji

Rysunek A24-I

Przykłady oznakowania dla pojedynczych urządzeń

Uwaga: Powyższy znak homologacji należy umieścić w dowolnym położeniu, ale blisko okręgu, w który wpisana jest litera „E”. Cyfry tworzące znak homologacyjny muszą być zwrócone w tym samym kierunku, co litera „E”. Grupa symboli wskazujących klasę musi znajdować się dokładnie naprzeciw numeru homologacji. Organy udzielające homologacji typu unikają stosowania numerów homologacji IA, IB, IIIA, IIIB i IVA, które można by pomylić z symbolami klas IA, IB, IIIA, IIIB i IVA.

Szkice pokazują różne możliwe kombinacje i mają jedynie charakter przykładów.

	<p>Wzór A:</p> <p>Ten znak homologacji umieszczony na urządzeniu odbłaskowym wskazuje, że dany typ urządzenia otrzymał homologację w Niderlandach (E4) pod numerem homologacji 150R00-216. Numer homologacji pokazuje, że homologacji udzielono zgodnie z wymogami niniejszego regulaminu zmienionego pierwotną serią poprawek.</p> <p>Przy czym a = wartość z tabeli 1</p>
	<p>Wzór B:</p> <p>Takie samo urządzenie co we wzorze A, inny układ.</p>
	<p>Wzór C:</p> <p>Takie samo urządzenie co we wzorze A, inny układ.</p>

Rysunek A24-II

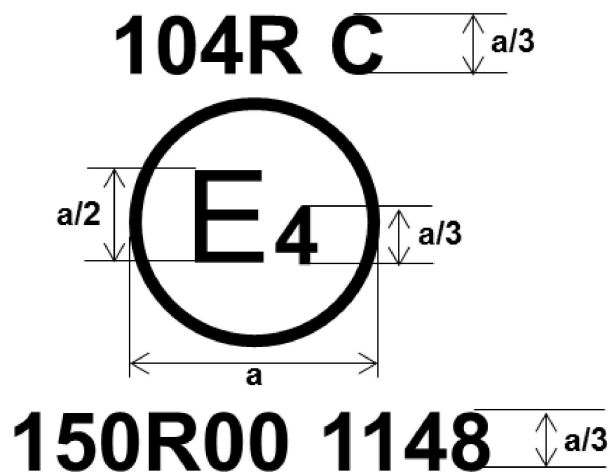
Przykłady uproszczonego oznakowania dla urządzeń zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych

Uwaga: Dwa przykłady znaków homologacji, a mianowicie wzory D i E, przedstawiają trzy możliwe warianty oznakowania urządzenia oświetlającego, gdy co najmniej dwa światła stanowią część tego samego zespołu światel zespolonych, połączonych lub wzajemnie sprzężonych.

	<p>3333 IA</p> <p>E₄</p> <p>148R00</p> <p>150R00</p>	<p>2b</p>	<p>R2</p>	<p>Wzór D:</p>
	<p>F2</p>	<p>AR</p>	<p>S2</p>	
<p>IA 2b R2</p> <p>F2 AR S2</p> <p>3333</p> <p>E₄</p> <p>148R00</p> <p>150R00</p>				<p>Wzór E:</p>

Rysunek A24-III

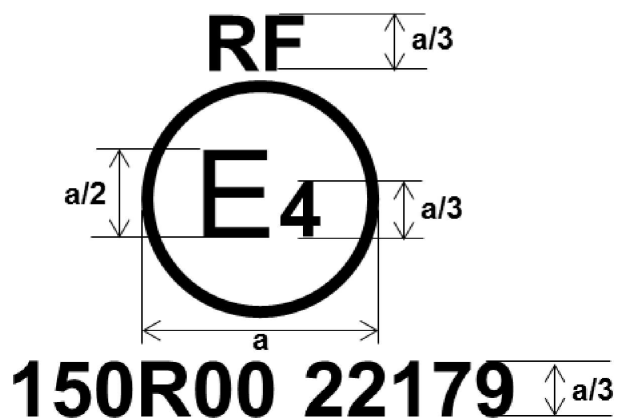
Przykład układu znaku homologacji dla materiału do oznakowania odblaskowego



Przy czym a = wartość z tabeli 1

Rysunek A24-IV

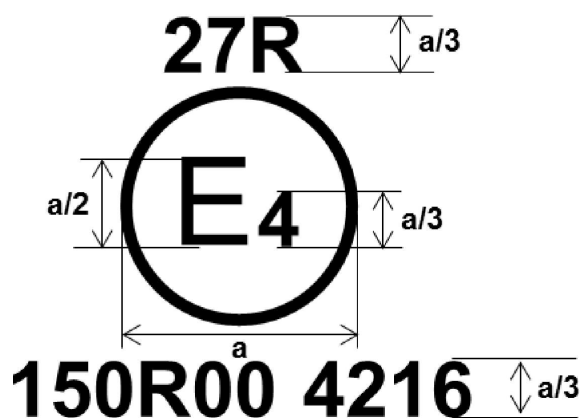
Przykład układu znaku homologacji dla tylnych tablic wyróżniających i pojazdów wolnobieżnych



Przy czym a = wartość z tabeli 1

Rysunek A24-V

Przykład układu znaku homologacji dla trójkąta ostrzegawczego



Przy czym a = wartość z tabeli 1

ZAŁĄCZNIK 25

Wytyczne dotyczące montażu tylnych tablic wyróżniających na pojazdach (konstrukcyjnie) wolnobieżnych i ich przyczepach

1. Zaleca się, aby rządy wymagały montowania na pojazdach wolnobieżnych, które ze względów konstrukcyjnych nie mogą poruszać się z prędkością powyżej 30 km/h, „tylnych tablic wyróżniających do pojazdów wolnobieżnych i ich przyczep” zgodnych z niniejszym regulaminem i szczególnymi wymogami odnoszącymi się do jego zakresu, w sposób odpowiadający wytycznym zawartym w niniejszym załączniku.

2. Zakres

Głównym celem niniejszych wytycznych jest ustanowienie wymogów dotyczących montażu, rozmieszczenia, pozycji i widoczności geometrycznej tylnych tablic wyróżniających na pojazdach wolnobieżnych, które ze względów konstrukcyjnych nie mogą poruszać się z prędkością powyżej 30 km/h, i ich przyczepach. Poprawia to widoczność i ułatwia identyfikację takich pojazdów.

3. Numer

Co najmniej jedna.

4. Rozmieszczenie

Tylne tablice wyróżniające uzyskują homologację typu zgodnie z niniejszym regulaminem i spełniają jego wymogi.

Wierchołek tylnej tablicy wyróżniającej skierowany jest do góry.

Wszystkie części tylnej tablicy wyróżniającej mieszczą się nie dalej niż 5° od poprzecznej płaszczyzny pionowej, pod kątami prostymi do osi wzdłużnej pojazdu i zwrócone są do tyłu.

5. Położenie

W kierunku poprzecznym: jeżeli montuje się tylko jedną tylną tablicę wyróżniającą, musi ona znajdować się po stronie środkowej płaszczyzny wzdłużnej pojazdu przeciwnej do kierunku ruchu określonego w państwie rejestracji.

W pionie: nie mniej niż 250 mm (dolna krawędź) i nie więcej niż 1 500 mm (górna krawędź) ponad podłożem.

W kierunku wzdłużnym: z tyłu pojazdu.

6. Widoczność geometryczna

Kąt poziomy: 30° do wewnątrz i na zewnątrz, dopuszczalne jest przykrycie niezbędnymi częściami konstrukcyjnymi pojazdu do 10 % powierzchni tylnej tablicy wyróżniającej.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej.

Ustawienie: do tyłu.
