

Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Predpis OSN č. 149 – Jednotné ustanovenia na účely typového schvaľovania zariadení (svietidiel) a systémov na osvetľovanie vozovky pre motorové vozidlá [2021/1720]

Obsahuje celý platný text vrátane:

doplnku 3 k pôvodnému zneniu predpisu – dátum nadobudnutia účinnosti: 30. septembra 2021

Tento dokument slúži výhradne ako dokumentačný nástroj. Autentické a právne záväzné sú tieto texty:

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

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti
2. Vymedzenie pojmov
3. Administratívne ustanovenia
4. Všeobecné technické požiadavky
5. Špecifické technické požiadavky
6. Prechodné ustanovenia

PRÍLOHY

- 1 Oznámenie
- 2 Minimálne požiadavky na postupy kontroly zhody výroby
- 3 Minimálne požiadavky na výber vzoriek inšpektorom
- 4 Systém merania sférických súradníc a umiestnenia skúšobných bodov
- 5 Postup nasmerovania, prístrojové overenie svetelného rozhrania asymetrických stretávacích svetiel
- 6 Vymedzenie a ostrosť horizontálnej čiary svetelného rozhrania a postup nasmerovania symetrických stretávacích svetlometov a predných hmlových svetidiel prostredníctvom tejto čiary svetelného rozhrania
- 7 Skúšky stability fotometrických vlastností zariadení na osvetľovanie vozovky v prevádzke (okrem uhlových svetidiel)
 - Doplnok 1 – Prehľad prevádzkových cyklov týkajúcich sa skúšok stability fotometrických vlastností
 - Doplnok 2 – Skúšobná zmes na skúšku znečisteného svetlometu
- 8 Požiadavky na zariadenia na osvetľovanie vozovky (okrem uhlových svetidiel) obsahujúce rozptylové sklá z plastového materiálu – skúšky rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu
 - Doplnok 1 – Chronologické poradie skúšok materiálu
 - Doplnok 2 – Metóda merania rozptylu a priepustnosti svetla
 - Doplnok 3 – Skúšobná metóda striekaním
 - Doplnok 4 – Skúška príľnavosti lepiacej pásky

- 9 Požiadavky na moduly LED a zariadenia na osvetľovanie vozovky (okrem uhlových svietidiel) obsahujúce moduly LED a/alebo zdroje svetla LED
- 10 Všeobecné zobrazenie hlavného stretávacieho svetla a zložiek svetla a variantov korelujúcich zdrojov svetla
- 11 Referenčný stred
- 12 Označenia napätia
- 13 Usporiadanie značiek typového schválenia
- 14 Formuláre s opisom

ÚVOD

Týmto predpisom, ktorý je výsledkom rozhodnutia skupiny WP.29 zjednodušiť predpisy OSN týkajúce sa osvetlenia a svetelnej signalizácie založeného na pôvodnom návrhu Európskej únie a Japonska, sa spájajú ustanovenia jednotlivých predpisov OSN č. 19, 98, 112, 113, 119 a 123 do jedného predpisu.

Cieľom tohto predpisu je zvýšiť zrozumiteľnosť požiadaviek zahrnutých v predpisoch OSN č. 19, 98, 112, 113, 119 a 123, konsolidovať a zefektívniť tieto požiadavky a pripraviť ich na prechod na budúce výkonnostné požiadavky znížením počtu predpisov prostredníctvom ich redakčnej úpravy bez toho, aby sa zmenili podrobné technické požiadavky, ktoré už platili v deň nadobudnutia platnosti tohto predpisu.

Aj keď tento predpis nie je v súlade s tradičným prístupom, aby pre každé zariadenie existoval samostatný predpis, spájajú sa v ňom všetky zariadenia na osvetľovanie vozovky do jediného zjednodušeného predpisu, ktorý obsahuje všetky ustanovenia a uplatňuje sa v súlade s existujúcim systémom série zmien, prechodných ustanovení a dodatkov. Pri každom zariadení sa určia uplatniteľné prechodné ustanovenia súvisiace s novou sériou zmien tohto predpisu, a to vrátane zoznamu zariadení a ich indexov zmien súvisiacich so sériou zmien.

Očakáva sa, že všetky zmluvné strany dohody z roku 1958 prijmú tento predpis a poskytnú podrobné vysvetlenie v prípade, že nemôžu schváliť konkrétne zariadenia. Tieto rozhodnutia sa zapisujú do dokumentu ECE/TRANS/WP.29/343, v ktorom sa zaznamenáva stav priložených predpisov a zmien.

Pokiaľ ide o požiadavky na značky typového schválenia, v tomto predpise sú zahrnuté požiadavky na používanie jedinečného identifikátora, ktoré je podmienené prístupom do zabezpečenej internetovej databázy OSN (v súlade s prílohou 5 k dohode z roku 1958 ⁽¹⁾), v ktorej sa nachádzajú všetky dokumenty typového schválenia. Pri použití jedinečného identifikátora sa nevyžaduje, aby zariadenia boli označené konvenčnou značkou typového schválenia (E-značka). Ak nie je technicky možné použiť jedinečný identifikátor (napr. nie je možné zabezpečiť prístup do internetovej databázy OSN alebo zabezpečená internetová databáza OSN nie je funkčná), je potrebné používať konvenčné značky typového schválenia, až kým sa neumožní používanie jedinečného identifikátora.

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na tieto zariadenia na osvetľovanie vozovky:

svetlomety, ktoré vyžarujú diaľkové svetlo a/alebo asymetrické stretávacie svetlo pre vozidlá kategórií L, M, N a T,

adaptívne systémy predného osvetlenia (AFS) pre vozidlá kategórií M a N,

svetlomety, ktoré vyžarujú diaľkové svetlo a/alebo symetrické stretávacie svetlo pre vozidlá kategórií L a T,

predné hmlové svietidlá pre vozidlá kategórií L₃, L₄, L₅, L₇, M, N a T,

uhľové svietidlá pre vozidlá kategórií M, N a T.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto nariadenia:

2.1. sa uplatňuje vymedzenie pojmov uvedené v poslednej sérii zmien predpisu OSN č. 48 platnej v čase žiadosti o typové schválenie, ak sa v tomto predpise alebo v príslušných predpisoch OSN o montáži č. 53, 74 a 86 neuvádza inak.

2.2. „Zariadenia na osvetľovanie vozovky rozličných typov“ sú zariadenia na osvetľovanie vozovky, ktoré sa odlišujú v takých podstatných znakoch, ako sú:

⁽¹⁾ Dohoda, ktorá sa týka prijímania harmonizovaných technických predpisov Organizácie Spojených národov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré môžu byť namontované a/alebo použité na kolesových vozidlách, a podmienok pre vzájomné uznávanie schválení udelených na základe týchto predpisov Organizácie Spojených národov (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

- 2.2.1. obchodný názov alebo obchodná značka:
 - a) svietidlá s rovnakým obchodným názvom alebo obchodnou značkou, ktoré sú však vyrobené rôznymi výrobcami, sa považujú za svietidlá rôznych typov;
 - b) svietidlá vyrobené tým istým výrobcom, ktoré sa líšia iba obchodným názvom alebo obchodnou značkou, sa považujú za svietidlá rovnakého typu;
- 2.2.2. vlastnosti optického systému;
- 2.2.3. zahrnutie alebo eliminácia komponentov schopných meniť počas prevádzky optické účinky odrazom, lomom, absorpciou a/alebo deformáciou;
- 2.2.4. použiteľnosť v pravostrannej alebo ľavostrannej premávke, príp. v oboch systémoch cestnej premávky;
- 2.2.5. pri svetlometoch: druh vytváraného svetla (stretávacie alebo diaľkové svetlo alebo obe);
- 2.2.6. pre AFS: funkcia alebo funkcie predného osvetlenia, režim alebo režimy a triedy produktov;
- 2.2.7. pre AFS: charakteristika alebo charakteristiky signálu alebo signálov definovaných pre systém;
- 2.2.8. kategória používaného zdroja (zdrojov) svetla a/alebo špecifický identifikačný kód (kódy) modulu LED.
- 2.2.9. Zariadenie určené na montáž na ľavej strane vozidla a zodpovedajúce zariadenie určené na montáž na pravej strane sa však považujú za zariadenia rovnakého typu.
- 3. ADMINISTRATÍVNE USTANOVENIA
 - 3.1. Žiadosť o typové schválenie
 - 3.1.1. Žiadosť o typové schválenie predkladá držiteľ obchodného názvu alebo obchodnej značky alebo jeho riadne splnomocnený zástupca.
 - 3.1.2. K žiadosti sa priložia tieto dokumenty (v troch vyhotoveniach) a vzorka (vzorky):
 - 3.1.2.1. výkresy, ktoré sú dostatočne podrobné na identifikáciu typu a prípadne triedy svietidla a ktoré zobrazujú:
 - a) v akej geometrickej pozícii sa môže namontovať svietidlo (svietidlá) a/alebo osvetľovacie jednotky na vozidlo vo vzťahu k vozovke a pozdĺžnej strednej rovine vozidla;
 - b) os pozorovania považovanú pri skúškach za referenčnú os (horizontálny uhol $H = 0^\circ$, vertikálny uhol $V = 0^\circ$) alebo v prípade osvetľovacích jednotiek zobrazujú každú osvetľovaciu jednotku vo zvislom (osovom) reze a čelnom reze spolu s hlavnými podrobnosťami optickej konštrukcie vrátane referenčnej osi alebo referenčných osí a bodu, ktorý sa má pri skúškach považovať za referenčný stred;
 - c) obmedzenie viditeľnej plochy funkcie (funkcií);
 - d) pozíciu a usporiadanie plánované pre značku typového schválenia alebo jedinečný identifikátor;
 - e) v prípade modulu (modulov) LED takisto miesto vyhradené na umiestnenie špecifického identifikačného kódu (kódov) modulu (modulov);
 - f) čelný pohľad s detailmi prípadného drážkovania rozptylového skla a prípadne priečny rez a všetky optické prvky rozptylového skla.

3.1.3. Stručný technický opis, v ktorom sa uvádza najmä:

- a) v prípade svietidiel s vymeniteľnými zdrojmi svetla kategória predpísaného zdroja svetla alebo kategórie predpísaných zdrojov svetla, pričom musí ísť o kategóriu alebo kategórie zdrojov svetla uvedené v predpisoch OSN č. 37, 99 alebo 128;
- b) v prípade svietidiel s vymeniteľnými modulmi zdroja svetla špecifický identifikačný kód modulu zdroja svetla;
- c) značka a typ zariadenia alebo zariadení na napájanie a prevádzku, ak existujú a ak nie sú súčasťou montážnej jednotky;
- d) ak má zariadenie (svietidlo) nastaviteľný reflektor, montážna(-e) poloha(-y) svietidla vzhľadom k vozovke a pozdĺžnej strednej rovine vozidla.

3.1.3.1. V prípade svetlometu sa uvádza:

- a) či je svetlomet určený na vyžarovanie stretávacieho aj diaľkového svetla, alebo iba jedného z nich;
- b) ak je svetlomet určený na vyžarovanie stretávacieho svetla, či je skonštruovaný pre ľavostrannú a pravostrannú premávku, alebo iba pre ľavostrannú alebo pravostrannú premávku;
- c) do akej triedy svetlomet patrí;
- d) v prípade modulu (modulov) LED opis zahŕňa:
 - i) stručnú technickú špecifikáciu modulu (modulov) LED;
 - ii) výkres s rozmermi a so základnými elektrickými a fotometrickými hodnotami a s hodnotou cieľového svetelného toku a pre každý modul LED údaj o tom, či je vymeniteľný alebo nie;
 - iii) v prípade elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla informácie o elektrickom rozhraní potrebnom na schvaľovaciu skúšku.

3.1.3.2. V prípade AFS sa uvádza:

- a) svetelná funkcia alebo funkcie, ako aj ich režimy zabezpečované systémom; ⁽²⁾
- b) osvetľovacie jednotky prispievajúce ku každej z nich ⁽³⁾, ako aj signály ⁽⁴⁾ s uvedením technických charakteristík, ktoré sú relevantné vzhľadom na ich fungovanie;
- c) prípadné uplatniteľné kategórie ⁽³⁾ požiadaviek na režim osvetlenia v zákrute;
- d) prípadný uplatniteľný súbor alebo súbory doplnkových údajov k ustanoveniam vzťahujúcim sa na stretávacie svetlá triedy E podľa tabuľky 14 v bode 5.3.2;
- e) prípadný uplatniteľný súbor alebo súbory ustanovení vzťahujúcich sa na stretávacie svetlá triedy W podľa bodu 5.3.2;
- f) osvetľovacie jednotky ⁽²⁾, ktoré vytvárajú jedno alebo viaceré svetelné rozhrania stretávacieho svetla, alebo k tomu prispievajú;
- g) údaj alebo údaje ⁽³⁾ v súlade s ustanoveniami bodu 5.3.5.1, pokiaľ ide o bod 6.22 predpisu OSN č. 48;
- h) osvetľovacie jednotky skonštruované na zabezpečenie minimálneho osvetlenia stretávacími svetlami v súlade s bodom 5.3.2.8.1;
- i) požiadavky na montáž a prevádzku na účely skúšok;
- j) akékoľvek iné relevantné informácie;

⁽²⁾ Uviesť vo formulári zodpovedajúcom vzoru uvedenému v prílohe 1.

⁽³⁾ Dohoda, ktorá sa týka prijímania harmonizovaných technických predpisov Organizácie Spojených národov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré môžu byť namontované a/alebo použité na kolesových vozidlách, a podmienok pre vzájomné uznávanie schválení udelených na základe týchto predpisov Organizácie Spojených národov (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

⁽⁴⁾ Uviesť vo formulári zodpovedajúcom vzoru uvedenému v prílohe 14.

- k) v prípade modulu (modulov) LED opis zahŕňa:
- i) stručnú technickú špecifikáciu modulu (modulov) LED;
 - ii) výkres s rozmermi a so základnými elektrickými a fotometrickými hodnotami a s hodnotou cieľového svetelného toku a pre každý modul LED údaj o tom, či je vymeniteľný alebo nie;
 - iii) v prípade elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla informácie o elektrickom rozhraní potrebnom na schvaľovaciu skúšku;
- l) akákoľvek iná funkcia predného osvetlenia alebo prednej svetelnej signalizácie zabezpečená jedným alebo viacerými svetidlami, či už sú skupinové, združené, alebo zlúčené s osvetľovacími jednotkami systému, ktorých schválenie sa požaduje, s dostatočnými informáciami, aby bolo možné príslušné svetidlo alebo svetidlá identifikovať, a s uvedením predpisu alebo predpisov, podľa ktorých by mali byť (samostatne) schválené;
- 3.1.3.3. pri adaptívnom diaľkovom svetle to, ktoré osvetľovacie jednotky ⁽⁹⁾ zabezpečujú postupnú adaptáciu diaľkového svetla a systému snímačov alebo k nej prispievajú, spolu s technickými charakteristikami, ktoré sú relevantné pre ich fungovanie;
- 3.1.3.3.1. bezpečnostná koncepcia, tak ako je definovaná v dokumentácii, ktorá k spokojnosti technickej služby zodpovednej za skúšky typového schvaľovania:
- a) opisuje opatrenia zahrnuté do systému na zabezpečenie súladu s ustanoveniami bodov 4.11.2.1 a 5.3.2.5.4 a
 - b) uvádza pokyny týkajúce sa ich overovania v súlade s bodom 5.3.2.6 a/alebo
 - c) poskytuje prístup k relevantným dokumentom preukazujúcim účinnosť systému, pokiaľ ide o dostatočnú spoľahlivosť a bezpečné fungovanie opatrení stanovených v súlade s bodom 3.1.3.3.1 písm. a), ako je napr. analýza možných chýb, ich príčin a dôsledkov (FMEA) a analýza stromu poruchových stavov (FTA) alebo akýkoľvek iný podobný proces vhodný z hľadiska aspektov bezpečnosti systému;
- 3.1.3.4. ak sa neuvádza inak, dve úplné vzorky, jedna vzorka určená na montáž na ľavú stranu vozidla a jedna vzorka určená na montáž na pravú stranu vozidla;
- 3.1.3.5. pri všetkých svetidlách s plastovými vonkajšími rozptylovými sklami okrem uhlových svetidiel vzorky plastového materiálu, z ktorého sa vyrábajú rozptylové sklá (pozri prílohu 8);
- 3.1.3.6. v prípade systému AFS jednu súpravu vzoriek systému, pre ktorý sa požaduje schválenie, vrátane zariadení na montáž, zariadení na napájanie a prevádzku a prípadne generátorov signálu.
- 3.1.3.7. V prípade typu svetidla odlišujúceho sa od typu, ktorý už bol schválený, len obchodným názvom alebo obchodnou značkou stačí k žiadosti priložiť:
- 3.1.3.7.1. vyhlásenie výrobcu svetidla, že predkladaný typ je (s výnimkou obchodného názvu alebo obchodnej značky) identický s už schváleným typom a je vyrábaný tým istým výrobcom, ktorý vyrába schválený typ, pričom tento schválený typ je identifikovaný schvaľovacím číslom;
- 3.1.3.7.2. dve vzorky označené novým obchodným názvom alebo obchodnou značkou, prípadne zodpovedajúcu dokumentáciu.
- 3.2. Typové schválenie
- 3.2.1. Typové schválenie sa udelí, ak zariadenia predložené na schválenie podľa bodu 3.1 spĺňajú požiadavky tohto predpisu.

⁽⁹⁾ Uviesť vo formulári zodpovedajúcom vzoru uvedenému v prílohe 1.

- 3.2.2. Každému schválenému typu sa prideli schvaľovacie číslo, ktorým sa označí zariadenie na základe požiadaviek uvedených v bode 3.3. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu zariadenia, na ktoré sa vzťahuje tento predpis.
- 3.2.3. Oznámenie o typovom schválení, jeho rozšírení alebo zamietnutí alebo odňatí typového schválenia typu zariadenia podľa tohto predpisu sa oznámi zmluvným stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1.
- 3.2.4. Ak sa typové schválenie požaduje pre AFS, na ktorý sa nemá vzťahovať typové schválenie typu vozidla podľa predpisu OSN č. 48;
- 3.2.4.1. žiadateľ predloží dostatočnú dokumentáciu preukazujúcu, že systém môže vyhovovať ustanoveniam bodu 6.22 predpisu OSN č. 48, pokiaľ je správne namontovaný, a
- 3.2.4.2. systém sa schváli v súlade s predpisom OSN č. 10;
- 3.2.4.3. symboly označujúce funkciu osvetlenia vozovky, pre ktoré bolo udelené typové schválenie.

Tabuľka 1

Zoznam symbolov/kombinácií (úplný zoznam sa nachádza v prílohe 1 „Oznámenie“)

Svietidlo (funkcia)	Symbol
Diaľkový svetlomet triedy A	R
Stretávací svetlomet triedy A (asymetrický)	C
Diaľkový svetlomet triedy B	HR
Stretávací svetlomet triedy B (asymetrický)	HC
Diaľkový svetlomet triedy D (GDL)	DR
Stretávací svetlomet triedy D (GDL asymetrický)	DC
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): základné stretávacie svetlo	XC ⁽⁶⁾
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): diaľničné stretávacie svetlo	XCE ⁽⁷⁾
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): mestské stretávacie svetlo	XCV ⁽⁶⁾
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): stretávacie svetlo pre nepriaznivé poveternostné podmienky	XCW ⁽⁶⁾
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): diaľkové svetlo	XR ⁽⁶⁾
Stretávací svetlomet triedy AS (symetrický)	C-AS
Stretávací svetlomet triedy BS (symetrický)	C-BS
Stretávací svetlomet triedy CS (symetrický)	WC-CS
Stretávací svetlomet triedy DS (symetrický)	WC-DS
Stretávací svetlomet triedy ES (GDL symetrický)	WC-ES
Diaľkový svetlomet triedy BS	R-BS

⁽⁶⁾ V prípade jednej montážnej jednotky sa symbol „XC“ označí len raz.

⁽⁷⁾ V prípade viacerých montážnych jednotiek, z ktorých každá zabezpečuje jednu alebo viac funkcií AFS, sa každá jednotka označí symbolom „X“, za ktorým nasleduje identifikačný symbol (symboly) konkrétnych zabezpečovaných funkcií AFS.

Svietidlo (funkcia)	Symbol
Diaľkový svetlomet triedy CS	WR-CS
Diaľkový svetlomet triedy DS	WR-DS
Diaľkový svetlomet triedy ES (GDL)	WR-ES
Predné hmlové svietidlo triedy F3	F3
Uhlové svietidlo	K

Minimálna hodnota pre „a“ v časti 1 prílohy 13 musí byť aspoň 5 mm v prípade predných hmlových svietidiel a uhlových svietidiel a pri všetkých ostatných zariadeniach aspoň 5 mm v prípade plastových rozptylových skiel a aspoň 8 mm v prípade sklenených rozptylových skiel.

3.2.4.4. Uplatniteľné indexy zmien pre každé zariadenie týkajúce sa série zmien sú takéto (pozri aj bod 6.1.1):

Tabuľka 2

Séria zmien a index zmeny

Séria zmien predpisu	00		
Funkcia (svietidlo)	Index zmeny pre špecifickú funkciu (svietidlo)		
Diaľkový svetlomet triedy A	0		
Stretávací svetlomet triedy A (asymetrický)	0		
Diaľkový svetlomet triedy B	0		
Stretávací svetlomet triedy B (asymetrický)	0		
Diaľkový svetlomet triedy D (GDL)	0		
Stretávací svetlomet triedy D (GDL asymetrický)	0		
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): základné stretávacie svetlo	0		
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): diaľničné stretávacie svetlo	0		
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): mestské stretávacie svetlo	0		
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): stretávacie svetlo pre nepriaznivé poveternostné podmienky	0		
Adaptívny systém predného osvetlenia (AFS): diaľkové svetlo	0		
Stretávací svetlomet triedy AS (symetrický)	0		
Stretávací svetlomet triedy BS (symetrický)	0		
Stretávací svetlomet triedy CS (symetrický)	0		
Stretávací svetlomet triedy DS (symetrický)	0		
Stretávací svetlomet triedy ES (GDL symetrický)	0		
Diaľkový svetlomet triedy BS	0		
Diaľkový svetlomet triedy CS	0		
Diaľkový svetlomet triedy DS	0		
Diaľkový svetlomet triedy ES (GDL)	0		

Séria zmien predpisu	00		
Funkcia (svietidlo)	Index zmeny pre špecifickú funkciu (svietidlo)		
Predné hmlové svietidlo triedy F3	0		
Uhlové svietidlo	0		

3.3. Značka typového schválenia

3.3.1. Všeobecné ustanovenia

3.3.1.1. Každé zariadenie patriace k schválenému typu musí mať dostatočne veľký priestor na umiestnenie jedinečného identifikátora, ako sa uvádza v dohode z roku 1958, a ostatných označení vymedzených v bode 3.3.2.6 alebo, ak to nie je technicky možné, značky typového schválenia s doplňujúcimi symbolmi, resp. iných označení vymedzených v bode 3.3.2.

3.3.1.2. Príklady usporiadania označení sa uvádzajú v prílohe 13.

3.3.1.3. Priestor pre jedinečný identifikátor alebo značku typového schválenia sa uvedie na výkresoch uvedených v bode 3.1.2.

3.3.1.4. Jedinečný identifikátor alebo značka typového schválenia spolu s doplňujúcimi symbolmi sú jasne čitateľné a nezmazateľné. Môžu sa umiestniť na vnútornej alebo vonkajšej časti (priehľadnej alebo nepriehľadnej) svietidla, ktorú nie je možné oddeliť od priehľadnej časti svietidla, z ktorej vystupuje svetlo. Pri namontovaní svietidla na vozidlo aj pri otvorení pohyblivých častí, ako sú kapota, veko batožinového priestoru alebo dvere, musí byť označenie stále viditeľné.

3.3.1.5. V prípade skupinových, združených alebo zlúčených svietidiel sa môže použiť jediný jedinečný identifikátor alebo značka typového schválenia za predpokladu, že všetky skupinové, združené alebo zlúčené svietidlá sú v súlade s príslušným predpisom a zároveň sú splnené tieto požiadavky:

- uplatňujú sa požiadavky uvedené v bode 3.3.2;
- žiadna z častí zoskupených, združených alebo zlúčených svietidiel, ktorá prepúšťa svetlo, nemôže byť odstránená bez toho, aby sa súčasne neodstránila aj značka typového schválenia;
- pri každom svietidle sú označené symboly príslušné pre každý predpis, podľa ktorého bolo udelené typové schválenie:
 - buď na príslušnej ploche výstupu svetla;
 - alebo v skupine tak, aby každé zo skupinových, združených alebo zlúčených svietidiel mohlo byť jasne identifikované;
- veľkosť prvkov na jedinej značke typového schválenia nie je menšia ako minimálna veľkosť pre najmenšiu z jednotlivých značiek požadovaná na základe príslušného predpisu.

3.3.1.6. V prípade svietidiel rôznych typov, ktoré sú v súlade s požiadavkami viacerých predpisov a pri ktorých sa využíva rovnaké vonkajšie rozptyľové sklo rovnakej farby alebo odlišných farieb, sa môže použiť jediná značka typového schválenia za predpokladu, že:

- pri každom svietidle sú v súlade s bodom 3.3.2 označené symboly príslušné pre každý predpis, podľa ktorého bolo udelené typové schválenie;
- na hlavnom telese svietidla je umiestnená značka typového schválenia pre skutočnú funkciu (funkcie);
- veľkosť prvkov na jedinej značke typového schválenia nie je menšia ako minimálna veľkosť pre najmenšiu z jednotlivých značiek požadovaná na základe príslušného predpisu.

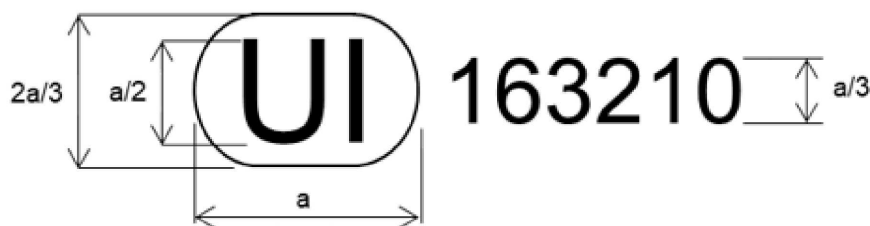
- 3.3.1.7. V prípade svietidiel, ktoré sú zoskupené, združené alebo zlúčené s inými svietidlami a ktorých rozptylové sklo sa môže používať aj pri iných typoch svietidiel, sa uplatňujú ustanovenia uvedené v bode 3.3.
- 3.3.2. Značka typového schválenia sa skladá:
- 3.3.2.1. z písmena „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila ⁽⁸⁾;
- 3.3.2.2. zo schvaľovacieho čísla podľa ustanovenia bodu 3.2.2;
- 3.3.2.3. z čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“ a dve číslice označujúce sériu zmien platných v čase udelenia typového schválenia;
- 3.3.2.4. z doplňujúcich symbolov pre svetlomety, AFS a predné hmlové svietidlá:
- 3.3.2.4.1. v prípade svetlometov/montážnej jednotky AFS, ktoré spĺňajú len požiadavky ľavostrannej premávky, z horizontálnej šípky smerujúcej doprava vzhľadom k pozorovateľovi stojacemu čelom k svetlometu, t. j. na tú stranu vozovky, na ktorej sa jazdí;
- 3.3.2.4.2. v prípade svetlometov/montážnej jednotky AFS konštruovaných tak, aby spĺňali požiadavky oboch systémov cestnej premávky príslušnou úpravou nastavenia optickej jednotky alebo zdroja (zdrojov) svetla alebo modulu (modulov) LED, z horizontálnej šípky s hrotmi na každom konci, ktoré smerujú naľavo, resp. napravo;
- 3.3.2.4.3. predné hmlové svietidlá triedy F3 s asymetrickým rozložením svetla, ktoré nesmú byť bez rozlíšenia namontované na oboch stranách vozidla, musia byť označené šípkou smerujúcou mimo vozidla;
- 3.3.2.4.4. v prípade predných hmlových svietidiel, svetlometov a montážnej jednotky AFS, ktorých súčasťou je rozptylové sklo z plastového materiálu, z písmen „PL“, ktoré sa umiestnia v blízkosti symbolov označujúcich osvetlenie;
- 3.3.2.4.5. v prípade svetlometov/montážnej jednotky AFS, ktoré spĺňajú požiadavky na diaľkové svetlo, z označenia maximálnej svietivosti vyjadreného referenčnou hodnotou (I_M) umiestneného v blízkosti písmena „E“ v kružnici, ako sa uvádza v bode 5.1.3.6.
- V prípade zoskupených alebo zlúčených diaľkových svetlometov/osvetľovacej jednotky AFS sa označenie maximálnej svietivosti diaľkových svetiel vcelku vyjadrí tak, ako sa uvádza v predchádzajúcom texte;
- 3.3.2.4.6. v prípade svetlometov/montážnej jednotky AFS, ktoré sú konštruované tak, aby sa zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED, ktoré vytvárajú hlavné stretávacie svetlo, nerozsvecovali súčasne so zdrojom svetla alebo modulom LED, ktoré majú inú svetelnú funkciu a s ktorými môžu byť zlúčené: za symbolom svetlometu vytvárajúceho stretávacie svetlo sa v značke typového schválenia umiestni lomka (/).
- 3.3.2.4.6.1. Táto požiadavka sa nevzťahuje na svetlomety, ktoré spĺňajú požiadavky na svetlomety triedy D konštruované tak, aby stretávacie svetlo aj diaľkové svetlo poskytoval rovnaký zdroj svetla s plynovou výbojkou;
- 3.3.2.4.7. v prípade AFS čiarka nad písmenom (písmenami) označuje, že funkciu (funkcie) AFS zabezpečujú viaceré montážne jednotky na predmetnej strane systému.

⁽⁸⁾ Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R. E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

- 3.3.2.5. Schvaľovacie číslo a symboly musia byť umiestnené v blízkosti kružnice, a to buď nad písmenom „E“ alebo pod ním, alebo vpravo či vľavo od tohto písmena. Číslice schvaľovacieho čísla sa nachádzajú na tej istej strane písmena „E“ a sú otočené tým istým smerom.
- 3.3.2.6. Iné označenia
- Funkcie alebo systémy na osvetľovanie vozovky sú označené obchodným názvom alebo obchodnou značkou žiadateľa, ktoré sú nezmazateľné a jasne čitateľné, ako aj týmito označeniami:
- 3.3.2.6.1. v prípade zariadení obsahujúcich stretávacie svetlo, ktoré boli skonštruované tak, aby vyhovovali súčasne požiadavkám pravostrannej aj ľavostrannej premávky, označeniami uvádzajúcimi obe polohy optickej jednotky vozidla či zdroja svetla reflektora; tieto označenia sa skladajú z písmen „R/D“ pre pravostrannú premávku a „L/G“ pre ľavostrannú premávku;
- 3.3.2.6.2. v prípade svietidiel s vymeniteľným zdrojom svetla alebo s vymeniteľnými modulmi zdroja svetla označením:
- a) kategórie alebo kategórií zdroja (zdrojov) svetla požadovaného pre svetlomety tried AS, BS, CS, DS, ES a uhlové svietidlá a/alebo
 - b) špecifického identifikačného kódu modulu zdroja svetla a/alebo
 - c) menovitého napätia (napätí), menovitého príkonu (príkonov) a špecifického identifikačného kódu modulu (modulov) LED pre svetlomety, predné hmlové svietidlá a AFS;
- 3.3.2.6.3. v prípade svietidiel s modulom (modulmi) zdroja svetla označením na module (moduloch) zdroja svetla:
- a) obchodného názvu alebo obchodnej značky žiadateľa;
 - b) špecifického identifikačného kódu modulu. Tento špecifický identifikačný kód modulu sa musí začínať písmenami „MD“ pre „MODULE“, za ktorými nasleduje značka typového schválenia bez kruhu podľa ustanovenia bodu 3.3.2.1; tento identifikačný kód musí byť znázornený aj na výkresoch uvedených v bode 3.1.2. Značka typového schválenia nemusí byť rovnaká ako na svietidle, v ktorom sa modul použije, ale obe označenia sú od toho istého žiadateľa;
 - c) v prípade uhlových svietidiel označením menovitého napätia alebo rozsahu napätia.
- Ak modul zdroja svetla nie je vymeniteľný, nemusí sa označiť;
- 3.3.2.6.4. v prípade uhlových svietidiel s:
- a) elektronickým zariadením na reguláciu zdroja svetla alebo
 - b) nevymeniteľnými zdrojmi svetla a/alebo
 - c) modulom (modulmi) zdroja svetla;
- označením menovitého napätia alebo rozsahu napätia;
- 3.3.2.6.5. na elektronickom zariadení na reguláciu zdroja svetla:
- 3.3.2.6.5.1. v prípade svetlometov, systémov AFS a predných hmlových svietidiel:
- Ak sa na prevádzku modulu alebo modulov LED používa elektronické zariadenie na reguláciu zdroja svetla, ktoré nie je súčasťou modulu LED, musí byť na ňom vyznačený špecifický identifikačný kód alebo kódy, menovité vstupné napätie a výkon.
- 3.3.2.6.5.2. v prípade uhlových svietidiel:
- Elektronické zariadenie na reguláciu zdroja svetla, ktoré je súčasťou svietidla, no nie je zabudované v telese svietidla, musí byť označené názvom výrobcu a jeho identifikačným číslom.

- 3.3.2.6.6. v prípade AFS, predných hmlových svetidiel a svetlometov, okrem svetlometov tried AS, BS, CS, DS a ES, ktoré spĺňajú požiadavky prílohy 7 len pri napájacom napätí 12 V, označením pozostávajúcim z čísla 24 prečiarknutého šikmým krížikom (X), ktoré sa umiestni v blízkosti držiakov zdroja (zdrojov) svetla;
- 3.3.2.6.7. v prípade svetlometu s doplnkovou osvetľovacou jednotkou (jednotkami) pre vozidlá kategórií L a T:
- 3.3.2.6.7.1. Svetlomety vytvárajúce hlavné stretávacie svetlo sú označené špecifickým identifikačným kódom doplnkovej osvetľovacej jednotky (jednotiek) uvedeným v bode 3.3.2.6.7.2.2.
- 3.3.2.6.7.2. Doplnková osvetľovacia jednotka alebo jednotky sú označené obchodným názvom alebo obchodnou značkou žiadateľa a týmito označeniami:
- 3.3.2.6.7.2.1. v prípade zdroja (zdrojov) svetla označením jeho kategórie (kategórií) a/alebo
v prípade modulu (modulov) LED označením menovitého napätia a menovitého príkonu a špecifického identifikačného kódu (kódov) modulu (modulov) LED;
- 3.3.2.6.7.2.2. špecifickým identifikačným kódom (kódmi) doplnkovej osvetľovacej jednotky (jednotiek). Toto označenie musí byť jasne čitateľné a nezmazateľné.
- Tento špecifický identifikačný kód pozostáva zo začiatkových písmen „ALU“ označujúcich doplnkovú osvetľovaciu jednotku (*Additional Lighting Unit*), za ktorými nasleduje značka typového schválenia bez kružnice a v prípade použitia niekoľkých doplnkových osvetľovacích jednotiek, ktoré sú odlišné, dopĺňajúce symboly alebo znaky. Tento špecifický identifikačný kód musí byť uvedený na výkresoch. Značka typového schválenia nemusí byť rovnaká ako na svetidle, na ktorom sa použije táto doplnková osvetľovacia jednotka (jednotky), ale obe označenia musia byť od toho istého žiadateľa.
- 3.3.3. Značka typového schválenia sa môže nahradiť jedinečným identifikátorom, ak je k dispozícii. Označenie jedinečného identifikátora má formát podľa príkladu uvedeného ďalej:

Obrázok I

Jedinečný identifikátor

a ≥ 8 mm

Uvedený jedinečný identifikátor označený na svetidle uvádza, že predmetný typ bol schválený a že príslušné informácie o typovom schválení sú dostupné v zabezpečenej internetovej databáze OSN po zadaní jedinečného identifikátora 163210.

- 3.4. Zmeny zariadenia na osvetľovanie vozovky a rozšírenie typového schválenia
- 3.4.1. Každá zmena typu svetidla sa musí oznámiť schvaľovaciemu úradu, ktorý daný typ schválil. Úrad môže potom byť:
- 3.4.1.1. konštatovať, že vykonané zmeny nemajú výrazne nepriaznivý vplyv a že svetidlo v každom prípade stále spĺňa požiadavky, alebo

- 3.4.1.2. vyžadovať od technickej služby, ktorá je zodpovedná za vykonávanie skúšok, ďalší skúšobný protokol.
- 3.4.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia s uvedením zmien sa oznamuje zmluvným stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, postupom uvedeným v bode 3.2.3.
- 3.4.3. Schvaľovací úrad, ktorý vydáva rozšírenie typového schválenia, priradí každému takémuto rozšíreniu poradové číslo a o tejto skutočnosti informuje ostatné zmluvné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, na základe ktorého bolo udelené typové schválenie, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.
- 3.5. Zhoda výroby
- Postupy na zabezpečenie zhody výroby musia byť v súlade s postupmi stanovenými v prílohe 1 k dohode z roku 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), pričom musia byť splnené tieto požiadavky:
- 3.5.1. zariadenia na osvetľovanie vozovky schválené podľa tohto predpisu sú vyrobené tak, aby zodpovedali typu schválenému na základe splnenia požiadaviek stanovených v bodoch 4.16 a 5;
- 3.5.1.1. dodržia sa minimálne požiadavky na postupy kontroly zhody výroby stanovené v prílohe 2;
- 3.5.1.2. dodržia sa minimálne požiadavky na výber vzorky inšpektorom stanovené v prílohe 3;
- 3.5.2. schvaľovací úrad, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody uplatňované v každom výrobnom závode. Tieto overovania sa zvyčajne vykonávajú každé dva roky;
- 3.5.3. v prípade zariadení, ktoré sú v súlade iba s bodom 5.6 (uhlové svietidlá), a v prípade nevymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla s vláknom alebo modulu (modulov) zdroja svetla obsahujúcich nevymeniteľný zdroj (zdroje) svetla s vláknom žiadateľ k dokumentácii pre typové schválenie priloží správu (vyhotovenú výrobcom zdroja svetla uvedeným v dokumentácii pre typové schválenie), ktorú považuje úrad zodpovedný za typové schválenie za prijateľnú a v ktorej sa preukazuje súlad tohto nevymeniteľného zdroja svetla s vláknom s požiadavkami uvedenými v bode 4.11 publikácie IEC 60809, vyd. 3;
- 3.5.4. zariadenia na osvetľovanie vozovky so zjavnými chybami sa neberú do úvahy;
- 3.5.5. referenčná hodnota sa neberie do úvahy;
- 3.5.6. body merania uvedené v časti B tabuľky 8 sa neberú do úvahy;
- 3.5.7. body merania 8 až 15 uvedené v tabuľke 35 sa neberú do úvahy.
- 3.6. Sankcie v prípade nezhody výroby
- 3.6.1. Typové schválenie udelené vzhľadom na zariadenie podľa tohto predpisu môže byť odňaté, ak nie sú splnené uvedené požiadavky.
- 3.6.2. Ak zmluvná strana dohody, ktorá uplatňuje tento predpis, odníme typové schválenie, ktoré predtým udelila, bezodkladne to oznámi ostatným zmluvným stranám, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1.

3.7. Definitívne zastavenie výroby

Ak držiteľ typového schválenia úplne zastaví výrobu zariadenia schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom orgán, ktorý udelil typové schválenie. Po prijatí príslušného oznámenia o tom tento úrad informuje ostatné zmluvné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1.

3.8. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov

Zmluvné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú predpis OSN, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré schválenie udeľujú a ktorým sa majú zasielať formuláre osvedčujúce udelenie, rozšírenie, zamietnutie alebo odňatie typového schválenia, alebo definitívne zastavenie výroby vydané v iných krajinách.

4. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY

Svietidlá predložené na typové schválenie spĺňajú požiadavky stanovené v bodoch 4 a 5.

Požiadavky uvedené v častiach 5 „Všeobecné špecifikácie“ a 6 „Konkrétne špecifikácie“ (a v prílohách uvedených v príslušných častiach) predpisov OSN č. 48, 53, 74 alebo 86 a v ich sériách zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie svetidiel sa vzťahujú aj na tento predpis.

Požiadavky na jednotlivé svetidlá a príslušnú kategóriu/príslušné kategórie vozidla, na ktoré sa má svetidlo montovať, sa uplatňujú v prípadoch, keď je ich overenie v čase typového schválenia svetidla uskutočniteľné.

4.1. Svetidlá musia byť konštruované a vyrábané tak, aby v normálnych podmienkach prevádzky napriek vibráciám, ktorým môžu byť pri tom vystavené, bola zabezpečená ich uspokojivá funkcia a zachovali si charakteristiky predpísané v tomto predpise.

4.2. Svetidlá sú vyrobené tak, aby poskytovali dostatočné osvetlenie bez oslnenia pri zapnutom stretávacom svetle a dobré osvetlenie pri zapnutom diaľkovom svetle. Osvetlenie zákrut je možné dosiahnuť spustením jedného doplnkového zdroja svetla s vláknom, jedného alebo viacerých doplnkových zdrojov svetla LED alebo jedného alebo viacerých doplnkových modulov LED, ktoré sú súčasťou svetidla vytvárajúceho stretávacie svetlo.

4.3. Svetidlá musia byť uchytené pomocou zariadenia, ktoré umožňuje nastaviť ich na vozidlách tak, aby spĺňali pravidlá, ktoré pre ne platia. V prípade svetlometov tried AS, BS, CS, DS a ES takéto zariadenie môže, ale nemusí umožňovať horizontálne nastavenie za predpokladu, že svetidlá sú konštruované tak, aby svetidlá udržali náležité horizontálne nasmerovanie aj po úprave vertikálneho nasmerovania. Takéto zariadenie nemusí byť namontované na jednotky, pri ktorých nie je možné oddeliť odrážače a rozptylové sklo za predpokladu, že použitie týchto jednotiek je viazané na vozidlá, pri ktorých sa svetidlo nastavuje inými prostriedkami.

4.4. Pokiaľ je svetidlo vytvárajúce hlavné stretávacie svetlo a svetidlo vytvárajúce diaľkové svetlo vybavené vlastným zdrojom (zdrojmi) svetla alebo modulom (modulmi) LED, nastavovacie zariadenie umožní individuálne nastavenie hlavného stretávacieho svetla a diaľkového svetla.

Tieto ustanovenia sa však nevzťahujú na zostavy, ktorých odrážače sú neoddeliteľné.

- 4.5. Zdroje svetla
- 4.5.1. Obmedzenia zdrojov svetla
- 4.5.1.1. Svietidlo môže byť vybavené len zdrojom (zdrojmi) svetla schváleným podľa predpisov OSN č. 37, 99 a/alebo 128 za predpokladu, že neexistujú obmedzenia jeho používania v predpise OSN č. 37 a v jeho sérii zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie ani v predpise OSN č. 99 a v jeho sérii zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie ani v predpise OSN č. 128 a v jeho sérii zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie, a/alebo modulom (modulmi) LED a/alebo modulom (modulmi) zdroja svetla (len pri uhlových svietidlách) a/alebo nevymeniteľným zdrojom svetla (len pri uhlových svietidlách).
- 4.5.1.2. Predné hmlové svietidlá, bez ohľadu na to, či sa zdroje svetla dajú vymeniť alebo nie, sú vybavené len jedným alebo viacerými zdrojmi svetla schválenými podľa:
- a) predpisu OSN č. 37 alebo
 - b) predpisu OSN č. 99 alebo
 - c) predpisu OSN č. 128
- a/alebo jedným alebo viacerými modulmi LED, pri ktorých sa uplatňujú požiadavky uvedené v prílohe 9, pričom splnenie týchto požiadaviek sa overuje.
- 4.5.1.3. Svetlomety triedy D sú vybavené len:
- 4.5.1.3.1. v prípade hlavného stretávacieho svetla jedným zdrojom svetla s plynovou výbojkou. Pri stretávacom svetle sú povolené najviac dva doplnkové zdroje svetla, a to:
- a) jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom schválený podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED schválených podľa predpisu OSN č. 128 alebo jeden alebo viacero doplnkových modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na zlepšenie osvetlenia zákrut;
 - b) jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom schválený podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED schválených podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo jeden alebo viacero modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na účely vytvárania infračerveného žiarenia. Musí/musia sa aktivovať len súčasne so zdrojom svetla s plynovou výbojkou. V prípade, že zdroj svetla s plynovou výbojkou zlyhá, tento doplnkový zdroj svetla s vláknom, zdroj (zdroje) svetla LED a/alebo modul (moduly) LED sa musia automaticky vypnúť.
- V prípade poruchy doplnkového zdroja svetla s vláknom alebo zdroja svetla LED alebo modulu LED musí svetlomet naďalej spĺňať požiadavky na stretávacie svetlo.
- 4.5.1.3.2. v prípade diaľkového svetla jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s plynovou výbojkou schválenými podľa predpisu OSN č. 99, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo modulom (modulmi) LED. Ak sa na poskytnutie diaľkového svetla používa viac zdrojov svetla, tieto zdroje svetla sa prevádzkujú súčasne.
- Takisto je možné, aby sa časť diaľkového svetla vytváraného jedným z týchto zdrojov svetla použila výlučne na krátkodobé signály (blikajúce signály), ako uvádza žiadateľ. Je potrebné to uviesť na príslušnom výkrese a vo formulári oznámenia sa musí nachádzať príslušná poznámka.
- 4.5.1.4. Svetlomety tried A a B sú vybavené len:
- 4.5.1.4.1. v prípade hlavného stretávacieho svetla jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 alebo jedným alebo viacerými modulmi LED. Pri stretávacom svetle sú povolené doplnkové zdroje svetla, a to:
- a) jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom schválený podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED schválených podľa predpisu OSN č. 128 alebo jeden alebo viacero doplnkových modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na zlepšenie osvetlenia zákrut;

- b) jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom schválený podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED schválených podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo jeden alebo viacero modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na účely vytvárania infračerveného žiarenia. Musí/musia sa aktivovať len súčasne s hlavným stretávacím svetlom. V prípade, že hlavný zdroj svetla zlyhá, tento doplnkový zdroj (zdroje) svetla a/alebo modul (moduly) LED sa musia automaticky vypnúť.

V prípade poruchy doplnkového zdroja svetla s vláknom alebo jedného alebo viacerých doplnkových zdrojov svetla LED alebo jedného alebo viacerých modulov LED musí svetlomet naďalej spĺňať požiadavky na stretávacie svetlo.

- 4.5.1.4.2. v prípade diaľkového svetla, bez ohľadu na typ zdroja svetla (modul/moduly LED alebo zdroj/zdroje svetla s vláknom alebo zdroj/zdroje svetla LED) použitého na vyžarovanie hlavného stretávacieho svetla, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 alebo jedným alebo viacerými modulmi LED.
- 4.5.1.5. Svetlometry tried AS, BS, CS, DS sú vybavené len:
- 4.5.1.5.1. v prípade hlavného stretávacieho svetla jedným alebo dvomi zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo jedným alebo viacerými modulmi LED. V prípade, že sa na osvetlenie zákrut použije doplnkový zdroj (zdroje) svetla a/alebo doplnková osvetľovacia jednotka (jednotky), použijú sa len zdroje svetla s vláknom schválené podľa predpisu OSN č. 37, zdroje svetla LED schválené podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo modul (moduly) LED;
- 4.5.1.5.2. v prípade diaľkového svetla, bez ohľadu na typ zdroja svetla (modul/moduly LED alebo zdroj/zdroje svetla s vláknom alebo zdroj/zdroje svetla LED) použitého na vyžarovanie hlavného stretávacieho svetla, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 alebo jedným alebo viacerými modulmi LED.
- 4.5.1.6. Svetlometry triedy ES sú vybavené len:
- 4.5.1.6.1. v prípade hlavného stretávacieho svetla, jedným zdrojom svetla s plynovou výbojkou schváleným podľa predpisu OSN č. 99, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 alebo jedným alebo viacerými modulmi LED. V prípade, že sa na osvetlenie zákrut použije doplnkový zdroj (zdroje) svetla a/alebo doplnková osvetľovacia jednotka (jednotky), použijú sa len zdroje svetla s vláknom schválené podľa predpisu OSN č. 37, zdroje svetla LED schválené podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo modul (moduly) LED;
- 4.5.1.6.2. v prípade diaľkového svetla, bez ohľadu na typ zdroja svetla (modul/moduly LED alebo zdroj/zdroje svetla s plynovou výbojkou alebo zdroj/zdroje svetla LED) použitého na vyžarovanie hlavného stretávacieho svetla, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla s plynovou výbojkou schválenými podľa predpisu OSN č. 99, jedným alebo viacerými zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128 alebo jedným alebo viacerými modulmi LED.
- 4.5.1.7. Uhlové svietidlá sú vybavené iba jedným z týchto prvkov alebo ich kombináciou:
- a) zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37;
 - b) zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128;
 - c) modulom (modulmi) LED;
 - d) modulom (modulmi) zdroja svetla;
 - e) nevymeniteľným zdrojom svetla.
- 4.5.1.8. AFS tried C, E, V, W, R je vybavený iba jedným z týchto prvkov alebo ich kombináciou:
- a) zdrojmi svetla s vláknom schválenými podľa predpisu OSN č. 37;
 - b) zdrojmi svetla s plynovou výbojkou schválenými podľa predpisu OSN č. 99;

c) zdrojmi svetla LED schválenými podľa predpisu OSN č. 128;

d) modulom (modulmi) LED.

Stretávacie svetlo triedy C (základné) však môže byť vybavené iba vymeniteľnými zdrojmi svetla alebo vymeniteľnými, prípadne nevymeniteľnými modulmi LED.

4.5.2. Všeobecné požiadavky na zdroje svetla

4.5.2.1. Ak je použitie kategórie (kategórií) alebo typu (typov) zdroja svetla obmedzené len na svietidlá používaných vozidiel, ktoré sú takýmto svietidlami pôvodne vybavené, žiadateľ o typové schválenie svietidla uvedie, že svietidlo je určené len na namontovanie na uvedené vozidlá, pričom sa to uvedie aj vo formulári oznámenia.

4.5.2.2. V prípade vymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla:

a) konštrukcia svietidla je taká, aby sa zdroj (zdroje) svetla mohli upevniť len v správnej polohe;

b) držiak zdroja (zdrojov) svetla musí zodpovedať charakteristikám uvedeným v publikácii IEC 60061. Platia údaje o držiaku na karte údajov zodpovedajúcej použitej kategórii zdroja (zdrojov) svetla.

4.5.2.3. Elektronické zariadenie (zariadenia) na reguláciu zdroja svetla, ak sa použijú, sa považujú za súčasť svietidla, pričom môžu byť súčasťou modulu (modulov) LED.

4.5.2.4. Svetlomet triedy D a/alebo triedy ES a jeho predradník alebo zariadenie na reguláciu zdroja svetla nesmú spôsobovať radiačné rušenie alebo poruchy napájacieho vedenia, ktoré vyvolajú poruchu iných elektrických/elektronických systémov vozidla. ⁽⁹⁾

4.5.2.5. Sú povolené predné hmlové svietidlá určené na nepretržitú prevádzku s doplnkovým systémom na reguláciu svietivosti vyžarovaného svetla alebo tie, ktoré sú zlúčené s ďalšou funkciou, používajú spoločný zdroj svetla a sú určené na nepretržitú prevádzku s doplnkovým systémom na reguláciu svietivosti vyžarovaného svetla.

4.5.2.6. S výnimkou AFS a uhlových svietidiel sa v prípade svietidla, ktoré zahŕňa jeden alebo viacero zdrojov svetla alebo modulov LED a vytvára hlavné stretávacie svetlo alebo predné hmlové svetlo a ktorého celkový cieľový svetelný tok presahuje 2 000 lúmenov, uvedie odkaz vo formulári oznámenia uvedenom v prílohe 1.

Ak AFS zahŕňa svetelné zdroje a/alebo modul (moduly) LED, ktoré vytvárajú základné stretávacie svetlo a majú taký celkový cieľový svetelný tok osvetľovacích jednotiek, ako sa uvádza v položke 9.3.2.3 formulára oznámenia, ktorý presahuje 2 000 lúmenov na každej strane, uvedie sa odkaz vo formulári oznámenia v prílohe 1.

Celkový cieľový svetelný tok modulov LED sa meria podľa bodu 5 prílohy 9.

4.5.2.7. Modul LED je:

a) zo zariadenia odstrániteľný len s použitím nástrojov, pokiaľ sa vo formulári oznámenia neuvádza, že modul LED je nevymeniteľný, a

b) skonštruovaný tak, že bez ohľadu na použitie nástroja (nástrojov) nie je možné ho mechanicky zameniť za iný vymeniteľný schválený zdroj svetla.

4.5.3. Osobitné požiadavky na zdroje svetla

4.5.3.1. V prípade uhlových svietidiel vybavených modulom (modulmi) zdroja svetla sú moduly zdroja svetla skonštruované tak:

a) aby sa každý modul (moduly) zdroja svetla mohol namontovať iba v jedinej, vopred určenej a správnej polohe a odmontovať sa mohol iba s použitím náradia;

⁽⁹⁾ Súlad s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu je relevantný pre typ vozidla.

- b) v prípade, že je v puzdre zariadenia použitý viac ako jeden modul zdroja svetla, nemožno v tom istom puzdre svietidla zameniť modul (moduly) zdroja svetla s rôznymi vlastnosťami;
- c) modul (moduly) zdroja svetla musia byť odolné voči nepovolenej manipulácii;
- d) modul (moduly) zdroja svetla musí byť konštruovaný tak, že bez ohľadu na použitie nástroja (nástrojov) ho nebude možné zameniť s iným vymeniteľným schváleným zdrojom svetla.

4.5.3.2. V prípade svetlometov, AFS a predných hmlových svietidiel vybavených zdrojom (zdrojmi) svetla LED a/alebo modulom (modulmi) LED:

4.5.3.2.1. Elektronické zariadenie (zariadenia) na reguláciu zdroja svetla spojené s prevádzkou modulu (modulov) LED sa v relevantných prípadoch považujú za súčasť svietidla, pričom môžu byť súčasťou modulu (modulov) LED.

4.5.3.2.2. Svietidlo, ako aj samotný modul (moduly) LED musia spĺňať príslušné požiadavky uvedené v prílohe 9 k tomuto predpisu. Splnenie požiadaviek sa overuje skúškou.

4.5.3.2.3. V prípade svetlometov tried A, B, D a AFS celkový cieľový svetelný tok všetkých zdrojov svetla LED a/alebo modulov LED vytvárajúcich hlavné stretávacie svetlo, ktorý sa meria podľa prílohy 9 bodu 5 (len moduly LED), musí dosahovať hodnotu 1 000 lúmenov alebo viac.

4.5.3.2.4. V prípade svetlometov tried AS, BS, CS a DS celkový cieľový svetelný tok všetkých zdrojov svetla LED a/alebo modulov LED vytvárajúcich hlavné stretávacie svetlo, ktorý sa meria podľa prílohy 9 bodu 5 (len moduly LED), musí byť v rámci týchto limitov:

Tabuľka 3:

Triedy AS, BS, CS a DS – minimálne a maximálne limity svetelného toku stretávacieho svetla

	Svetlometry triedy AS	Svetlometry triedy BS	Svetlometry triedy CS	Svetlometry triedy DS
Minimálna hodnota pre stretávacie svetlo	150 lúmenov	350 lúmenov	500 lúmenov	1 000 lúmenov
Maximálna hodnota pre stretávacie svetlo	900 lúmenov	1 000 lúmenov	2 000 lúmenov	2 000 lúmenov

4.5.3.2.5. V prípade svetlometov triedy ES celkový cieľový svetelný tok všetkých zdrojov svetla LED a/alebo modulov LED vytvárajúcich hlavné stretávacie svetlo, ktorý sa meria podľa prílohy 9 bodu 5, musí byť v rámci týchto limitov:

Tabuľka 4

Trieda ES – minimálne limity svetelného toku stretávacieho svetla

	Svetlometry triedy ES
Minimálna hodnota pre stretávacie svetlo	2 000 lúmenov

4.5.3.2.6. V prípade vymeniteľného modulu LED sa demontáž a výmena tohto modulu LED podľa bodu 1.4.1. prílohy 9 musí preukázať k spokojnosti technickej služby.

- 4.5.3.2.7. V predpise OSN č. 48 sa uvádza, že moduly LED môžu obsahovať držiaky na iné zdroje svetla.
- 4.5.3.3. V prípade svetlometov tried AS, BS, CS a DS referenčný svetelný tok pri napätí každého zdroja svetla s vláknom pre hlavné stretávacie svetlo, ktoré je na úrovni 13,2 V, nepresahuje 900 lm pri triedach AS a BS a 2 000 lm pri triedach CS a DS.
- 4.6. Skúšanie svietidla
- V závislosti od použitého zdroja svetla sa uplatňujú tieto podmienky.
- 4.6.1. V prípade vymeniteľných zdrojov svetla s vláknom:
- 4.6.1.1. V prípade zdrojov svetla s vláknom prevádzkovaných priamo pod napätím elektrického systému vozidla:
- Svietidlo sa kontroluje pomocou bezfarebného štandardného zdroja svetla (etalónu) s vláknom podľa predpisu OSN č. 37.
- S výnimkou uhlových svietidiel sa počas skúšania svietidla zdroj napájania zdroja (zdrojov) svetla s vláknom reguluje tak, aby sa dosiahol referenčný svetelný tok pri napätí 13,2 V, ako je uvedené v príslušnej karte údajov v predpise OSN č. 37.
- Počas skúšania uhlových svietidiel sa zdroj napájania zdroja (zdrojov) svetla s vláknom reguluje tak, aby sa dosiahol referenčný svetelný tok pri napätí 13,2 V alebo 13,5 V, ako je uvedené v príslušnej karte údajov v predpise OSN č. 37.
- Ak je však na účely hlavného stretávacieho svetla použitý zdroj svetla s vláknom kategórie H9 alebo H9B, žiadateľ môže použiť referenčný svetelný tok pri napätí 12,2 V alebo 13,2 V, ako je uvedené v príslušnej karte údajov v predpise OSN č. 37, a v bode 9 formulára oznámenia v prílohe 1 sa uvedie napätie použité pre typové schválenie.
- 4.6.1.2. S cieľom chrániť štandardný zdroj svetla (etalón) s vláknom počas procesu fotometrického merania je prípustné vykonať merania pri svetelnom toku, ktorý sa odlišuje od referenčného svetelného toku pri napätí 13,2 V. Ak sa technická služba rozhodne vykonať merania týmto spôsobom, svietivosť sa upraví vynásobením nameranej hodnoty individuálnym faktorom $F_{\text{svietidlo}}$ štandardného zdroja svetla (etalónu) s vláknom s cieľom overiť súlad s fotometrickými požiadavkami, keď:
- $$F_{\text{svietidlo}} = \Phi_{\text{referencia}} / \Phi_{\text{skúška}}$$
- $\Phi_{\text{referencia}}$ je referenčný svetelný tok pri napätí 13,2 V, ako je uvedené v príslušnej karte údajov v predpise OSN č. 37.
- $\Phi_{\text{skúška}}$ je reálny svetelný tok použitý na meranie.
- Ak sa však použije referenčný svetelný tok pri napätí 12,2 V, ako je uvedené v karte údajov pre kategóriu H9 a H9B, tento postup nie je povolený.
- 4.6.2. V prípade zdroja svetla s plynovou výbojkou:
- Použije sa štandardný zdroj svetla, ako sa uvádza v predpise OSN č. 99, ktorý sa podrobil starnutiu počas najmenej 15 cyklov v súlade s bodom 4 prílohy 4 k predpisu OSN č. 99.
- Počas skúšania svietidla sa napätie na koncovkách predradníka alebo na koncovkách zdroja svetla v prípade integrovania predradníka v zdroji svetla musí regulovať tak, aby sa s prípustnou odchýlkou $\pm 0,1$ V udržalo na úrovni 13,2 V pre 12 V systém alebo na úrovni napätia vozidla podľa špecifikácie žiadateľa.
- Cieľový svetelný tok zdroja svetla s plynovou výbojkou sa môže líšiť od cieľového svetelného toku uvedeného v predpise OSN č. 99. V tomto prípade sa hodnoty svietivosti príslušne upravujú.
- 4.6.3. V prípade vymeniteľných zdrojov svetla LED:
- Svietidlo sa kontroluje pomocou štandardného zdroja svetla, ako sa uvádza v predpise OSN č. 128.

Počas skúšania svietidla sa napätie zdroja (zdrojov) svetla reguluje tak, aby sa s prípustnou odchýlkou $\pm 0,1$ V udržalo na úrovni 13,2 V alebo 13,5 V (voliteľné, len pri uhlových svietidlách) v prípade 12 V systému alebo na úrovni 28 V v prípade 24 V systému, alebo na úrovni napätia vozidla špecifikovaného žiadateľom.

Získané hodnoty svetivosti sa upravia. Korekčný faktor je pomer medzi cieľovým svetelným tokom a hodnotou svetelného toku zistenou pri použitom napätí. V prípade viac ako jedného zdroja svetla LED sa uplatní stredná hodnota korekčných faktorov, pričom jednotlivé korekčné faktory sa od tejto strednej hodnoty odchyľujú maximálne o 5 %.

4.6.4. V prípade modulov LED:

Všetky merania svietidiel vybavených modulom (modulmi) LED sa vykonávajú pri napätí 6,3 V, 13,2 V alebo 28,0 V, ak nie je v tomto predpise stanovené inak. Moduly LED ovládané elektronickým zariadením na reguláciu zdroja svetla sa merajú prostredníctvom vstupného napätia podľa pokynov žiadateľa alebo prostredníctvom zariadenia na napájanie a prevádzku, ktoré pri fotometrickej skúške nahrádza toto zariadenie na reguláciu.

4.6.5. V prípade nevymeniteľných zdrojov svetla, len ak sú dovolené podľa požiadaviek uvedených v bode 4:

Všetky merania svietidiel vybavených nevymeniteľnými zdrojmi svetla sa vykonávajú pri napätí 6,3 V alebo 6,75 V (voliteľné, len pre uhlové svietidlá), 13,2 V alebo 13,5 V (voliteľné, len pre uhlové svietidlá) alebo 28,0 V, alebo pri inom napätí vozidla špecifikovanom žiadateľom. Skúšobné laboratórium si môže od žiadateľa vyžiadať osobitný zdroj napájania potrebný na napájanie zdrojov svetla. Na vstupných koncovkách svietidla sa použije skúšobné napätie.

4.6.6. V prípade svietidla, ktoré používa zariadenie na reguláciu zdroja svetla, ktoré je súčasťou svietidla, sa na vstupných koncovkách svietidla použije napätie stanovené žiadateľom.

4.6.7. V prípade svietidla, ktoré používa zariadenie na reguláciu zdroja svetla, ktoré nie je súčasťou svietidla, sa napätie stanovené žiadateľom použije na vstupných koncovkách tohto zariadenia na reguláciu zdroja svetla. Skúšobné laboratórium si od žiadateľa vyžiada osobitné zariadenie na reguláciu zdroja svetla potrebné na napájanie zdroja svetla a príslušných funkcií. Prípadná identifikácia uvedeného zariadenia na reguláciu zdroja svetla a/alebo použité napätie vrátane prípustných odchýlok sa uvedú vo formulári oznámenia uvedenom v prílohe 1.

4.6.8. V prípade svetlometov alebo AFS vybavených rôznymi druhmi zdrojov svetla časť svietidla vybavená:

- a) vymeniteľnými zdrojmi svetla s vláknom sa skúša podľa bodu 4.6.1;
- b) zdrojom svetla s plynovou výbojkou sa skúša podľa bodu 4.6.2;
- c) vymeniteľnými zdrojmi svetla LED sa skúša podľa bodu 4.6.3;
- d) modulmi LED sa skúša podľa bodu 4.6.4;

a potom sa pridá k predchádzajúcemu výsledku získanému pri skúškach zdrojov svetla.

4.7. Skúšanie komponentov prepúšťajúcich svetlo vyrobených z plastového materiálu (okrem uhlových svietidiel a svetlometov triedy AS).

4.7.1. Ak je vonkajšie rozptyľové sklo svietidla vyrobené z plastového materiálu, skúšky sa vykonajú v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe 8.

4.7.2. Odolnosť komponentov prepúšťajúcich svetlo umiestnených vo vnútri predného hmlového svietidla proti ultrafialovému žiareniu sa skúša podľa bodu 3.4 prílohy 8.

- 4.7.2.1. Skúška predpísaná v bode 4.7.2 nie je potrebná, ak sa použijú zdroje svetla s nízkym ultrafialovým žiarením špecifikované v príslušnom predpise OSN alebo v prílohe 9 alebo ak sa prijímú opatrenia na tienenie príslušných komponentov svetidla pred ultrafialovým žiarením napr. prostredníctvom sklenených filtrov.
- 4.8. Ostrosť a linearita svetelného rozhrania sa v relevantných prípadoch skúša v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe 5 alebo 6.
- 4.9. S výnimkou uhlových svetiel sa povinné skúšky musia vykonať v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe 7 s cieľom zabezpečiť, aby pri použití nedochádzalo k nadmernej zmene fotometrických vlastností.
- 4.10. Svetidlá s asymetrickou čiarou svetelného rozhrania skonštruované takým spôsobom, aby súčasne vyhovovali požiadavkám pravostrannej aj ľavostrannej premávky, môžu byť prispôbené premávke na určitej strane vozovky buď príslušným počiatočným nastavením pri montáži na vozidle, alebo prostredníctvom voliteľného nastavenia používateľom. Takéto začiatkové alebo výberové nastavenie môže napríklad pozostávať buď z nastavenia optickej jednotky pod daným uhlom na vozidle, alebo z nastavenia zdroja (zdrojov) svetla, ktorý vytvára hlavné stretávacie svetlo, pod daným uhlom/v danej pozícii vzhľadom na optickú jednotku.
- Vo všetkých prípadoch sú možné len dve rôzne jasne odlíšiteľné nastavenia, jedno pre pravostrannú premávku a jedno pre ľavostrannú premávku, pričom konštrukcia neumožňuje neúmyselné prepnutie medzi polohami ani nastavenie medzipolohy.
- Ak sú v prípade zdroja (zdrojov) svetla vytvárajúceho hlavné stretávacie svetlo možné dve rôzne polohy nastavenia, komponenty pre pripojenie zdroja (zdrojov) svetla k reflektoru musia byť skonštruované a vyrobené tak, aby sa daný zdroj (zdroje) svetla v každom zo svojich nastavení udržiaval v polohe s presnosťou požadovanou pre svetlomety skonštruované pre premávku len po jednej strane vozovky.
- Súlad s požiadavkami tohto bodu sa overuje vizuálnou kontrolou a v prípade potreby skúšobnou montážou.
- 4.11. Skúšanie mechanických alebo elektromechanických konštrukcií
- 4.11.1. V prípade svetlometov alebo systému konštruovaného na vyžarovanie striedavo diaľkového svetla a stretávacieho svetla, alebo stretávacieho svetla a/alebo diaľkového svetla, ktoré má poskytovať osvetlenie zákrut, ľubovoľné mechanické, elektromechanické alebo iné zariadenie, ktoré je na tieto účely zabudované do svetlometu (svetlometov) a osvetľovacej jednotky (osvetľovacích jednotiek), je konštruované tak, aby:
- 4.11.1.1. bolo toto zariadenie dostatočne odolné a vydržalo 50 000 prepnutí za bežných podmienok používania. Na overenie splnenia tejto požiadavky môže technická služba zodpovedná za schvaľovacie skúšky:
- a) požadovať, aby žiadateľ dodal vybavenie potrebné na vykonanie skúšky;
 - b) skúšku nevykonať, ak je k svetlometu dodanému žiadateľom priložený skúšobný protokol vydaný technickou službou zodpovednou za schvaľovacie skúšky pre svetlomety rovnakej konštrukcie (zostavy), ktorým sa potvrdzuje splnenie tejto požiadavky.
- 4.11.2. Svetlomety tried A, B a D:
- 4.11.2.1. V prípade poruchy svietivosti nad čiarou H-H nepresiahne hodnoty stretávacieho svetla podľa bodu 5.2; okrem toho sa v skúšobnom bode 25 V (čiara VV, 1,72 D) musí dosiahnuť minimálna svietivosť na úrovni 2 500 cd pri svetlometoch konštruovaných tak, aby stretávacie a/alebo diaľkové svetlo mohlo poskytovať osvetlenie zákrut.
- 4.11.2.2. Buď hlavné stretávacie svetlo, alebo diaľkové svetlo sa musí vždy dať dosiahnuť bez akejkoľvek možnosti zastavenia mechanizmu medzi dvoma polohami;

- 4.11.3. Svetlomety tried AS, BS, CS, DS a ES:
- 4.11.3.1. S výnimkou doplnkového zdroja (zdrojov) svetla a doplnkovej osvetľovacej jednotky (jednotiek) používaných na osvetlenie zákrut musí byť v prípade poruchy možné automaticky dosiahnuť stretávacie svetlo alebo stav, pri ktorom sa vzhľadom na fotometrické podmienky dosahujú hodnoty najviac 1 200 cd v zóne 1 a minimálne 2 400 cd pri 0,86 D-V, napr. prostredníctvom zhasnutia, stlmenia, nasmerovania nadol a/alebo náhrady funkcie.
- 4.11.3.2. S výnimkou doplnkového zdroja (zdrojov) svetla a doplnkovej osvetľovacej jednotky (jednotiek) používaných na osvetlenie zákrut sa stretávacie svetlo alebo diaľkové svetlo vždy dosiahne bez toho, aby sa mechanizmus mohol zastaviť medzi dvomi polohami.
- 4.11.4. AFS:
- 4.11.4.1. Okrem prípadu adaptácie diaľkového svetla sa vždy dosiahne buď stretávacie svetlo, alebo diaľkové svetlo bez možnosti prechodnej polohy alebo neurčitej polohy; ak to nie je možné, dosiahnutý stav musí vyhovovať ustanoveniam uvedeným v bode 4.11.4.2.
- 4.11.4.2. V prípade poruchy sa systém povinne automaticky nastaví na stretávacie svetlo alebo do stavu, pri ktorom sa vzhľadom na fotometrické podmienky dosahujú hodnoty najviac 1 300 cd v zóne IIb, ako sa uvádza v bode 5.3, a aspoň 3 400 cd v bode „segmentu I_{max} “, napríklad prostredníctvom zhasnutia, stlmenia, nasmerovania nadol a/alebo náhrady funkcie.
- Pri vykonávaní skúšok s cieľom overiť splnenie týchto požiadaviek sa technická služba zodpovedná za schvaľovacie skúšky riadi pokynmi dodanými žiadateľom.
- 4.11.5. Používateľ nemôže bežnými nástrojmi zmeniť tvar alebo polohu pohyblivých častí ani ovplyvniť prepínač.
- 4.12. Konfigurácia osvetlenia len pri svietidlách s asymetrickou čiarou svetelného rozhrania pre rôzne podmienky premávky
- 4.12.1. V prípade svietidiel skonštruovaných tak, aby spĺňali požiadavky premávky len na jednej strane vozovky (buď pravej, alebo ľavej), sa prijímú príslušné opatrenia, ktorými sa zabráni ťažkostiam používateľov v krajine, v ktorej je premávka na strane opačnej, ako je strana premávky v krajine, pre ktorú bol svetlomet skonštruovaný ⁽¹⁰⁾. Takými opatreniami môžu byť:
- a) zakrytie časti vonkajšej plochy rozptylového skla;
 - b) nastavenie svetla smerom dolu. Horizontálne nastavenie je povolené;
 - c) akékoľvek iné opatrenie na odstránenie alebo zmenšenie asymetrickej časti svetla.
- 4.12.2. Po uskutočnení opatrení uvedených v bode 4.12.1 sa splnia tieto požiadavky týkajúce sa svietivosti svietidla s nastavením ponechaným v nezmenenom stave v porovnaní s nastavením pre pôvodný smer premávky:
- 4.12.2.1. Stretávacie svetlo skonštruované pre pravostrannú premávku a prispôbené na ľavostrannú premávku:
- pri 0,86 D – 1,72 L minimálne 2 500 cd;
- pri 0,57 U – 3,43 R maximálne 880 cd.
- 4.12.2.2. Stretávacie svetlo skonštruované pre ľavostrannú premávku a prispôbené na pravostrannú premávku:
- pri 0,86 D – 1,72 R minimálne 2 500 cd;

⁽¹⁰⁾ Pokyny na montáž takto vybavených svietidiel sú uvedené v predpise OSN č. 48.

pri 0,57 U – 3,43 L maximálne 880 cd.

- 4.13. Ak je to vhodné, svetidlo musí byť skonštruované takým spôsobom, aby sa v prípade poruchy jedného svetelného zdroja a/alebo modulu LED spustil chybový signál s cieľom vyhovieť relevantným ustanoveniam predpisu OSN č. 48.
- 4.14. Jeden alebo viaceré komponenty, na ktoré je upevnený vymeniteľný zdroj svetla, musia byť konštruované takým spôsobom, aby sa zdroj svetla dal ľahko namontovať a aby ho ani v tme nebolo možné namontovať v inej polohe, ako je tá správna.
- 4.15. Fotometrické nastavenie a podmienky merania sa uvádzajú v prílohe 4.
- 4.15.1. V prípade svetidiel s vymeniteľnými zdrojmi svetla sa svetidlo považuje za prijateľné, ak spĺňa požiadavky uvedené v bode 5 najmenej s jedným štandardným zdrojom svetla (etalónom), ktorý možno predložiť spolu so svetidlom.
- 4.16. Farba vyžarovaného svetla:
- Všetky svetidlá musia vyžarovať biele svetlo. V prípade predných hmlových svetidiel je však možné na žiadosť žiadateľa zvoliť, aby sa bola farba vyžarovaného svetla selektívna žltá.
- V prípade uhlových svetidiel je farba svetla vyžarovaného v rámci poľa mriežky rozloženia svetla vymedzeného na obrázku A4-XII v prílohe 4 biela. Mimo tohto poľa sa nepozorujú žiadne ostré zmeny farieb.
- 4.16.1. Kolorimetrické vlastnosti svetidiel zahŕňajúcich moduly LED sa merajú podľa bodu 4.3.2 prílohy 9.
- 4.17. V prípade svetlometov alebo AFS s nastaviteľným reflektorom sa požiadavky odsekov 5.1 až 5.4 uplatňujú pre každú montážnu polohu označenú v súlade s bodom 3.1.3. Na účely overenia sa uplatňuje tento postup:
- 4.17.1. Každá používaná poloha sa realizuje na skúšobnom goniometri vzhľadom na čiaru spájajúcu stred zdroja svetla a bod HV na meracej stene. Nastaviteľný reflektor/systém alebo jedna či viaceré jeho časti sa následne uvedú do takej polohy, aby osvetlenie na meracej stene zodpovedalo relevantným požiadavkám na nasmerovanie.
- 4.17.2. Keďže reflektor/systém alebo jedna či viaceré jeho časti sú počiatočne umiestnené v súlade s bodom 4.17.1, zariadenie alebo jeho časti musia vyhovovať relevantným fotometrickým požiadavkám uvedeným v bodoch 5.1 až 5.4.
- 4.17.3. Po posunutí reflektora/systému alebo jednej či viacerých jeho častí vertikálne o približne $\pm 2^\circ$ alebo aspoň do maximálnej polohy, pokiaľ je menšia ako 2° , vo vzťahu k ich počiatočnej polohe pomocou zariadenia na nastavenie svetlometu/systému alebo jednej či viacerých jeho častí sa vykonajú doplnkové skúšky. Po presmerovaní svetlometu/systému alebo jednej či viacerých jeho častí ako celku (napríklad pomocou goniometra) do príslušného opačného smeru sa svetlo vyžarované do uvedených smerov zmeria a musí zostať v predpísaných hraniciach:
- | | |
|---------------------|--|
| stretávacie svetlo: | pre body svetlometu B 50 L a 75 R (resp. B 50 R a 75 L); |
| | pre body AFS B 50 L a 75 R alebo prípadne 50 R; |
| | pre triedy AS, BS, CS, DS a ES body HV a 0,86 D-V; |
| diaľkové svetlo: | I_M a bod HV (percentuálny podiel I_M). |
- 4.17.4. Ak žiadateľ uviedol viac ako jednu montážnu polohu, postup uvedený v bodoch 4.17.1 až 4.17.3 sa zopakuje pre všetky ostatné polohy.

- 4.17.5. Ak žiadateľ nepožaduje osobitné montážne polohy, svetlomet/systém alebo jedna alebo viacero jeho častí sa nasmeruje pre merania uvedené v bodoch 5.1 až 5.4, pričom nastavovacie zariadenie (zariadenia) bude v strednej polohe. Doplnkové skúšky uvedené v bode 4.17.3 sa vykonajú po umiestnení reflektora/systému alebo jednej alebo viacerých jeho častí do krajných polôh (namiesto ich premiestnenia o $\pm 2^\circ$) prostredníctvom príslušného zariadenia (zariadení) na nastavenie.

5. ŠPECIFICKÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY

- 5.1. Technické požiadavky týkajúce sa diaľkového svetla tried A, B, D (GDL), BS, CS, DS alebo ES (GDL) (symboly „R“, „HR“, „DR“, „XR“, „R-BS“, „WR-CS“, „WR-DS“ alebo „WR-ES“)

- 5.1.1. V prípade zariadenia na osvetľovanie vozovky skonštruovaného na vytváranie diaľkového svetla a stretávacieho svetla sa merania svietivosti diaľkového svetla vykonajú s rovnakým nastavením ako merania podľa bodov 5.2 až 5.4.

V prípade zariadenia na osvetľovanie vozovky poskytujúceho len diaľkové svetlo sa toto zariadenie nastaví tak, aby plocha maximálnej svietivosti bola sústredená v priesečníku čiar H-H a V-V; takéto zariadenie musí spĺňať len požiadavky uvedené v bode 5.1.3.

V prípade zariadení, ktoré na poskytnutie diaľkového svetla používajú viac ako jeden zdroj svetla, sa tieto zdroje svetla musia prevádzkovať súčasne, aby bolo možné určiť maximálnu hodnotu svietivosti (I_M).

Takisto je možné, aby sa časť diaľkového svetla poskytovaného jedným z týchto zdrojov svetla použila výlučne na krátkodobé signály (blikajúce signály), ako uvádza žiadateľ. Je potrebné to uviesť na príslušnom výkrese a vo formulári oznámenia sa musí nachádzať príslušná poznámka.

- 5.1.2. Bez ohľadu na typ zdroja svetla, ktorý sa používa na vyžarovanie hlavného stretávacieho svetla, je možné pre každé jednotlivé diaľkové svetlo použiť niekoľko zdrojov svetla.

- 5.1.3. Požiadavky na rozloženie svietivosti diaľkových svetiel:

- 5.1.3.1. Vzhľadom na obrázok A4-II rozloženie svietivosti diaľkového svetla spĺňa tieto požiadavky:

Tabuľka 5

Požiadavky na svietivosť diaľkového svetla

		Svetlomet triedy A	Svetlomet triedy B	Svetlomet triedy D
Skúšobný bod	Uhlové súradnice Stupne	Požadovaná svietivosť cd	Požadovaná svietivosť cd	Požadovaná svietivosť cd
		Min.	Min.	Min.
I_M		27 000	40 500	43 800
H-5L	0,0; 5,0 L	3 400	5 100	6 250
H-2,5 L	0,0; 2,5 L	13 500	20 300	25 000
H-2,5 R	0,0; 2,5 R	13 500	20 300	25 000
H-5R	0,0; 5,0 R	3 400	5 100	6 250

- 5.1.3.2. Vzhľadom na obrázok A4-III rozloženie svietivosti hlavného diaľkového svetla spĺňa tieto požiadavky:

Tabuľka 6

Rozloženie svietivosti hlavného diaľkového svetla

Číslo skúšobného bodu	Uhlové súradnice skúšobného bodu – v stupňoch (*)	Požadovaná svietivosť [cd]					
		Trieda BS		Trieda CS		Trieda DS, ES	
		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
1	H-V	16 000	–	20 000	–	30 000	—
2	H-2,5° R a 2,5° L	9 000	–	10 000	–	20 000	—
3	H-5° R a 5° L	2 500	–	3 500	–	5 000	—
4	H-9° R a 9° L	–	–	2 000	–	3 400	—
5	H-12° R a 12° L	–	–	600	–	1 000	—
6	2° U-V	–	–	1 000	–	1 700	—
	MIN. svietivosť maxima (I_M)	20 000	–	25 000	–	40 000	–
	MAX. svietivosť maxima (I_M)	–	215 000	–	215 000	–	215 000

(*) Prípustná odchýlka 0,25° povolená nezávisle v každom skúšobnom bode pre fotometriu, pokiaľ nie je uvedené inak.

5.1.3.3. Vzhľadom na obrázok A4-IV rozloženie svietivosti sekundárneho diaľkového svetla spĺňa tieto požiadavky:

Tabuľka 7

Rozloženie svietivosti sekundárneho diaľkového svetla

Číslo skúšobného bodu	Uhlové súradnice skúšobného bodu – v stupňoch (*)	Požadovaná svietivosť [cd]					
		Trieda BS		Trieda CS		Triedy DS, ES	
		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
1	H-V	16 000	–	20 000	–	30 000	–
2	H-2,5° R a 2,5° L	9 000	–	10 000	–	20 000	–
3	H-5° R a 5° L	2 500	–	3 500	–	5 000	–
6	2° U-V	–	–	1 000	–	1 700	–
	MIN. svietivosť maxima (I_M)	20 000	–	25 000	–	40 000	–
	MAX. svietivosť maxima (I_M)	–	215 000	–	215 000	–	215 000

(*) Prípustná odchýlka 0,25° povolená nezávisle v každom skúšobnom bode pre fotometriu, pokiaľ nie je uvedené inak.

5.1.3.4. S výnimkou tried BS, CS, DS a ES leží priesečník (HV) čiar h-h a v-v v rámci izokandely zodpovedajúcej 80 % maximálnej svietivosti ($I_{\max}$).

5.1.3.5. Maximálna hodnota (I_M) nesmie za žiadnych okolností presiahnuť hodnotu 215 000 cd.

5.1.3.6. Referenčná hodnota (I'_M) tejto maximálnej svietivosti sa získa z pomeru:

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

Táto hodnota sa zaokrúhli na hodnotu 5 – 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

5.1.3.7. Štyri sekundy po zapnutí diaľkového svetla triedy D alebo ES vybaveného zdrojom svetla s plynovou výbojkou, pričom predradník nie je súčasťou zdroja svetla, ktorý nebol v prevádzke minimálne 30 minút, sa v prípade svetlometu vytvárajúceho len diaľkové svetlo dosiahne v bode HV minimálne 37 500 cd.

Zdroj napájania je dostatočný na zabezpečenie potrebného nárastu vysokého impulzu prúdu.

5.2. Technické požiadavky týkajúce sa svetlometov poskytujúcich stretávacie svetlo tried A, B a D (GDL) (symboly „C“, „HC“ a „DC“)

5.2.1. Svetlomet sa nasmeruje podľa bodu 1.2 prílohy 5.

Ak sa však vertikálne nastavenie do požadovanej polohy nemôže opakovane vykonať v rámci prípustných odchýlok, použije sa prístrojová metóda uvedená v bode 2 prílohy 5 na skúšku zhody s požadovanou minimálnou kvalitou čiar svetelného rozhrania a na vykonanie vertikálneho nastavenia svetla.

5.2.1.1. Keď je svetlomet takto nasmerovaný:

- i) ak sa žiada o jeho schválenie výlučne na vytváranie stretávacieho svetla ⁽¹⁾, musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 5.2.2;
- ii) ak je určený na vytváranie tak stretávacieho svetla, ako aj diaľkového svetla, musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 5.2.2 a 5.1.

5.2.1.2. Keď takto nasmerovaný svetlomet nespĺňa požiadavky uvedené v bodoch 5.2.2 a 5.1, jeho nastavenie sa môže zmeniť v súlade s ustanoveniami bodu 1.2.3 prílohy 5.

5.2.2. Stretávacie svetlo dosahuje v skúšobných bodoch úrovne svietivosti uvedené v tabuľke 8 a na obrázkoch A4-V alebo A4-VI.

Stretávacie svetlomety so zdrojmi svetla s plynovou výbojkou tieto úrovne svietivosti dosahujú len viac ako 10 minút po zapnutí.

5.2.2.1. Štyri sekundy po zapnutí stretávacieho svetla triedy D vybaveného zdrojom svetla s plynovou výbojkou, pričom predradník nie je súčasťou zdroja svetla, ktorý nebol v prevádzke minimálne 30 minút, sa v prípade svetlometov vytvárajúcich len stretávacie svetlo alebo striedavo stretávacie a diaľkové svetlo dosiahne v bode 50 V minimálne 6 250 cd.

Zdroj napájania je dostatočný na zabezpečenie potrebného nárastu vysokého impulzu prúdu.

⁽¹⁾ Takýto špeciálny „stretávací“ svetlomet môže zahŕňať diaľkové svetlo, ktoré nepodlieha požiadavkám.

Tabuľka 8

Svietivosť stretávacieho svetla (všetky hodnoty svietivosti vyjadrené v cd)

Svetlomety pre pravostrannú premávku(***), stretávacie svetlo						Trieda A		Trieda B		Trieda D	
		pozri štruktúru svetla v prílohe 4				obrázok A4-V		obrázok A4-V		obrázok A4-VI	
			poloha v stupňoch								
			horizontálna		verti- kálna						
Časť A	Č.	prvok	na/od	do	na	min.	max.	min.	max.	min.	max.
	1	B50L	3,43 L		0,57 U		350		350		350
	2	BR	2,50 R		1,00 U		1 750		1 750		
	3	zóna III (pozri časť C)					625		625		625
	4	50R	1,72 R		0,86 D	5 100		10 100		12 500	
	5	75 R	1,15 R		0,57 D	5 100		10 100		12 500	
	6	50 V	V		0,86 D			5 100		7 500	
	7	50 L	3,43 L		0,86 D	3 550	13 200(*)	6 800	13 200(*)		18 480
	8	75 L	3,43 L		0,57 D		10 600		10 600		
	9	25 L1	3,43 L		1,72 D						18 800
	10	25 L2	9,00 L		1,72 D	1 250		1 700		2 500	
	11	25 R1	9,00 R		1,72 D	1 250		1 700		2 500	
	12	25 L3	15,0 L		1,72 D					1 250	
	13	25 R2	15,0 R		1,72 D					1 250	
	14	15 L	20,0 L		2,86 D					625	
	15	15 R	20,0 R		2,86 D					625	
		segment I A až B	5,15 L	5,15 R	0,86 D					3 750	
		C – D	2,50 R		1,00 U						1 750
		segment III a pod	9,37 L	8,50 R	4,29 D						12 500
		zóna IV	5,15 L až 5,15 R – 0,86 D až 1,72 D			1 700		2 500			
		zóna I	9,00 L až 9,00 R – 1,72 D až 4,00 D				17 600		< 2I(**)		
		I _{max} R	vertikála nad 1,72D, vpravo od čiar V-V								43 800
		I _{max} L	vľavo od čiar V-V								31 300

Svetlomety pre pravostrannú premávku(***)								
Časť B	Skúšobný bod		uhlové súradnice v stupňoch			požadovaná svietivosť v cd		
	B1		4,00 U – 8,00 L			body B1 + B2 + B3 190 min.		
	B2		4,00 U – 0					
	B3		4,00 U – 8,00 R					
	B4		2,00 U – 4,00 L			body B4 + B5 + B6 375 min.		
	B5		2,00 U – 0					
	B6		2,00 U – 4,00 R					
	B7		0 – 8,00 L			65 min.		
	B8		0 – 4,00 L			125 min.		
Zóna III (ohraničená týmito súradnicami v stupňoch)								
Časť C	8,00 L	8,00 L	8,00 R	8,00 R	6,00 R	1,50 R	V-V	4,00 L
	1,00 U	4,00 U	4,00 U	2,00 U	1,50 U	1,50 U	H-H	H-H

Poznámky: V častiach A, B a C tabuľky 8:

Písmeno L znamená, že bod sa nachádza vľavo od čiar VV.

Písmeno R znamená, že bod sa nachádza vpravo od čiar VV.

Písmeno U znamená, že bod sa nachádza nad čiarou HH.

Písmeno D znamená, že bod alebo segment sa nachádza pod čiarou HH.

(*) Pokiaľ sa v svetlomete nachádzajú LED moduly, ktoré vytvárajú stretávacie svetlo spolu s elektronickým zariadením na reguláciu zdroja svetla, nameraná hodnota nie je vyššia ako 18 500 cd.

(**) Skutočná hodnota nameraná v bodoch 50 R/50 L.

(***) Pri ľavostrannej premávke sa písmeno R nahrádza písmenom L a naopak.

5.2.3. Nesmie dôjsť k žiadnym bočným odchýlkam, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili dobrú viditeľnosť v ktorejkoľvek zo zón I, III a IV.

5.2.4. Svetlomety konštruované tak, aby spĺňali požiadavky pravostrannej aj ľavostrannej premávky, musia spĺňať uvedené požiadavky pre príslušný smer premávky v každej z oboch polôh nastavenia optickej jednotky, zdroja (zdrojov) svetla alebo modulu (modulov) LED vytvárajúceho stretávacie svetlo.

5.2.5. Požiadavky uvedené v bode 5.2.2 sa vzťahujú aj na svetlomety skonštruované tak, aby poskytovali osvetlenie zákrut, a/alebo na svetlomety s doplnkovým zdrojom (zdrojmi) svetla alebo modulom (modulmi) LED uvedené v bode 5.2.6.2. V prípade svetlomety konštruovaného tak, aby poskytoval osvetlenie zákrut, sa jeho nastavenie môže zmeniť za predpokladu, že sa os svetla vertikálne neposunie o viac ako 0,2 stupňa.

5.2.5.1. Ak sa osvetlenie zákrut dosiahne:

5.2.5.1.1. natočením stretávacieho svetla alebo horizontálnym pohybom zlomu rozhrania, merania sa musia vykonať po tom, čo bola úplná súprava svetlomety znovu nasmerovaná horizontálne, napr. pomocou goniometra;

- 5.2.5.1.2. pohybom jednej alebo viacerých optických častí svetlometu bez horizontálneho pohybu zlomu rozhrania, merania sa musia vykonať, keď sa tieto časti nachádzajú v krajných prevádzkových polohách;
- 5.2.5.1.3. pomocou doplnkového zdroja (zdrojov) svetla alebo modulu (modulov) LED bez horizontálneho pohybu zlomu rozhrania, merania sa musia vykonať, keď je aktivovaný tento zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED.
- 5.2.6. V prípade hlavného stretávacieho svetla je povolený len jeden zdroj svetla s vláknom, jeden zdroj svetla s plynovou výbojkou, jeden alebo viacero zdrojov svetla LED alebo jeden alebo viacero modulov LED. Doplnkové zdroje svetla alebo moduly LED sú povolené len v týchto prípadoch:
- 5.2.6.1. jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED podľa predpisu OSN č. 128 alebo jeden alebo viacero doplnkových modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na zlepšenie osvetlenia zákrut;
- 5.2.6.2. jeden doplnkový zdroj svetla s vláknom podľa predpisu OSN č. 37, jeden alebo viacero doplnkových zdrojov svetla LED podľa predpisu OSN č. 128 a/alebo jeden alebo viacero modulov LED vo vnútri stretávacieho svetlometu sa môže použiť na účely vytvárania infračerveného žiarenia. Aktivuje (aktivujú) sa v tom istom čase ako hlavný zdroj svetla alebo modul (moduly) LED. V prípade, že hlavný zdroj svetla alebo hlavný modul LED (jeden z hlavných modulov LED) zlyhá, tento doplnkový zdroj svetla a/alebo modul (moduly) LED sa automaticky vypnú;
- 5.2.6.3. v prípade poruchy doplnkového zdroja svetla s vláknom alebo jedného alebo viacerých doplnkových zdrojov svetla LED alebo jedného alebo viacerých modulov LED musí svetlomet naďalej spĺňať požiadavky na stretávacie svetlo.
- 5.3. Technické požiadavky týkajúce sa adaptívneho systému predného osvetlenia (AFS) (symboly „XC“, „XCE“, „XCV“, „XCW“ a „XR“)
- 5.3.1. Všeobecné ustanovenia
- 5.3.1.1. Každý systém poskytuje stretávacie svetlo triedy C v súlade s bodom 5.3.2.4 a jedno alebo viaceré stretávacie svetlá inej alebo iných tried; môže zahŕňať jeden či viaceré iné režimy v rámci každej triedy stretávacieho svetla, ako aj funkcie predného osvetlenia v súlade s bodmi 5.3.3 a/alebo 3.1.3.2.1.
- 5.3.1.2. Systém umožňuje automatické zmeny takým spôsobom, aby sa dosiahlo dobré osvetlenie vozovky a nedochádzalo k obťažovaniu vodiča ani iných účastníkom cestnej premávky.
- 5.3.1.3. Systém sa pokladá za prijateľný, ak vyhovuje relevantným fotometrickým požiadavkám uvedeným v bodoch 5.3.2 a 5.3.3.
- 5.3.1.4. Fotometrické merania sa vykonávajú v súlade s údajmi žiadateľa:
- 5.3.1.4.1. v neutrálnom stave;
- 5.3.1.4.2. pri signáli V, signáli W, signáli E, signáli T v závislosti od konkrétneho prípadu;
- 5.3.1.4.3. v prípade potreby pri akomkoľvek inom signáli alebo pri kombinácii týchto signálov v súlade so špecifikáciami žiadateľa.
- 5.3.1.4.4. V prípade svetlometu používajúceho svetelný zdroj s plynovou výbojkou s predradníkom, ktorý nie je integrovaný do zdroja svetla, štyri sekundy po zapnutí svetlometu, ktorý nebol v prevádzke aspoň 30 minút:

- 5.3.1.4.4.1. v bode HV sa musí v prípade systému, ktorý vytvára len diaľkové svetlo, dosiahnuť najmenej 37 500 cd;
- 5.3.1.4.4.2. v prípade systémov vytvárajúcich iba funkciu stretávacieho svetla alebo striedavo stretávacieho svetla a diaľkového svetla v zmysle opisu v bodoch 4.11.1 a 4.11.4 sa v bode 50 V musí dosiahnuť najmenej 3 100 cd, keď sa aktivuje stretávacie svetlo triedy C;
- 5.3.1.4.4.3. v každom prípade musí byť zdroj napájania dostatočný na zabezpečenie potrebného nárastu vysokého impulzu prúdu.
- 5.3.2. Ustanovenia týkajúce sa stretávacích svetiel
- Pred nasledujúcimi skúškami sa systém uvedie do neutrálneho stavu, v ktorom vydáva stretávacie svetlo triedy C.
- 5.3.2.1. Na každej strane systému (vozidla) musí stretávacie svetlo v neutrálnom stave vyžarovať prostredníctvom aspoň jednej osvetľovacej jednotky svetelné rozhranie v súlade s prílohou 5 alebo
- 5.3.2.1.1. systém musí poskytovať ďalšie prostriedky, napríklad optické prostriedky alebo dočasné pomocné svetlá umožňujúce jasné a správne nasmerovanie svetiel.
- 5.3.2.1.2. Príloha 5 sa nevzťahuje na funkciu zmeny smeru premávky tak, ako je opísaná v bode 4.12.
- 5.3.2.2. Systém alebo jedna či viaceré jeho časti sú nasmerované podľa požiadaviek uvedených v bode 1 prílohy 5, aby bola poloha svetelného rozhrania zhodná s požiadavkami uvedenými v tabuľke 10.
- Ak sa však vertikálne nastavenie do požadovanej polohy nemôže opakovanne vykonať v rámci prípustných odchýlok, použije sa prístrojová metóda uvedená v bode 2 prílohy 5 na skúšku zhody s požadovanou minimálnou kvalitou čiary svetelného rozhrania a na vykonanie vertikálneho nastavenia svetla.
- 5.3.2.3. Keď sú systém alebo jedna či viaceré jeho časti takto nasmerované,
- a) ak sa požaduje výlučne schválenie poskytovania stretávacieho svetla, musí byť v súlade s požiadavkami stanovenými v príslušných bodoch uvedených ďalej;
- b) ak je jeho účelom poskytovať doplnkové osvetlenie alebo funkcie svetelnej signalizácie v súlade s rozsahom pôsobnosti tohto predpisu, musí spĺňať aj požiadavky stanovené v príslušných bodoch ďalej, ak nie je nastaviteľný samostatne.
- 5.3.2.4. Pokiaľ systém vydáva špecifikovaný režim stretávacieho svetla, musí spĺňať požiadavky uvedené v príslušnom oddiele (C, V, E alebo W) časti A tabuľky 9 (fotometrické hodnoty) a tabuľky 10 ($I_{\max}$ a poloha svetelného rozhrania), ako aj v bode 1 (požiadavky na svetelné rozhranie) prílohy 5.
- 5.3.2.5. Svetlo môže byť vydávané v režime osvetlenia v zákrute pod podmienkou, že:
- 5.3.2.5.1. systém spĺňa príslušné požiadavky uvedené v časti B tabuľky 9 (fotometrické hodnoty) a v položke B tabuľky 10 (ustanovenia o svetelnom rozhraní), keď sú hodnoty namerané v súlade s postupom uvedeným v bode 5.3.4, relevantnými pre kategóriu (kategóriu 1 alebo kategóriu 2) režimu osvetlenia v zákrute, pre ktorú sa požaduje schválenie;
- 5.3.2.5.2. keď signál T zodpovedá najmenšiemu polomeru otáčania vozidla smerom doľava (alebo smerom doprava), súčet hodnôt svietivosti poskytovanej všetkými zložkami na pravej alebo na ľavej strane systému musí byť aspoň 2 500 cd v jednom alebo viacerých bodoch zóny nachádzajúcej sa medzi čiarou H-H a 2 stupňami pod ňou a medzi 10 až 45 stupňami vľavo (alebo vpravo);

- 5.3.2.5.3. ak sa požaduje schválenie pre režim osvetlenia v zákrute kategórie 1, využitie systému je obmedzené na vozidlá skonštruované takým spôsobom, aby horizontálna časť zlomu svetelného rozhrania produkovaného systémom bola v súlade s relevantnými ustanoveniami bodu 6.22.7.4.5. písm. i) predpisu OSN č. 48;
- 5.3.2.5.4. ak sa požaduje schválenie pre režim osvetlenia v zákrute kategórie 1, systém je skonštruovaný takým spôsobom, aby v prípade poruchy bočného pohybu alebo zmeny osvetlenia bolo možné automaticky dosiahnuť buď fotometrické podmienky zodpovedajúce bodu 5.3.2.4, alebo stav, pokiaľ ide o fotometrické podmienky, pri ktorom sa produkujú hodnoty neprekračujúce 1 300 cd v zóne IIIb, ako sa vymedzuje v tabuľke 11, a dosahujúce aspoň 3 400 cd v bode „segment I_{max}“;
- to však nie je potrebné, pokiaľ sa pri polohách, ktoré sú vo vzťahu k referenčnej osi systému najviac 5 stupňov vľavo a 0,3 stupňa nahor od čiar H-H a viac ako 5 stupňov vľavo a 0,57 stupňa nahor, v žiadnom prípade neprekračuje hodnota 880 cd.
- 5.3.2.6. Systém sa preverí na základe relevantných pokynov výrobcu uvedených v bezpečnostnej koncepcii podľa bodu 3.1.3.3.1.
- 5.3.2.7. Systém alebo jedna či viaceré jeho časti skonštruované tak, aby súčasne vyhovovali požiadavkám pravostrannej aj ľavostrannej premávky, spĺňajú v každej z dvoch polôh nastavenia v súlade s bodom 4.10 požiadavky stanovené pre príslušný smer premávky.
- 5.3.2.8. Systém musí byť skonštruovaný takým spôsobom, aby:
- 5.3.2.8.1. každý určený režim stretávacieho svetla produkoval aspoň 2 500 cd v bode 50 V na každej strane systému; táto požiadavka sa nevzťahuje na režim (režimy) stretávacieho svetla triedy V;
- 5.3.2.8.2. iné režimy:
- v prípade uplatnenia vstupných signálov podľa bodu 5.3.1.4.3 sú splnené požiadavky uvedené v bode 5.3.2.

Tabuľka 9

Fotometrické požiadavky vzťahujúce sa na stretávacie svetlo v spojení s obrázkom A4-VII

Časť A

Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd			Poloha/stupne			Stretávacie svetlo							
			horizontálna		vertikálna	trieda C		trieda V		trieda E		trieda W	
	Č.	prvok	pri/od	do	na	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Časť A	1	B 50 L	L 3,43	–	U 0,57	50 ⁴	350	50	350	50	625 ⁷	50	625
	3	BR	R 2,50	–	U 1,00	50 ⁴	1 750	50	880	50	1 750	50	2 650
	4	segment BRR	R 8,00	R 20	U 0,57	50 ⁴	3 550	–	880	–	3 550	–	5 300
	5	segment BLL	L 8,00	L 20	U 0,57	50 ⁴	625	–	880	–	880	–	880
	6	P	L 7,00	–	H	63	–	–	–	–	–	63	–
	7	zóna III	podľa tabuľky 11			–	625	–	625	–	880	–	880

8a	S 50 + S 50 LL + S 50 RR ⁵	–	–	U 4,00	190 ⁶	–	–	–	190 ⁶	–	190 ⁶	–
9a	S100+S100 LL + S 100 RR ⁵	–	–	U 2,00	375 ⁶	–	–	–	375 ⁶	–	375 ⁶	–
10	50 R	R 1,72	–	D 0,86	–	–	5 100	–	–	–	–	–
11	75 R	R 1,15	–	D 0,57	10 100	–	–	–	15 200	–	20 300	–
12	50 V	V	–	D 0,86	5 100	–	5 100	–	10 100	–	10 100	–
13	50 L	L 3,43	–	D 0,86	3 550	13 200 ⁸	3 550	13 200 ⁸	6 800	–	6 800	26 400 ⁸
14	25 LL	L 16,0- 0	–	D 1,72	1 180	–	845	–	1 180	–	3 400	–
15	25 RR	R 11,0- 0	–	D 1,72	1 180	–	845	–	1 180	–	3 400	–
16	segment 20 a pod	L 3,50	V	D 2,00	–	–	–	–	–	–	–	17 600 ²
17	segment 10 a pod	L 4,50	R 2,- 00	D 4,00	–	12 300 ¹	–	12 300 ¹	–	12 300 ¹	–	7 100 ²
18	I _{max} ³	–	–	–	16 900	44 100	8 400	44 100	16 900	79 300 ⁷	29 530	70 500 ²

Časť B (režim osvetlenia v zákrute): Uplatňuje sa tabuľka 9, pričom riadky č. 1, 7, 13 a 18 sa nahradia riadkami uvedenými ďalej

Časť B	1	B50L	L 3,43	–	U 0,57	50 ⁴	530		530			790	
	7	zóna III	podľa tabuľky 11			–	880	–	880	–	880	–	880
	13	50 L	L 3,43	–	D 0,86	1 700	–	3 400	–	3 400	–	3 400	–
	18	I _{max}	–	–	–	10 100	44 100	5 100	44 100	10 100	79 300 ⁷	20 300	70 500 ²

Poznámky: V častiach A a B tabuľky 9:

¹ Maximálne 15 900 cd, ak je systém skonštruovaný tak, aby vydával aj stretávacie svetlo triedy W.

² Uplatňujú sa aj požiadavky v súlade s ustanoveniami uvedenými v tabuľke 12.

³ Požiadavky na umiestnenie v súlade s ustanoveniami podľa tabuľky 10 („segment I_{max}“).

⁴ Prínos každej strany systému (pre segmenty BLL a BRR: aspoň v jednom bode) meraný v súlade s ustanoveniami prílohy 4 musí byť minimálne 50 cd.

⁵ Požiadavky na umiestnenie v súlade s ustanoveniami podľa tabuľky 13.

⁶ Dvojica obrysových svetiel zlučená so systémom alebo určená na namontovanie súčasne so systémom sa môže aktivovať v súlade s údajmi žiadateľa.

⁷ Uplatňujú sa aj požiadavky v súlade s ustanoveniami uvedenými v tabuľke 14.

⁸ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 10

Uhlová poloha/hodnota v stupňoch prvkov stretávacieho svetla a doplnkové požiadavky

	Označenie časti svetla a požiadavky	Stretávacie svetlo triedy C		Stretávacie svetlo triedy V		Stretávacie svetlo triedy E		Stretávacie svetlo triedy W	
		horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.
A	Uhlová poloha/hodnota v stupňoch pre segment $I_{\max}$ Maximálna svietivosť v „segmente $I_{\max}$ “ uvedená v tejto tabuľke je v medziach predpísaných v riadku č. 18 tabuľky 9.	0,5Laž 3R	0,3 D až 1,72 D		0,3 D až 1,72 D	0,5Laž 3R	0,1 D až 1,72 D	0,5Laž 3R	0,3 D až 1,72 D
B	Svetelné rozhranie a jeho časti: a) sú v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 1 prílohy 5;								
	b) sú umiestnené takým spôsobom, aby plochá horizontálna časť bola		pri $V = 0,57$ D		nie nad 0,57 D, nie pod 1,3 D		nie nad 0,23 D ¹ nie pod 0,57 D		nie nad 0,23 D, nie pod 0,57 D

Poznámka k tabuľke 10:

¹ Uplatňujú sa aj požiadavky v súlade s ustanoveniami uvedenými v tabuľke 9.

Tabuľka 11

Zóny III stretávacieho svetla, súradnice vrcholov

Uhlová poloha v stupňoch	Vrchol č.	1	2	3	4	5	6	7	8
Zóna IIIa pre stretávacie svetlo triedy C alebo triedy V	horizon- tálna	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L
	vertikálna	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H
Zóna IIIb pre stretávacie svetlo triedy W alebo triedy E	horizon- tálna	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	0,5 L	4 L
	vertikálna	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	0,34 U	0,34 U

Tabuľka 12

Doplnkové ustanovenia pre stretávacie svetlo triedy W, vyjadrené v cd

Vymedzenie a požiadavky vzťahujúce sa na segmenty E, F1, F2 a F3 (neuvedené v tabuľke 9 a na obrázku A4-VII v prílohe 4).

Povolené maximum je 175 cd: a) v segmente E nachádzajúcom sa v 10 stupňoch U v rozpätí od 20 stupňov L do 20 stupňov R a b) v troch vertikálnych segmentoch F1, F2 a F3 v horizontálnych polohách 10 stupňov L, V a 10 stupňov R, pričom všetky tri majú rozpätie od 10 stupňov U do 60 stupňov U.

Alternatívny/doplnkový súbor požiadaviek pre $I_{\max}$, segment 20 a segment 10: uplatňuje sa časť A alebo B tabuľky 9, maximálne požiadavky v riadkoch č. 16, 17 a 18 sa však nahradia požiadavkami uvedenými ďalej.

Ak je podľa údajov žiadateľa v súlade s bodom 3.1.3.2 písm. e) stretávacie svetlo triedy W skonštruované tak, aby vydávalo v segmente 20 a pod týmto segmentom maximálne 8 800 cd a v segmente 10 a pod ním maximálne 3 550 cd, projektovaná hodnota $I_{\max}$ tohto svetla nepresiahne 88 100 cd.

Tabuľka 13

Požiadavky vzťahujúce sa na portálové dopravné značky, uhlová poloha bodov merania

Označenie bodu	S 50 LL	S 50	S 50 RR	S 100 LL	S 100	S 100 RR
Uhlová poloha v stupňoch	4 U/8 L	4 U/V-V	4 U/8 R	2 U/4 L	2 U/V-V	2 U/4 R

Tabuľka 14

Doplnkové ustanovenia pre stretávacie svetlo triedy E

Uplatňujú sa časti A alebo B tabuľky 9 a tabuľka 10, riadky č. 1 a 18 tabuľky 9 a položka B tabuľky 10 sa však nahradia takto

Označenie	Riadok č. 1 v časti A alebo B tabuľky 9	Riadok č. 18 časti A alebo B tabuľky 9	Položka B tabuľky 10
Súbor údajov	EB 50 L v cd	$I_{\max}$ v cd	poloha horizontálnej časti svetelného rozhrania v stupňoch
	max.	max.	nie nad
E1	530	70 500	0,34 D
E2	440	61 700	0,45 D
E3	350	52 900	0,57 D

Tabuľka 15

Požiadavky týkajúce sa adaptácie diaľkového svetla podľa bodu 5.3.3.7.

Časť A	Skúšobný bod	Poloha/stupne		Max. svietivosť (**)
		horizontálna	vertikálna	(cd)
	čiara 1 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 50 m v prípade pravostrannej premávky	4,8° L až 2° L	0,57° nahor	625
	čiara 1 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 50 m v prípade ľavostrannej premávky	2° R až 4,8° R	0,57° nahor	625
	čiara 2 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 100 m v prípade pravostrannej premávky	2,4° L až 1° L	0,3° nahor	1 750
	čiara 2 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 100 m v prípade ľavostrannej premávky	1° R až 2,4° R	0,3° nahor	1 750
	čiara 3 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 200 m v prípade pravostrannej premávky	1,2° L až 0,5° L	0,15° nahor	5 450
	čiara 3 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 200 m v prípade ľavostrannej premávky	0,5° R až 1,2° R	0,15° nahor	5 450
	čiara 4 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 50 m v prípade pravostrannej premávky	1,7° L až 1,0° R	0,3° nahor	1 850
		> 1,0° R až 1,7° R		2 500
	čiara 4 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 50 m v prípade ľavostrannej premávky	1,7° R až 1,0° L		1 850
		> 1,0° L až 1,7° L		2 500
	čiara 5 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 100 m v prípade pravostrannej premávky	0,9° L až 0,5° R	0,15° nahor	5 300
		> 0,5° R až 0,9° R		7 000
	čiara 5 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 100 m v prípade ľavostrannej premávky	0,9° R až 0,5° L		5 300
		> 0,5° L až 0,9° L		7 000
	čiara 6 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 200 m v prípade ľavostrannej a pravostrannej premávky	0,45° L až 0,45° R	0,1° nahor	16 000
Časť B	Skúšobný bod	Poloha/stupne (*)		Min. svietivosť (**)
		horizontálna	vertikálna	(cd)
	50R	1,72 R	D 0,86	5 100
	50 V	V	D 0,86	5 100
	50L	3,43 L	D 0,86	2 550
	25LL	16 L	D 1,72	1 180
	25RR	11 R	D 1,72	1 180

(*) Uhlové polohy sú uvedené pre pravostrannú premávku.

(**) Fotometrické požiadavky určené pre každý jeden bod merania (uhlová poloha) danej svetelnej funkcie sa vzťahujú na polovicu súčtu hodnôt nameraných jednotlivo zo všetkých osvetľovacích jednotiek systému používaných pre predmetnú funkciu.

Každý riadok definovaný v časti A tabuľky 15 v spojení so skúšobnými bodmi stanovenými v časti B tabuľky 15 sa meria samostatne vo vzťahu k signálu poskytovanému generátorom signálov.

V prípade, keď sa stretávajúce svetlo, ktoré spĺňa požiadavky uvedené v bode 5.3.2, trvalo používa spoločne s adaptáciou diaľkového svetla, fotometrické požiadavky uvedené v časti B tabuľky 15 sa neuplatňujú.

5.3.3. Ustanovenia týkajúce sa diaľkového svetla

Pred každým následným skúšobným postupom treba systém uviesť do neutrálneho stavu.

5.3.3.1. Osvetľovacia jednotka (jednotky) systému sa nastaví v súlade s pokynmi výrobcu takým spôsobom, aby zóna maximálneho osvetlenia bola sústredená v priesečníku (HV) čiar H-H a V-V.

5.3.3.1.1. Každá osvetľovacia jednotka (jednotky), ktorá nie je nastaviteľná nezávisle alebo ktorej nasmerovanie sa vykonalo podľa meraní vykonaných v súlade s bodom 5.3.2, sa skúša v nezmenenej polohe.

5.3.3.2. Svetivosť meraná v súlade s ustanoveniami bodu 5.1 spĺňa požiadavky na triedu B uvedené v tabuľke 5 a v bode 5.1.3.4.

5.3.3.3. Osvetlenie alebo časť osvetlenia vydávaného systémom AFS sa môže posúvať bočne automatickým spôsobom (alebo sa zmeniť na dosiahnutie rovnakého účinku) pod podmienkou, že:

5.3.3.3.1. systém spĺňa požiadavky uvedené v bodoch 5.1.3.1 (trieda B) a 5.1.3.4, pričom každá osvetľovacia jednotka sa meria v súlade s príslušným postupom stanoveným v bode 5.3.4.

5.3.3.4. Systém musí byť skonštruovaný takým spôsobom, aby:

5.3.3.4.1. každá osvetľovacia jednotka (jednotky) na pravej strane a na ľavej strane vytvárala v bode HV aspoň 16 200 cd.

5.3.3.5. Ak nie sú splnené špecifikované požiadavky na svetlo, možno vykonať presmerovanie svetla o 0,5 stupňa smerom nahor alebo smerom nadol a/alebo o 1 stupeň smerom doprava alebo doľava vo vzťahu k jeho pôvodnému nasmerovaniu; v tejto novej polohe musia byť splnené všetky fotometrické požiadavky. Tieto ustanovenia sa nevzťahujú na osvetľovacie jednotky uvedené v bode 5.3.3.1.1.

5.3.3.6. V prípade adaptácie funkcie diaľkového svetla systém spĺňa požiadavky uvedených bodov iba vtedy, keď je v stave maximálnej aktivácie.

5.3.3.7. Počas adaptácie musí funkcia diaľkového svetla spĺňať požiadavky na všetky prípady pravostrannej a ľavostrannej premávky stanovené v časti A tabuľky 15. Tieto požiadavky sa overia počas schvaľovacích skúšok v spojení s generátorom signálu, ktorý poskytne žiadateľ. Uvedený generátor signálu reprodukuje signály poskytované vozidlom, výsledkom čoho je adaptácia diaľkového svetla, pričom konkrétne zabezpečuje reprodukciu príslušných nastavení, aby bolo možné overiť súlad s fotometrickými parametrami.

- 5.3.3.7.1. Ak funkcia diaľkového svetla spĺňa požiadavky uvedené v časti A tabuľky 15 určené pre čiaru č. 1 až 3 týkajúce sa protiidúcich vozidiel a vozidiel idúcich vpredu (symetrické svetlo), relevantné informácie sa zaznamenajú v oznámení v prílohe 1.
- 5.3.3.7.2. Ak je možné splniť požiadavky uvedené v bode 5.3.3.7 iba pre pravostrannú premávku alebo iba pre ľavostrannú premávku, relevantné informácie sa uvedú v oznámení v prílohe 1.
- 5.3.4. Podmienky merania, pokiaľ ide o režimy osvetlenia v zákrute
- 5.3.4.1. V prípade systému alebo jednej, prípadne viacerých jeho častí zabezpečujúcich režim osvetlenia v zákrute sa požiadavky uvedené v bodoch 5.3.2 (stretávacie svetlo) a/alebo 5.3.3 (diaľkové svetlo) vzťahujú na všetky stavy zodpovedajúce polomeru otáčania vozidla. Na účely overovania stretávacieho svetla a diaľkového svetla sa používa nasledujúci postup:
- 5.3.4.1.1. Systém sa skúša v neutrálnom stave (volant vycentrovanej/rovno) a okrem toho v stave (stavoch) zodpovedajúcom najmenšiemu polomeru otáčania vozidla v oboch smeroch, a to v relevantných prípadoch s využitím generátora signálu.
- 5.3.4.1.1.1. Súlad s požiadavkami uvedenými v bodoch 5.3.2.5.2 a 5.3.2.5.4 sa preverí pre režimy osvetlenia v zákrute kategórií 1 a 2 bez ďalšieho horizontálneho presmerovania.
- 5.3.4.1.1.2. Súlad s požiadavkami uvedenými v bodoch 5.3.2.5.1 a 5.3.3 sa v závislosti od príslušného prípadu preverí:
- a) v prípade režimu osvetlenia v zákrute kategórie 2: bez ďalšieho horizontálneho presmerovania;
 - b) v prípade režimu osvetlenia v zákrute kategórie 1 alebo režimu osvetlenia v zákrute pre diaľkové svetlo: po horizontálnom presmerovaní príslušnej montážnej jednotky (napríklad pomocou goniometra) do zodpovedajúceho opačného smeru.
- 5.3.4.1.2. Počas skúšky režimu osvetlenia v zákrute kategórie 1 alebo kategórie 2 sa pri inom polomere otáčania vozidla, ako je polomer otáčania stanovený v bode 5.3.4.1.1, je potrebné presvedčiť, či je rozloženie svetla v podstate rovnomerné a či nespôsobuje nevhodné oslnenie. Pokiaľ to nemožno potvrdiť, preverí sa súlad s požiadavkami stanovenými v tabuľke 9.
- 5.3.5. Iné ustanovenia
- 5.3.5.1. Prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 sa uvedie, ktorá osvetľovacia jednotka (jednotky) vytvára svetelné rozhranie tak, ako sa vymedzuje v prílohe 5, ktoré sa premieta do zóny nachádzajúcej sa medzi 6 stupňami vľavo a 4 stupňami vpravo a nad horizontálnou čiarou umiestnenou v polohe 0,8 stupňa nadol.
- 5.3.5.2. Prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 sa uvedie, ktorý režim (režimy) stretávacieho svetla triedy E prípadne vyhovuje „súboru údajov“ v tabuľke 14.
- 5.3.6. Fotometrické požiadavky na zhodu výroby
- 5.3.6.1. Všeobecné
- Všeobecné požiadavky na skúšky týkajúce sa zhody výroby sú vymedzené v prílohe 2 a prílohe 3. Okrem toho sa uplatnia špecifické skúšky opísané vo vzťahu k fotometrickým požiadavkám týkajúcim sa adaptívnych systémov predného osvetlenia (AFS), a to spôsobom opísaným ďalej.
- Tieto požiadavky sa vzťahujú len na celý systém a vzťahujú sa na polovicu súčtu nameraných hodnôt získaných jednotlivo zo všetkých osvetľovacích jednotiek systému používaných pre predmetnú funkciu alebo režim, alebo zo všetkých osvetľovacích jednotiek uvedených v príslušnej požiadavke.

Alternatívne k postupu presmerovania opísanému v bode 1.2.3 prílohy 2 sa požiadavka na svietivosť v príslušnom smere pozorovania uvedená v stĺpci A, B alebo C tabuliek 17 až 32 považuje za splnenú, ak je táto požiadavka dosiahnutá v smere, ktorý sa od smeru pozorovania odchyľuje najviac o jednu štvrtinu stupňa.

5.3.6.2. Fotometrické požiadavky na stretávacie svetlo

Tabuľka 16

Rozhodovacia tabuľka

	„Viacere režimy“ – stav (*) ak v prípade použitej triedy existujú viaceré režimy, v režime bez osvetlenia v zákrute sa musí skúšať len režim, ktorý predstavuje najhorší stav podľa požiadaviek príslušnej tabuľky uvedenej ďalej	„Režimy osvetlenia v zákrute“ – stav ak sa v systéme používajú rovnaké funkčné jednotky na dosiahnutie režimov osvetlenia v zákrute pre viac ako jednu triedu:	
		áno	nie
Trieda C	tabuľka 17(*)		
Režim osvetlenia v zákrute kategórie 1	→	(**) režimy osvetlenia v zákrute sa skúšajú len pri triede, ktorá predstavuje najhorší stav	Tabuľka 18
Režim osvetlenia v zákrute kategórie 2		skúška režimu osvetlenia v zákrute kategórie 2 podľa tabuľky 19	
Trieda V Režim bez osvetlenia v zákrute	tabuľka 20(*)		
Trieda V Režim osvetlenia v zákrute kategórie 1	→	pozri (**)	Tabuľka 21
Trieda V Režim osvetlenia v zákrute kategórie 2			Tabuľka 22
Trieda W Režim bez osvetlenia v zákrute	tabuľka 23(*)		
Trieda W Režim osvetlenia v zákrute kategórie 1	→	pozri(**)	Tabuľka 24
Trieda W Režim osvetlenia v zákrute kategórie 2			Tabuľka 25
Trieda E	ak v prípade triedy E existuje viacero režimov, v režime bez osvetlenia v zákrute sa musí skúšať len režim triedy E, ktorý súvisí s najvyššou polohou svetelného rozhrania, podľa zodpovedajúcej tabuľky 26 až tabuľky 29	nie je potrebné ďalšie skúšanie kategórie 1 a/ani kategórie 2	

5.3.6.3. Fotometrické požiadavky na diaľkové svetlo

5.3.6.3.1. Diaľkové svetlo – neutrálny stav

Ak existuje viacero režimov diaľkového svetla, zhoda výroby sa skúša len pri režime zodpovedajúcom neutrálnemu stavu podľa tabuľky 30.

5.3.6.3.1.1. Diaľkové svetlo – režim osvetlenia v zákrute – ak sa používa:

Ak sa v systéme používajú rovnaké funkčné jednotky na dosiahnutie režimov osvetlenia v zákrute pre viac ako jednu triedu, nie je potrebné ďalšie skúšanie režimov osvetlenia v zákrute kategórie 1 a/alebo kategórie 2.

Ak to tak nie je, systém sa skúša v súlade s tabuľkou 31.

5.3.6.3.2. Adaptívne diaľkové svetlo – ak sa používa:

Počas adaptácie musí funkcia diaľkového svetla spĺňať požiadavky na všetky prípady pravostrannej a/alebo ľavostrannej premávky stanovené v časti A tabuľky 32.

Ak sa v systéme používajú rovnaké funkčné jednotky na adaptáciu diaľkového svetla, musia sa merať len čiary 1 a 4 uvedené v tabuľke 32.

V prípade, keď sa stretávacie svetlo, ktoré spĺňa požiadavky uvedené v bode 5.3.6.2, trvalo používa spoločne s adaptáciou diaľkového svetla, fotometrické požiadavky uvedené v časti B tabuľky 32 sa neuplatňujú.

Tabuľka 17

Trieda C – neutrálny stav – systémové požiadavky

Trieda C – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57	50	350	25	520	10	605
3	BR	R	2,5			U	1	50	1 750	25	2 100	10	2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57	50	3 550	25	4 260	10	4 615
5	bod BLL	L	8			U	0,57	50	625	25	880	10	1 005
7	čiara III	L	4	V	V	H			625		880		1 005
8a	S 50 + S 50 LL + S 50 RR ³					U	4	190 ²	1 875	95 ²	2 250	45 ²	2 440
9a	S 100 + S 100 LL + S 100 RR ³					U	2	375 ²	1 875	185 ²	2 250	90 ²	2 440
10	50 R	R	1,72			D	0,86		44 100		52 920		57 330
11	75 R	R	1,15			D	0,57	10 100	44 100	8 080	52 920	7 070	57 330
12	50 V	V				D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 550	13 200 ⁴	2 840	15 840 ⁴	2 485	17 160 ⁴
14	25 LL	L	16			D	1,72	1 180	44 100	944	52 920	826	57 330
15	25 RR	R	11			D	1,72	1 180	44 100	944	52 920	826	57 330
17	čiara 10	L	4,5	R	2,0	D	4		12 300 ¹		14 760 ¹		15 990 ¹

Poznámky k tabuľke 17:

- ¹ Vynásobí sa hodnotou 1,3, ak je systém skonštruovaný tak, aby vydával aj stretávacie svetlo triedy W.
- ² Dvojica obrysových svetiel zlučená so systémom alebo určená na namontovanie súčasne so systémom sa môže zapnúť v súlade s údajmi žiadateľa.
- ³ Požiadavky na umiestnenie v súlade s ustanoveniami podľa obrázku A4-VII.
- ⁴ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 18

Trieda C – osvetlenie v zákrute – kategória 1 – systémové požiadavky

Trieda C – osvetlenie v zákrute kategória 1		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57		3 550		4 260		4 615
5	bod BLL	L	8			U	0,57		625		880		1 005
7	čiara III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260
10	50 R	R	1,72			D	0,86		44 100		52 920		57 330
11	75 R	R	1,15			D	0,57	10 100	44 100	8 080	52 920	7 070	57 330
12	50 V	V				D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	1 700	13 20-00 ¹	2 840	15 84-40 ¹	2 485	17 160 ¹

Poznámka k tabuľke 18:

- ¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 19

Trieda C – osvetlenie v zákrute – kategória 2 – systémové požiadavky

Trieda C – osvetlenie v zákrute kategória 2		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	čiara BRR	R	8	R	20	U	0,57		3 550		4 260		4 615

Trieda C – osvetlenie v zákrute kategórie 2		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	čiara BLL	L	8	L	20	U	0,57		625		880		1 005
7	čiara III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260

Tabuľka 20

Trieda V – režim bez osvetlenia v zákrute – systémové požiadavky

Trieda V – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		350		520		605
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	bod BRR	R	8			U	0,57		880		1 135		1 260
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara III	L	4	V	V	H			625		880		1 005
10	50 R	R	1,72			D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 550	13 200 ¹	2 840	15 840 ¹	2 485	17 160 ¹

Poznámka k tabuľke 20:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 21

Trieda V – osvetlenie v zákrute – kategória 1 – systémové požiadavky

Trieda V – osvetlenie v zákrute kategórie 1		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	bod BRR	R	8			U	0,57		880		1 135		1 260
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260
10	50 R	R	1,72			D	0,86	5 100	44 100	4 080	52 920	3 570	57 330
13	50 L	L	3,43			D	0,86	1 700	13 200 ¹	2 840	15 840 ¹	2 485	17 160 ¹

Poznámka k tabuľke 21:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 22

Trieda V – osvetlenie v zákrute – kategória 2 – systémové požiadavky

Trieda V – osvetlenie v zákrute kategória 2		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		880		1 135		1 260
4	čiara BRR	R	8	R	20	U	0,57		880		1 135		1 260
5	čiara BLL	L	8	L	20	U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara III	L	4	V	V	H			880		1 135		1 260

Tabuľka 23

Trieda W – režim bez osvetlenia v zákrute – systémové požiadavky

Trieda W – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		625		880		1 005
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	bod BRR	R	8			U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	20 300	70 500 ¹	16 240	84 600 ¹	14 210	91 650 ¹
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	26 400 ²	5 440	31 680 ²	4 760	34 320 ²
14	25 LL	L	16			D	1,72	3 400	70 500 ¹	2 720	84 600 ¹	2 380	91 650 ¹
15	25 RR	R	11			D	1,72	3 400	70 500 ¹	2 720	84 600 ¹	2 380	91 650 ¹
16	segment 20	L	3,5	V		D	2		17 600 ¹		21 120 ¹		22 880 ¹
17	segment 10	L	4,5	R	2,0	D	4		12 300 ¹		14 760 ¹		15 990 ¹
	čiara E	L	20	R	20	U	10		175		260		300

Poznámky k tabuľke 23:

- ¹ Ak je podľa špecifikácie žiadateľa v súlade s bodom 3.1.3.2. písm. e) tohto predpisu stretávacie svetlo triedy W skonštruované tak, aby v segmente 20 a pod ním vydávalo svetlo maximálne na úrovni 8 800 cd (10 560 cd zodpovedá 20 % zhody výroby, 11 440 cd zodpovedá 30 % zhody výroby) a v segmente 10 a pod ním maximálne na úrovni 3 550 cd (4 260 cd zodpovedá 20 % zhody výroby a 4 615 cd zodpovedá 30 % zhody výroby), projektovaná hodnota pre I_{max} tohto svetla nepresiahne 88 100 cd (105 720 cd zodpovedá 20 % zhody výroby, 114 530 cd zodpovedá 30 % zhody výroby).
- ² Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 24

Trieda W – osvetlenie v zákrute – kategória 1 – systémové požiadavky

Trieda W – osvetlenie v zákrute kategórie 1		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		790		960		1 045
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	bod BRR	R	8			U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	20 300	70 500 ¹	16 240	84 600 ¹	14 210	91 650 ¹
13	50 L	L	3,43			D	0,86	3 400	13 200 ²	2 720	15 840 ²	2 380	17 160 ²

Poznámky k tabuľke 24:

- ¹ Ak je podľa špecifikácie žiadateľa v súlade s bodom 3.1.3.2. písm. e) tohto predpisu stretávacie svetlo triedy W skonštruované tak, aby v segmente 20 a pod ním vydávalo svetlo maximálne na úrovni 8 800 cd (10 560 cd zodpovedá 20 % zhody výroby, 11 440 cd zodpovedá 30 % zhody výroby) a v segmente 10 a pod ním maximálne na úrovni 3 550 cd (4 260 cd zodpovedá 20 % zhody výroby a 4 615 cd zodpovedá 30 % zhody výroby), projektovaná hodnota pre I_{max} tohto svetla nepresiahne 88 100 cd (105 720 cd zodpovedá 20 % zhody výroby, 114 530 cd zodpovedá 30 % zhody výroby).
- ² Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 25

Trieda W – osvetlenie v zákrute – kategória 2 – systémové požiadavky

Trieda W – osvetlenie v zákrute kategórie 2		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≧ 0 % zhody výroby		≧ 20 % zhody výroby		≧ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		790		960		1 045
3	BR	R	2,5			U	1		2 650		3 180		3 445
4	čiara BRR	R	8	R	20	U	0,57		5 300		6 360		6 890
5	čiara BLL	L	8	L	20	U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260

Tabuľka 26

Trieda E – režim bez osvetlenia v zákrute

Trieda E – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		625		880		1 005
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	79 300	12 160	95 160	10 640	103 090
12	50 V	V				D	0,86	10 100	79 300	8 080	95 160	7 070	103 090
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	79 300 ¹	5 440	95 160 ¹	4 760	103 090 ¹

Poznámka k tabuľke 26:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 27

Trieda E1 – režim bez osvetlenia v zákrute – stav

Trieda E1 – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		≙ 0 % zhody výroby		≙ 20 % zhody výroby		≙ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		530		700		785
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	70 500	12 160	84 600	10 640	91 650
12	50 V	V				D	0,86	10 100	70 500	8 080	84 600	7 070	91 650
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	70 500 ¹	5 440	84 600 ¹	4 760	91 650 ¹

Poznámka k tabuľke 27:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 28

Trieda E2 – režim bez osvetlenia v zákrute

Trieda E2 – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		$\triangleq$ 0 % zhody výroby		$\triangleq$ 20 % zhody výroby		$\triangleq$ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		440		610		695
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	61 700	12 160	74 040	10 640	80 210
12	50 V	V				D	0,86	10 100	61 700	8 080	74 040	7 070	80 210
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	61 700 ¹	5 440	74 040 ¹	4 760	80 210 ¹

Poznámka k tabuľke 28:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 29

Trieda E3 – režim bez osvetlenia v zákrute

Trieda E3 – režim bez osvetlenia v zákrute		Poloha/stupne						Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
Požiadavky v tabuľke sú vyjadrené v cd		horizontálna				vertikálna		$\triangleq$ 0 % zhody výroby		$\triangleq$ 20 % zhody výroby		$\triangleq$ 30 % zhody výroby	
číslo	prvok	na/	od	do		na		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	B50L	L	3,43			U	0,57		350		520		605
3	BR	R	2,5			U	1		1 750		2 100		2 275
4	bod BRR	R	8			U	0,57		3 550		2 100		2 275
5	bod BLL	L	8			U	0,57		880		1 135		1 260
7	čiara IIIb	L	4	L	0,5	U	0,34		880		1 135		1 260
11	75 R	R	1,15			D	0,57	15 200	52 900	12 160	63 480	10 640	68 770
12	50 V	V				D	0,86	10 100	52 900	8 080	63 480	7 070	68 770
13	50 L	L	3,43			D	0,86	6 800	52 900 ¹	5 440	63 480 ¹	4 760	68 770 ¹

Poznámka k tabuľke 29:

¹ Maximálna hodnota sa môže vynásobiť hodnotou 1,4, ak je v súlade s opisom výrobcu zabezpečené, že táto hodnota sa pri používaní neprekročí, čo sa dá zabezpečiť buď prostredníctvom samotného systému, alebo použitím systému výlučne vo vozidlách, ktoré umožňujú zodpovedajúcu stabilizáciu/obmedzenie napájania systému, ako sa uvádza vo formulári oznámenia.

Tabuľka 30

Trieda R – diaľkové svetlo – neutrálny stav – systémové požiadavky

Skúšobný bod pre diaľkové svetlo vpredu	uhlové súradnice v stupňoch	Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
		požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 0 % zhody výroby		požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 20 % zhody výroby		požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 30 % zhody výroby	
		Min.	max.	Min.	max.	Min.	max.
HV	H,V	32 400	215 000	26 000	258 000	23 000	279 500
H-5L	0,0; 5,0 L	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500
H-2,5 L	0,0; 2,5 L	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-2,5 R	0,0; 2,5 R	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-5R	0,0; 5,0 R	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500

Tabuľka 31

Trieda R – osvetlenie zákruty diaľkovým svetlom – systémové požiadavky

Skúšobný bod pre osvetlenie zákruty diaľkovým svetlom	uhlové súradnice v stupňoch	Stĺpec A		Stĺpec B		Stĺpec C	
		Požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 0 % zhody výroby		Požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 20 % zhody výroby		Požadovaná svietivosť (cd) $\triangleq$ 30 % zhody výroby	
		Min.	max.	Min.	max.	Min.	max.
HV	H,V	32 400	215 000	26 000	258 000	23 000	279 500
H-5L	0,0; 5,0 L	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500
H-2,5 L	0,0; 2,5 L	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-2,5 R	0,0; 2,5 R	20 300	215 000	16 240	258 000	14 210	279 500
H-5R	0,0; 5,0 R	5 100	215 000	4 080	258 000	3 570	279 500

Tabuľka 32

Trieda R – adaptívne diaľkové svetlo – hodnoty zhody výroby

Skúšobný bod	Poloha/stupne		Stĺpec A max. svietivosť (**) $\geq 0\%$ zhody výroby	Stĺpec B max. svietivosť (**) $\geq 20\%$ zhody výroby	Stĺpec C max. svietivosť (**) $\geq 30\%$ zhody výroby
	horizontálna	vertikálna	(cd)	(cd)	(cd)
čiara 1 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 50 m v prípade pravostrannej premávky	4,8° L až 2° L	0,57° nahor	625	880	1 003
čiara 1 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 50 m v prípade ľavostrannej premávky	2° R až 4,8° R	0,57° nahor	625	880	1 003
čiara 2 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 100 m v prípade pravostrannej premávky	2,4° L až 1° L	0,3° nahor	1 750	2 100	2 275
čiara 2 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 100 m v prípade ľavostrannej premávky	1° R až 2,4° R	0,3° nahor	1 750	2 100	2 275
čiara 3 vľavo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 200 m v prípade pravostrannej premávky	1,2° L až 0,5° L	0,15° nahor	5 450	6 540	7 085
čiara 3 vpravo protiidúce vozidlo vo vzdialenosti 200 m v prípade ľavostrannej premávky	0,5° R až 1,2° R	0,15° nahor	5 450	6 540	7 085
čiara 4 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 50 m v prípade pravostrannej premávky	1,7° L až 1,0° R	0,3° nahor	1 850	2 220	2 405
	> 1,0° R až 1,7° R		2 500	3 000	3 250
	1,7° R až 1,0° L		1 850	2 220	2 405
	> 1,0° L až 1,7° L		2 500	3 000	3 250
čiara 5 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 100 m v prípade pravostrannej premávky	0,9° L až 0,5° R	0,15° nahor	5 300	6 360	6 890
	> 0,5° R až 0,9° R		7 000	8 400	9 100
čiara 5 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 100 m v prípade ľavostrannej premávky	0,9° R až 0,5° L		5 300	6 360	6 890
	> 0,5° L až 0,9° L		7 000	8 400	9 100
čiara 6 vozidlo idúce vpredu vo vzdialenosti 200 m v prípade ľavostrannej a pravostrannej premávky	0,45° L až 0,45° R	0,1° nahor	16 000	19 200	20 800

Časť A

Časť B	Skúšobný bod	Poloha/stupne(*)		Stĺpec A	Stĺpec B	Stĺpec C
		horizontálna	vertikálna	min. svietivosť (**) $\geq 0\%$ zhody výroby	min. svietivosť (**) $\geq 20\%$ zhody výroby	min. svietivosť (**) $\geq 30\%$ zhody výroby
	50R	1,72 R	0,86 D	5 100	4 080	3 570
	50 V	V	0,86 D	5 100	4 080	3 570
	50L	3,43 L	0,86 D	2 550	2 040	1 785
	25LL	16 L	1,72 D	1 180	944	826
	25RR	11 R	1,72 D	1 180	944	826

Poznámky k tabuľke 32

(*) Uhlové polohy sú uvedené pre pravostrannú premávku.

(**) Fotometrické požiadavky určené pre každý jeden bod merania (uhlová poloha) danej svetelnej funkcie sa vzťahujú na polovicu súčtu hodnôt nameraných jednotlivo zo všetkých osvetľovacích jednotiek systému používaných pre predmetnú funkciu. Každý riadok definovaný v časti A tabuľky 32 v spojení so skúšobnými bodmi stanovenými v časti B tabuľky 32 sa meria samostatne vo vzťahu k signálu poskytovanému generátorom signálov.

V prípade, keď sa stretávacie svetlo, ktoré spĺňa požiadavky uvedené v bode 5.3.6.2, trvalo používa spoločne s adaptáciou diaľkového svetla, fotometrické požiadavky uvedené v časti B tabuľky 32 sa neuplatňujú.

5.4. Technické požiadavky týkajúce sa svetlometov poskytujúcich stretávacie svetlo tried AS, BS, CS, DS a ES (symboly „C-AS“, „C-BS“, „WC-CS“, „WC-DS“ a „WC-ES“)

5.4.1. Postup nasmerovania

5.4.1.1. Aby bolo možné stretávacie svetlo správne nasmerovať, musí vytvárať dostatočne ostré svetelné rozhranie, na základe ktorého je možné uspokojivé vizuálne nastavenie pomocou príslušnej pomôcky, ako sa uvádza v bode 1 prílohy 6. Nasmerovanie sa vykoná pomocou plochej vertikálnej steny postavenej vo vzdialenosti 10 alebo 25 m pred svetlometom a v pravom uhle oproti čiare H-V. Stena musí byť dostatočne široká, aby umožnila overenie a nastavenie rozhrania stretávacieho svetla aspoň v rozsahu 3° na každej strane čiar V-V. Svetelné rozhranie musí byť dostatočne horizontálne a čo najpriamejšie minimálne od 3° L do 3° R.

5.4.1.2. Svetlomet sa nasmeruje podľa bodu 3 prílohy 6.

Ak sa však vertikálne nastavenie do požadovanej polohy nemôže opakovanne vykonať v rámci prípustných odchýlok, použije sa prístrojová metóda uvedená v bodoch 4 a 5 prílohy 6 na skúšku zhody s požadovanou minimálnou kvalitou čiar svetelného rozhrania a na vykonanie vertikálneho nastavenia svetla.

5.4.2. Keď je svetlomet takto nasmerovaný, ak sa žiada jeho schválenie len na účely poskytovania stretávacieho svetla, ⁽¹⁾ musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 5.4.4; ak má poskytovať stretávacie svetlo aj diaľkové svetlo, musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 5.4.4 a 5.1.

5.4.3. Ak takto nasmerovaný svetlomet nespĺňa požiadavky uvedené v bodoch 5.4.4 a 5.1, jeho nastavenie sa môže zmeniť, s výnimkou svetlometov, ktoré nemajú mechanizmus na nastavenie horizontálneho nasmerovania, za podmienky, že os svetla nie je posunutá priečne viac ako o 0,5 stupňa vpravo alebo vľavo a vertikálne viac ako o 0,25 stupňa nahor alebo nadol. Aby sa uľahčilo nastavenie pomocou svetelného rozhrania, svetlomet sa môže čiastočne zatieniť, aby bolo svetelné rozhranie ostrejšie. Svetelné rozhranie by však nemalo siahäť za čiaru H-H.

⁽¹⁾ Takýto špeciálny „stretávací“ svetlomet môže zahŕňať diaľkové svetlo, ktoré nepodlieha požiadavkám.

5.4.4. Stretávacie svetlo spĺňa požiadavky uvedené v príslušnej tabuľke ďalej a na príslušnom obrázku uvedenom v prílohe 4.

Poznámky:

V prípade svetlometov triedy ES je napätie použité na koncovkách predradníka buď 13,2 V $\pm 0,1$ V pre 12 V systémy, alebo podľa inej špecifikácie (pozri prílohu 12).

„D“ znamená pod čiarou H-H.

„U“ znamená nad čiarou H-H.

„R“ znamená vpravo od čiar V-V.

„L“ znamená vľavo od čiar V-V.

5.4.4.1. V prípade svetlometov triedy AS (obrázok A4-VIII v prílohe 4):

Tabuľka 33

Stretávacie svetlo triedy AS

Skúšobný bod/čiara/zóna	Uhlové súradnice — stupne(*)		požadovaná svietivosť v cd
Eubovoľný bod v zóne 1	0° až 15° U	5° L až 5° R	≤ 320 cd
Eubovoľný bod na čiare 25L až 25R	1,72° D	5° L až 5° R	$\geq 1\,100$ cd
Eubovoľný bod na čiare 12,5L až 12,5R	3,43° D	5° L až 5° R	≥ 550 cd

Poznámka k tabuľke 33

(*) Prípustná odchýlka 0,25° povolená nezávisle v každom skúšobnom bode pre fotometriu, pokiaľ nie je uvedené inak.

5.4.4.2. V prípade svetlometov triedy BS (obrázok A4-IX v prílohe 4):

Tabuľka 34

Stretávacie svetlo triedy BS

Skúšobný bod/ čiara/zóna	Uhlové súradnice — stupne(*)		požadovaná svietivosť v cd
Eubovoľný bod v zóne 1	0° až 15° U	5° L až 5° R	≤ 700 cd
Eubovoľný bod na čiare 50L až 50R, okrem 50V	0,86° D	2,5° L až 2,5° R	$\geq 1\,100$ cd
Bod 50V	0,86° D	0	$\geq 2\,200$ cd
Eubovoľný bod na čiare 25L až 25R	1,72° D	5° L až 5° R	$\geq 2\,200$ cd
Eubovoľný bod v zóne 2	0,86° D až 1,72° D	5° L až 5° R	$\geq 1\,100$ cd

Poznámka k tabuľke 34

(*) Prípustná odchýlka 0,25° povolená nezávisle v každom skúšobnom bode pre fotometriu, pokiaľ nie je uvedené inak.

5.4.4.3. V prípade svetlometov triedy CS, DS alebo ES (obrázok A4-X v prílohe 4):

Tabuľka 35

Stretávacie svetlo triedy CS, DS alebo ES

Skúšobný bod/čiara/zóna	Uhlové súradnice skúšobného bodu v stupňoch ^(*)		požadovaná svietivosť v cd			
			minimálna			maximálna
			trieda CS	trieda DS	trieda ES	triedy CS, DS, ES
1	0,86° D	3,5° R	2 000	2 000	2 500	13 750
2	0,86° D	0	2 450	4 900	4 900	–
3	0,86° D	3,5° L	2 000	2 000	2 500	13 750
4	0,50° U	1,50° L a 1,50° R	–	–	–	900
5	2,00° D	15° L a 15° R	550	1 100	1 100	–
6	4,00° D	20° L a 20° R	150	300	600	–
7	0	0	–	–	–	1 700
čiara 1	2,00° D	9° L až 9° R	1 350	1 350	1 900	–
8(**)	4,00° U	8,0° L	$\Sigma 8 + 9 + 10 \geq 150 \text{ cd}_{(**)}$			700
9(**)	4,00° U	0				700
10(**)	4,00° U	8,0° R				700
11(**)	2,00° U	4,0° L	$\Sigma 11 + 12 + 13 \geq 300 \text{ cd}_{(**)}$			900
12(**)	2,00° U	0				900
13(**)	2,00° U	4,0° R				900
14(**)	0	8,0° L a 8,0° R	50 cd(**)	50 cd(**)	50 cd(**)	–
15(**)	0	4,0° L a 4,0° R	100 cd(**)	100 cd(**)	100 cd(**)	900
Zóna 1	1° U/8° L – 4° U/8° L – 4° U/8° R – 1° U/8° R – 0/4° R – 0/1° R – 0,6° U/0 – 0/1° L – 0/4° L – 1° U/8° L		–	–	–	900
Zóna 2	> 4 U až < 15 U	8° L až 8° R	–	–	–	700

Poznámky k tabuľke 35

(*) Prípustná odchýlka 0,25° povolená nezávisle v každom skúšobnom bode pre fotometriu, pokiaľ nie je uvedené inak.

(**) Na žiadosť žiadateľa sa počas merania týchto bodov zapne predné obrysové svetidlo schválené podľa predpisu OSN č. 50, predpisu OSN č. 7 alebo predpisu OSN č. 148, ak je združené, skupinové alebo zlúčené.

5.4.4.3.1.

V prípade svetlometov zahŕňajúcich funkcie diaľkového svetla a stretávacieho svetla alebo poskytujúcich len funkciu stretávacieho svetla sa štyri sekundy po zapnutí stretávacieho svetla triedy ES, ktoré nebolo v prevádzke minimálne 30 minút, musí v bode 2 (0,86 D-V) dosiahnuť hodnota minimálne 3 750 cd.

Zdroj napájania je dostatočný na zabezpečenie potrebného nárastu vysokého impulzu prúdu.

- 5.4.4.4. V prípade svetlometov tried CS, DS alebo ES je svetlo v zónach 1 a 2 rozložené čo najrovnomernejšie.
- 5.4.4.5. Pre stretávacie svetlo sú povolené jeden alebo dva zdroje svetla s vláknom (triedy AS, BS, CS, DS) alebo jeden zdroj svetla s plynovou výbojkou (trieda AS) alebo jeden alebo viaceré zdroje svetla LED alebo moduly LED (triedy AS, BS, CS, DS, ES).
- 5.4.5. V prípade vozidiel kategórií L a T sa povoľuje doplnkový zdroj (zdroje) svetla a/alebo doplnková osvetľovacia jednotka (jednotky) na vytváranie osvetlenia zákrut za predpokladu, že:
- 5.4.5.1. sú splnené tieto požiadavky na osvetlenie, ak sa hlavné stretávacie svetlo (svetlá) aktivuje súčasne s príslušným doplnkovým zdrojom (zdrojmi) svetla používaným na vytváranie osvetlenia zákrut:
- pri ľavom náklone (keď sa motocykel otočí doľava okolo svojej pozdĺžnej osi) hodnoty svetivosti nepresiahnu 900 cd v zóne od čiar HH do 15 stupňov nad ňou a od čiar VV do 10 stupňov vľavo od nej;
 - pri pravom náklone (keď sa motocykel otočí doprava okolo svojej pozdĺžnej osi) hodnoty svetivosti nepresiahnu 900 cd v zóne od čiar HH do 15 stupňov nad ňou a od čiar VV do 10 stupňov vpravo od nej.
- 5.4.5.2. Táto skúška sa vykoná pri minimálnom uhle náklonu špecifikovanom žiadateľom, pričom tieto podmienky sa simulujú prostredníctvom skúšobného zariadenia atď.
- 5.4.5.3. Na žiadosť žiadateľa sa pri tomto meraní hlavné stretávacie svetlo a doplnkový zdroj (zdroje) svetla použitý na vytvorenie osvetlenia zákrut môžu merať samostatne a dosiahnuté fotometrické hodnoty sa môžu združiť na účely určenia súladu so špecifikovanými hodnotami svetivosti.
- 5.5. Technické požiadavky týkajúce sa predných hmlových svetidiel triedy F3 (symbol „F3“)
- 5.5.1. Fotometrické nastavenie a podmienky merania
- 5.5.1.1. Predné hmlové svetidlo sa nasmeruje podľa bodu 3 prílohy 6.
- Ak sa však vertikálne nastavenie do požadovanej polohy nemôže opakovane vykonať v rámci prípustných odchýlok, použije sa prístrojová metóda uvedená v bodoch 4 a 5 prílohy 6 na skúšku zhody s požadovanou minimálnou kvalitou čiar svetelného rozhrania a na vykonanie vertikálneho nastavenia svetla.
- 5.5.1.2. Predné hmlové svetidlo spĺňa požiadavky uvedené v tabuľke 36 a na obrázku A4-XI v prílohe 4.
- 5.5.2. Fotometrické požiadavky
- Keď je predné hmlové svetidlo takto nastavené, spĺňa fotometrické požiadavky uvedené v tabuľke 36 (pozri aj obrázok A4-XI v prílohe 4):

Tabuľka 36

Fotometrické požiadavky typového schválenia na predné hmlové svetidlo

Určené čiar alebo zóny	Vertikálna poloha(*) nad h + pod h –	Horizontálna poloha (*) vľavo od v: – vpravo od v: +	Svietivosť (v cd)	Musia spĺňať
Bod 1, 2(**)	+60°	±45°	85 max.	všetky body
Bod 3, 4(**)	+40°	±30°		
Bod 5, 6(**)	+30°	±60°		
Bod 7, 10(**)	+20°	±40°		
Bod 8, 9(**)	+20°	±15°		

Určené čiary alebo zóny	Vertikálna poloha(*) nad h + pod h –	Horizontálna poloha (*) vľavo od v: – vpravo od v: +	Svietivosť (v cd)	Musia spĺňať
Čiara 1(**)	+8°	–26° až +26°	130 max.	všetky čiary
Čiara 2(**)	+4°	–26° až +26°	150 max.	všetky čiary
čiara 3	+2°	–26° až +26°	245 max.	všetky čiary
čiara 4	+1°	–26° až +26°	360 max.	všetky čiary
čiara 5	0°	–10° až +10°	485 max.	všetky čiary
Čiara 6(***)	–2,5°	–10° až +10°	2 700 min.	všetky čiary
Čiara 7(***)	–6,0°	–10° až +10°	< 50 % maxima na čiare 6	všetky čiary
čiara 8 L a R***	–1,5° až –3,5°	–22° a +22°	1 100 min.	jeden alebo viac bodov
čiara 9 L a R(***)	–1,5° až –4,5°	–35° a +35°	450 min.	jeden alebo viac bodov
Zóna D(***)	–1,5° až –3,5°	–10° až +10°	12 000 max.	celá zóna

Poznámky k tabuľke 36

(*) Súradnice sú uvedené v stupňoch pre uhlovú sieť s vertikálnou polárnou osou.

(**) Pozri bod 5.5.2.4.

(***) Pozri bod 5.5.2.2.

- 5.5.2.1. Svetivosť sa meria bielym alebo farebným svetlom podľa predpisu žiadateľa na použitie predného hmlového svetidla v normálnej prevádzke. Odchýlky z hľadiska homogenity znižujúce primeranú viditeľnosť v zóne nad čiarou 5 v rozmedzí 10° vľavo a 10° vpravo nie sú povolené.
- 5.5.2.2. Na žiadosť žiadateľa sa môžu oddelene skúšať dve predné hmlové svetidlá predstavujúce spárovanú dvojicu zodpovedajúcu bodu 3.3.2.4.3. V takom prípade stanovené požiadavky na čiary 6, 7, 8, 9 a zónu D v tabuľke 36 platia ako polovičné hodnoty súčtu odčítaných hodnôt pravého a ľavého predného hmlového svetidla. Avšak každé z dvoch predných hmlových svetidiel musí spĺňať aspoň 50 % minimálnej hodnoty požadovanej pre čiaru 6. Okrem toho sú na splnenie požiadaviek na čiary 6 a 7 od 5° zvnútra do 10° zvonka potrebné len obe predné hmlové svetidlá, ktoré vytvárajú spárovanú dvojicu.
- 5.5.2.3. V oblasti medzi čiarami 1 až 5 na obrázku A4-XI v prílohe 4 by mala byť vzorka svetla v podstate rovnomerná. Zmeny v svetivosti znižujúce primeranú viditeľnosť medzi čiarami 6, 7, 8 a 9 nie sú povolené.
- 5.5.2.4. Pri rozložení svetla podľa tabuľky 36 v oblasti zahŕňajúcej body merania 1 až 10 a čiaru 1 alebo v oblasti medzi čiarami 1 a 2 sú povolené úzke škvrny alebo pásy so svetivosťou maximálne 175 cd, ak nezasahujú za kužeľový uhol veľkosti 2° alebo nie sú širšie než 1°. Ak sa vyskytujú niekoľkonásobné škvrny alebo pásy, musia byť oddelené minimálnym uhlom 10°.
- 5.5.2.5. Ak nie sú splnené požiadavky na stanovenú svetivosť, je povolené opätovné nasmerovanie polohy svetelného rozhrania do $\pm 0,5^\circ$ vertikálne a/alebo $\pm 2^\circ$ horizontálne. V tejto opätovne nasmerovanej polohe musia byť splnené všetky fotometrické požiadavky.

- 5.5.3. Iné fotometrické požiadavky
- 5.5.3.1. V prípade predných hmlových svetidiel vybavených zdrojmi svetla s plynovou výbojkou s predradníkmi, ktoré nie sú integrované do zdroja svetla, svietivosť v bode merania ležiacom na 0° horizontálne a 2° D vertikálne nepresiahne 1 080 cd štyri sekundy po aktivácii hmlového svetidla, ktoré nebolo v prevádzke minimálne 30 minút.
- 5.5.3.2. Na prispôsobenie sa hustej hmle alebo podobným podmienkam zníženej viditeľnosti je povolené automaticky meniť svietivosť za predpokladu, že:
- a) aktívne elektronické zariadenie na reguláciu zdroja svetla je začlenené do funkčného systému predného hmlového svetidla;
 - b) všetky svietivosti sa menia proporcionálne.
- Systém sa z hľadiska kontroly súladu s ustanoveniami bodu 4.6.6 považuje za prijateľný, ak svietivosti ostávajú v rozsahu 60 % až 100 % hodnôt uvedených v tabuľke 36.
- 5.5.3.2.1. Vo formulári oznámenia (bod 9 prílohy 1) sa uvedie príslušný záznam.
- 5.5.3.2.2. Technická služba zodpovedná za skúšky typového schvaľovania overuje, či systém zabezpečuje automatické zmeny tak, aby sa dosiahlo dostatočné osvetlenie vozovky, ktoré by neobťažovalo vodiča ani iných účastníkov cestnej premávky.
- 5.5.3.2.3. Fotometrické merania sa vykonávajú v súlade s údajmi žiadateľa.
- 5.5.4. Požiadavky na prípustné odchýlky na účely postupu kontroly zhody výroby:
- 5.5.4.1. Pri skúšaní fotometrických vlastností ktoréhokoľvek náhodne vybraného predného hmlového svetidla podľa bodu 5.5 sa nesmie žiadna nameraná hodnota svietivosti v nepriaznivom smere odchýliť o viac ako 20 %.
- 5.5.4.2. Príslušné maximálne odchýlky od nameraných hodnôt v tabuľke 36 môžu byť:

Tabuľka 37

Zhoda výroby, fotometrické požiadavky na predné hmlové svetidlo

Určené čiary alebo zóny	Vertikálna poloha (*) nad h + pod h –	Horizontálna poloha(*) vľavo od v: – vpravo od v: +	Svietivosť v kandelách		Musia spĺňať
			Ekvivalent 20 %	Ekvivalent 30 %	
Bod 1, 2(**)	+60°	±45°	115 max.	130 max.	všetky body
Bod 3, 4(**)	+40°	±30°			
Bod 5, 6(**)	+30°	±60°			
Bod 7, 10(**)	+20°	±40°			
Bod 8, 9(**)	+20°	±15°			
Čiara 1(**)	+8°	–26° až +26°	160 max.	170 max.	všetky čiary
Čiara 2(**)	+4°	–26° až +26°	180 max.	195 max.	všetky čiary
čiara 3	+2°	–26° až +26°	295 max.	320 max.	všetky čiary
čiara 4	+1°	–26° až +26°	435 max.	470 max.	všetky čiary
čiara 5	0°	–10° až +10°	585 max.	630 max.	všetky čiary

Určené čiary alebo zóny	Vertikálna poloha (*) nad h + pod h –	Horizontálna poloha(*) vľavo od v: – vpravo od v: +	Svietivosť v kandelách		Musia spĺňať
			Ekvivalent 20 %	Ekvivalent 30 %	
Čiara 6(**)	–2,5°	od 5° zvnútra do 10° zvonka	2 160 min.	1 890 min.	všetky čiary
čiara 8 L a R(***)	–1,5° až –3,5°	–22° a +22°	880 min.	770 min.	jeden alebo viac bodov
čiara 9 L a R(***)	–1,5° až –4,5°	–35° a +35°	360 min.	315 min.	jeden alebo viac bodov
Zóna D	–1,5° až –3,5°	–10° až +10°	14 400 max.	15 600 max.	celá zóna

Poznámka k tabuľke 37:

(*) Súradnice sú uvedené v stupňoch pre uhlovú sieť s vertikálnou polárnou osou.

(**) Pozri bod 5.5.2.4.

(***) Pozri bod 5.5.2.2.

5.6. Technické požiadavky týkajúce sa uhlových svetidiel (symbol K)

5.6.1. Intenzita vyžarovaného svetla

5.6.1.1. V prípade zariadení na ľavej strane minimálne hodnoty svietivosti v konkrétnych bodoch merania sú:

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

Rovnaké hodnoty platia symetricky pre zariadenie na pravej strane. (uvedené na obrázku A4-XII v prílohe 4)

5.6.1.2. Svietivosť svetla vyžarovaného vo všetkých smeroch nepresiahne:

- a) 300 cd nad čiarou 1,0 U, L a R;
- b) 600 cd medzi horizontálnou rovinou a čiarou 1,0 U, L a R a
- c) 14 000 cd pod čiarou 0,57 D, L a R.

5.6.1.3. V prípade samostatného svetidla, ktoré má viac ako jeden zdroj svetla, sa pri rozsvietení všetkých zdrojov svetla nepresiahnu maximálne hodnoty svietivosti.

5.6.1.4. Porucha samostatného svetidla, ktoré má viac ako jeden zdroj svetla:

5.6.1.4.1. V prípade samostatného svetidla, ktoré má viac ako jeden zdroj svetla, sa skupina zdrojov svetla, ktoré sú pripojené tak, že porucha ktoréhokoľvek z nich spôsobí, že všetky prestanú vyžarovať svetlo, považuje za jeden zdroj svetla.

5.6.1.4.2. V prípade poruchy ktoréhokoľvek zdroja svetla v samostatnom svetidle, ktoré má viac ako jeden zdroj svetla, sa uplatní minimálne jedno z týchto ustanovení:

- a) svietivosť spĺňa hodnotu minimálnej svietivosti požadovanú na základe tabuľky štandardného rozloženia svetla v priestore, ako sa uvádza na obrázku L v prílohe 4, alebo

- b) vytvorí sa signál pre aktiváciu kontrolky označujúcej poruchu, ako sa uvádza v bode 6.20.8 predpisu OSN č. 48, za predpokladu, že svietivosť pri $2,5^\circ$ D 45° L pre svetidlo na ľavej strane (uhol L sa v prípade svetidla na pravej strane nahradí uhlom R) je minimálne 50 % minimálnej požadovanej svietivosti. V takomto prípade sa v poznámke vo formulári oznámenia uvádza, že svetidlo je určené na použitie len vo vozidle vybavenom kontrolkou označujúcou poruchu.

5.6.2. Metódy merania

5.6.2.1. Pri fotometrických meraniach sa vhodným maskovaním zabráni rozptýleným odrazom.

5.6.2.2. V prípade, že výsledky meraní sú spochybnené, merania sa vykonajú tak, aby boli splnené tieto požiadavky:

5.6.2.2.1. vzdialenosť merania musí byť taká, aby bolo možné použiť zákon nepriamej závislosti na štvorci vzdialenosti;

5.6.2.2.2. meracie zariadenie musí byť také, aby protiľahlý uhol vzhľadom k príjemcovi z referenčného streda svetla bol v rozmedzí $10'$ až 1° ;

5.6.2.2.3. požiadavka na svietivosť v príslušnom smere pozorovania sa považuje za splnenú, ak sa požadovaná svietivosť dosiahne v smere neodchyľujúcom sa viac než o jednu štvrtinu stupňa od smeru pozorovania.

5.6.2.3. Body merania vyjadrené v stupňoch uhla s referenčnou osou sú uvedené na obrázku A4-XII v prílohe 4.

Hodnoty uvedené v tabuľke udávajú pre rôzne smery merania minimálnu svietivosť v cd.

5.6.2.4. Horizontálne a vertikálne uhly pre oblasť geometrickej viditeľnosti sú uvedené na obrázku A4-XIII v prílohe 4. Smery $H = 0^\circ$ a $V = 0^\circ$ zodpovedajú referenčnej osi. Na vozidle sú horizontálne, rovnobežné so strednou pozdĺžnou rovinou vozidla a orientované v požadovanom smere viditeľnosti. Prechádzajú referenčným stredom.

5.6.3. Fotometrické meranie svetidiel vybavených niekoľkými zdrojmi svetla Fotometrické vlastnosti sa kontrolujú:

5.6.3.1. v prípade nevymeniteľných zdrojov svetla, keď sa zdroje svetla nachádzajú v svetidle, v súlade s bodom 4.6;

5.6.3.2. v prípade vymeniteľných zdrojov svetla okrem bodu 4.6:

Získané hodnoty svietivosti sa upravujú.

a) v prípade zdrojov svetla s vláknom je korekčný faktor pomer medzi referenčným svetelným tokom a strednou hodnotou svetelného toku zistenou pri použitom napätí (13,2 V alebo 13,5 V);

b) v prípade zdrojov svetla LED je korekčným faktorom pomer medzi cieľovým svetelným tokom a strednou hodnotou svetelného toku zistenou pri použitom napätí (6,75 V, 13,5 V alebo 28,0 V).

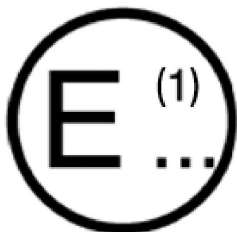
Skutočné hodnoty svetelného toku každého použitého zdroja svetla sa neodchyľujú o viac ako $\pm 5\%$ od strednej hodnoty. Ako alternatíva a len v prípade zdrojov svetla s vláknom sa môže použiť štandardný zdroj svetla s vláknom postupne v každej jednotlivjej polohe v prevádzke pri jeho referenčnom svetelnom toku a jednotlivé merania v každej polohe sa sčítajú.

- 5.6.3.3. Pre všetky uhlové svietidlá okrem svietidiel vybavených zdrojom (zdrojmi) svetla s vláknom musia byť svietivosti namerané po jednej minúte a po 10 minútach prevádzky v súlade s maximálnymi a minimálnymi požiadavkami. Rozloženia svietivosti po jednej minúte a po 10 minútach prevádzky sa vypočítajú z rozloženia svietivosti nameranej po dosiahnutí fotometrickej stability, pričom sa v každom skúšobnom bode použije pomer svietivostí nameraný pri 45° L 2,5° D pri svietidle na ľavej strane (pri svietidle na pravej strane sa uhol L nahradí uhlom R):
- a) po jednej minúte;
 - b) po 10 minútach a
 - c) po dosiahnutí fotometrickej stability.
- Dosiahnutie fotometrickej stability znamená, že zmena svietivosti pre konkrétny skúšobný bod je menej ako 3 % za ktorýchkoľvek 15 minút.
6. PRECHODNÉ USTANOVENIA
- 6.1. Všeobecné
- 6.1.1. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, budú naďalej akceptovať typové schválenia pre svietidlá (funkcie) podľa akýchkoľvek predošlých sérií zmien tohto predpisu, ktoré nie sú ovplyvnené zmenami zavedenými poslednou sériou zmien.
- Aby to bolo možné overiť, index zmeny vzťahujúci sa na príslušné svietidlo (funkciu) sa nebude odlišovať od indexu zmeny pre toto svietidlo uvedeného v poslednej sérii zmien.
- 6.1.2. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, neodmietnu udelenie rozšírení typového schválenia podľa predchádzajúcich sérií zmien tohto predpisu.
-

PRÍLOHA 1

Oznámenie

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: Názov schvaľovacieho úradu:

.....

.....

.....

týkajúce sa ⁽²⁾:

udelenia typového schválenia
rozšírenia typového schválenia
zamietnutia typového schválenia
odňatia typového schválenia
Definitívne zastavenie výroby

pre typ zariadenia alebo systému podľa predpisu OSN č. 149

Trieda zariadenia: Index zmeny:

Typové schválenie č.:

Jedinečný identifikátor (ak sa uplatňuje):

1. Obchodný názov alebo obchodná značka zariadenia alebo systému:

2. Názov výrobcu typu zariadenia alebo systému:

.....

3. Názov a adresa výrobcu:

.....

4. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu:

.....

5. Predložené na typové schválenie dňa:

6. Technická služba zodpovedná za vykonanie schvaľovacích skúšok:

7. Dátum protokolu vydaného touto službou:

8. Číslo protokolu vydaného touto službou:

9. Stručný opis:

9.1. Pre svetlomety tried A a B¹

⁽¹⁾ Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila/rozšírila/zamietla/odňala (pozri ustanovenia o typovom schválení v predpise).

⁽²⁾ Nehodiace sa prečiarknite.

- 9.1.1. Kategória určená príslušným označením ⁽³⁾:
- 9.1.2. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla:
- 9.1.3. Referenčný svetelný tok použitý pre hlavné stretávacie svetlo (lm):
- 9.1.4. Hlavné stretávacie svetlo prevádzkované pri napätí približne (V):
- 9.1.5. Opatrenia podľa bodu 4.12 tohto predpisu:
- 9.1.6. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) modulu (modulov) LED a pre každý modul LED údaj, či je vymeniteľný: áno/nie¹
- 9.1.7. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) elektronického zariadenia (zariadení) na reguláciu zdroja svetla
- 9.1.8. Celkový cieľový svetelný tok podľa bodu 4.5.6 tohto predpisu presahuje 2 000 lúmenov: áno/nie/neuplatňuje sa¹
- 9.1.9. Nastavenie svetelného rozhrania bolo stanovené pri: 10 m/25 m/neuplatňuje sa¹
Nastavenie minimálnej ostroty svetelného rozhrania bolo stanovené pri: 10 m/25 m/neuplatňuje sa¹
- 9.2. Pre svetlomety triedy D
- 9.2.1. Svetlomet/systém predložený na schválenie ako typ ⁽⁴⁾:
- 9.2.2. Zdroj svetla pre stretávacie svetlo môže/nesmie¹ svietiť súčasne so zdrojom svetla pre diaľkové svetlo a/alebo iným zlúčeným svetlometom.
- 9.2.3. Menovité napätie zariadenia je:
- 9.2.4. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla:

⁽³⁾ Uveďte príslušné označenie vybrané z tohto zoznamu:

C, C, C, R, R PL, CR, CR, CR, C/R, C/R, C/R, C/, C/, C/,
 → → → → → → → → → → → →
 C, PL, C PL, C PL, CR PL, CR PL, CR PL, C/R PL, C/R PL, C/R PL,
 → → → → → → → → → →
 C/PL, C/PL, C/PL
 → → →
 HC, HC, HC, HR, HR PL, HCR, HCR, HCR, HC/R, HC/R, HC/R, HC/, HC/, HC/,
 → → → → → → → → → → → →
 HC PL, HC PL, HC PL, HCR PL, HCR PL, HCR PL, HC/R PL, HC/R PL, HC/R PL,
 → → → → → → → → → →
 HC/PL, HC/PL, HC/PL
 → → →

⁽⁴⁾ Uveďte príslušné označenie vybrané z tohto zoznamu:

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

- 9.2.4.1. Ak sa uvádza viac ako jedna hodnota cieľového svetelného toku:
Hodnota cieľového svetelného toku použitá pre hlavné stretávacie svetlo[lm]
- 9.2.4.2. Ak sa uvádza viac ako jedna hodnota cieľového svetelného toku:
Hodnota cieľového svetelného toku použitá pre diaľkové svetlo[lm]
- 9.2.5. Obchodný názov a identifikačné číslo samostatného predradníka (predradníkov) alebo jeho (ich) časti (častí):
- 9.2.6. Nastavenie svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m.¹
Nastavenie minimálnej ostroty svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m.¹
- 9.2.7. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) modulu (modulov) LED:
- 9.2.8. Rozdelený systém osvetlenia s jedným spoločným zdrojom svetla s plynovou výbojkou: áno/nie¹
- 9.2.9. Prípadné poznámky:
- 9.2.10. Opatrenia podľa bodu 4.12 tohto predpisu:
- 9.3. Pre systémy AFS
- 9.3.1. Kategória určená príslušným označením ^(*)
- 9.3.2. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla:
- 9.3.2.1. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) modulu (modulov) LED a pre každý modul LED údaj, či je vymeniteľný: áno/nie¹
.....
- 9.3.2.2. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) elektronického zariadenia (zariadení) na reguláciu zdroja svetla, ak je to relevantné
- 9.3.2.3. Celkový cieľový svetelný tok podľa bodu 4.5.2.6 tohto predpisu presahuje 2 000 lúmenov: áno/nie¹
- 9.3.3. a) Údaje podľa bodu 5.3.5.1 tohto predpisu (ktorá osvetľovacia jednotka (jednotky) produkuje svetelné rozhranie tak, ako sa vymedzuje v prílohe 5 k tomuto predpisu, ktoré sa premieta do zóny nachádzajúcej sa medzi 6 stupňami vľavo a 4 stupňami vpravo a nad horizontálnou čiarou umiestnenou na 0,8 stupňa nadol)
- b) Nastavenie svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m¹
- c) Nastavenie minimálnej ostroty svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m¹
- 9.3.4. Vozidlo (vozidlá), pre ktoré je systém určený ako pôvodné vybavenie
- 9.3.5. Typové schválenie sa požaduje pre systém, ktorý nemá tvoriť súčasť typového schválenia typu vozidla podľa predpisu OSN č. 48: áno/nie¹
- 9.3.5.1. V prípade kladnej odpovede: informácie postačujúce na identifikáciu vozidla (vozidiel), pre ktoré je systém určený

(*) Uvedte vhodné označenie, ako je stanovené v súlade s týmto predpisom pre každú montážnu jednotku alebo súbor montážnych jednotiek.

9.3.6. Údaje v súlade s bodom 5.3.5.2 tohto predpisu (aký režim alebo režimy stretávacieho svetla triedy E sú prípadne v súlade so súborom údajov z tabuľky 14 tohto predpisu)

9.3.7. Typové schválenie sa požaduje pre systém určený na inštaláciu iba do vozidiel, ktoré umožňujú stabilizáciu/obmedzenie napájania systému: áno/nie¹

9.3.8. Nastavenie svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m.¹

Nastavenie minimálnej ostrosti svetelného rozhrania bolo stanovené pri 10 m/25 m. ¹

9.3.9. Systém je skonštruovaný tak, aby vydával stretávacie svetlo: ⁽⁶⁾

9.3.9.1. triedy C ☒ triedy V ☐ triedy E ☐ triedy W ☐

9.3.9.2. S týmto režimom alebo režimami identifikovanými uvedeným označením, resp. označeniami, ak je to relevantné¹⁴

Režim č. C 1	Režim č. V ...	Režim č. E ...	Režim č. W ...
Režim č. C ...	Režim č. V ...	Režim č. E ...	Režim č. W ...
Režim č. C ...	Režim č. V ...	Režim č. E ...	Režim č. W ...

9.3.9.3. Ak sú ďalej uvedené osvetľovacie jednotky pod napätím⁵ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ pre režim č. ...

a) Ak sa nepoužíva osvetlenie zákrut:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

b) Ak sa používa osvetlenie v zákrute kategórie 1:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

c) Ak sa používa osvetlenie v zákrute kategórie 2:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

Poznámka: Údaje stanovené v bodoch a) až c) sú nevyhnutné aj pre každý doplnkový režim.

9.3.9.4. Ďalej označené osvetľovacie jednotky sú pod napätím, keď je systém v neutrálnom stave^{5,7}

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

⁽⁶⁾ Označte symbolom X príslušné pole.

⁽⁷⁾ V prípade väčšieho počtu režimov rozšírte tento zoznam.

⁽⁸⁾ V prípade väčšieho počtu jednotiek pridajte ďalšie položky.

9.3.9.5. Ďalej označené osvetľovacie jednotky sú pod napätím, keď má systém spustenú funkciu na zmenu smeru riadenia^{5, 6, 7}

a) Ak sa nepoužíva osvetlenie zákrut:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

b) Ak sa používa osvetlenie v zákrute kategórie 1:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

c) Ak sa používa osvetlenie v zákrute kategórie 2:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

9.3.10. Systém je konštruovaný tak, aby vydával diaľkové svetlo^{5, 6, 7}:

9.3.10.1. Áno ☐ Nie ☐

9.3.10.2. S týmto režimom alebo režimami identifikovanými ich označením, resp. označeniami, ak je to relevantné:

Režim diaľkového svetla č. M 1

Režim diaľkového svetla č. M ...

Režim diaľkového svetla č. M ...

9.3.10.3. Ak sú ďalej označené osvetľovacie jednotky pod napätím, pre režim č. ...

a) Ak sa nepoužíva osvetlenie zákrut:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

b) Ak sa používa osvetlenie v zákrute:

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

Poznámka: Údaje stanovené v bodoch a) až b) sú nevyhnutné aj pre každý doplnkový režim.

9.3.10.4. Ďalej označené osvetľovacie jednotky sú pod napätím, keď je systém v neutrálnom stave^{6, 8}

ľavá strana	č. 1 ☐	č. 3 ☐	č. 5 ☐	č. 7 ☐	č. 9 ☐	č. 11 ☐
pravá strana	č. 2 ☐	č. 4 ☐	č. 6 ☐	č. 8 ☐	č. 10 ☐	č. 12 ☐

9.3.10.5. Systém je skonštruovaný tak, aby umožňoval adaptáciu diaľkového svetla na:

pravostrannú a ľavostrannú premávku: áno ☐ nie ☐

iba pravostrannú premávku: áno ☐ nie ☐

iba ľavostrannú premávku: áno ☐ nie ☐

9.4. Pre svetlomety tried AS, BS, CS, DS a ES¹

9.4.1. Kategória určená príslušným označením ⁽⁹⁾:

9.4.2. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla, ak sa používa:

9.4.3. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) modulov LED a pre každý modul LED údaj, či je vymeniteľný: áno/nie¹

9.4.4. Počet a špecifický identifikačný kód (kódy) elektronického zariadenia (zariadení) na reguláciu zdroja svetla, ak sa používa:

9.4.5. Určenie ostroty svetelného rozhrania: áno/nie¹

Ak áno, vykonalo sa pri 10 m/25 m¹

9.4.6. Obchodný názov a identifikačné číslo samostatného predradníka (predradníkov) alebo jeho (ich) časti (častí):

9.4.7. Zdroj svetla pre stretávacie svetlo môže/nesmie¹ svietiť súčasne so zdrojom svetla pre diaľkové svetlo a/alebo iným zlúčeným svetlometom.

9.4.8. Minimálny uhol (uhly) náklonu na splnenie požiadavky podľa bodu 5.4.5.2, ak sa používa

9.4.9. Hlavné diaľkové svetlo: áno/nie¹

Vedľajšie diaľkové svetlo: áno/nie¹

Vedľajšie diaľkové svetlo sa prevádzkuje len spoločne so stretávacím svetlom alebo s hlavným diaľkovým svetlom.

9.5. Pre predné hmlové svetidlá triedy F3

9.5.1. Trieda opísaná príslušným označením:

(F3, F3/, F3PL, F3/PL)

9.5.2. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla:

9.5.3 Modul LED: áno/nie¹ a pre každý modul LED údaj, či je vymeniteľný: áno/nie¹

⁽⁹⁾ Uvedte príslušné označenie vybrané z tohto zoznamu:

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

- 9.5.4. Špecifický identifikačný kód modulu LED:
- 9.5.5. Použitie elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla ⁽¹⁰⁾: áno/nie¹
 Napájanie zdroja svetla:
 Špecifikácia zariadenia na reguláciu zdroja svetla:
 Vstupné napätie ⁽¹¹⁾:
 V prípade elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla, ktoré nie je súčasťou svietidla:
 Špecifikácia výstupného signálu:
- 9.5.6. Farba vyžarovaného svetla: biela/selektívna žltá¹
- 9.5.7. Svetelný tok zdroja svetla (pozri bod 4.5.2.6)
 väčší ako 2 000 lúmenov: ... áno/nie¹
- 9.5.8. Svietivosť je premenlivá: ... áno/nie¹
- 9.5.9. Určenie gradientu svetelného rozhrania (ak sa meria)
 sa vykonalo pri 10 m/25 m¹
- 9.6. Pre uhlové svietidlá
- 9.6.1. Počet, kategória a druh zdroja (zdrojov) svetla ⁽¹²⁾:
- 9.6.2. Napätie a výkon:
- 9.6.3. Modul zdroja svetla: áno/nie¹
- 9.6.4. Špecifický identifikačný kód modulu zdroja svetla:
- 9.6.5. Použitie elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla:
 a) je súčasťou svietidla áno/nie¹
 b) nie je súčasťou svietidla áno/nie¹
- 9.6.6. Vstupné napätie z elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla:
- 9.6.7. Výrobca elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla a identifikačné číslo (keď je zariadenie na reguláciu zdroja svetla súčasťou svietidla, no nie je zabudované v telese svietidla):
- 9.6.8. Geometrické podmienky montáže a prípadné možné zmeny:
10. Umiestnenie (umiestnenia) značky (značiek) typového schválenia:
11. Dôvod (dôvody) rozšírenia typového schválenia (podľa potreby):
12. Typové schválenie udelené/rozšírené/odmietnuté/odňaté¹

⁽¹⁰⁾ Špecifikácie napätia musia obsahovať prípustné odchýlky alebo rozsah napätia uvedený výrobcom a overený týmto typovým schválením.

⁽¹¹⁾ Zahŕnuté musia byť parametre vstupného napätia vrátane pracovného cyklu, frekvencie, profilu impulzov a vrcholového napätia.

⁽¹²⁾ V prípade uhlových svietidiel s nevymeniteľnými zdrojmi svetla uveďte počet a celkový výkon použitých zdrojov svetla.

13. Miesto:
14. Dátum:
15. Podpis:
16. Zoznam dokumentov predložených schvaľovaciemu úradu, ktorý vydal schválenie, je priložený k tomuto oznámeniu a je možné ho získať na požiadanie.

PRÍLOHA 2

Minimálne požiadavky na postupy kontroly zhody výroby

1. VŠEOBECNÉ
 - 1.1. Požiadavky na zhodu sa z mechanického a geometrického hľadiska považujú za splnené, ak rozdiely nepresiahnu nevyhnutné výrobné odchýlky v rámci požiadaviek uvedených v tomto predpise. Táto podmienka sa vzťahuje aj na farbu.
 - 1.2. Z hľadiska fotometrických vlastností nie je zhoda sériovo vyrábaných svetlometov sporná, ak sa pri skúšaní fotometrických vlastností ktoréhokoľvek svetidla vybraného náhodne a vybaveného štandardným zdrojom svetla (etalónom) a/alebo nevymeniteľným zdrojom (zdrojmi) svetla a/alebo modulom (modulmi) LED, ako sa nachádzajú v svetidle:
 - 1.2.1. žiadna nameraná hodnota nepriaznivo neodchýli o viac než 20 % od hodnôt predpísaných v tomto predpise.
 - 1.2.1.1. Maximálna nepriaznivá odchýlka pre svetlomety tried A, B a D v súlade s bodom 5.2 tohto predpisu vo vzťahu k hodnotám B 50 L (alebo R) a zóne III môže byť:

B 50 L (alebo R)	170 cd zodpovedá 20 %
	255 cd zodpovedá 30 %
Zóna III	255 cd zodpovedá 20 %
	380 cd zodpovedá 30 %
 - 1.2.1.2. V prípade AFS v súlade s bodom 5.3 tohto predpisu sa žiadna hodnota nameraná a upravená podľa ustanovení bodu 4.6 tohto predpisu nepriaznivo neodchyľuje od hodnoty predpísanej v relevantných prípadoch v stĺpci B tabuliek 17 až 32.
 - 1.2.1.3. Maximálna nepriaznivá odchýlka pre svetlomety tried BS, CS, DS a ES v súlade s bodom 5.4 tohto predpisu vo vzťahu k hodnotám v zóne I môže byť:

Zóna I	255 cd zodpovedá 20 %
	380 cd zodpovedá 30 %
 - 1.2.1.3.1. Ak výsledky opísanej skúšky nevyhovujú požiadavkám, nasmerovanie svetlometu sa môže zmeniť pod podmienkou, že os svetla sa neposunie bočne o viac ako 0,5 stupňa doprava alebo doľava ani o viac ako 0,2 stupňa nahor a nadol.
 - 1.2.1.4. V prípade predných hmlových svetidiel v súlade s bodom 5.5 tohto predpisu sa uplatní tabuľka 37
 - 1.2.2. alebo v prípade svetlometov triedy A, B alebo D v súlade s bodom 5.2 tohto predpisu, ak
 - 1.2.2.1. sa v prípade stretávacieho svetla splnia hodnoty, ktoré sú stanovené v tomto predpise, v jednom bode v rámci kruhu na 0,35 stupňa okolo bodov:

v prípade svetlometov triedy A alebo B: B 50 L (alebo R) (s prípustnou odchýlkou 85 cd), 75 R (alebo L), 50 V, 25 R, 25 L, a na celej ploche zóny IV, ktorá sa nenachádza viac ako 0,52 stupňa nad čiarou 25 R a 25 L;

v prípade svetlometov triedy D: B 50 L (alebo R) (s prípustnou odchýlkou 85 cd), 75 R (alebo L), 50 V, 25 R1, 25 L2 a v segmente I;

- 1.2.2.2. a ak sa v prípade diaľkového svetla pri HV situovanom v medziach izokandely $0,75 I_{\max}$ dosiahnu fotometrické hodnoty s prípustnou odchýlkou $+20\%$ pre maximálne hodnoty a -20% pre minimálne hodnoty v ktoromkoľvek bode merania špecifikovanom v bode 5.1 tohto predpisu.
- 1.2.3. Ak výsledky opísanej skúšky nevyhovujú požiadavkám, nasmerovanie svetlometu sa môže zmeniť pod podmienkou, že os svetla sa neposunie bočne o viac ako $0,5$ stupňa doprava alebo doľava ani o viac ako $0,2$ stupňa nahor alebo nadol.
- 1.2.4. Ak v prípade AFS v súlade s bodom 5.3 tohto predpisu výsledky opísanej skúšky nespĺňajú požiadavky, nasmerovanie systému sa môže zmeniť v každej triede pod podmienkou, že os svetla sa neposunie bočne o viac ako $0,5$ stupňa doprava alebo doľava ani o viac ako $0,2$ stupňa nahor alebo nadol, a to každá nezávisle a vo vzťahu k počiatočnému nasmerovaniu.
- Tieto ustanovenia sa nevzťahujú na osvetľovacie jednotky uvedené v bode 5.3.3.1.1 tohto predpisu.
- 1.2.5. Ak v prípade svetla vybaveného vymeniteľným zdrojom svetla výsledky opísanej skúšky nespĺňajú požiadavky, skúšky sa musia opakovať s použitím iného štandardného zdroja svetla (etalónu).
- 1.3. Na overenie zmeny vo vertikálnej polohe čiary svetelného rozhrania vplyvom tepla sa použije tento postup:
- Jedno zo svietidiel alebo jeden zo systémov vzorky sa bude skúšať v súlade s metódou opísanou v bode 3.1 prílohy 7 po tom, ako bol trikrát za sebou podrobený cyklu opísanému v bode 3.2.2 prílohy 7.
- Svetlomet alebo systém sa pokladá za prijateľný, ak Δr neprekročí $1,5$ mrad smerom nahor a $2,5$ mrad smerom nadol.
- Ak táto hodnota presiahne $1,5$ mrad, ale nie je vyššia ako $2,0$ mrad smerom nahor, alebo presiahne $2,5$ mrad, ale nie je vyššia ako $3,0$ mrad smerom nadol, druhá vzorka sa podrobí skúške, po ktorej stredná hodnota absolútnych hodnôt zaznamenaných pri oboch vzorkách nesmie presiahnuť $1,5$ mrad smerom nahor a $2,5$ mrad smerom nadol.
- Ak sa však pri týchto dvoch systémoch táto hodnota $1,5$ mrad smerom nahor a $2,5$ mrad smerom nadol nedodrží, rovnakému postupu sa podrobia iné dva systémy a hodnota Δr pri každom zo systémov nesmie presiahnuť $1,5$ mrad smerom nahor a $2,5$ mrad smerom nadol.
- Predné hmlové svietidlo sa považuje za prijateľné, ak hodnota Δr nepresiahne $3,0$ mrad. Ak táto hodnota presiahne $3,0$ mrad, no nie je väčšia ako $4,0$ mrad, druhé predné hmlové svietidlo sa podrobí skúške, po ktorej stredná hodnota absolútnych hodnôt zaznamenaných na oboch vzorkách nesmie presiahnuť $3,0$ mrad.
- 1.4. Ak však opakovane nemožno uskutočniť vertikálne nastavenie do požadovanej polohy v rámci prípustných odchýlok uvedených v bode 1.2.3 prílohy 5 alebo v bode 3.2 prílohy 6, jedna vzorka sa podrobí skúške podľa postupu opísaného v bode 2 prílohy 5, resp. v bode 4 prílohy 6.
- 1.5. Pre uhlové svietidlá
- 1.5.1. Z hľadiska fotometrických vlastností nie je zhoda sériovo vyrábaných svietidiel sporná, ak sa pri skúšaní fotometrických vlastností ktoréhokoľvek svietidla vybraného náhodne a vybaveného štandardným zdrojom svetla alebo svietidiel vybavených nevymeniteľnými zdrojmi svetla (zdroje svetla s vláknom alebo iné) a pri všetkých meraniach vykonaných pri $6,75$ V, $13,5$ V alebo $28,0$ V:
- 1.5.1.1. žiadna nameraná hodnota nepriaznivo neodchýli o viac než 20% od hodnôt predpísaných v tomto predpise.

- 1.5.1.2. Ak v prípade svietidla vybaveného vymeniteľným zdrojom svetla výsledky opísanej skúšky nespĺňajú požiadavky, skúšky so svietidlami sa musia opakovať s použitím iného štandardného zdroja svetla.
- 1.5.2. Chromatické súradnice sú dodržané, ak je svietidlo vybavené štandardným zdrojom svetla alebo, v prípade svietidiel vybavených nevymeniteľnými zdrojmi svetla (zdroje svetla s vláknom alebo iné), ak sa kolorimetrické charakteristiky overia so zdrojom svetla nachádzajúcim sa v svietidle.
- 1.5.3. V prípade nevymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla s vláknom alebo modulu (modulov) zdroja svetla vybaveného nevymeniteľnými zdrojmi svetla s vláknom pri každej kontrole zhody výroby:
- 1.5.3.1. držiteľ značky typového schválenia preukáže použitie pri bežnej výrobe a uvedie identifikáciu nevymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla s vláknom, ako sa uvádza v dokumentácii k typovému schváleniu;
- 1.5.3.2. v prípade pochybností vo vzťahu k súladu nevymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla s vláknom s požiadavkami na životnosť a/alebo v prípade farebne upravených zdrojov svetla s vláknom vo vzťahu k súladu s požiadavkami na životnosť farby, ako sa uvádza v bode 4.11 normy IEC 60809, vyd. 3, sa zhoda skontroluje podľa bodu 4.11 normy IEC 60809, vyd. 3.
- 1.6. Chromatické súradnice musia byť dodržané.
2. Minimálne požiadavky na overovanie zhody výrobcom
- Pre každý typ svietidla musí držiteľ značky typového schválenia vykonať v primeraných intervaloch aspoň skúšky uvedené ďalej. Skúšky sa vykonávajú v súlade s ustanoveniami tohto predpisu.
- Ak sa pri niektorom výbere vzorky preukáže nezhoda, pokiaľ ide o typ príslušnej skúšky, vyberú sa ďalšie vzorky a podrobia sa skúške. Výrobca musí prijať opatrenia na zabezpečenie zhody príslušnej výroby.
- 2.1. Charakter skúšok
- Skúšky zhody v tomto predpise musia zahŕňať fotometrické a kolorimetrické vlastnosti a overenie zmeny vertikálnej polohy čiary svetelného rozhrania vplyvom tepla.
- 2.2. Metódy použité pri skúškach
- 2.2.1. Skúšky sa vo všeobecnosti vykonávajú podľa metód stanovených v tomto predpise.
- 2.2.2. Pri každej skúške zhody vykonanej výrobcom je možné so súhlasom príslušného orgánu zodpovedného za schvaľovacie skúšky použiť rovnocenné metódy. Výrobca musí dokázať, že použité metódy sú rovnocenné s metódami ustanovenými v tomto predpise.
- 2.2.3. Pri uplatňovaní bodov 2.2.1 a 2.2.2 sa vyžaduje pravidelná kalibrácia skúšobného zariadenia a jeho korelácia s meraniami, ktoré vykonal príslušný orgán.
- 2.2.4. Vo všetkých prípadoch sú referenčnými metódami metódy uvedené v tomto predpise, a to najmä na účely úradného overovania a výberu vzorky.
- 2.3. Charakter výberu vzorky
- Vzorky svietidiel sa náhodne vyberú z homogénnej výrobnéj série. Homogénna výrobná séria znamená súbor svietidiel rovnakého typu určeného podľa výrobných metód výrobcu.

Hodnotenie zahŕňa vo všeobecnosti sériovú výrobu z jednotlivých závodov. Výrobca však môže zoskupiť záznamy týkajúce sa toho istého typu z niekoľkých závodov za predpokladu, že tieto závody pracujú na základe rovnakého systému kvality a riadenia kvality.

- 2.4. Merané a zaznamenávané fotometrické charakteristiky
- 2.4.1. Zariadenia vybrané v rámci vzorky sa podrobia fotometrickým meraniam v bodoch stanovených v predpise, pričom zaznamenávanie sa obmedzuje:
- 2.4.1.1. v prípade diaľkových svetlometov podľa bodu 5.1 a/alebo v prípade stretávacích svetlometov (asymetrických) podľa bodu 5.2 tohto predpisu:
- 2.4.1.1.1. v prípade tried A a B [diaľkové a/alebo stretávacie svetlomety tried A a B (asymetrické)] na body $I_{\max}$, HV⁽¹⁾, HL, HR⁽²⁾ v prípade diaľkového svetla a na body B 50 L (alebo R), HV, 50 V, 75 R (alebo L) a 25 L (alebo R) v prípade stretávacieho svetla;
- 2.4.1.1.2. v prípade triedy D [diaľkové a/alebo stretávacie svetlomety triedy D (GDL asymetrické)] na body $I_{\max}$, HV¹, HL, HR² v prípade diaľkového svetla a na body B 50 L (alebo R)¹, HV, 50 V, 75 R (alebo L) a 25 L² (alebo R²) v prípade stretávacieho svetla.
- 2.4.1.2. v prípade diaľkových svetlometov podľa bodu 5.1 a/alebo v prípade stretávacích svetlometov (symetrických) podľa bodu 5.4 tohto predpisu:
- 2.4.1.2.1. v prípade svetlometov triedy AS na body HV, LH, RH, 12,5 L a 12,5 R;
- 2.4.1.2.2. v prípade svetlometov triedy BS na body $I_{\max}$ a HV¹ v prípade diaľkového svetla a na body HV, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L v prípade stretávacieho svetla;
- 2.4.1.2.3. v prípade svetlometov tried CS, DS a ES na body $I_{\max}$ a HV¹ v prípade diaľkového svetla a na body HV, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L v prípade stretávacieho svetla.
- 2.4.1.3. v prípade AFS podľa bodu 5.3 tohto predpisu na body $I_{\max}$, HV¹, HL a HR⁽³⁾ v prípade diaľkového svetla a na body B 50 L, HV (ak sa uplatňuje), 50 V, 75 R (ak sa uplatňuje) a 25 LL v prípade stretávacieho svetla (svetiel).
- 2.4.1.4. v prípade predných hmlových svetidiel podľa bodu 5.5 tohto predpisu na body 8 a 9 a čiary 1, 5, 6, 8 a 9 podľa tabuľky 37.
- 2.4.2. V prípade uhlových svetidiel podľa bodu 5.6 tohto predpisu sa vzorky podrobia fotometrickým meraniam minimálnych hodnôt v bodoch uvedených na obrázku A4-XII v prílohe 4 a v požadovaných chromatických súradniciach.
- 2.5. Kritériá prijateľnosti
- Výrobca je zodpovedný za vypracovanie štatistickej štúdie o výsledkoch skúšok a po dohode s príslušným orgánom za vymedzenie kritérií prijateľnosti svojich výrobkov tak, aby boli splnené požiadavky stanovené na účely overenia zhody výrobkov v bode 3.5.1 tohto predpisu.
- Kritériá prijateľnosti musia byť také, aby pri úrovni spoľahlivosti 95 % minimálna pravdepodobnosť absolvovania náhodnej kontroly v súlade s prílohou 3 (prvý výber vzorky) bola 0,95.

(¹) Keď je diaľkové svetlo zlúčené so stretávacím svetlom, bod HV v prípade diaľkového svetla bude ten istý bod merania ako v prípade stretávacieho svetla.

(²) HL a HR: a priamke HH leží bod HL 2,5 stupňa vľavo a bod HR 2,5 stupňa vpravo od bodu HV.

(³) HL a HR: a priamke HH leží bod HL 2,6 stupňa vľavo a bod HR 2,5 stupňa vpravo od bodu HV.

PRÍLOHA 3

Minimálne požiadavky na výber vzoriek inšpektorom

1. VŠEOBECNÉ

- 1.1. Požiadavky na zhodu sa v súlade s požiadavkami tohto predpisu, ak sú stanovené, považujú z mechanického a geometrického hľadiska za splnené, ak rozdiely nepresiahnu nevyhnutné výrobné odchýlky.
- 1.2. Z hľadiska fotometrických vlastností nie je zhoda sériovo vyrábaných svetlometov sporná, ak sa pri skúšaní fotometrických vlastností ktoréhokoľvek svietidla vybraného náhodne a vybaveného štandardným zdrojom svetla (etalónom) a/alebo nevymeniteľným zdrojom (zdrojmi) svetla a/alebo modulom (modulmi) LED, ako sa nachádzajú v svietidle:
 - a) žiadna nameraná hodnota sa neodchýľuje od hodnôt stanovených v bode 1.2 prílohy 2;
 - b) ak v prípade svietidla vybaveného vymeniteľným zdrojom svetla výsledky opísanej skúšky nespĺňajú požiadavky, skúšky so svietidlami sa musia opakovať s použitím iného štandardného zdroja svetla.
- 1.3. Svietidlá so zjavnými chybami sa neberú do úvahy.
- 1.4. Chromatické súradnice musia byť dodržané.

2. PRVÝ VÝBER VZORKY

Pri prvom výbere vzorky sa náhodne vyberú štyri svietidlá. Prvá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „A“, druhá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „B“.

- 2.1. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel nie je sporná, ak sa ani jedna položka zo vzoriek A a B (všetky štyri svietidlá) neodchýľuje o viac ako 20 %.

Ak odchýlka oboch svietidiel vo vzorke A nepresiahne 0 %, meranie sa môže ukončiť.
- 2.2. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel je sporná, ak sa minimálne jedna položka zo vzoriek A a B odchýľuje o viac ako 20 %.

Výrobca sa požiada o zosúladenie výroby s požiadavkami a do dvoch mesiacov od oznámenia sa uskutoční opakovaný výber vzorky podľa bodu 3. Technická služba si ponechá vzorky A a B až do ukončenia celého procesu kontroly zhody výroby.

3. PRVÝ OPAKOVANÝ VÝBER VZORKY

Z výrobkov vyrobených po zosúladení výroby sa náhodne vyberie vzorka štyroch svietidiel.

Prvá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „C“, druhá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „D“.

- 3.1. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel nie je sporná, ak sa ani jedna položka zo vzoriek C a D (všetky štyri svietidlá) neodchýľuje o viac ako 20 %.

Ak odchýlka oboch svietidiel vo vzorke C nepresiahne 0 percent, meranie sa môže ukončiť.
- 3.2. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel je sporná, ak sa minimálne:
 - 3.2.1. jedna položka zo vzoriek C alebo D odchýľuje o viac ako 20 %, ale odchýlka pri všetkých položkách týchto vzoriek neprekračuje 30 %.

Výrobca sa znova požiada o zosúladenie výroby s požiadavkami.

Do dvoch mesiacov od oznámenia sa uskutoční druhý opakovaný výber vzorky podľa bodu 4. Technická služba si ponechá vzorky C a D až do ukončenia celého procesu kontroly zhody výroby.

3.2.2. Jedna položka zo vzoriek C alebo D sa odchyľuje o viac ako 30 %.

V tomto prípade sa odníme typové schválenie a uplatní sa bod 5.

4. DRUHÝ OPAKOVANÝ VÝBER VZORKY

Z výrobkov vyrobených po zosúladiení výroby sa náhodne vyberie vzorka štyroch svietidiel.

Prvá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „E“, druhá vzorka dvoch svietidiel sa označí ako „F“.

4.1. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel nie je sporná, ak sa ani jedna položka zo vzoriek E a F (všetky štyri svietidlá) neodchyľuje o viac ako 20 %.

Ak odchýlka oboch svietidiel vo vzorke E nepresiahne 0 percent, meranie sa môže ukončiť.

4.2. Zhoda sériovo vyrábaných svietidiel je sporná, ak sa minimálne jedna položka zo vzoriek E alebo F odchyľuje o viac ako 20 %.

V tomto prípade sa odníme typové schválenie a uplatní sa bod 5.

5. ODŇATIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

Typové schválenie sa odníme v súlade s bodom 3.6 tohto predpisu.

6. ZMENA VERTIKÁLNEJ POLOHY ČIARY SVETELNÉHO ROZHRAŇIA STRETÁVACIEHO SVETLA

Na preverenie zmeny vertikálnej polohy čiary svetelného rozhrania stretávacieho svetla pod vplyvom tepla sa uplatňuje tento postup:

Jedno zo svietidiel alebo jeden zo systémov zo vzorky A sa skúša v súlade s postupom opísaným v bode 3 prílohy 7 po tom, ako bol trikrát za sebou podrobený cyklu opísanému v bode 3.2.2 prílohy 7.

Stretávacie svetlo alebo systém sa pokladajú za prijateľné, ak hodnota Δr nepresiahne 1,5 mrad smerom nahor a 2,5 mrad smerom nadol.

Ak táto hodnota presiahne 1,5 mrad, ale nie je vyššia ako 2,0 mrad smerom nahor, alebo presiahne 2,5 mrad, ale nie je vyššia ako 3,0 mrad smerom nadol, druhý systém vzorky A sa podrobí skúške, po ktorej stredná hodnota absolútnych hodnôt zaznamenaných pri oboch vzorkách nesmie presiahnuť 1,5 mrad smerom nahor a 2,5 mrad smerom nadol.

Ak však táto hodnota 1,5 mrad smerom nahor a 2,5 mrad smerom nadol nie je pri vzorke A dodržaná, rovnakému postupu sa podrobia iné dva systémy zo vzorky B a hodnota Δr pri každom z nich nesmie presiahnuť 1,5 mrad smerom nahor a 2,5 mrad smerom nadol.

V prípade predných hmlových svietidiel podľa bodu 5.5 tohto predpisu sa svietidlo považuje za prijateľné, ak hodnota r nesiahne 3,0 mrad.

Ak táto hodnota presahuje 3,0 mrad, no nie je väčšia ako 4,0 mrad, druhé predné hmlové svietidlo vzorky A sa podrobí skúške, po ktorej stredná hodnota absolútnych hodnôt zaznamenaných na oboch vzorkách nesmie presiahnuť 3,0 mrad.

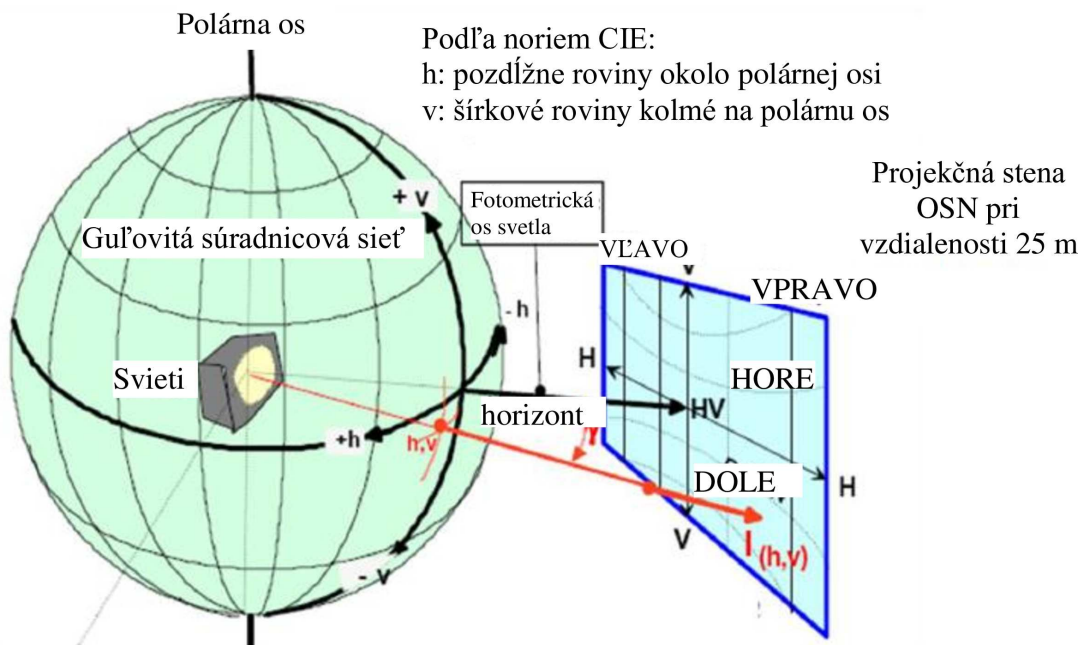
Ak však táto hodnota 3,0 mrad na vzorke A nie je splnená, dve predné hmlové svietidlá vzorky B sa podrobia rovnakému postupu a hodnota r pre každé z nich nesmie presiahnuť 3,0 mrad.

PRÍLOHA 4

Systém merania sférických súradníc a umiestnenia skúšobných bodov

Obrázok A4-1

Systém merania sférických súradníc



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

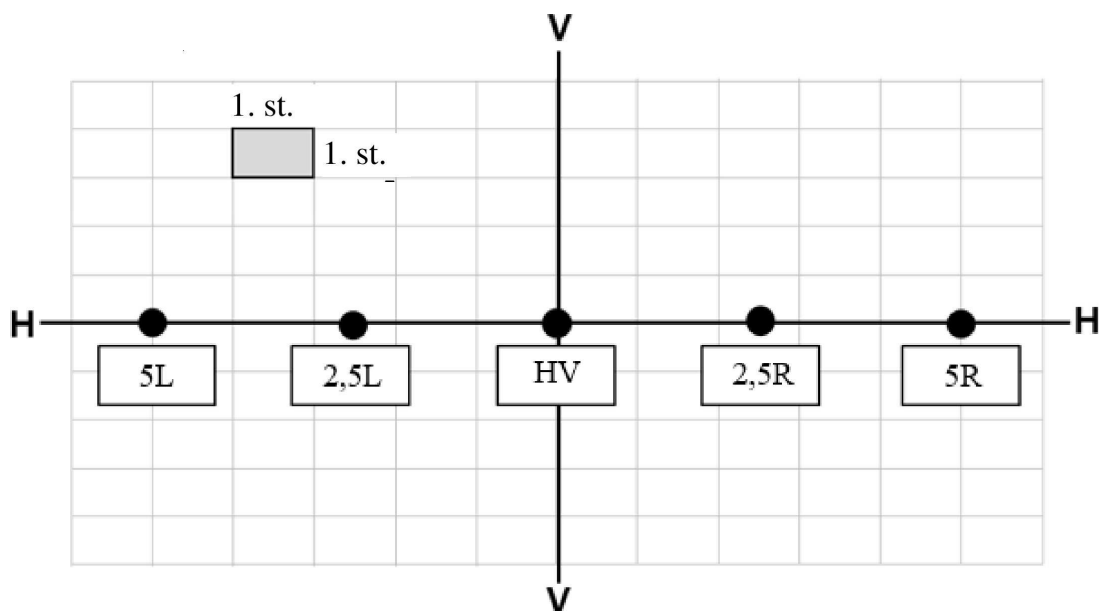
1. USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA FOTOMETRICKÝCH MERANÍ
 - 1.1. Zariadenie na osvetľovanie vozovky alebo jedna či viacere jeho časti musia byť namontované na goniometer, ktorého horizontálna os je fixná a mobilná os je kolmá na fixnú os.
 - 1.1.1. Hodnoty svietivosti sa určujú pomocou fotoelektrického článku obsiahnutého v štvorci so stranou 65 mm a, s výnimkou uhlových svetidiel, umiestneného vo vzdialenosti aspoň 25 m pred referenčným stredom každého svetlometu alebo osvetľovacej jednotky kolmo na os merania prechádzajúcu začiatkom goniometra. Bod HV je stredový bod súradnicového systému a vertikálnej polárnej osi. Čiara h je horizontálna a prechádza bodom HV (pozri obrázok A4-1).
 - 1.1.2. Uhlové súradnice sa uvádzajú v stupňoch na sfére s vertikálnou polárnou osou podľa goniofotometra, ako sa uvádza na obrázku A4-1.
 - 1.1.3. Počas fotometrických meraní treba predchádzať rozptýleným odrazom prostredníctvom vhodného maskovania.
 - 1.2. Prijateľná je akákoľvek rovnocenná fotometrická metóda, ak sa pri nej dodržiava nevyhnutná korelácia.
 - 1.3. Nastavenie sa vykoná pomocou meracej steny, ktorá sa môže umiestniť v kratšej vzdialenosti ako stena fotoelektrického článku.
 - 1.4. Zariadenie na osvetľovanie vozovky alebo jedna, prípadne viacere jeho časti sa pred začatím meraní nasmerujú tak, aby poloha svetelného rozhrania spĺňala relevantné požiadavky uvedené v bode 5 tohto predpisu.

- 1.5. V prípade AFS:
- 1.5.1. Treba predísť akémukoľvek vychýleniu referenčného stredu osvetľovacích jednotiek vo vzťahu k osiam rotácie goniometra. Vzťahuje sa to osobitne na vertikálny smer a na osvetľovacie jednotky vytvárajúce svetelné rozhranie.
- 1.5.2. Fotometrické požiadavky určené pre každý bod merania (uhlová poloha) svetelnej funkcie alebo režimu osvetlenia tak, ako sú stanovené v tomto predpise, sa vzťahujú na polovicu súčtu hodnôt nameraných jednotlivo zo všetkých osvetľovacích jednotiek systému používaných pre predmetnú funkciu alebo režim alebo zo všetkých osvetľovacích jednotiek uvedených v príslušnej požiadavke.
- 1.5.2.1. Keď je však ustanovenie špecifikované len pre jednu stranu, delenie dvoma sa neuplatňuje. Platí to pre body 5.3.2.5.2, 5.3.2.8.1, 5.1.3.5, 5.1.3.6, 5.3.3.4.1, 5.3.5.1 tohto predpisu a poznámku 4 k tabuľke 9.
- 1.5.3. Osvetľovacie jednotky systému sa merajú jednotlivo; avšak dve alebo viaceré osvetľovacie jednotky, ktoré tvoria súčasť jednej montážnej jednotky a sú vybavené zdrojmi svetla s rovnakým typom napájania (regulovaným alebo neregulovaným), sa môžu merať súčasne, ak sú ich rozmery a umiestnenie také, že ich svietiace plochy sú celé obsiahnuté v obdĺžniku, ktorého dĺžka nepresahuje 300 mm v horizontále a 150 mm vo vertikále, a ak je spoločný referenčný stred definovaný výrobcom.
- 1.5.4. Pred každým následným skúšobným postupom treba systém uviesť do neutrálneho stavu.
- 1.5.5. Systém alebo jedna, prípadne viaceré jeho časti sa musia byť pred začatím meraní nasmerovať tak, aby poloha svetelného rozhrania spĺňala požiadavky uvedené v tabuľke 10. Časti systému podrobené individuálnym meraniam a bez svetelného rozhrania musia byť umiestnené na goniometri v súlade s podmienkami stanovenými žiadateľom (montážna poloha).
- 1.6. V prípade uhlových svietidiel
- 1.6.1. Pri fotometrických meraniach sa vhodným maskovaním zabráni rozptýleným odrazom.
- 1.6.2. V prípade, že výsledky meraní sú spochybnené, sa merania vykonajú tak, aby boli splnené tieto požiadavky:
- 1.6.2.1. vzdialenosť merania musí byť taká, aby bolo možné použiť zákon nepriamej závislosti na štvorci vzdialenosti;
- 1.6.2.2. meracie zariadenie musí byť také, aby protiľahlý uhol vzhľadom k príjemcovi z referenčného stredu svetla bol v rozmedzí 10' až 1°;
- 1.6.2.3. požiadavka na svietivosť v príslušnom smere pozorovania sa považuje za splnenú, ak sa požadovaná svietivosť dosiahne v smere neodchyľujúcom sa viac než o jednu štvrtinu stupňa od smeru pozorovania.

2. UMIESTNENIA SKÚŠOBNÝCH BODOV:

Obrázok A4-II

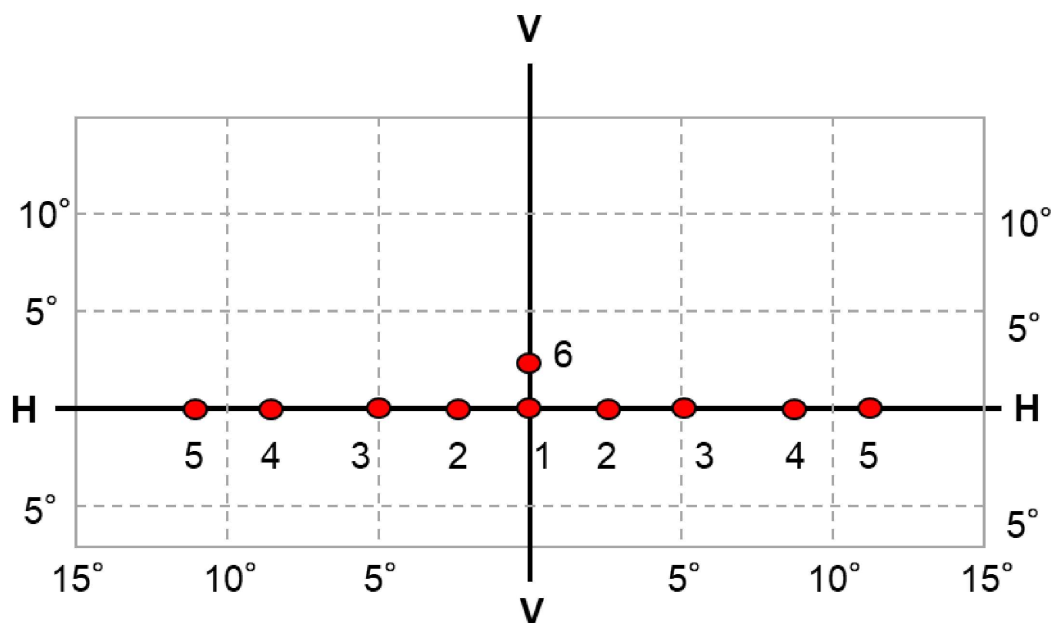
Skúšobné body diaľkového svetla



h-h = horizontálna rovina, v-v = vertikálna rovina prechádzajúca cez optickú os svetlometu

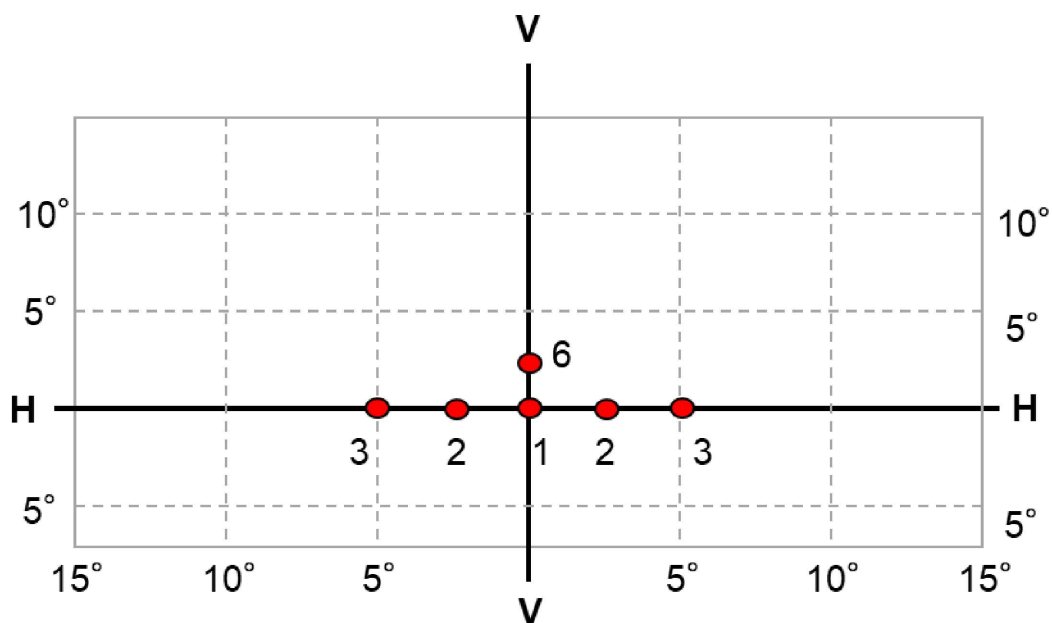
Obrázok A4-III

Hlavné diaľkové svetlo – poloha skúšobných bodov



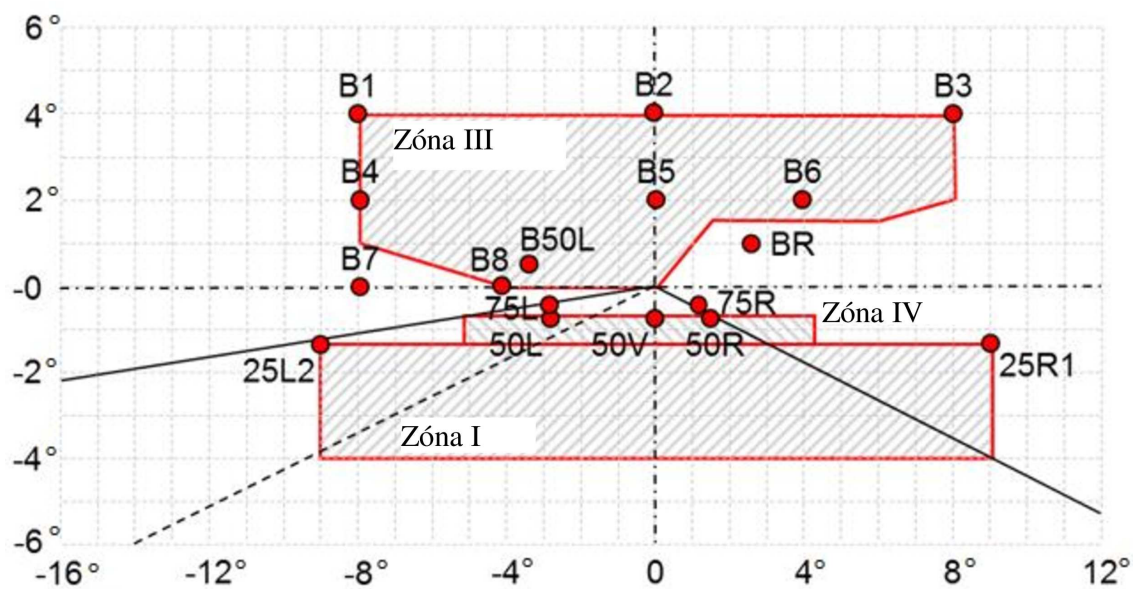
Obrázok A4-IV

Vedľajšie diaľkové svetlo – poloha skúšobných bodov



Obrázok A4-V

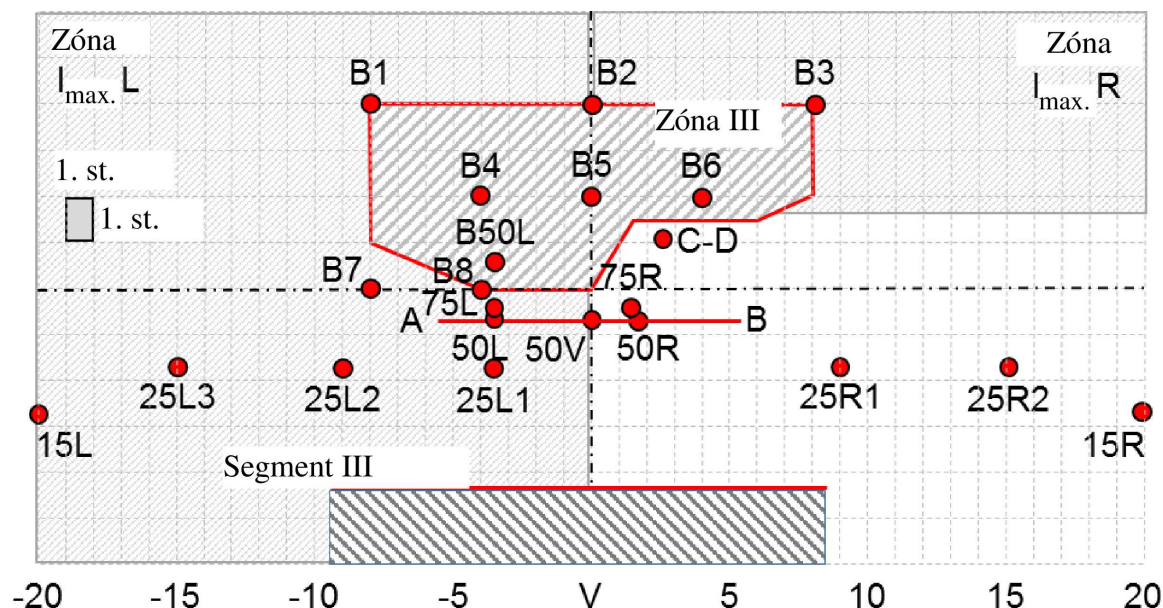
Stretávacie svetlo pre pravostrannú premávku



Skúšobné body pre ľavostrannú premávku sú umiestnené zrkadlovo okolo čiar VV.

Obrázok A4-VI

Stretávacie svetlo so zdrojmi svetla s plynovou výbojkou pre pravostrannú premávku



h-h = horizontálna rovina, v-v = vertikálna rovina prechádzajúca cez optickú os svetlometu

Skúšobné body pre ľavostrannú premávku sú umiestnené zrkadlovo okolo čiar V-V.

Obrázok A4-VII

Stretávacie svetlo AFS pre pravostrannú premávku*

* Poznámka: Postup merania je stanovený v prílohe 4.

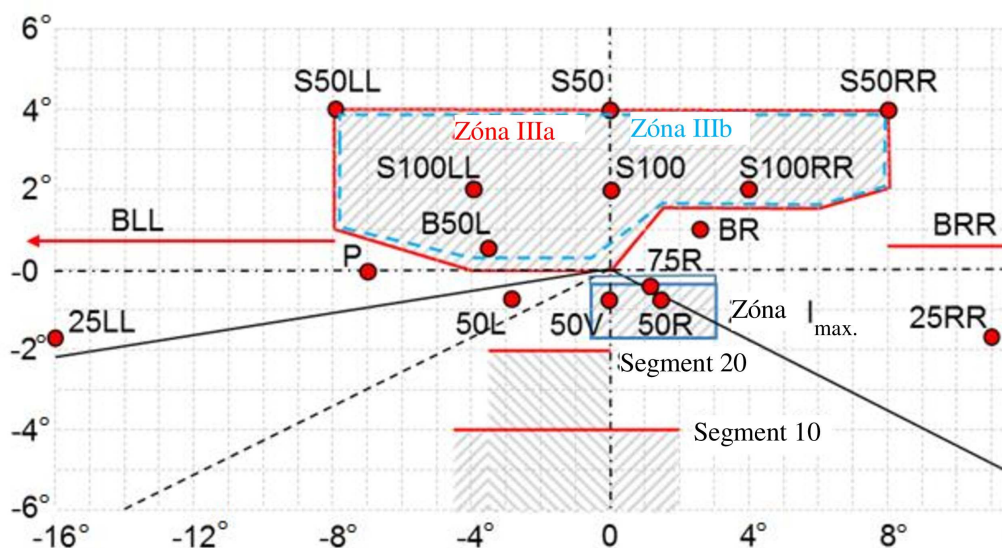
Na účely tejto prílohy:

„nad“ je výhradne nad niečím na vertikálnej osi;

„pod“ je výhradne pod niečím na vertikálnej osi.

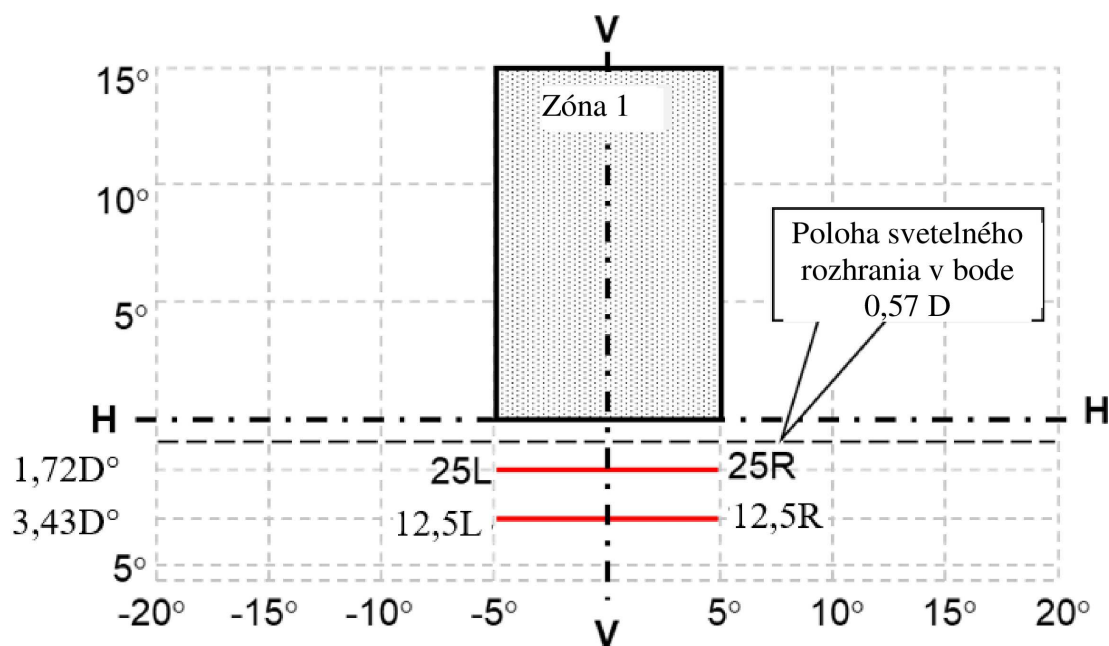
Z hľadiska fotometrických požiadaviek vzťahujúcich sa na stretávacie svetlo sú uhlové polohy vyjadrené v stupňoch nad (U) alebo v stupňoch pod (D) čiarou H-H a vpravo (R) alebo vľavo (L) od čiar V-V.

Skúšobné body pre ľavostrannú premávku sú umiestnené zrkadlovo okolo čiar V-V.



Obrázok A4-VIII

Skúšobné body a zóny pre stretávací svetlomet (svetlomety) triedy AS



H-H: horizontálna rovina

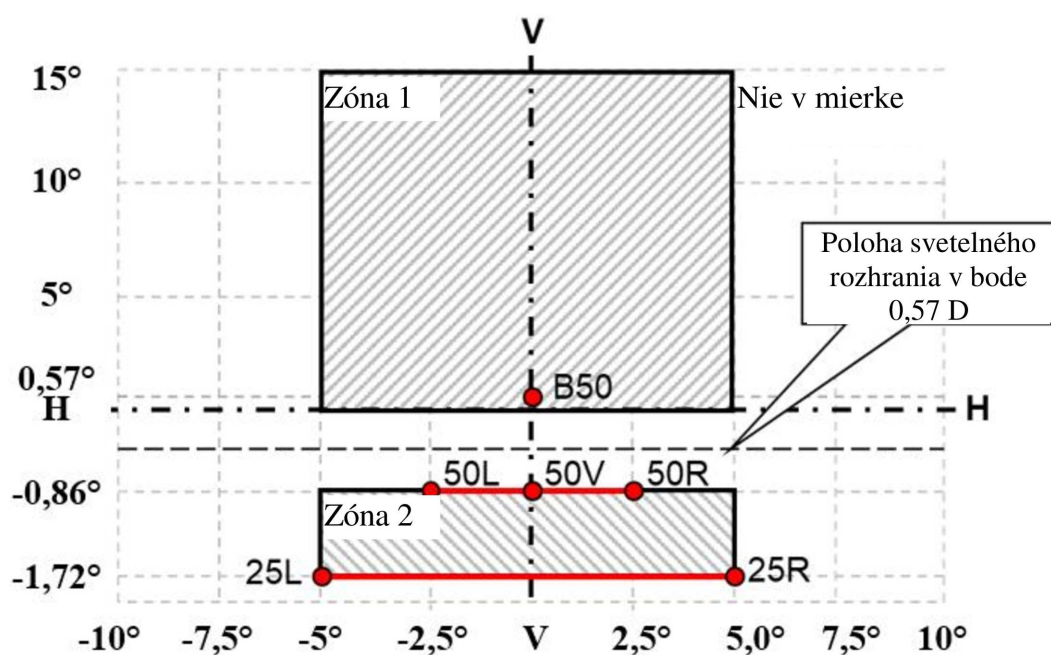
prechádza cez

V-V: vertikálna rovina

zameranie svetlometu

Obrázok A4-IX

Skúšobné body a zóny pre stretávací svetlomet (svetlomety) triedy BS



.H-H: horizontálna rovina

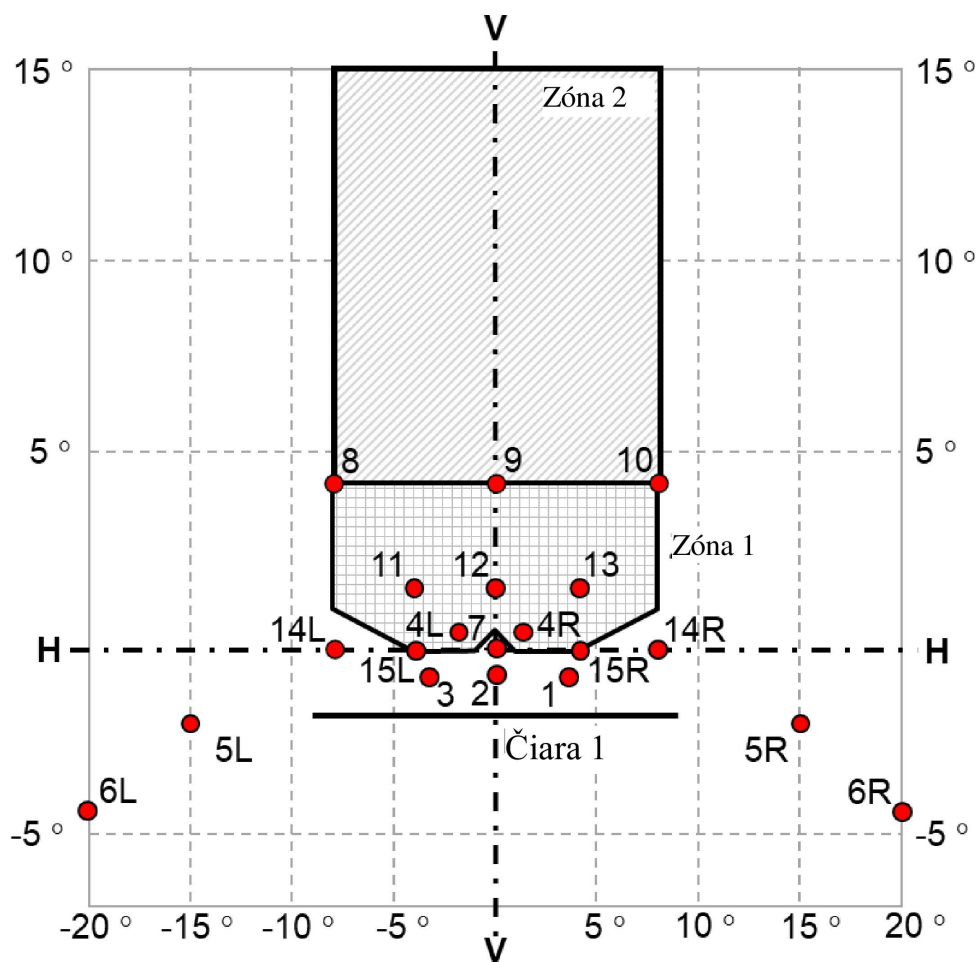
prechádza cez

V-V: vertikálna rovina

zameranie svetlometu

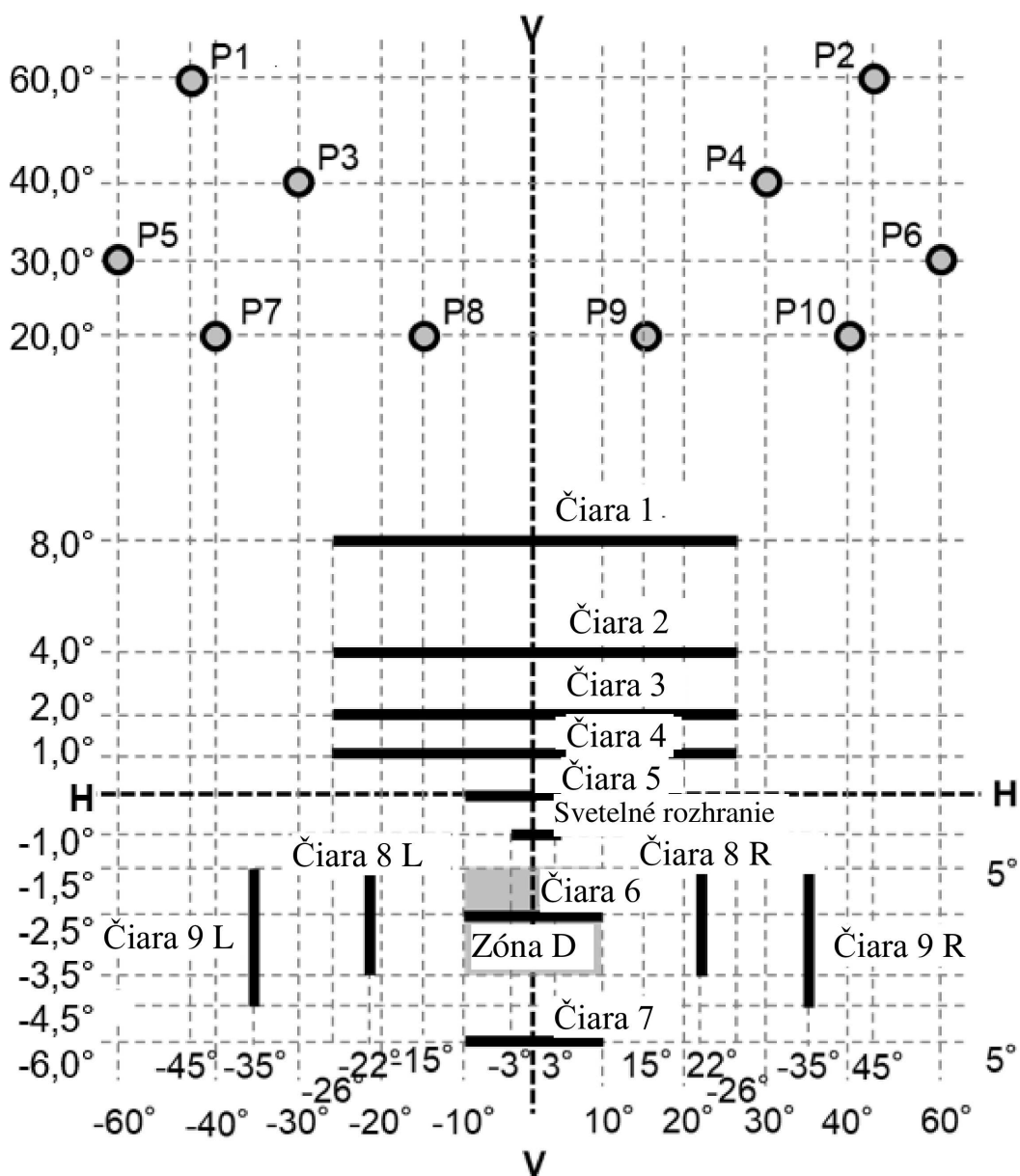
Obrázok A4-X

Stretávacie svetlo – poloha skúšobných bodov a zón pre svetlomet (svetlomety) tried CS, DS a ES



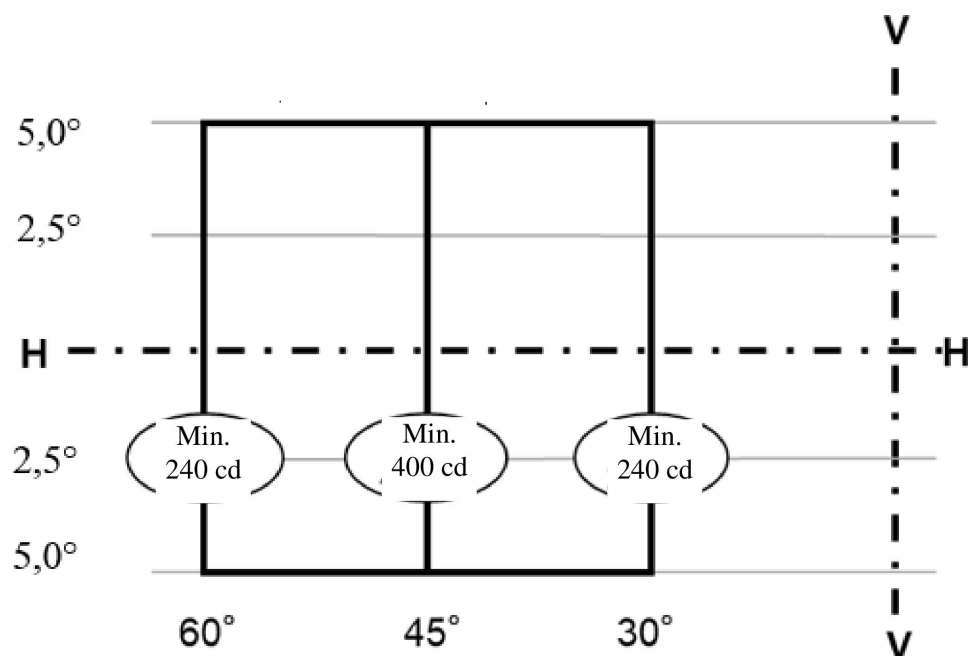
Obrázok A4-XI

Rozloženie svetla predného hmlového svetidla triedy F3



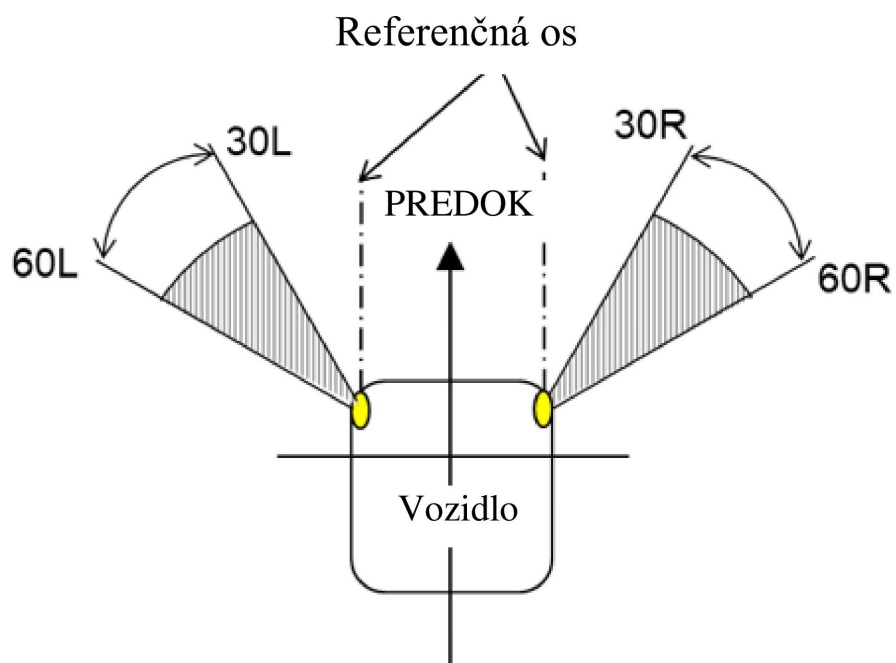
Obrázok A4-XII

Body merania pre uhlové svietidlá (ľavé svietidlo)



Obrázok A4-XIII

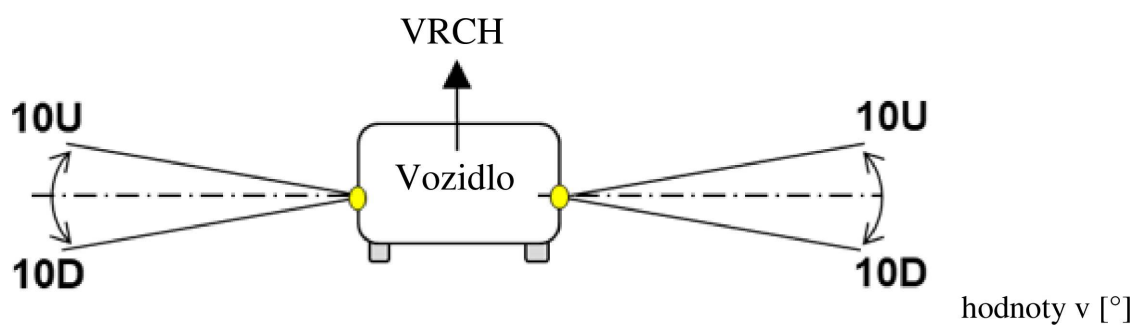
Horizontálna geometrická viditeľnosť pre uhlové svietidlá



hodnoty v [°]

Obrázok A4-XIV

Vertikálna geometrická viditeľnosť pre uhlové svetidlá



1.2.2. Pre horizontálne nastavenie: časť „ohyb – zakrivenie“ svetelného rozhrania sa pohybuje:

v prípade pravostrannej premávky sprava doľava a po tomto pohybe sa horizontálne umiestni tak, aby:

- a) jej „zakrivenie“ nad čiarou 0,2° D nepresiahlo zľava čiaru A;
 - b) jej „zakrivenie“ na čiare 0,2° D alebo nižšie prešlo čiaru A a
 - c) zlom „ohybu“ sa v podstate nachádzal v rozmedzí $\pm 0,5$ stupňa vľavo alebo vpravo od čiar V-V;
- alebo

v prípade ľavostrannej premávky zľava doprava a po tomto pohybe sa horizontálne umiestni tak, aby:

- a) jej „zakrivenie“ nad čiarou 0,2° D nepresiahlo sprava čiaru A;
- b) jej „zakrivenie“ na čiare 0,2° D alebo nižšie prešlo čiaru A a
- c) zlom „ohybu“ ležal hlavne na čiare V-V.

1.2.3. Keď takto nasmerovaný svetlomet alebo AFS nespĺňa požiadavky stanovené v bodoch 5.2 až 5.4 tohto predpisu, jeho nastavenie sa môže zmeniť za predpokladu, že sa neposunie os svetla:

horizontálne od čiar A o viac ako:

- a) 0,5° doľava alebo 0,75° doprava v prípade pravostrannej premávky alebo
- b) 0,5° doprava alebo 0,75° doľava v prípade ľavostrannej premávky a

vertikálne viac ako o 0,25° nad alebo pod čiaru B.

1.2.4. Ak však opakovane nemožno uskutočniť vertikálne nastavenie do požadovanej polohy v rámci prípustných odchýlok opísaných v bode 1.2.3, musí sa použiť prístrojová metóda uvedená v bode 2 na skúšku zhody s požadovanou minimálnou kvalitou svetelného rozhrania a na vykonanie vertikálneho a horizontálneho nastavenia svetla.

1.2.5. Keď je svetlomet takto nasmerovaný, ak sa žiada jeho schválenie len na účely poskytovania stretávacieho svetla,⁹ musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 5.2 až 5.4 tohto predpisu; ak má poskytovať stretávacie svetlo aj diaľkové svetlo, musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 5.1 až 5.4 tohto predpisu.

2. PRÍSTROJOVÉ OVERENIE ČIARY SVETELNÉHO ROZHRAVIA ASYMETRICKÝCH STRETÁVACÍCH SVETIEL

2.1. Všeobecné

V prípade uplatnenia bodu 1.2.4 sa kvalita čiar svetelného rozhrania skúša podľa požiadaviek stanovených v bode 2.2 a prístrojové vertikálne a horizontálne nastavenie svetla sa vykoná podľa požiadaviek stanovených v bode 2.3.

Pred vykonaním merania kvality svetelného rozhrania a postupu prístrojového nasmerovania sa vyžaduje vizuálne predbežné nasmerovanie v súlade s bodmi 1.2.1 a 1.2.2.

2.2. Meranie kvality svetelného rozhrania

Na určenie minimálnej ostrosti sa merania vykonávajú pomocou vertikálneho skenovania cez horizontálnu časť svetelného rozhrania v uhlových krokoch po 0,05° pri meracej vzdialenosti:

- a) 10 m s detektorom s priemerom približne 10 mm alebo
- b) 25 m s detektorom s priemerom približne 30 mm.

Meracia vzdialenosť, pri ktorej sa skúška vykonala, sa zaznamená v položke 9 formulára oznámenia (pozri prílohu 1 k tomuto predpisu).

Na určenie maximálnej ostrosti sa merania vykonávajú pomocou vertikálneho skenovania cez horizontálnu časť svetelného rozhrania v uhlových krokoch po $0,05^\circ$ výhradne pri meracej vzdialenosti 25 m s detektorom s priemerom približne 30 mm.

Kvalita svetelného rozhrania sa považuje za prijateľnú, ak požiadavky uvedené v bodoch 2.2.1 až 2.2.3 spĺňa aspoň jedna séria meraní.

2.2.1. Viditeľné musí byť maximálne jedno svetelné rozhranie. ⁽¹⁾

2.2.2. Ostrosť svetelného rozhrania

Faktor ostrosti G sa určí vertikálnym skenovaním cez horizontálnu časť svetelného rozhrania pri uhle $2,5^\circ$ od čiar V-V, keď:

$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$, keď β = vertikálna poloha v stupňoch a E = osvetlenie na meracej stene.

Hodnota G nesmie byť nižšia ako 0,13 (minimálna ostrosť) ani vyššia ako 0,40 (maximálna ostrosť).

2.2.3. Linearita

Časťou horizontálneho svetelného rozhrania, ktorá slúži na vertikálne nastavenie, je horizontála od $1,5^\circ$ do $3,5^\circ$ od čiar V-V (pozri obrázok A5-II).

Inflexné body gradientu svetelného rozhrania pri vertikálnych čiarach pri uhloch $1,5^\circ$, $2,5^\circ$ a $3,5^\circ$ sa určia rovnicou:

maximálna vertikálna vzdialenosť medzi stanovenými inflexnými bodmi nesmie presiahnuť $0,2^\circ$.

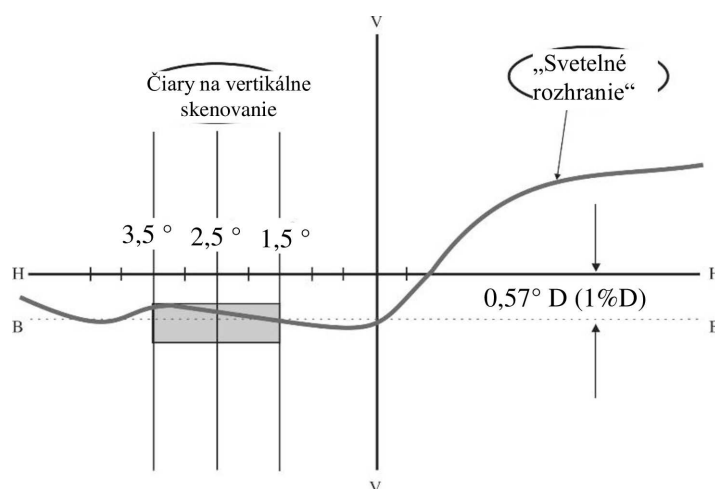
$$[d^2 (\log E)/d\beta^2 = 0].$$

2.3. Vertikálne a horizontálne nastavenie

Ak svetelné rozhranie spĺňa požiadavky na kvalitu uvedené v bode 2.2, nastavenie svetla sa môže vykonať pomocou prístrojov.

Obrázok A5-II

Meranie kvality svetelného rozhrania



Poznámka: Stupnice pre vertikálne a horizontálne čiar sa líšia.

⁽¹⁾ Tento bod by sa mal zmeniť, keď je k dispozícii objektívna skúšobná metóda.

2.3.1. Vertikálne nastavenie

Pohybom smerom nahor spod čiaru B (pozri obrázok A5-III) sa vykoná vertikálne skenovanie cez horizontálnu časť svetelného rozhrania pri uhle $2,5^\circ$ od čiaru V-V. Určí sa inflexný bod [kde $d^2(\log E)/d\beta^2 = 0$] a umiestni sa na čiaru B, umiestnenú 1 % pod čiarou H-H.

2.3.2. Horizontálne nastavenie

Žiadateľ špecifikuje jednu z týchto metód horizontálneho nasmerovania:

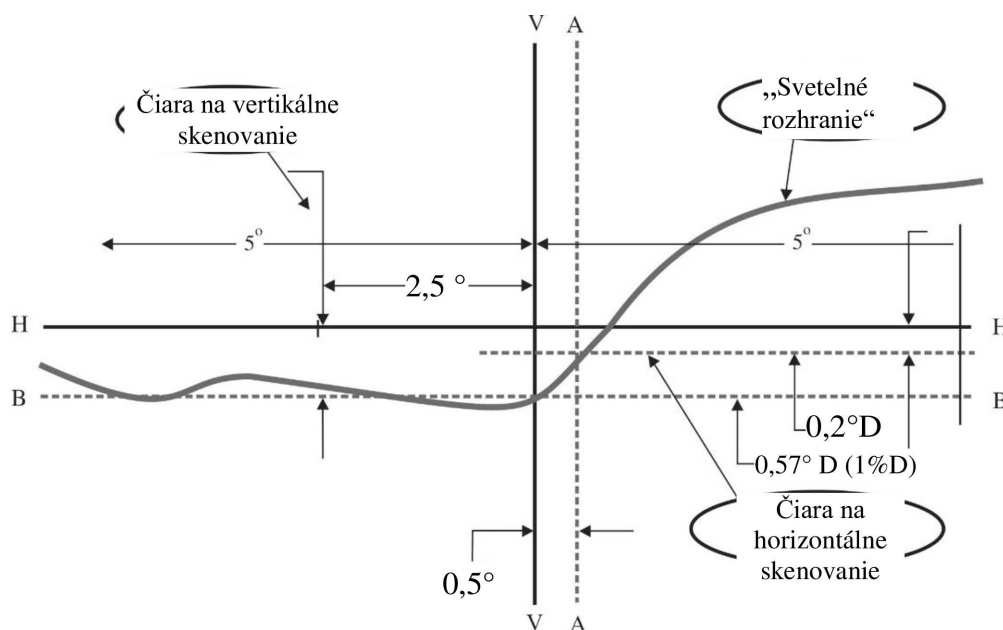
a) metóda „čiaru 0,2 D“ (pozri obrázok A5-III).

Po vertikálnom zameraní svetidla sa pri $0,2^\circ$ D skenuje jedna horizontálna čiara od 5° vľavo do 5° vpravo. Maximálny gradient „G“ stanovený pomocou vzorca $G = [\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)}]$, pričom β je horizontálna poloha v stupňoch, nesmie byť menší ako 0,08.

Inflexný bod zistený na čiare 0,2 D sa musí umiestniť na čiare A.

Obrázok A5-III

Prístrojové vertikálne a horizontálne nastavenie – metóda skenovania horizontálnej čiaru



Poznámka: Stupnice pre vertikálne a horizontálne čiaru sa líšia.

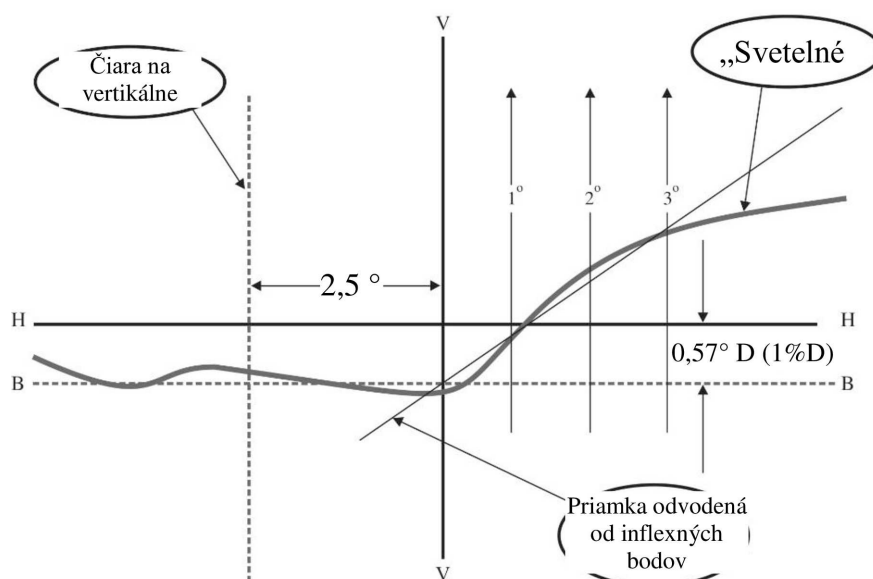
b) metóda „čiaru 3“ (pozri obrázok A5-IV).

Po vertikálnom zameraní svetidla sa pri uhloch 1° R, 2° R a 3° R skenujú tri vertikálne čiaru od 2° D do 2° U. Príslušné maximálne gradienty „G“ stanovené pomocou vzorca:

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

pričom β je vertikálna poloha v stupňoch, nesmú byť nižšie ako 0,08. Inflexné body určené na uvedených troch čiarach sa použijú na vytýčenie priamky. Priesečník tejto priamky a čiaru B stanovený pri vykonávaní vertikálneho nasmerovania sa musí nachádzať na čiare V.

Obrázok A5-IV

Vertikálne a horizontálne prístrojové nastavenie – metóda skenovania troch čiar

Poznámka: Stupnice pre vertikálne a horizontálne čiary sa líšia.

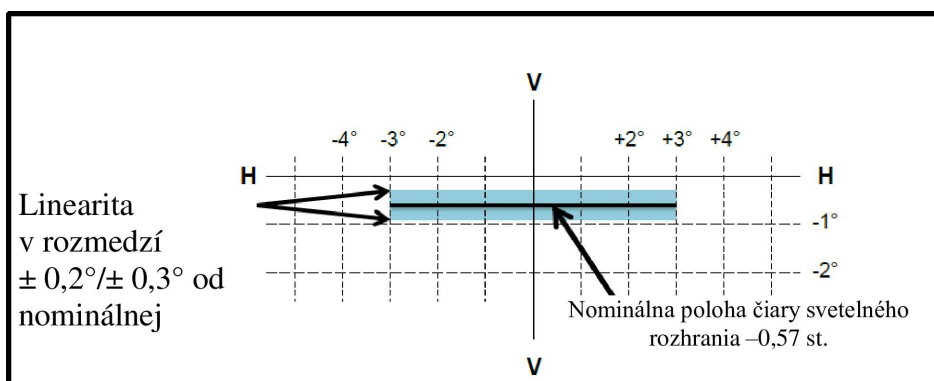
PRÍLOHA 6

Vymedzenie a ostrosť horizontálnej čiary svetelného rozhrania a postup nasmerovania symetrických stretávacích svetlometov a predných hmlových svetidiel prostredníctvom tejto čiary svetelného rozhrania

1. VŠEOBECNÉ
 - 1.1. Rozloženie svetivosti symetrických stretávacích svetlometov a predných hmlových svetidiel zahŕňa čiaru svetelného rozhrania, ktorá umožní správne nastavenie svetidla na fotometrické merania a nasmerovanie na vozidle. Charakteristiky čiary svetelného rozhrania musia spĺňať požiadavky stanovené v bodoch 2 až 4.
2. PROFIL ČIARY SVETELNÉHO ROZHRANIA
 - 2.1. Na vizuálne nastavenie svetidla poskytne čiaru svetelného rozhrania:
 - 2.1.1. horizontálnu čiaru pre vertikálne nastavenie symetrického stretávacieho svetlometu, ktorá siaha na obe strany čiary V-V (pozri obrázok A6-I), ako sa uvádza v bode 5.4.1.1 tohto predpisu;
 - 2.1.2. horizontálnu čiaru na účely vertikálneho nastavenia predného hmlového svetidla, ktorá siaha 4° na obe strany čiary V-V (pozri obrázok A6-II).

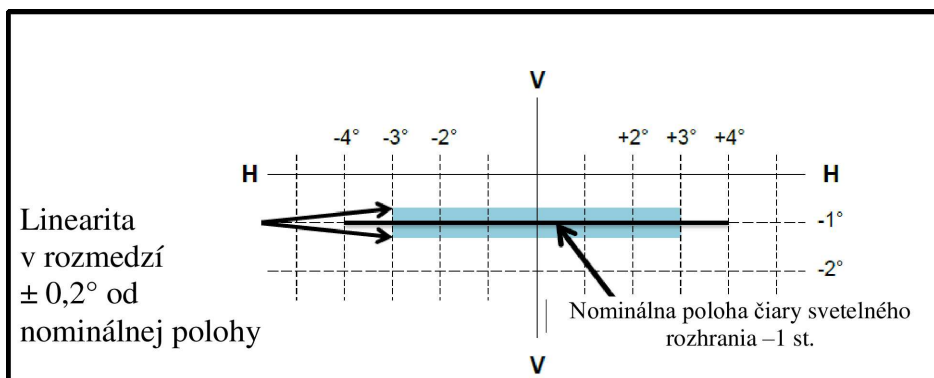
Obrázok A6-I

Profil a poloha čiary svetelného rozhrania symetrického stretávacieho svetlometu



Obrázok A6-II

Profil a poloha čiary svetelného rozhrania predného hmlového svetidla



3. NASTAVENIE SYMETRICKÉHO STRETÁVACIEHO SVETLOMETU A PREDNÉHO HMLOVÉHO SVIETIDLA

- 3.1. Horizontálne nastavenie: čiara svetelného rozhrania sa umiestni tak, aby sa vzorka premietaného lúča javila ako približne symetrická vo vzťahu k čiare V-V. Keď je predné hmlové svetidlo určené na použitie v dvojici alebo je vzorka lúča z iného dôvodu asymetrická, horizontálne sa vyrovná podľa špecifikácie žiadateľa alebo inak tak, aby sa čiara svetelného rozhrania javila ako symetrická vo vzťahu k čiare V-V.
- 3.2. Vertikálne nastavenie: po horizontálnom nastavení svetidla podľa bodu 3.1 sa vertikálne nastavenie vykoná tak, že svetlo so svojou čiarou svetelného rozhrania sa z nižšej pozície posúva smerom nahor, kým sa čiara svetelného rozhrania nenachádza v nominálnej vertikálnej polohe. V prípade nominálneho vertikálneho nastavenia je čiara svetelného rozhrania umiestnená na čiare V-V:

- a) pri 0,57 stupňa (1 %) pod čiarou H-H v prípade symetrických svetlometov tried AS, BS, CS, DS a ES;
- b) pri 1 stupni pod čiarou H-H v prípade predných hmlových svetidiel.

Ak horizontálna časť nie je priama, ale je mierne zakrivená alebo naklonená, čiara svetelného rozhrania nepresiahne vertikálny rozsah tvorený dvoma horizontálnymi čiarami, ktoré sa nachádzajú medzi 3° vľavo a 3° vpravo od čiar V-V pri:

- a) 0,2° v prípade svetlometov a predných hmlových svetidiel triedy BS;
- b) 0,3° v prípade svetlometov tried AS, CS, DS a ES

nad a pod nominálnou polohou svetelného rozhrania (pozri obrázky A6-I, resp. A6-II).

- 3.3. Ak sa vertikálne polohy pri troch pokusoch o nastavenie svetelného rozhrania odlišujú o viac ako:

- a) 0,2° v prípade svetlometov a predných hmlových svetidiel triedy BS;
- b) 0,3° v prípade svetlometov tried AS, CS, DS a ES;

predpokladá sa, že horizontálne časť čiar svetelného rozhrania neposkytuje dostatočnú linearitu alebo ostrosť na vykonanie vizuálneho nastavenia. V takom prípade sa kvalita svetelného rozhrania z hľadiska splnenia požiadaviek skúša prístrojovou metódou takto:

4. MERANIE KVALITY SVETELNÉHO ROZHRAVIA

- 4.1. Merania sa vykonávajú pomocou vertikálneho skenovania cez horizontálnu časť čiar svetelného rozhrania v uhlových krokoch nepresahujúcich 0,05°:

- a) buď pri vzdialenosti merania 10 m a s použitím detektora s priemerom približne 10 mm;
- b) alebo pri vzdialenosti merania 25 m a s použitím detektora s priemerom približne 30 mm.

Kvalita svetelného rozhrania sa považuje za prijateľnú, ak požiadavky uvedené v bodoch 4.1.1 až 4.1.3 spĺňa aspoň jedna séria meraní pri vzdialenosti 10 m alebo 25 m.

Vzdialenosť merania, pri ktorej sa určila skúška, sa uvedie do formulára oznámenia v súlade s bodom 9.2.6 prílohy 1.

Skenovanie sa uskutoční zo spodnej pozície smerom nahor cez čiaru svetelného rozhrania a pozdĺž vertikálnych čiar pri:

- a) -3° až -1,5° a +1,5° až +3° od čiar V-V v prípade svetlometov;
- b) -2,5° a + 2,5° od čiar V-V v prípade predných hmlových svetidiel.

Pri takomto meraní kvalita čiar svetelného rozhrania spĺňa tieto požiadavky:

4.1.1. Viditeľná je maximálne jedna čiara svetelného rozhrania ⁽¹⁾.

4.1.2. Ostrosť svetelného rozhrania: pri vertikálnom skenovaní cez horizontálnu časť čiary svetelného rozhrania pozdĺž čiar na $\pm 2,5$ sa maximálna hodnota nameraná pre:

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

nazýva faktor ostrosti G čiary svetelného rozhrania. Hodnota G nesmie byť menšia ako:

- a) 0,13 v prípade svetlometov triedy BS;
- b) 0,08 v prípade svetlometov a predných hmlových svetidiel tried AS, CS, DS, ES.

4.1.3. Linearita: časťou čiary svetelného rozhrania, ktorá slúži na vertikálne nastavenie, je horizontála od uhlu 3° L do 3° R od čiary V-V. Táto požiadavka sa považuje za splnenú, ak sa vertikálne polohy inflexných bodov podľa bodu 3.2 pri uhle 3° vľavo a vpravo od čiary V-V líšia maximálne o:

- a) $0,2^{\circ}$ v prípade svetlometov a predných hmlových svetidiel triedy BS;
- b) $0,3^{\circ}$ v prípade svetlometov tried AS, CS, DS a ES

od nominálnej polohy na čiare V-V.

5. PRÍSTROJOVÉ VERTIKÁLNE NASTAVENIE

Ak čiara svetelného rozhrania spĺňa uvedené požiadavky na kvalitu, vertikálne nastavenie svetla sa vykoná pomocou prístrojov. Na tento účel sa inflexný bod, keď $d^2 (\log E)/dv^2 = 0$, umiestni na čiaru V-V do svojej nominálnej polohy pod čiarou H-H. Pohyb na meranie a nastavenie čiary svetelného rozhrania smeruje zdola nahor spod nominálnej polohy.

⁽¹⁾ Tento bod by sa mal zmeniť, keď je k dispozícii objektívna skúšobná metóda.

PRÍLOHA 7

Skúšky stability fotometrických vlastností zariadení na osvetľovanie vozovky v prevádzke (okrem uhlových svetidiel)

1. SKÚŠKY KOMPLETNÝCH ZARIADENÍ NA OSVETĽOVANIE VOZOVKY

Po nameraní fotometrických hodnôt v súlade s týmto predpisom:

a) v prípade svetlometu s asymetrickým vzorom stretávacieho svetla:

v bode $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo a v bodoch 25 L2, 50 R, B 50 L pre stretávacie svetlo (alebo 25 R2, 50 L, B 50 R pre svetlomety skonštruované pre ľavostrannú premávku);

b) v prípade svetlometu so symetrickým vzorom stretávacieho svetla:

v bode $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo a v bodoch 0,50 U/1,5 L a 0,50 U/1,5 R, 50 R, 50 L pre stretávacie svetlo triedy B a v bodoch 0,86 D – 3,5 R, 0,86 D – 3,5 L, 0,50 U – 1,5 L a 0,50 U – 1,5 R pre stretávacie svetlo tried C, D a E;

c) v prípade predných hmlových svetidiel:

v bode maximálneho osvetlenia v zóne D ($I_{\max}$) a v bode HV;

d) v prípade AFS:

v bode $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo a v bodoch 25 LL, 50 V, B 50 L (alebo 25 RR, 50 V, B 50 R pre AFS skonštruovaný pre ľavostrannú premávku) pre stretávacie svetlo;

Skúška stability fotometrických vlastností v prevádzke sa vykoná pre kompletnú vzorku.

1.1. V prípade svetlometov alebo predných hmlových svetidiel:

„kompletná vzorka“ je samotné kompletne svetidlo vrátane predradníka (predradníkov) a tých okolitých častí karosérie, zdrojov svetla alebo modulu (modulov) LED, ktoré by mohli ovplyvniť schopnosť odvádzať teplo.

1.2. V prípade AFS:

a) „kompletná vzorka“ je kompletná pravá strana a ľavá strana samotného systému vrátane elektronického zariadenia (zariadení) na reguláciu zdroja svetla a/alebo zariadenia (zariadení) na napájanie a prevádzku a tých okolitých častí karosérie a svetidiel, ktoré by mohli ovplyvniť jeho schopnosť odvádzať teplo. Každá montážna jednotka systému a prípadne svetidlo (svetidlá) a/alebo modul LED kompletného systému sa môžu skúšať samostatne;

b) „skúšobná vzorka“ je v ďalšom texte buď „kompletná vzorka“, alebo skúšaná montážna jednotka;

c) „zdroj svetla“ je aj každé jednotlivé vlákno zdroja svetla s vláknom, zdroj svetla LED, moduly LED alebo časti zdroja svetla LED alebo modulu LED, ktoré vyžarujú svetlo.

1.3. Skúšky sa vykonajú:

a) v suchej a nehybnej atmosfére s teplotou okolia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, pričom skúšobná vzorka je namontovaná na základni predstavujúcej správne namontovanie na vozidle;

b) v prípade vymeniteľných zdrojov svetla: použitie sériovo vyrábaných zdrojov svetla s vláknom, ktoré sa podrobili starnutiu aspoň jednu hodinu, alebo sériovo vyrábaných zdrojov svetla s plynovou výbojkou, ktoré sa podrobili starnutiu aspoň 15 hodín, alebo sériovo vyrábaných zdrojov svetla LED a modulov LED, ktoré sa podrobili starnutiu aspoň 48 hodín a vychladili sa na teplotu okolia pred začiatkom skúšok podľa tohto predpisu. Použijú sa moduly LED dodané žiadateľom;

c) v prípade AFS poskytujúceho adaptáciu diaľkového svetla je diaľkové svetlo v stave maximálnej aktivácie, ak je zapnuté.

1.4. Meracie zariadenie je rovnocenné so zariadením používaným počas skúšok typového schvaľovania. AFS alebo jedna, prípadne viaceré jeho časti sa pred nasledujúcimi skúškami uvedú do neutrálneho stavu.

Skúšobná vzorka sa uvedie do prevádzky bez toho, aby bola odmontovaná zo skúšobného zariadenia alebo aby sa inak zmenilo jej nastavenie voči skúšobnému zariadeniu. Použitý zdroj svetla je zdrojom svetla kategórie, ktorá je pre uvedený svetlomet určená.

2. SKÚŠKA STABILITY FOTOMETRICKÝCH VLASTNOSTÍ

2.1. Čisté zariadenie

Zariadenie sa uvedie do prevádzky na 12 hodín podľa pokynov uvedených v bode 2.1.1 a kontroluje sa podľa pokynov uvedených v bode 2.1.2.

2.1.1. Skúšobný postup ⁽¹⁾

2.1.1.1. Zariadenie bude v prevádzke počas obdobia podľa špecifikovaného času tak, aby:

- a) ak je zariadenie skonštruované tak, aby zabezpečovalo jedinú svetelnú funkciu (stretávacie svetlo alebo diaľkové svetlo alebo predné hmlové svetlo) a iba jednu triedu v prípade stretávacieho svetla, príslušný zdroj svetla je aktivovaný na čas ⁽²⁾stanovený v bode 2.1;
- b) v prípade svetlometu skonštruovaného tak, aby poskytoval stretávacie svetlo a jedno alebo viaceré diaľkové svetlá alebo v prípade svetlometu so stretávacím svetlom a s predným hmlovým svetlom:
 - i) zariadenie sa podrobí tomuto cyklu, až kým sa nedosiahne stanovený čas:
 - 15 minút svieti hlavné stretávacie svetlo,
 - 5 minút svietia všetky funkcie,
 - ii) ak žiadateľ vyhlási, že svetlomet sa má súčasne používať len so zapnutým stretávacím svetlom alebo len so zapnutým diaľkovým svetlom (svetlami) ⁽³⁾, skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou, pričom sa uvedie do prevádzky¹ postupne stretávacie svetlo na polovičný čas a diaľkové svetlo (svetlá) (súčasne) na polovičný čas uvedený v bode 2.1;
 - iii) v prípade, že stretávacie a diaľkové svetlo poskytuje ten istý zdroj svetla s plynovou výbojkou, cyklus bude:
 - 15 minút svieti stretávacie svetlo,
 - 5 minút svietia všetky zložky diaľkového svetla,
- c) v prípade AFS:
 - i) ak skúšobná vzorka zabezpečuje viac ako jednu funkciu alebo viac ako jednu triedu stretávacieho svetla v súlade s týmto predpisom a ak žiadateľ vyhlási, že každá z funkcií alebo tried stretávacieho svetla skúšobnej vzorky má svoj vlastný zdroj alebo zdroje svetla, ktoré sa aktivujú výlučne jednotlivo², skúška sa vykoná podľa tejto podmienky, pričom sa uvedie do prevádzky¹ režim s najvyššou spotrebou energie každej funkcie alebo triedy stretávacieho svetla postupne počas času (rovnako rozdeleného) uvedeného v bode 2.1;
 - ii) vo všetkých ostatných prípadoch^{1, 2} sa skúšobná vzorka podrobí skúšobnému cyklu uvedenému ďalej pre každý z režimov stretávacieho svetla triedy C, triedy V, triedy E a triedy W bez ohľadu na režim, ktorý skúšobná vzorka vydáva sčasti alebo úplne, počas rovnakého času (rovnako rozdeleného) uvedeného v bode 2.1:
 - najprv 15 minút, napríklad pri stretávaní svetla triedy C zapnutom v režime, ktorý má najvyššiu spotrebu energie, v podmienkach zodpovedajúcich jazde po rovnej vozovke,

⁽¹⁾ Rozvrh skúšky sa uvádza v doplnku 1 prílohy 7.

⁽²⁾ Ak skúšaný svetlomet zahŕňa signalizačné svetlá, tieto svetlá svietia počas skúšky s výnimkou denných svetiel. V prípade smerového svetla toto svetlo prerušované s pomerom zapnuté/vypnuté približne jedna k jednej.

⁽³⁾ Zapnutie doplnkových zdrojov svetla počas blikania svetlometom nemožno pokladať za bežnú prevádzku zdrojov svetla.

- 5 minút, pričom stretávacie svetlá sú zapnuté v rovnakom režime ako v predchádzajúcom prípade, ale navyše so zapnutými všetkými zdrojmi svetla (*) skúšobnej vzorky, ktoré možno súčasne zapnúť, v súlade s údajmi žiadateľa,
- po dosiahnutí úseku času (rovnako rozdeleného) uvedeného v bode 2.1 sa uvedený skúšobný cyklus prípadne vykoná s druhou, treťou a štvrtou triedou stretávacieho svetla v uvedenom poradí;
- d) v prípade svetlometu s predným hmlovým svetidlom a s jedným alebo viacerými diaľkovými svetlami:
- i) sa svetlomet podrobí tomuto cyklu, až kým sa nedosiahne stanovený čas:
 - 15 minút svieti predné hmlové svetidlo,
 - 5 minút svietia všetky funkcie,
 - ii) ak žiadateľ vyhlási, že svetlomet sa má súčasne používať len so zapnutým predným hmlovým svetidlom alebo len so zapnutým diaľkovým svetlom (svetlami)², skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou, pričom sa uvedie do prevádzky¹ postupne predné hmlové svetidlo na polovičný čas a diaľkové svetlo (svetlá) (súčasne) na polovičný čas uvedený v bode 2.1;
- e) v prípade, že skúšobná vzorka obsahuje ďalšie skupinovú svetelnú funkcie, všetky jednotlivé funkcie sa aktivujú súčasne na čas stanovený v písmenách a) alebo b) pre každú z jednotlivých svetelných funkcií v súlade so špecifikáciami výrobcu;
- f) v prípade svetlometu so stretávacím svetlom, s jedným alebo viacerými diaľkovými svetlami a s predným hmlovým svetidlom:
- i) sa svetlomet podrobí tomuto cyklu, až kým sa nedosiahne stanovený čas:
 - 15 minút svieti hlavné stretávacie svetlo,
 - 5 minút svietia všetky funkcie,
 - ii) ak žiadateľ vyhlási, že svetlomet sa má používať len so zapnutým stretávacím svetlom alebo len so zapnutým diaľkovým svetlom (svetlami)², skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou, pričom sa uvedie do prevádzky¹ postupne hlavné stretávacie svetlo na polovičný čas a diaľkové svetlo (svetlá) na polovičný čas uvedený v bode 2.1, zatiaľ čo predné hmlové svetidlo sa podrobí cyklu 15 minút vypnuté a 5 minút zapnuté na polovičný čas a počas prevádzky diaľkového svetla;
 - iii) ak žiadateľ vyhlási, že svetlomet sa má súčasne používať len so zapnutým stretávacím svetlom alebo len so zapnutým predným hmlovým svetidlom², skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou, pričom sa uvedie do prevádzky¹ postupne hlavné stretávacie svetlo na polovičný čas a predné hmlové svetidlo na polovičný čas uvedený v bode 2.1, zatiaľ čo diaľkové svetlo (svetlá) sa podrobí cyklu 15 minút vypnuté a 5 minút zapnuté na polovičný čas a počas prevádzky hlavného stretávacieho svetla;
 - iv) ak žiadateľ vyhlási, že svetlomet sa má súčasne používať len so zapnutým stretávacím svetlom alebo len so zapnutým diaľkovým svetlom (svetlami)² alebo len so zapnutým predným hmlovým svetidlom², skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou, pričom sa uvedie do prevádzky¹ postupne hlavné stretávacie svetlo na tretinu času, diaľkové svetlo (svetlá) na tretinu času a predné hmlové svetidlo na tretinu času uvedeného v bode 2.1;
- g) v prípade stretávacieho svetla určeného na vytváranie osvetlenia zákrut s pridaním zdroja (zdrojov) svetla alebo modulu (modulov) LED dôjde k zapnutiu na 1 minútu a vypnutiu na 9 minút počas aktivácie len stretávacieho svetla (pozri doplnok 1 k tejto prílohe).

Ak má svetlomet niekoľko doplnkových zdrojov svetla, ktoré sa používajú na vytvorenie osvetlenia zákrut, skúška sa vykoná s kombináciou zdrojov svetla, ktoré predstavujú najhoršie prevádzkové podmienky;

(*) Aj keď sa nežiada o typové schválenie podľa tohto predpisu, musia sa zohľadniť všetky zdroje svetla svetelných funkcií s výnimkou tých, ktoré sú uvedené v poznámke pod čiarou č. 3.

- h) v prípade, že diaľkové svetlo používa niekoľko zdrojov svetla, a keď žiadateľ prehlási, že časť diaľkového svetla (jeden z týchto doplnkových zdrojov svetla) sa bude používať výlučne na krátkodobé signály (blikajúce signály), skúška sa vykoná bez tejto časti diaľkového svetla.

2.1.1.2. Skúšobné napätie

Napätie sa privádza na koncovky skúšobnej vzorky takto:

- a) v prípade vymeniteľného zdroja (zdrojov) svetla s vláknom prevádzkovaného priamo pod napätím elektrického systému vozidla:

sa skúška vykoná pri napätí 6,3 V, 13,2 V alebo 28 V podľa potreby s výnimkou prípadu, keď žiadateľ uvedie, že skúšobná vzorka sa môže použiť pri odlišnom napätí. V takom prípade sa skúška vykoná so zdrojom svetla s vláknom napájaným najvyšším napätím, ktoré je možné použiť;

- b) v prípade vymeniteľného zdroja svetla s plynovou výbojkou: je skúšobné napätie elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla alebo zdroja svetla v prípade, že predradník je integrovaný do zdroja svetla, $13,2 \pm 0,1$ V pre 12 V elektrický systém vozidla alebo iná hodnota uvedená v žiadosti o typové schválenie;

- c) v prípade nevymeniteľného zdroja svetla prevádzkovaného priamo pod napätím elektrického systému vozidla: sa všetky merania osvetľovacích jednotiek vybavených nevymeniteľnými zdrojmi svetla (zdroje svetla s vláknom a/alebo iné) vykonávajú pri napätí 6,3 V, 13,2 V alebo 28,0 V, alebo pri iných napätiach zodpovedajúcich elektrickému systému vozidla, ktoré podľa príslušného prípadu uviedol žiadateľ;

- d) v prípade vymeniteľných alebo nevymeniteľných zdrojov svetla prevádzkovaných nezávisle od napájacieho napätia vozidla a úplne ovládaných systémom alebo v prípade zdrojov svetla napájaných zariadením na napájanie a prevádzku sa na vstupných koncoch predmetného zariadenia použijú skúšobné napätia stanovené vyššie. Skúšobné laboratórium môže od výrobcu požadovať, aby mu dodal zariadenie na napájanie a prevádzku alebo špeciálny zdroj napájania potrebný na napájanie zdroja (zdrojov) svetla;

- e) zdroj (zdroje) svetla LED a modul (moduly) LED sa merajú pri napätí 6,75 V, 13,2 V alebo 28,0 V, pokiaľ sa v príslušnom predpise neuvádza inak. Zdroj (zdroje) svetla LED a modul (moduly) LED ovládané prostredníctvom elektronického zariadenia na reguláciu zdroja svetla sa merajú podľa špecifikácie žiadateľa;

- f) keď sú signalizačné svetidlá zoskupené, združené alebo zlúčené do skúšobnej vzorky a prevádzkované pri iných napätiach ako pri menovitých napätiach 6 V, 12 V alebo 24 V, na správne fotometrické fungovanie uvedeného svetidla sa napätie upraví podľa požiadaviek výrobcu;

- g) v prípade zdroja svetla s plynovou výbojkou je skúšobné napätie predradníka alebo zdroja svetla, ak je predradník integrovaný do zdroja svetla, $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ pri 12 V sieťovom systéme alebo iná hodnota uvedená v žiadosti o typové schválenie.

2.1.2. Výsledky skúšok

2.1.2.1. Vizualná kontrola

Keď je svetlomet stabilizovaný na teplotu okolia, rozptylové sklo svetlometu a prípadné vonkajšie rozptylové sklo sa očistí čistou vlhkou bavlnenou tkaninou. Potom sa podrobí vizuálnej kontrole; nesmie sa na ňom vyskytovať viditeľné poškodenie, deformácie, praskliny ani zmena farby, či už na rozptylovom skle svetlometu alebo na prípadnom vonkajšom rozptylovom skle.

2.1.2.2. Fotometrická skúška

V súlade s požiadavkami sa fotometrické hodnoty kontrolujú v týchto bodoch:

2.1.2.2.1. V prípade svetlometu s asymetrickým vzorom svetla:

- a) stretávacie svetlo, s výnimkou systému AFS:

- 50 R – B 50 L – 25 L2 v prípade svetlometov konštruovaných pre pravostrannú premávku;
- 50 L – B 50 R – 25 R2 v prípade svetlometov konštruovaných pre ľavostrannú premávku;

b) stretávacie svetlo, pre systém AFS:

stretávacie svetlo triedy C a každá ďalšia požadovaná trieda stretávacieho svetla:

50 V, B 50 L a 25 LL, ak sa uplatňuje.

c) diaľkové svetlo: bod $I_{\max}$

Ďalšie nasmerovanie sa môže vykonať s cieľom zohľadniť akúkoľvek deformáciu držiaka svetlometu spôsobenú teplom (zmena polohy čiary svetelného rozhrania je zahrnutá v bode 3 tejto prílohy).

S výnimkou bodu B 50 L je medzi fotometrickými vlastnosťami a hodnotami nameranými pred skúškou prípustný rozdiel 10 % vrátane prípustných odchýlok fotometrického postupu. Hodnota nameraná v bode B 50 L nesmie presiahnuť fotometrickú hodnotu nameranú pred skúškou o viac než 170 cd.

2.1.2.2.2. V prípade svetlometu so symetrickým vzorom svetla:

a) svetlomet triedy B:

— stretávacie svetlo: 50 R – 50 L – 0,50 U/1,5 L a 0,50 U/1,5 R;

— diaľkové svetlo: bod $I_{\max}$;

b) v prípade svetlometov tried C, D a E:

— stretávacie svetlo: 0,86 D/3,5 R – 0,86 D/3,5 L – 0,50 U/1,5 L a 1,5 R;

c) diaľkové svetlo: bod $I_{\max}$

Ďalšie nasmerovanie sa môže vykonať s cieľom zohľadniť akúkoľvek deformáciu držiaka svetlometu spôsobenú teplom (zmena polohy čiary svetelného rozhrania je zahrnutá v bode 3 tejto prílohy).

S výnimkou bodov 0,50 U/1,5 L a 0,50 U/1,5 R je prípustná odchýlka 10 % medzi fotometrickými charakteristikami a hodnotami nameranými pred skúškou, a to vrátane prípustných odchýlok fotometrického postupu. Hodnota nameraná v bodoch 0,50 U/1,5 L a 0,50 U/1,5 R nesmie presiahnuť fotometrickú hodnotu nameranú pred skúškou o viac než 255 cd.

2.1.2.2.3. V prípade predných hmlových svetiel na čiare 5 v bode $h = 0$ a v bode $I_{\max}$ v zóne D.

Ďalšie nasmerovanie sa môže vykonať s cieľom zohľadniť akúkoľvek deformáciu držiaka predného hmlového svetidla spôsobenú teplom (zmena polohy čiary svetelného rozhrania je zahrnutá v bode 3 tejto prílohy).

Medzi fotometrickými vlastnosťami a hodnotami nameranými pred skúškou je prípustná odchýlka 10 % vrátane prípustných odchýlok fotometrického postupu.

2.2. Znečistený svetlomet

Keď je svetlomet podrobený skúške tak, ako je stanovené v bode 2.1, zapne sa na jednu hodinu tak, ako je stanovené v bode 2.1.1 pre každú funkciu alebo triedu stretávacieho svetla ^(*), po tom, ako bol pripravený tak, ako je predpísané v bode 2.2.1, a skontrolovaný tak, ako je predpísané v bode 2.1.2; po každej skúške musí nasledovať dostatočne dlhý čas na ochladenie.

2.2.1. Príprava svetlometu

2.2.1.1. Skúšobná zmes:

Pozri doplnok 2 k tejto prílohe

^(*) Prípadné stretávacie svetlo triedy W sa nezohľadňuje pri osvetľovacích jednotkách vydávajúcich stretávacie svetlo inej triedy či prispievajúcich k nemu alebo zabezpečujúcich inú svetelnú funkciu či prispievajúcich k nej.

2.2.1.2. Nanesenie skúšobnej zmesi na svetlomet

Skúšobná zmes sa nanesie rovnomerne na celú plochu výstupu svetla zo svetlometu a nechá sa zaschnúť. Tento postup sa opakuje dovtedy, kým hodnota osvetlenia neklesne na 15 – 20 % hodnoty nameranej pre každý bod za podmienok opísaných ďalej:

- a) V prípade svetlometu s asymetrickým vzorom svetla:
 - i) bod $I_{\max}$ v stretávacom/diaľkovom svetle a len v diaľkovom svetle;
 - ii) 50 R a 50 V v prípade svetlometu vytvárajúceho len stretávacie svetlo, skonštruovaného pre pravostrannú premávku;
 - iii) 50 L a 50 V v prípade svetlometu vytvárajúceho len stretávacie svetlo, skonštruovaného pre ľavostrannú premávku;
 - iv) 50 V v prípade stretávacieho svetla triedy C systému AFS a pri každom z uvedených režimov stretávacieho svetla;
- b) V prípade svetlometu so symetrickým vzorom svetla:
 - i) v prípade svetlometu triedy B:
 - stretávacie svetlo/diaľkové svetlo a len diaľkové svetlo:
bod $I_{\max}$
 - len stretávacie svetlo: B 50 a 50 V,
 - ii) V prípade svetlometov tried C, D a E:
 - stretávacie svetlo/diaľkové svetlo a len diaľkové svetlo: bod $I_{\max}$
 - len stretávacie svetlo: 0,50 U/1,5 L a 1,5 R a 0,86 D/V,
- c) V prípade predných hmlových svetidiel:
 - bod $I_{\max}$ v zóne D.

3. SKÚŠKA ZMENY VERTIKÁLNEJ POLOHY ČIARY SVETELNÉHO ROZHRAVIA VPLYVOM TEPLA

Táto skúška spočíva v preverení, či vertikálny posun čiary svetelného rozhrania vplyvom tepla nepresahuje hodnotu predpísanú pre prevádzkový svetlomet vytvárajúci stretávacie svetlo, predné hmlové svetidlá alebo, v prípade AFS, pre systém alebo jednu, prípadne viaceré jeho časti vyžarujúce stretávacie svetlo triedy C (základné) alebo pre každý zo stanovených režimov stretávacieho svetla.

Zariadenie skúšané podľa bodu 2 sa podrobí skúške opísanej v bode 3.1 bez toho, aby bolo odmontované zo skúšobného zariadenia alebo aby sa inak zmenilo jeho nastavenie voči skúšobnému zariadeniu.

Ak sa AFS skladá z viac ako jednej osvetľovacej jednotky alebo z viac ako jedného súboru osvetľovacích jednotiek, ktoré vytvárajú svetelné rozhranie, každá z nich sa na účely tejto skúšky pokladá za skúšobnú vzorku a musí byť skúšaná samostatne.

Ak je AFS vybavený pohyblivou optickou časťou, pre túto skúšku sa zvolí len poloha, ktorá sa najviac približuje strednej vertikálnej uhlovej polohe a/alebo počiatočnej polohe v neutrálnom stave.

Skúška sa obmedzuje len na podmienky vstupu signálu zodpovedajúce jazde po rovnej vozovke.

3.1. Skúšobný postup

3.1.1. Na účely tejto skúšky sa napätie nastaví tak, ako sa uvádza v bode 2.1.1.2.

Skúška sa vykonáva v suchom a nehybnom prostredí pri teplote okolia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Zariadenie sa uvedie do prevádzky bez toho, aby bolo odmontované zo skúšobného zariadenia alebo aby sa inak zmenilo jeho nastavenie voči skúšobnému zariadeniu. (Na účely tejto skúšky sa napätie nastaví tak, ako sa uvádza v bode 2.1.1.2.):

- a) s použitím sériovo vyrábaného zdroja svetla s vláknom predloženého so zariadením, ktorý sa podrobil starnutiu aspoň 1 hodinu;

- b) s použitím sériovo vyrábaného zdroja (zdrojov) svetla LED a/alebo modulu (modulov) LED predložených so zariadením, ktoré sa podrobili starnutiu aspoň 48 hodín;
- c) s použitím sériovo vyrábaného zdroja svetla s plynovou výbojkou, ktorý sa podrobil starnutiu aspoň 15 hodín.

3.1.2. V prípade zariadenia s asymetrickým vzorom svetla:

poloha čiary svetelného rozhrania v jej horizontálnej časti (medzi čiarou V-V a vertikálnymi čiarami prechádzajúcimi bodom B 50 L pre pravostrannú premávku alebo bodom B 50 R pre ľavostrannú premávku) sa overuje 3 minúty (r3) a 60 minút (r60) po skončení prevádzky.

3.1.3. V prípade svetlometu so symetrickým vzorom svetla: poloha čiary svetelného rozhrania v jej horizontálnej časti (medzi čiarou V-V a vertikálnymi čiarami prechádzajúcimi cez bod 50 L a 50 R pre svetlomet triedy BS, 3,5 L a 3,5 R pre svetlomet tried CS, DS a ES) sa overuje 3 minúty (r3) a 60 minút (r60) po skončení prevádzky.

3.1.4. V prípade predných hmlových svetidiel: poloha čiary svetelného rozhrania medzi bodom nachádzajúcim sa 3,0 stupňa vľavo a bodom nachádzajúcim sa 3,0 stupňa vpravo od čiary svetelného rozhrania V-V sa overuje 3 minúty (r3) a 60 minút (r60) po skončení prevádzky.

Opísané meranie zmeny polohy čiary svetelného rozhrania sa vykoná pomocou akejkoľvek metódy poskytujúcej dostatočnú presnosť a opakovateľné výsledky.

3.2. Výsledky skúšok

3.2.1. Výsledok vyjadrený v miliradiánoch (mrad) sa považuje za prijateľný, ak:

- a) v prípade svetlometov alebo AFS absolútna hodnota $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zaznamenaná na zariadení neprekračuje 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) smerom nahor a 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) smerom nadol;
- b) V prípade predných hmlových svetidiel absolútna hodnota $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zaznamenaná na tomto zariadení neprekračuje 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad).

3.2.2. Ak však výsledok nie je v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 3.2.1 a nepresiahnu sa hodnoty uvedené v tabuľke A7-1, ďalšia vzorka sa namontuje na skúšobné zariadenie, čo predstavuje správnu inštaláciu na vozidle, a vyskúša sa podľa opisu uvedeného v bode 3.1, a to po tom, čo sa trikrát po sebe podrobí cyklu opísanému ďalej, aby sa ustálila poloha mechanických častí zariadenia:

- a) prevádzka zariadenia počas jednej hodiny (napätie sa nastaví podľa bodu 2.1.1.2);
- b) jedna hodina, keď je svetidlo vypnuté.

Po týchto troch cykloch sa zariadenie považuje za prijateľné, ak absolútne hodnoty Δr namerané v súlade s bodom 3.2 pre túto ďalšiu vzorku spĺňajú požiadavky uvedené v bode 3.2.1.

Tabuľka A7-1

Hodnoty pre pohyb

Pohyb	Zariadenie	Hodnota
Nahor	svetlomet alebo AFS	1,5 mrad
	predné hmlové svetidlo	3,0 mrad
Nadol	všetky	3,0 mrad

Príloha 7 – doplnok 1

Prehľad prevádzkových cyklov týkajúcich sa skúšok stability fotometrických vlastností

Skratky::

P: svetidlo stretávacieho svetla

D: svetidlo diaľkového svetla ($D_1 + D_2$ znamená dve diaľkové svetlá)

F: predné hmlové svetlo

— — — — je cyklus 15 minút vypnuté a 5 minút zapnuté

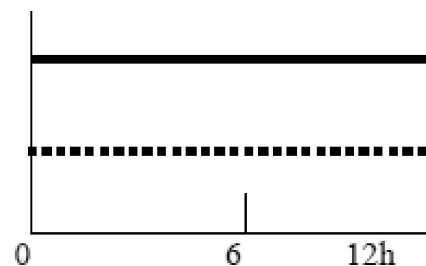
..... je cyklus 9 minút vypnuté a 1 minútu zapnuté

Všetky zoskupené svetlomety a predné hmlové svetidlá s pridanými symbolmi označenia sa ďalej uvádzajú ako príklady a nie sú úplné.

1. P alebo D alebo F

P, D alebo F

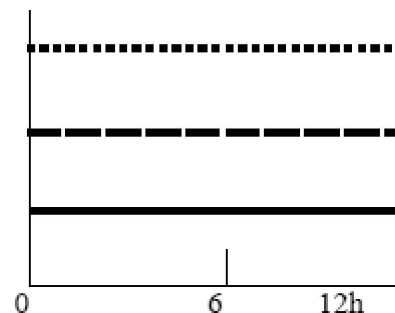
Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

2. P + F alebo P + D alebo P + $D_1 + D_2$ alebo P + D + F alebo P + $D_1 + D_2 + F$

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

D alebo F alebo $D_1 + D_2$ alebo D + F

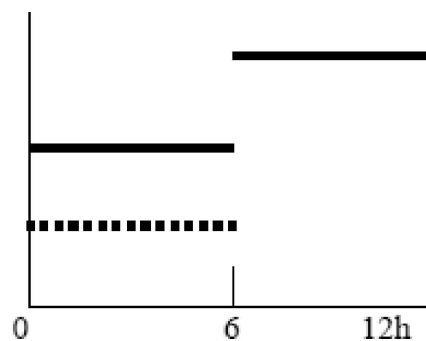
P

3. P/F alebo P/D alebo P/ $D_1 + D_2$

D alebo F alebo $D_1 + D_2$

P

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

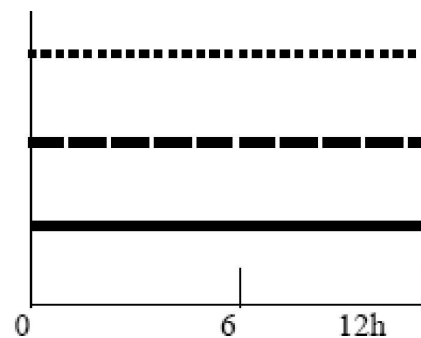


4. $D + F$ alebo $D_1 + D_2 + F$

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

D alebo $D_1 + D_2$

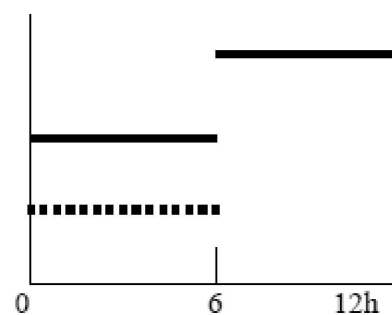
F

5. D/F alebo $D_1 + D_2/F$

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

D alebo $D_1 + D_2$

F

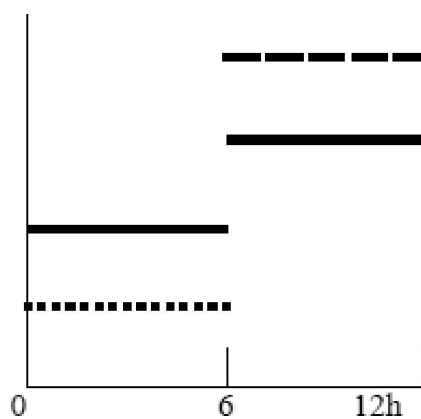
6. $P/D + F$ alebo $P/D_1 + D_2 + F$

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

D alebo $D_1 + D_2$

F

P

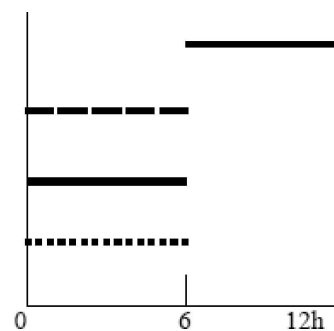
7. $P + D/F$ alebo $P + D_1 + D_2/F$

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut

D alebo $D_1 + D_2$

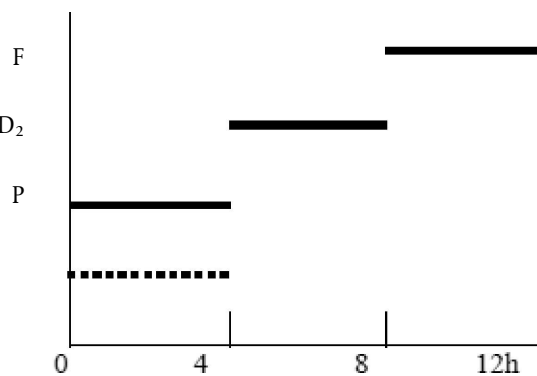
F

P



8. P/D/F alebo P/D₁ + D₂/F

Doplňkový zdroj (zdroje) svetla alebo modul (moduly) LED
na osvetlenie zákrut



Príloha 7 – Doplnok 2

Skúšobná zmes na skúšku znečisteného svetlometu

1. V prípade zariadení so skleneným vonkajším rozptylovým sklom:

Zmes vody a znečisťujúcej látky, ktorá sa naniesie na zariadenie, pozostáva z:

- a) 9 hmotnostných dielov kremičitého piesku s veľkosťou častíc 0 – 100 µm;
- b) 1 hmotnostného dielu prachu z aktívneho uhlia vyrobeného z bukového dreva s veľkosťou častíc 0 – 100 µm;
- c) 0,2 hmotnostného dielu NaCMC ⁽⁶⁾ a
- d) 5 hmotnostných dielov chloridu sodného (s čistotou 99 %);
- e) primeraného množstva destilovanej vody s vodivosťou ≤ 1 mS/m.

Zmes nesmie byť staršia ako 14 dní.

2. V prípade zariadení s plastovým vonkajším rozptylovým sklom:

Zmes vody a znečisťujúcej látky, ktorá sa naniesie na zariadenie, pozostáva z:

- a) 9 hmotnostných dielov kremičitého piesku s veľkosťou častíc 0 – 100 µm;
- b) 1 hmotnostného dielu prachu z aktívneho uhlia vyrobeného z bukového dreva s veľkosťou častíc 0 – 100 µm;
- c) 0,2 hmotnostného dielu NaCMC ⁽⁶⁾ a
- d) 5 hmotnostných dielov chloridu sodného (s čistotou 99 %);
- e) 13 hmotnostných dielov destilovanej vody s vodivosťou ≤ 1 mS/m a
- f) 2 ± 1 hmotnostných kvapiek surfaktantu ⁽⁷⁾.

Zmes nesmie byť staršia ako 14 dní.

⁽⁶⁾ NaCMC je sodná soľ karboxymetylcelulózy zvyčajne nazývaná „CMC“. NaCMC používaná v znečisťujúcej zmesi má stupeň substitúcie (DS) 0,6 – 0,7 a viskozitu 200 – 300 cP pre 2 % roztok pri teplote 20 °C.

⁽⁷⁾ Prípustná odchýlka množstva je spôsobená nevyhnutnosťou získať nečistotu, ktorá sa rovnomerne rozloží na celom plastovom rozptylovom skle.

PRÍLOHA 8

Požiadavky na zariadenia na osvetľovanie vozovky (okrem uhlových svietidiel) obsahujúce rozptylové sklá z plastového materiálu – skúšky rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu

1. VŠEOBECNÉ ADMINISTRATÍVNE POŽIADAVKY

- 1.1. Na základe tejto prílohy sa vypracuje skúšobný protokol, v ktorom sa uvedie skúška a výsledky skúšky, ako sa uvádza ďalej v bodoch 3.1 až 3.5; tento protokol sa pridá do skúšobného protokolu a dokumentácie pre zariadenie, ktoré je predmetom žiadosti o typové schválenie.

V skúšobnom protokole sa uvedie zariadenie na osvetľovanie vozovky použité pri tejto skúške.

- 1.2. Ku každej žiadosti o typové schválenie treba priložiť:

- 1.2.1. V prípade skúšky plastového materiálu, z ktorého sú rozptylové sklá vyrobené: štrnásť rozptylových skiel;

- 1.2.1.1. desať z týchto rozptylových skiel možno nahradiť desiatimi vzorkami materiálu s rozmermi minimálne 60 x 80 mm, s rovným alebo konvexným vonkajším povrchom a dostatočne rovnou plochou (polomer zakrivenia minimálne 300 mm) v strede s rozmermi aspoň 15 x 15 mm;

- 1.2.1.2. každé takéto rozptylové sklo alebo vzorka materiálu sa vyrobí postupom používaným pri sériovej výrobe;

- 1.2.2. prípadne optický súbor, na ktorý možno rozptylové sklo upevniť v súlade s pokynmi výrobcu;

- 1.2.3. V prípade skúšania odolnosti komponentov prepúšťajúcich svetlo vyrobených z plastových materiálov proti ultrafialovému (UV) žiareniu z modulov LED vnútri svetlometu:

jedna vzorka každého z príslušných materiálov použitých v zariadení na osvetlenie cesty alebo jedno zariadenie na osvetľovanie vozovky, ktoré tieto materiály obsahuje. Všetky vzorky materiálov musia mať rovnaký vzhľad a v prípade potreby rovnakú povrchovú úpravu, ako keby boli určené na využitie v svetlomete predloženom na schválenie.

Nie je nevyhnutné preverovať odolnosť vnútorných materiálov proti ultrafialovému žiareniu vydávanému zdrojom svetla, ak sa nepoužil iný typ modulov LED ako typ s nízkym ultrafialovým žiarením špecifikovaný v prílohe 9 alebo ak sa prijímajú opatrenia na tienenie relevantných komponentov zariadenia pred ultrafialovým žiarením, napríklad prostredníctvom sklenených filtrov.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

- 2.1. Vzorky predložené v súlade s odsekom 1.2 musia vyhovovať požiadavkám uvedeným v bodoch 3.1. až 3.6.

- 2.2. Dve vzorky úplných zariadení na osvetľovanie vozovky predložené podľa bodu 3.1.3.4 tohto predpisu s rozptylovými sklami z plastového materiálu musia z hľadiska materiálu rozptylového skla spĺňať požiadavky uvedené v bode 3.7.

- 2.3. Vzorky (rozptylové sklá z plastového materiálu alebo vzorky materiálu) sa spolu s optickým súborom, na ktorý sa majú prípadne namontovať, podrobia schvaľovacím skúškam v chronologickom poradí uvedenom v tabuľke A8-1.

- 2.4. Ak však výrobca svietidiel môže preukázať, že výrobok už prešiel skúškami stanovenými v bodoch 3.1 až 3.5 alebo rovnocennými skúškami podľa iného predpisu, tieto skúšky sa nemusia opakovať; povinné sú len skúšky stanovené v tabuľke A8-2.

3. OSOBITNÉ SKÚŠOBNÉ POŽIADAVKY

3.1. Odolnosť voči zmenám teploty

3.1.1. Tri nové vzorky (rozptyľové sklá) sa podrobia piatim cyklom zmeny teploty a vlhkosti (RH = relatívna vlhkosť) podľa tohto postupu:

- a) 3 hodiny pri $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 85 – 95 % RH;
- b) 1 hodinu pri $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 60 – 75 % RH;
- c) 15 hodín pri $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- d) 1 hodinu pri $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 60 – 75 % RH;
- e) 3 hodiny pri $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- f) 1 hodinu pri $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 60 – 75 % RH.

Pred touto skúškou sa vzorky vystavia najmenej na štyri hodiny teplote $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 60 – 75 % RH.

Poznámka: Časové úseky jednej hodiny pri $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ zahŕňajú časové úseky prechodu z jednej teploty na druhú, nevyhnutné na predchádzanie účinkom tepelného šoku.

3.1.2. Fotometrické merania

3.1.2.1. Vzorky sa podrobia fotometrickým meraniam pred skúškou a po nej.

3.1.2.2. Tieto merania sa vykonajú s použitím štandardného zdroja svetla (etalónu) a/alebo modulu (modulov) LED alebo prípadne štandardného zdroja svetla s plynovou výbojkou, podľa toho, čím je vybavené zariadenie na osvetľovanie vozovky, v týchto bodoch:

- a) v prípade tried A, B a D:
 - B 50 L a 50 R v prípade stretávacieho svetla (B 50 R a 50 L v prípade svetlometov určených pre ľavostrannú premávku);
 - $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo;
- b) v prípade AFS:
 - B 50 L a 50 V pre stretávacie svetlo triedy C;
 - $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo systému;
- c) v prípade tried BS, CS, DS a ES:
 - B 50, 50 L a 50 R pre svetlomet triedy BS, 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L, 0,50 U/1,5 L a 1,5 R pre svetlomety tried CS, DS a ES pre stretávacie svetlo alebo pre stretávacie/diaľkové svetlo;
 - $I_{\max}$ pre diaľkové svetlo diaľkového svietidla alebo stretávacieho/diaľkového svietidla;
- d) v prípade predných hmlových svietidiel:
 - priesečník čiary VV s čiarou 6 a
 - priesečník čiary VV s čiarou 4.

3.1.2.3. Výsledky

Rozdiel medzi fotometrickými hodnotami nameranými na každej vzorke pred a po skúške nesmie presiahnuť 10 % vrátane prípustných odchýlok fotometrického postupu.

3.2. Odolnosť voči atmosférickým vplyvom a chemickým látkam

3.2.1. Odolnosť voči poveternostným vplyvom

Tri nové vzorky (rozptyľové sklá alebo vzorky materiálu) sa vystavia žiareniu zdroja s rozložením energie v spektre blízkom rozloženiu čierneho telesa pri teplote v rozpätí od 5 500 do 6 000 K. Medzi zdroj a vzorky sa umiestnia príslušné filtre, a to takým spôsobom, aby čo najviac znížili možné žiarenia s vlnovou dĺžkou kratšou ako 295 nm a dlhšou ako 2 500 nm. Vzorky sa vystavia energetickému ožiareniu $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ počas takého času, aby sa svetelná energia, ktorú vzorky prijímú, rovnala $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Vo vnútri priestoru musí mať teplota meraná na čiernom paneli umiestnenom na úrovni vzoriek hodnotu $50^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$. Na zabezpečenie rovnomernej expozície sa vzorky otáčajú okolo zdroja žiarenia rýchlosťou 1 až 5 min⁻¹.

Vzorky sa ostrekujú destilovanou vodou, ktorá má mernú vodivosť nižšiu ako 1 mS/m a teplotu $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, podľa nasledujúceho cyklu:

ostrekovanie: 5 minút; schnutie: 25 minút.

3.2.2. Odolnosť voči chemickým látkam

Po vykonaní skúšky opísanej v bode 3.2.1 a merania opísaného v bode 3.2.3.1 sa vonkajší povrch týchto troch vzoriek ošetrí spôsobom opísaným v bode 3.2.2.2 zmesou, ktorej zloženie sa uvádza v bode 3.2.2.1.

3.2.2.1. Skúšobná zmes

Skúšobná zmes sa skladá zo 61,5 % n-heptánu, 12,5 % toluénu, 7,5 % etyltetrachloridu, 12,5 % trichlóretylénu a 6 % xylénu (percento objemu).

3.2.2.2. Nanášanie skúšobnej zmesi

Kus bavlnenej tkaniny (podľa ISO 105) ponorte do zmesi stanovenej v bode 3.2.2.1, aby nasiakol, a do 10 sekúnd ho 10 minút nanášajte na vonkajší povrch vzorky pri tlaku 50 N/cm^2 zodpovedajúcom sile 100 N pôsobiacej na skúšobnú plochu s rozmerom $14 \times 14\text{ mm}$.

Počas týchto 10 minút sa kus tkaniny znovu namáča danou zmesou takým spôsobom, aby bolo zloženie nanášanej kvapaliny stále identické s predpísanou skúšobnou zmesou.

Počas tohto nanášania sa pripúšťa, aby sa kompenzoval tlak vyvíjaný na vzorku s cieľom predísť vzniku prasklín.

3.2.2.3. Čistenie

Na konci nanášania skúšobnej zmesi sa vzorky vysušia na čerstvom vzduchu a potom sa umyjú roztokom opísaným v bode 3.4.1 (Odolnosť voči detergentom) pri teplote $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$.

Potom sa vzorky dôkladne opláchnu destilovanou vodou s teplotou $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, ktorá neobsahuje viac ako 0,2 % nečistôt, a poutierajú sa mäkkou tkaninou.

3.2.3. Výsledky

3.2.3.1. Po skúške odolnosti voči poveternostným vplyvom nesmie vonkajšia strana vzorky vykazovať praskliny, škrabance, olupovanie ani deformácie a stredná hodnota zmeny priepustnosti $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$ nameraná na troch vzorkách podľa postupu opísaného v doplnku 2 k tejto prílohe nepresiahne 0,020 ($\Delta t_m < 0,020$).

- 3.2.3.2. Po skúške odolnosti voči chemickým látkam nezostanú na vzorkách žiadne stopy po chemickom $\Delta d = \frac{T_5' - T_4'}{T_2}$ ktoré by mohlo spôsobiť kolísanie rozptylu toku svetla, pričom stredná hodnota kolísania Δd nameraná na troch vzorkách podľa postupu opísaného v doplnku 2 k tejto prílohe nepresiahne 0,020 ($\Delta d_m < 0,020$).

3.3. Odolnosť voči žiareniu zdroja svetla

V prípade potreby sa vykoná táto skúška:

Ploché vzorky každého plastového prvku zariadenia na osvetľovanie vozovky slúžiaceho na prepúšťanie svetla sa vystavia svetlu zdroja (zdrojov) svetla. Parametre, ako sú uhly a vzdialenosti týchto vzoriek, sú rovnaké ako parametre zariadenia na osvetľovanie vozovky. Vzorky majú rovnakú farbu a prípadne rovnakú povrchovú úpravu ako časti zariadenia na osvetľovanie vozovky.

Po 1 500 hodinách nepretržitej prevádzky sa musia splniť kolorimetrické charakteristiky prepusteného svetla pomocou nového zdroja svetla a povrch vzoriek nesmie vykazovať praskliny, škrabance, olupovanie ani deformácie.

Nie je nevyhnutné preverovať odolnosť vnútorných materiálov voči ultrafialovému žiareniu vydávanému svetelným zdrojom, pokiaľ zdroje svetla vyhovujú predpisu OSN č. 37 a/alebo pokiaľ ide o zdroje svetla s plynovou výbojkou s nízkym ultrafialovým žiarením a/alebo moduly LED s nízkym ultrafialovým žiarením alebo pokiaľ sú prijaté opatrenia na ochranu relevantných komponentov systému pred ultrafialovým žiarením, napríklad prostredníctvom sklenených filtrov.

3.4. Odolnosť voči detergentom a uhl'ovodíkom

3.4.1. Odolnosť voči detergentom

Vonkajší povrch troch vzoriek (rozptylové sklá alebo vzorky materiálu) sa ohreje na teplotu $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a potom sa ponorí na päť minút do zmesi udržiavanej na teplote $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ktorá obsahuje 99 dielov destilovanej vody obsahujúcej najviac 0,02 % nečistôt a jeden diel alkylaryl sulfonátu.

Po skončení skúšky sa vzorky vysušia pri teplote $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Povrch vzoriek sa očistí vlhkou tkaninou.

3.4.2. Odolnosť voči uhl'ovodíkom

Vonkajší povrch týchto troch vzoriek sa potom jemne trie počas jednej minúty bavlnenou tkaninou napustenou zmesou zloženou zo 70 % n-heptánu a 30 % toluénu (percento objemu), potom sa nechá uschnúť na čerstvom vzduchu.

3.4.3. Výsledky

Po úspešnom skončení týchto dvoch skúšok vykonaných následne po sebe stredná hodnota zmeny priepustnosti $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$ nameraná na troch vzorkách podľa postupu opísaného v doplnku 2 nesmie presiahnuť hodnotu 0,010 ($\Delta t_m < 0,010$).

3.5. Odolnosť voči mechanickému opotrebovaniu

3.5.1. Metóda mechanického opotrebovania

Vonkajšia strana troch nových vzoriek (rozptylových skiel) sa podrobí skúške rovnomerného mechanického opotrebovania pomocou metódy opísanej v doplnku 3.

3.5.2. Výsledky

Po tejto skúške sa zmeny:

$$\text{v priepustnosti: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$$

$$\text{a v rozptyle: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$$

merajú podľa postupu opísaného v doplnku 2 na ploche špecifikovanej v bode 1.2.1.1. Stredná hodnota troch vzoriek je taká, aby:

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

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

3.6. Skúška príľnavosti prípadných ochranných vrstiev

3.6.1. Príprava vzorky

Pomocou žiletky alebo ihly sa urobia zárezy na ploche 20×20 mm ochrannej vrstvy rozptylového skla tak, aby sa získala mriežka zo štvorcov veľkosti približne 2×2 mm. Tlak žiletky alebo ihly musí byť dostatočný na to, aby sa rozrezala aspoň ochranná vrstva.

3.6.2. Opis skúšky

Použite lepiacu pásku so silou príľnavosti $2 \text{ N/(cm šířky)} \pm 20 \%$ meranou v normalizovaných podmienkach opísaných v doplnku 4. Táto lepiaca páska, ktorá musí byť široká minimálne 25 mm, sa najmenej 5 minút pritláča na povrch pripravený podľa bodu 3.6.1.

Potom sa koniec lepiacej pásky zafatí tak, aby sa sila príľnavosti k posudzovanému povrchu vyrovnala sile kolmej na tento povrch. V tomto stave sa páska odtrhne konštantnou rýchlosťou $1,5 \text{ m/s} \pm 0,2 \text{ m/s}$.

3.6.3. Výsledky

Na mriežkovej ploche sa nemá nachádzať žiadne viditeľné poškodenie. Poškodenia v priesečníkoch medzi štvorcami alebo na okrajoch rezov sú povolené za predpokladu, že poškodená plocha nepresahuje 15 % mriežkovej plochy.

3.7. Skúšky kompletného zariadenia na osvetľovanie vozovky zahŕňajúceho rozptylové sklo z plastového materiálu

3.7.1. Odolnosť voči mechanickému opotrebovaniu povrchu rozptylového skla

3.7.1.1. Skúšky

Rozptylové sklo vzorky č. 1 sa podrobí skúške opísanej v bode 3.5.1.

3.7.1.2. Výsledky

3.7.1.2.1. V prípade tried A, B a D a AFS výsledky fotometrických meraní vykonaných na svetlomete v súlade s týmto predpisom po skúške nepresiahnu:

- a) maximálne predpísané hodnoty v bodoch B 50 L a HV o viac ako 30 % a nie sú o viac ako 10 % pod minimálnymi hodnotami predpísanými v bode 75 R (príslušnými bodmi v prípade svetlometov určených pre ľavostrannú premávku sú body B 50 R, HV a 75 L)

alebo

- b) nie sú o viac ako 10 % pod minimálnymi hodnotami predpísanými pre bod HV v prípade svetlometu, ktorý vytvára len diaľkové svetlo.

3.7.1.2.2. V prípade tried BS, CS, DS a ES výsledky fotometrických meraní vykonaných na svetlomete v súlade s týmto predpisom po skúške nepresiahnu:

- a) maximálne predpísané hodnoty v bode HV o viac ako 30 % a nie sú o viac ako 10 % pod minimálnymi hodnotami predpísanými v bodoch 50 L a 50 R v prípade svetlometu triedy BS a v bodoch 0,86 D/3,5 R, 0,86 D/3,5 L v prípade svetlometov tried CS, DS a ES;

alebo

- b) nie sú o viac ako 10 % pod minimálnymi hodnotami predpísanými pre bod HV v prípade svetlometu, ktorý vytvára len diaľkové svetlo.

3.7.1.2.3. V prípade hmlových svetidiel výsledky fotometrických meraní stanovených pre čiaru 2 a 5 po skúške nepresiahnu maximálne stanovené hodnoty o viac ako 30 %.

3.7.2. Skúška príľnavosti prípadných ochranných vrstiev

Rozptylové sklá vzorky č. 2 sa podrobia skúške opísanej v bode 3.6.

4. OVERENIE ZHODY VÝROBY

4.1. Pokiaľ ide o materiály použité na výrobu rozptylových skiel, súlad zariadení na osvetľovanie vozovky alebo montážnych jednotiek jednej série s týmto predpisom sa uzná, ak:

4.1.1. po skúške odolnosti voči chemickým látkam a skúške odolnosti voči detergentom a uhlíkovodíkom sa vonkajší povrch vzoriek nevykazuje žiadne praskliny, odlúpnutia alebo deformácie viditeľné voľným okom (pozri body 3.2.2, 3.4.1 a 3.4.2);

4.1.2. po skúške opísanej v bode 3.7.1.1 sú fotometrické hodnoty v meraných bodoch podľa bodu 3.7.1.2 v rámci hraničných hodnôt stanovených týmto predpisom pre zhodu výroby.

4.2. Ak výsledky skúšok nespĺňajú požiadavky, skúšky sa opakujú na inej vzorke náhodne vybraných zariadení na osvetľovanie vozovky.

Príloha 8 – doplnok 1

Chronologické poradie skúšok materiálu

A. Skúšky plastových materiálov (rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu dodaných na základe bodu 1.2)

Tabuľka A8-1

Chronologické poradie skúšok materiálu

Vzorky	Rozptylové sklá alebo vzorky materiálu										Rozptylové sklá			
Skúšky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Obmedzená fotometria											X	X	X	
Zmena teploty											X	X	X	
Obmedzená fotometria											X	X	X	
Meranie priepustnosti	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Meranie rozptylu	X	X	X				X	X	X					
Poveternostné vplyvy	X	X	X											
Meranie priepustnosti	X	X	X											
Chemické látky	X	X	X											
Merania rozptylu	X	X	X											
Detergenty				X	X	X								
Uhl'ovodíky				X	X	X								
Meranie priepustnosti				X	X	X								
Opatrebovanie							X	X	X					
Meranie priepustnosti							X	X	X					
Meranie rozptylu							X	X	X					
Pril'navosť														X
Odolnosť voči žiareniu zdroja svetla (*)										X				

(*) Táto skúška sa týka predných hmlových svetidiel so zdrojmi svetla s plynovou výbojkou, svetlometov a AFS.

Tabuľka A8-2

Skúšky kompletných zariadení, systémov alebo ich častí (dodaných v súlade s bodom 3.1.3.4 tohto predpisu)

Skúšky	Kompletné zariadenia, systémy alebo ich časti	
	Vzorka č.	
	1	2
Opotrebovanie	X	
Fotometria	X	
Priľnavosť		X

Príloha 8 – doplnok 2

Metóda merania rozptylu a priepustnosti svetla

1. Zariadenie (pozri obrázok A8-I)

Lúč kolimátora K s polovičnou divergenciou $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rad je obmedzený clonou D_T s otvorom veľkosti 6 mm, proti ktorému je umiestnený držiak vzorky.

Spojná achromatická šošovka L_2 s korekciou sférických aberácií spája clonu D_T s prijímačom R; priemer šošovky L_2 musí byť taký, aby neclonil svetlo rozptyľované vzorkou v kuželi s polovičným vrcholovým uhlom $\beta/2 = 14^\circ$.

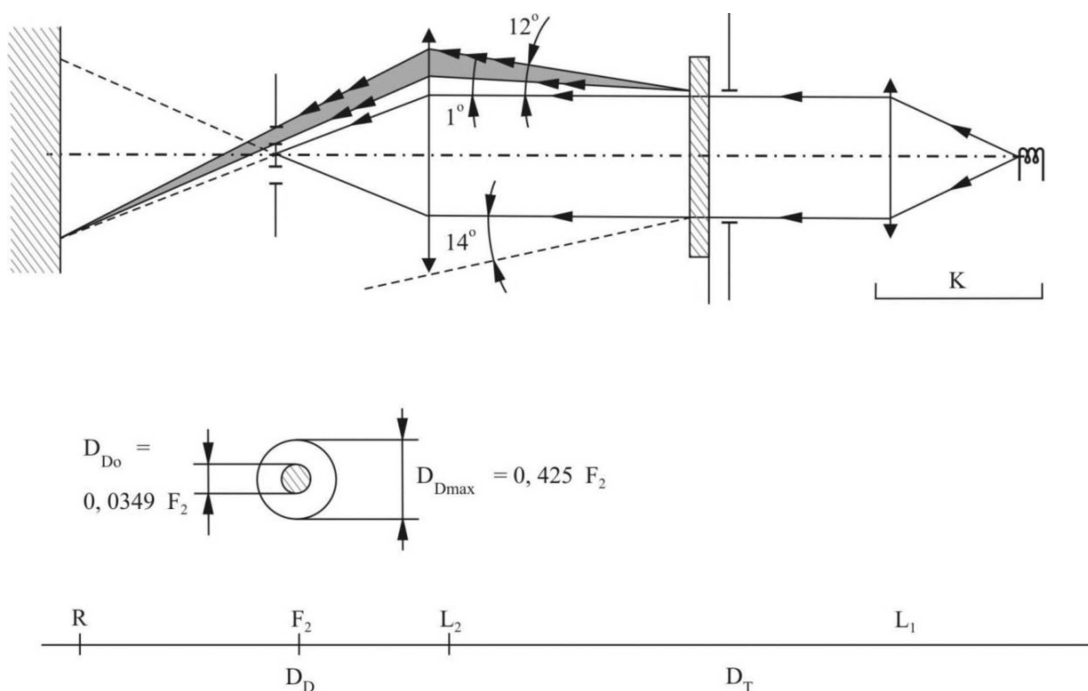
Prstencová clona D_D s uhlami $\alpha_0/2 = 1^\circ$ a $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ je umiestnená v rovine ohniska obrazu šošovky L_2 .

Aby sa eliminovalo svetlo prichádzajúce priamo zo zdroja svetla, je potrebná nepriehľadná stredná časť clony. Táto stredná časť clony sa musí dať odstrániť zo svetelného lúča tak, aby sa vrátila presne do svojej pôvodnej polohy.

Vzdialenosť $L_2 D_T$ a ohnisková vzdialenosť F_2 (¹⁾ šošovky L_2 sa zvolia tak, aby obraz D_T úplne pokrýval prijímač R.

Keď je počiatkový dopadajúci svetelný tok stanovený na 1 000 jednotiek, absolútna presnosť každého odčítania musí byť lepšia ako 1 jednotka.

Obrázok A8-I

Optická zostava slúžiaca na meranie zmien rozptylu a priepustnosti

(¹) Pre L_2 sa odporúča použiť ohniskovú vzdialenosť približne 80 mm.

2. MERANIA

Musia sa odčítať tieto údaje:

Tabuľka A8-3

Odčítané údaje

Odčítaný údaj	So vzorkou	So strednou časťou D _D	Nameraná veličina
T ₁	nie	nie	dopadajúci svetelný tok pri počiatočnom odčítaní
T ₂	áno (pred skúškou)	nie	svetelný tok prepustený novým materiálom v 24° poli
T ₃	áno (po skúške)	nie	svetelný tok prepustený skúšaným materiálom v 24° poli
T ₄	áno (pred skúškou)	áno	svetelný tok rozptýlený novým materiálom
T ₅	áno (po skúške)	áno	svetelný tok rozptýlený skúšaným materiálom

Príloha 8 – doplnok 3

Metóda skúšky striekaním

1. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

1.1. Striekacia pištoľ

Používa sa striekacia pištoľ vybavená dýzou s priemerom 1,3 mm, umožňujúcou prietok kvapaliny $0,24 \pm 0,02$ l/min pri pracovnom tlaku 6,0 barov $-0/+0,5$ baru.

Za týchto podmienok využitia sa musí dosiahnuť prúd s priemerom 170 ± 50 mm na plochu, ktorá sa má opotrebovať, umiestnenú vo vzdialenosti 380 ± 10 mm od dýzy.

1.2. Skúšobná zmes

Skúšobná zmes sa skladá z:

- a) kremičitého piesku tvrdosti 7 podľa Mohsovej stupnice a zrnitosti v rozpätí 0 až 0,2 mm s prakticky normálnym rozdelením, ktorý má uhlový faktor od 1,8 do 2;
- b) vody s tvrdosťou nepresahujúcou 205 g/m^3 pre zmes obsahujúcu 25 g piesku na liter vody.

2. SKÚŠKA

Vonkajší povrch rozptylových skiel svetidla sa vystaví raz alebo viackrát pôsobeniu prúdu piesku, pripraveného podľa uvedeného opisu. Prúd sa strieka takmer kolmo na skúšaný povrch.

Opotrebovanie sa kontroluje prostredníctvom jednej alebo viacerých referenčných vzoriek skla umiestnených v blízkosti skúšaných rozptylových skiel. V striekaní zmesi sa pokračuje, až pokiaľ zmena rozptylu svetla na vzorke alebo vzorkách, meraná metódou opísanou v doplnku 2, nedosiahne:

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

Na preverenie rovnomernosti opotrebovania na celom skúšanom povrchu možno použiť viaceré referenčné vzorky.

*Príloha 8 – doplnok 4***Skúška prínavosti lepiacej pásky****1. ÚČEL**

Táto metóda umožňuje za štandardných podmienok určiť lineárnu prínavosť lepiacej pásky na sklenenej tabuli.

2. PRINCÍP

Meria sa sila potrebná na odlepenie lepiacej pásky od sklenenej tabule pod uhlom 90°.

3. STANOVENÉ PODMIENKY OKOLITÉHO PROSTREDIA

Podmienky okolitého prostredia sú: teplota 23 °C ± 5 °C a relatívna vlhkosť 65 ± 15 %.

4. SKÚŠOBNÉ VZORKY

Kotúč vzorky lepiacej pásky sa pred skúškou kondicionuje počas 24 hodín v špecifikovanej atmosfére (pozri bod 3).

Pri každom kotúči sa vykoná skúška na 5 skúšobných vzorkách dlhých 400 mm. Tieto skúšobné vzorky sa odoberú z kotúča po odvinutí prvých troch vrstiev.

5. POSTUP

Skúška sa vykonáva v podmienkach okolitého prostredia uvedených v bode 3.

Odoberie sa 5 skúšobných vzoriek radiálnym odvíjaním pásky približnou rýchlosťou 300 mm/s, ktoré sa potom do 15 sekúnd nanesú takýmto spôsobom:

Páska sa postupne nanáša na sklenenú tabuľu pozdĺžnym jemným trením prstom bez väčšieho tlaku tak, aby medzi páskou a sklenenou tabuľou nezostali vzduchové bubliny.

Súbor sa uloží na 10 minút v predpísaných podmienkach okolitého prostredia.

Skúšobné vzorky sa z tabule odlepia po dĺžke približne 25 mm, pričom rovina odlepovania musí byť kolmá na os skúšobnej vzorky.

Tabuľa sa upevní a voľný koniec pásky sa ohne späť o 90°. Silou sa pôsobí tak, aby čiara oddeľujúca pásku od tabule bola kolmá na túto silu a kolmá na tabuľu.

Ťahá sa tak, aby sa páska odlepovala rýchlosťou 300 ± 30 mm/s, a zaznamená sa sila, ktorá je na to nevyhnutná.

6. VÝSLEDKY

Päť zistených hodnôt sa zoradí podľa veľkosti, pričom za výsledok merania sa považuje ich medián. Táto hodnota sa vyjadrí v newtonoch na centimeter šírky pásky.

PRÍLOHA 9

**Požiadavky na moduly LED a zariadenia na osvetľovanie vozovky (okrem uhlových svietidiel)
obsahujúce moduly LED a/alebo zdroje svetla LED**

1. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA MODULY LED

- 1.1. Každá predložená vzorka modulu LED pri skúške s prípadným dodaným elektronickým zariadením (zariadeniami) na reguláciu zdroja svetla musí spĺňať príslušné požiadavky tohto predpisu.
- 1.2. Modul, resp. moduly LED musia byť skonštruované tak, aby boli pri bežnej prevádzke v dobrom prevádzkovom stave. Okrem toho nevykazujú žiadne konštrukčné ani výrobné chyby. Modul LED sa považuje za chybný, ak je chybná ktorákoľvek z jeho diód LED.
- 1.3. Modul, resp. moduly LED musia byť odolné voči neoprávnenej manipulácii.
- 1.4. Konštrukcia vymeniteľného modulu (modulov) LED je taká, aby:
 - 1.4.1. keď sa modul LED odstráni a nahradí iným modulom dodaným žiadateľom, ktorý má rovnaký identifikačný kód modulu zdroja svetla, boli splnené fotometrické požiadavky na svetlomet alebo systém AFS;
 - 1.4.2. moduly LED s odlišnými identifikačnými kódmi modulu zdroja svetla v rámci rovnakého puzdra svietidla neboli vzájomne zameniteľné.

2. VÝROBA MODULOV LED

- 2.1. Dióda alebo diódy LED na module LED musia byť vybavené vhodnými upevňovacími prvkami.
- 2.2. Upevňovacie prvky sú pevné a napevno pripevnené k dióde (diódam) LED a k modulu LED.

3. PODMIENKY SKÚŠOK

3.1. Žiadosť

3.1.1. Všetky vzorky sa skúšajú podľa bodu 4.

- 3.1.2. Druh zdrojov svetla v module LED sú elektroluminiscenčné diódy (LED), ako sa uvádza v bode 2.7.1 predpisu OSN č. 48, najmä pokiaľ ide o prvok viditeľného žiarenia. Iné druhy zdrojov svetla nie sú povolené.

3.2. Prevádzkové podmienky

3.2.1. Prevádzkové podmienky pre moduly LED

Všetky vzorky sa skúšajú za podmienok stanovených v bode 4.6.4 tohto predpisu. Ak sa v tejto prílohe neuvádza inak, moduly LED sa skúšajú vo vnútri zariadenia tak, ako bolo predložené výrobcom.

3.2.2. Prevádzkové podmienky zdroja svetla LED

Všetky vzorky sa skúšajú za podmienok stanovených v bode 4.6.3 tohto predpisu.

3.2.3. Teplota okolia

Na účely merania elektrických a fotometrických charakteristík sa zariadenie prevádzkuje v suchom a nehybnom prostredí pri teplote okolia $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

3.3. Starnutie

Na žiadosť žiadateľa je modul LED v prevádzke 15 h a pred začiatkom skúšok sa ochladí na teplotu okolia podľa ustanovení tohto predpisu.

4. Osobitné požiadavky a skúšky

4.1. Podanie farieb

4.1.1. Červená zložka

Okrem ustanovení opísaných v bode 4.16 tohto predpisu:

minimálna červená zložka svetla skúšaného modulu LED alebo zariadenia zahŕňajúceho modul (moduly) LED (v bode 50 V v prípade svetlometov a AFS) je taká:

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

keď:

$E_e(\lambda)$ (jednotka: W) je spektrálne rozloženie žiarenia;

$V(\lambda)$ (jednotka: 1) je spektrálna svetelná účinnosť;

λ (jednotka: nm) je vlnová dĺžka.

Táto hodnota sa vypočíta pomocou intervalov rovnajúcich sa jednému nanometru.

4.2. Ultrafialové žiarenie

Ultrafialové žiarenie modulu LED s nízkym ultrafialovým žiarením je také:

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250\text{nm}}^{400\text{nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

keď:

$S(\lambda)$ (jednotka: 1) je funkcia spektrálneho váženia;

1)

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ je maximálna hodnota svetelnej účinnosti žiarenia.

(Vymedzenie ostatných symbolov sa nachádza v bode 4.1.1.)

Táto hodnota sa vypočíta pomocou intervalov rovnajúcich sa jednému nanometru. Ultrafialové žiarenie sa váži podľa hodnôt uvedených v tabuľke A9-1:

Tabuľka A9-1

Tabuľka „UV hodnoty podľa pokynov IRPA/INIRC o limitoch vystavenia ultrafialovému žiareniu“ Vybrané vlnové dĺžky (v nanometroch) sú reprezentatívne; iné hodnoty by sa mali interpolovať.

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

4.3. Tepelná stabilita zariadenia zahŕňajúceho zdroj (zdroje) svetla LED a/alebo modul (moduly) LED

4.3.1. Svietivosť

4.3.1.1. Fotometrické meranie zariadenia sa vykoná 1 minútu po činnosti pre osobitnú funkciu v ďalej špecifikovanom skúšobnom bode. Nasmerovanie pre tieto merania môže byť približné, ale musí sa zachovať pred meraniami pomeru a po nich.

Skúšobné body, ktoré sa zmerajú:

Stretávacie svetlo	25 R v prípade svetlometov tried A, B a D; 50 V v prípade svetlometov tried AS, BS, CS, DS a ES; 25 RR v prípade AFS.
Diaľkové svetlo	H – V
Predné hmlové svietidlá	0° horizontálne, 2,5° D vertikálne

4.3.1.2. Svietidlo musí byť v prevádzke, až kým sa nedosiahne fotometrická stabilita. Okamih, v ktorom je fotometria stabilná, je vymedzený ako časový bod, v ktorom sú zmeny fotometrickej hodnoty menšie ako 3 % počas 15 minút. Po dosiahnutí stability sa vykonáva úprava nasmerovania pre úplnú fotometriu v súlade s požiadavkami špecifického zariadenia. Fotometria svietidla sa vykonáva vo všetkých bodoch požadovaných pre konkrétne zariadenie.

4.3.1.3. Vypočíta sa pomer medzi fotometrickou hodnotou skúšobného bodu stanoveného v bode 4.3.1.1 a hodnotou bodu stanoveného v bode 4.3.1.2.

4.3.1.4. Po dosiahnutí fotometrickej stability sa použije vypočítaný pomer na každý zo zvyšných skúšobných bodov na vytvorenie novej fotometrickej tabuľky, ktorá poskytne úplný fotometrický obraz priebehu jednej minúty prevádzky.

4.3.1.5. Hodnoty svetivosti merané po jednej minúte a po dosiahnutí fotometrickej stability musia spĺňať minimálne a maximálne požiadavky.

4.3.2. Farba

Farba vyžarovaného svetla meraná po jednej minúte a meraná po dosiahnutí fotometrickej stability podľa bodu 4.3.1.2. musí byť v oboch prípadoch v rámci požadovaných farebných limitov.

5. MERANIE CIEĽOVÉHO SVETELNÉHO TOKU MODULU ALEBO MODULOV LED VYTVÁRAJÚCICH HLAVNÉ STRETÁVACIE SVETLO SA VYKONÁ TAKTO:

5.1. Konfigurácia modulu (modulov) LED musí zodpovedať technickej špecifikácii stanovenej v bode 3.1.3 tohto predpisu. Na žiadosť žiadateľa odstráni technická služba pomocou náradia optické prvky (sekundárnu optiku). Tento postup a ďalej uvedené podmienky počas meraní sa opíšu v skúšobnom protokole.

5.2. Žiadateľ predloží jeden modul každého typu spolu so zariadením na reguláciu zdroja svetla, ak je to relevantné, a s dostatočnými pokynmi.

Môže sa poskytnúť vhodné tepelné riadenie (napr. chladič) na vytvorenie podobných tepelných podmienok ako pri zodpovedajúcom použití svetlometu alebo AFS.

Pred skúškou sa každý modul LED musí podrobiť starnutiu aspoň počas 72 hodín a za rovnakých podmienok ako pri zodpovedajúcom použití svetlometu.

Ak sa používa integračná guľa, guľa musí mať priemer najmenej jeden meter alebo najmenej desaťnásobok maximálneho rozmeru modulu LED podľa toho, ktorý z nich je väčší. Merania svetelného toku sa takisto môžu vykonať integráciou použitím goniofotometra. Je potrebné zohľadniť aj požiadavky uvedené v publikácii CIE č. 84 (1989), ktoré sa týkajú teploty miestnosti, nastavenia polohy atď.

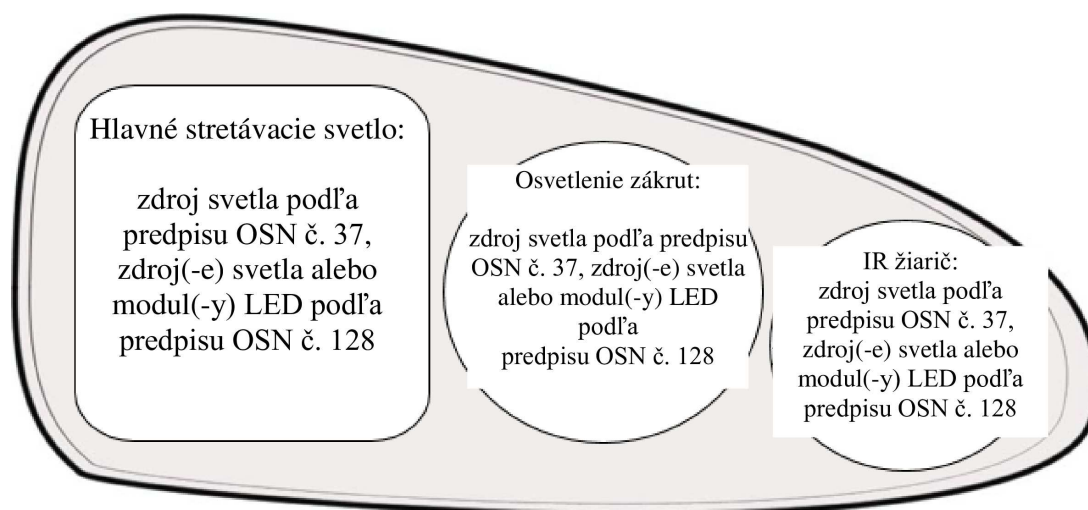
Modul LED sa musí kondicionovať približne jednu hodinu v uzavretej guli alebo goniofotometri.

Svetelný tok sa meria po dosiahnutí stability, ako sa uvádza v bode 4.3.1.2.

PRÍLOHA 10

Všeobecné zobrazenie hlavného stretávacieho svetla a zložiek svetla a variantov korelujúcich zdrojov svetla

Obrázok A10-I

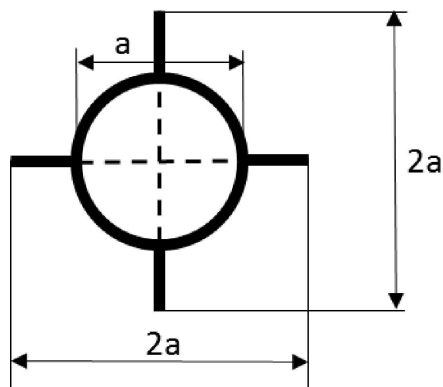
Všeobecné zobrazenie

PRÍLOHA 11

Referenčný stred

Ak sa vyžaduje:

Obrázok A11-I

Referenčný stred

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

Táto nepovinná značka referenčného stredy sa umiestni na rozptylovom skle v jej priesečníku s referenčnou osou stretávacieho svetla, ako aj na rozptylových sklách diaľkových svetiel v prípade, že nie sú zoskupené, združené ani zlúčené so stretávacím svetlom, a na rozptylových sklách predného hmlového svetidla.

Obrázok A11-I predstavuje značku referenčného stredy ako priemet na rovinu v podstate sa dotýkajúcu rozptylového skla asi v strede kruhu. Čiary tejto značky môžu byť buď plné, alebo bodkované.

PRÍLOHA 12

Označenia napätia

Obrázok A12-I
Označenie napätia A

nn V

Toto označenie sa musí umiestniť na hlavnom telese každého svetlometu obsahujúceho len zdroje svetla s plynovou výbojkou a predradník a na každej vonkajšej časti predradníka.

Predradník alebo predradníky sú skonštruované pre sieťový systém s napätím nn voltov.

Obrázok A12-II
Označenie napätia B

nn ~~24~~ V

Toto označenie sa musí umiestniť na hlavnom telese každého svetlometu obsahujúceho najmenej jeden zdroj svetla s plynovou výbojkou a predradník.

Predradník alebo predradníky sú skonštruované pre sieťový systém s napätím nn voltov.

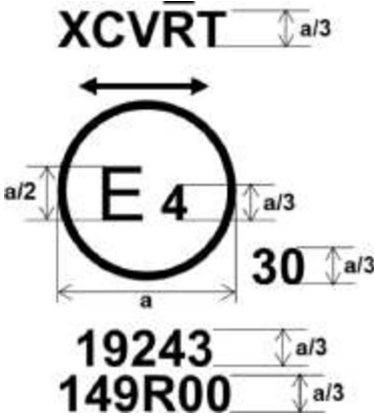
Žiadny zdroj svetla s vláknom, ktorý sa nachádza v svetlomete, nie je skonštruovaný pre 24-voltový sieťový systém.

Príloha 13

Usporiadanie značiek typového schválenia

Tieto usporiadania značiek typového schválenia sa uvádzajú len ako príklady a akékoľvek iné usporiadanie v súlade s bodom 3.3 tohto predpisu je prijateľné.

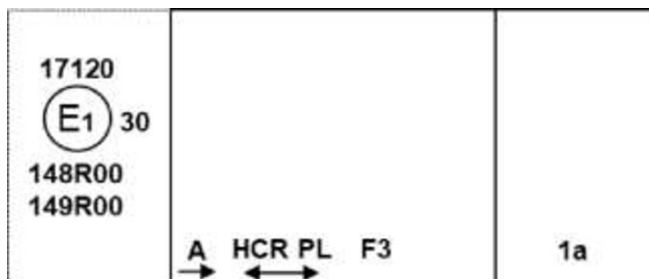
1. Značka typového schválenia pre jedno zariadenie na osvetľovanie vozovky

Obrázok A13-I príklad označenia č. 1  a = pozri bod 3.3.1.2.1 tohto predpisu	Zariadenie so značkou typového schválenia uvedenou vľavo je montážna jednotka AFS schválená v Holandsku (E4) podľa tohto predpisu pod schvaľovacím číslom 19243. Číslo za 149R udáva, že schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami tohto predpisu v jeho pôvodnom znení (00). Identifikačné symboly funkcií udávajú, že schválenie bolo udelené vo vzťahu k diaľkovému svetlu (R) a stretávaciemu svetlu triedy C a triedy V. Obojsmerná šípka udáva, že stretávacie svetlo je vhodné pre oba systémy cestnej premávky pomocou vhodnej úpravy nastavenia optického prvku alebo zdroja svetla na vozidle. Stretávacie svetlo triedy C, stretávacie svetlo triedy V a diaľkové svetlo vyhovujú ustanoveniam vzťahujúcim sa na osvetlenie v zákrute, čo je označené písmenom „T“. Čiarka nad písmenom „R“ označuje, že funkcia diaľkového svetla je zabezpečená viacerými montážnymi jednotkami na predmetnej strane systému. Číslo 30 znamená, že maximálna svietivosť diaľkového svetla je v rozpätí od 123 625 do 145 125 kandel.
Obrázok A13-II príklad označenia č. 2 	Svietidlo so značkou typového schválenia uvedenou vľavo je stretávací svetlomet s plynovou výbojkou (DC) určený len pre ľavostrannú premávku (šípka) s plastovým rozptylovým sklom (PL) schválené vo Francúzsku (E2) podľa tohto predpisu 149R v súlade s pôvodnou sériou zmien (00) združené s predným obrysovým svetidlom (A) v súlade s pôvodnou sériou zmien (00) predpisu o svetelných signalizačných zariadeniach 148R. Obe svetidlá (funkcie) sú schválené pod schvaľovacím číslom 3223.

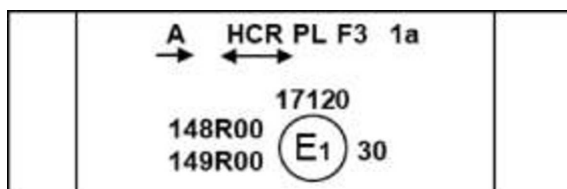
2. Značka typového schválenia pre skupinové, združené alebo zlúčené svetidlá

Poznámka: Vertikálne a horizontálne čiary označujú tvar signalizačného svetidla. Tieto čiary nie sú súčasťou značky typového schválenia.

Obrázok A13-III

Príklad označenia č. 3

Obrázok A13-IV

Príklad označenia č. 4-a

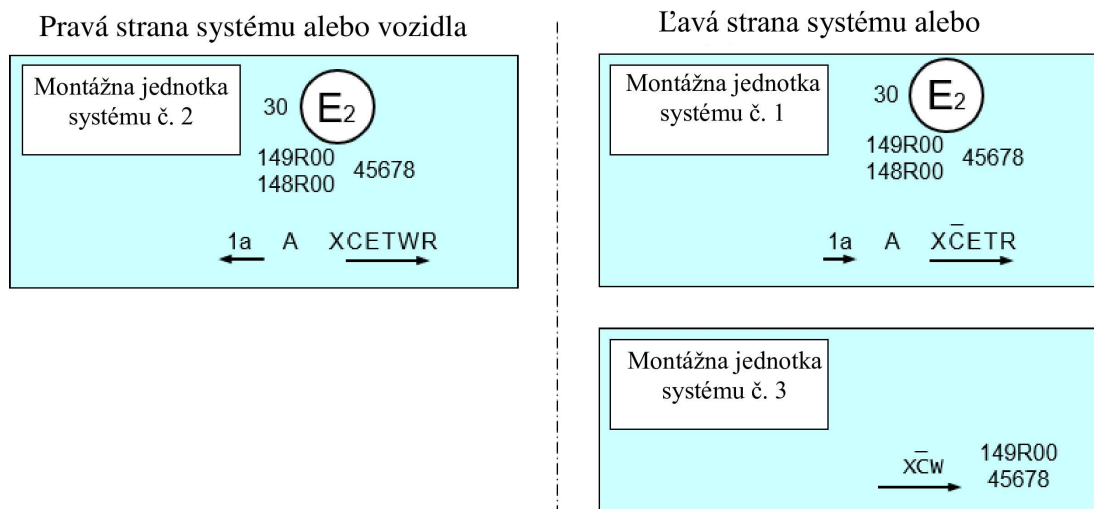
Poznámka: Príklady na obrázkoch A13-III a A13-IV zodpovedajú zariadeniu na osvetlenie vybavenému značkou typového schválenia, ktorá pozostáva z:

- predného obrysového svetidla schváleného v súlade so sériou zmien 00 predpisu OSN č. 148. Horizontálna šípka označuje stranu, na ktorej sú splnené požadované fotometrické špecifikácie až do uhla 80° H;
- svetlometu triedy B so stretávacím svetlom určeným len pre pravostrannú premávku a s diaľkovým svetlom s maximálnou svietivosťou v rozpätí 123 625 až 145 125 kandel (ako uvádza číslo 30), schváleného v súlade s požiadavkami tohto predpisu v znení série zmien 00 a vybaveného rozptylovým sklom z plastového materiálu;
- predného hmlového svetidla schváleného v súlade so sériou zmien 00 tohto predpisu a vybaveného rozptylovým sklom z plastového materiálu;
- predného smerového svetidla kategórie 1a schválené v súlade so sériou zmien 00 predpisu OSN č. 148.

Obrázok A13-V

Príklad označenia č. 4-b

Tento príklad zodpovedá adaptívnemu systému predného osvetlenia zloženému z dvoch montážnych jednotiek pre ľavú stranu vozidla a z jednej montážnej jednotky pre pravú stranu.



Systém označený uvedenými značkami typového schválenia je v súlade s požiadavkami tohto predpisu (pôvodného znenia tohto predpisu), pokiaľ ide o stretávacie svetlo pre ľavostrannú premávku, ako aj o diaľkové svetlo s maximálnou svietivosťou v rozpätí 123 625 až 145 125 kandel (ako uvádza číslo 30), ktoré sú zoskupené s predným smerovým svetidlom kategórie 1a a s predným obrysovým svetidlom schváleným v súlade so sériou 00 zmien predpisu OSN č. 148.

Montážna jednotka systému č. 1 (vľavo) je skonštruovaná tak, aby prispievala k stretávaciemu svetlu triedy C a k stretávaciemu svetlu triedy E. Čiara nad písmenom „C“ znamená, že na predmetnej strane k stretávaciemu svetlu triedy C prispieva niekoľko montážnych jednotiek. Písmeno „T“ vpravo za zoznamom symbolov znamená, že každé zo svetiel, stretávacie svetlo triedy C a stretávacie svetlo triedy E, umožňuje režim osvetlenia v zákrute.

Montážna jednotka systému č. 3 (vľavo) je skonštruovaná tak, aby zabezpečovala druhú časť stretávacieho svetla triedy C na predmetnej strane (ako to označuje čiara nad písmenom „C“) a stretávacie svetlo triedy W. V prípade tejto doplnkovej osvetľovacej jednotky nie je potrebné uvádzať písmeno „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny.

Montážna jednotka systému č. 2 (vpravo) je skonštruovaná tak, aby prispievala k stretávaciemu svetlu triedy C, stretávaciemu svetlu triedy E, a to tak režimom osvetlenia v zákrute, ako aj stretávacím svetlom triedy W.

Poznámka: V uvedenom príklade musia mať jednotlivé montážne jednotky systému rovnaké schvaľovacie číslo.

3. Identifikačný kód pre moduly zdroja svetla

Obrázok A13-VI

Označenie modulov zdroja svetla

MD E3 17325

Modul zdroja svetla s identifikačným kódom uvedeným na obrázku A13-VI bol schválený spolu so svetidlom schváleným v Taliansku (E3) pod schvaľovacím číslom 17325.

Obrázok A13-VII

Označenie osvetľovacích jednotiek

ALU E43 1234

Doplnková osvetľovacia jednotka s identifikačným kódom uvedeným na obrázku A13-VII bola schválená spolu so svetlometom pôvodne schváleným v Japonsku (E43) pod schvaľovacím číslom 1234.

—

Formuláre s opisom

Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)

Formulár č. 1 s opisom adaptívneho systému predného osvetlenia

Signály ovládania AFS zodpovedajúce svetelným funkciám a režimom funkcií, ktoré systém zabezpečuje

Signál ovládania AFS	Funkcia/režim, prípadne režimy ovplyvnené signálom ⁽¹⁾					Technické charakteristiky ⁽²⁾ (v prípade potreby použite samostatný hárok)
	Stretávacie svetlo				Diaľkové svetlo	
	trieda C	trieda V	trieda E	trieda W		
Žiaden/predvolený	☒				☐	
Signál V	☐	☐	☐	☐	☐	
Signál E	☐	☐	☐	☐	☐	
Signál W	☐	☐	☐	☐	☐	
Signál T	☐	☐	☐	☐	☐	
Ostatné signály ⁽³⁾	☐	☐	☐	☐	☐	

⁽¹⁾ V príslušnom poli alebo poliach označte krížikom (X) kombináciu alebo kombinácie, ktoré sa používajú.⁽²⁾ Informácie, ktoré treba uviesť:

- a) fyzikálna charakteristika (elektrický prúd/napätie, optická, mechanická, hydraulická, pneumatická atď.);
- b) typ informácií (nepretržité/analógové, binárne, digitálne kódované atď.);
- c) vlastnosti závislé od času (časová konštanta, rozlišovanie atď.);
- d) stav signálu, keď sú splnené príslušné podmienky podľa bodu 6.22.7.4 predpisu OSN č. 48;
- e) stav signálu v prípade poruchy (vo vzťahu k vstupu systému).

⁽³⁾ V súlade s opisom žiadateľa; v prípade potreby použite samostatný hárok.

Formulár č. 2 s opisom adaptívneho systému predného osvetlenia

Stav svetelného rozhrania, zariadenia na nastavenie a postupy nastavenia týkajúce sa osvetľovacích jednotiek

Osvetľovacia jednotka č. (1)	Stav svetelného rozhrania (2)		Zariadenie na nastavenie				Charakteristiky a dodatočné ustanovenia (v prípade potreby) (3)
	Osvetľovacia jednotka poskytuje jedno alebo viaceré svetelné rozhrania stretávacieho svetla alebo k nim prispieva		vertikálne		horizontálne		
	ako je vymedzené v prílohe 5 k tomuto predpisu (3)	a uplatňujú sa ustanovenia bodu 5.3.5.1 tohto predpisu (3)	individuálne („hlavné“) (3), (6)	spojené s „hlavnou“ jednotkou č. (4)	individuálne („hlavné“) (3) , (6)	spojené s „hlavnou“ jednotkou č. (4)	
1	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
2	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
3	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
4	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
5	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
6	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	
7	áno/nie	áno/nie	áno/nie	....	áno/nie	....	

⁽¹⁾ Označenie každej osvetľovacej jednotky systému v súlade s prílohou 1 k tomuto predpisu a ako je uvedené v náčrte znázornenom v bode 3.1.2 tohto predpisu; v prípade potreby použite samostatný hárok alebo hácky.

⁽²⁾ Vzťahuje sa na ustanovenia bodu 6.22.6.1.2 predpisu OSN č. 48.

⁽³⁾ Nehodí sa prečiarknite.

⁽⁴⁾ V prípade potreby uveďte čísla príslušných osvetľovacích jednotiek.

⁽⁵⁾ Napríklad informácie ako: poradie nastavenia osvetľovacích jednotiek alebo súborov osvetľovacích jednotiek alebo ďalšie pokyny týkajúce sa postupu nastavenia.

⁽⁶⁾ Nastavenie „hlavnej“ osvetľovacej jednotky môže byť spojené aj s nastavením jednej alebo viacerých iných osvetľovacích jednotiek.