

STN	Zariadenia na riadenie cestnej dopravy Návestidlá	STN EN 12368 73 6022
------------	--	--

Traffic control equipment. Signal heads

Equipement de régulation du trafic. Signaux

Anlagen zur Verkehrssteuerung. Signalleuchten

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 12368: 2015.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 12368: 2015.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 12368 z novembra 2015, ktorá od 1. 11. 2015 nahradila STN EN 12368 z októbra 2006 v celom rozsahu.

STN EN 12368 z októbra 2006 sa môže súbežne s touto normou používať do 31. 3. 2017.

123422

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2017

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2015 CEN, ref. č. EN 12368: 2015 (E).

Do tejto normy je doplnených desať informatívnych národných poznámok.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 50293 zavedená v STN EN 50293 Systémy cestnej dopravnej signalizácie. Elektromagnetická kompatibilita (33 3435)

EN 50556 zavedená v STN EN 50556 Systémy cestnej dopravnej signalizácie (36 5601)

EN 60068-2-1 zavedená v STN EN 60068-2-1 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-1: Skúšky. Skúška A: Chlad (34 5791)

EN 60068-2-2 zavedená v STN EN 60068-2-2 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-2: Skúšky. Skúška B: Suché teplo (34 5791)

EN 60068-2-5 zavedená v STN EN 60068-2-5 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-5: Skúšky. Skúška Sa: Simulované slnečné žiarenie na úrovni zemského povrchu a návod na skúšanie slnečným žiarením (34 5791)

EN 60068-2-14 zavedená v STN EN 60068-2-14 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty (34 5791)

EN 60068-2-30 zavedená v STN EN 60068-2-30 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-30: Skúšky. Skúška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12 h + 12 h) (34 5791)

EN 60068-2-64 zavedená v STN EN 60068-2-64 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-64: Skúšky. Skúška Fh: Náhodné širokopásmové vibrácie a návod (34 5791)

EN 60529 1993 zavedená v STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (33 0330)

EN 60598-1: 2008 zavedená v STN EN 60598-1: 2009 Svietidlá. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky (36 0600)

Súvisiace normy

STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách

TNI 01 8020: 2016 Dopravné značky na cestách

STN EN ISO 9001 Systémy manažérstva kvality. Požiadavky

STN 01 8500 Základné názvoslovie v doprave

STN 73 6100 Názvoslovie cestných komunikácií

STN 73 6380: 1993 Železničné priecestia a priechody

STN EN 12675 Radiče cestnej svetelnej signalizácie. Požiadavky na bezpečnú funkčnosť

Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systém posudzovania parametrov;

nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa ruší smernica Rady č. 89/106/EHS;

zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Katarína Hovorková, CSc., Žilina

Technická komisia: TK 7 Pozemné komunikácie

**Zariadenia na riadenie cestnej dopravy
Návestidlá**

Traffic control equipment
Signal heads

Equipement de régulation du traffic
Signaux

Anlagen zur Verkehrssteuerung
Signalleuchten

Túto európsku normu schválil CEN 11. januára 2015.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Predhovor	8
Úvod	10
1 Predmet normy	11
2 Normatívne odkazy	11
3 Termíny a definície	11
4 Konštrukčné vlastnosti výrobku	12
4.1 Všeobecne	12
4.2 Návestidlo	13
4.3 Parametre vlastností výrobku pri náraze	13
4.4 Konštrukčné vlastností integrity výrobku	13
5 Prostredie, elektromagnetická kompatibilita (EMC) a elektrické vlastnosti výrobku	13
5.1 Vlastnosti týkajúce sa vplyvu prostredia	13
5.2 Elektrická bezpečnosť a EMC vlastnosti	13
6 Optické vlastnosti výrobku	14
6.1 Všeobecne	14
6.2 Priemer signálnych svetiel	14
6.3 Svietivosti signálnych svetiel	14
6.4 Rozloženie svietivosti	14
6.5 Rovnomernosť jasu	16
6.6 Maximálny fantómový signál	16
6.7 Farby signálnych svetiel	16
6.8 Signálne svetlá so symbolmi	17
6.9 Kontrastný rám signálnych svetiel	17
6.10 Viditeľné blikanie	17
7 Metódy skúšok konštrukcie a odolnosti proti vplyvu prostredia	17
8 Optické skúšobné metódy	20
8.1 Všeobecne	20
8.2 Meranie svietivosti	21
8.3 Meranie jasu na skúšky rovnomernosti	22
8.4 Meranie fantómového signálu	22
8.5 Meranie farby	23
8.6 Meranie kombinovaných farieb	23
9 Tolerancie	24
10 Označovanie, štítkovanie a informácie o výrobku	24
10.1 Označovanie a štítkovanie	24
10.2 Informácie o výrobku	25
11 Posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov – AVCP	25
11.1 Všeobecne	25

11.2	Skúška typu	26
11.2.1	Všeobecne.....	26
11.2.2	Skúšobné vzorky, skúšanie a kritériá zhody	26
11.2.3	Protokoly o skúške	29
11.2.4	Využívanie výsledkov iných účastníkov	29
11.2.5	Stupňovité (kaskádové) určovanie typu výrobku.....	29
11.3	Systém riadenia výroby (FPC)	30
11.3.1	Všeobecne.....	30
11.3.2	Požiadavky	30
11.3.3	Špecifické požiadavky na výrobok	33
11.3.4	Počiatočná inšpekcia výrobného miesta a systém riadenia výroby (FPC)	33
11.3.5	Priebežný dohľad nad systémom riadenia výroby (FPC).....	34
11.3.6	Postup pri zmenách.....	34
11.3.7	Jednorazové výrobky, predsériové výrobky (napríklad prototypy) a výrobky vyrobené vo veľmi malom množstve.....	34
Príloha A (informatívna) – Skúška, vyhlásenia a požiadavky.....		36
Príloha ZA (informatívna) – Články tejto európskej normy týkajúce sa ustanovení nariadenia EÚ o stavebných výrobkoch		37
ZA.1	Predmet a relevantné vlastnosti	37
ZA.2	Postup posudzovania a overovania nemennosti parametrov (AVCP) zariadenia na riadenie cestnej dopravy – návěstidla	38
ZA.2.1	Systém (systémy) AVCP	38
ZA.2.2	Vyhlásenie o parametroch (DoP)	39
ZA.2.2.1	Všeobecne.....	39
ZA.2.2.2	Obsah	39
ZA.2.2.3	Príklad vyhlásenia o parametroch (DoP).....	40
ZA.3	Označenie CE a štítkovanie	41
Literatúra		43

Predhovor

Tento dokument (EN 12368: 2015) vypracovala technická komisia CEN/TC 226 Vybavenie pozemných komunikácií, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do decembra 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do marca 2017.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 12368: 2006.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky EU smernice (smerníc).

Vzťah k smernici EU sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

Hlavné zmeny v tejto revízii sú tieto:

- a) Úvod: pridaný odsek 6 na ukázanie dôvodov možnej degradácie optických parametrov;
- b) Predmet normy: sú navyše včlenené optické jednotky, aby sa doplnili návěstidlá z predchádzajúcej verzie;
- c) Kapitoly 4 až 8 Požiadavky sú preformulované, aby sa jednoznačne identifikovali vlastnosti výrobku podľa požiadaviek Nariadenia o stavebných výrobkoch (CPR)¹⁾;
 1. 4.2 Návěstidlo: je pridaná trieda V IP65 pre prípad, že sa požadujú signály s lepším utesením, napríklad v tuneloch. Bolo pridané upozornenie, že viac utesené plochy môžu viesť k riziku zadržania vlhkosti;
 2. 4.3 Montážna výbava, stĺpy s konzolami a závesné laná: článok odstránený, pretože jeho obsah nie je považovaný za predmet tejto normy, pretože infraštruktúra cesty, na ktorej sú signály montované, je predmetom iných noriem. Tabuľka ZA.1 a odsek 8 vo vyhlásení o parametroch (DoP)²⁾ sú aktualizované, aby sa tieto vlastnosti odstránili;
 3. 4.4 Zmena nastaveného smerovania: článok odstránený, pretože infraštruktúra, stĺpy, konzoly pre závesné laná atď. nie sú považované za predmet tejto normy, pretože infraštruktúra cesty, na ktorej sú signály montované, je predmetom iných noriem. Tabuľka ZA.1 a odsek 8 v DoP sú aktualizované, aby sa tieto vlastnosti odstránili;
Je pridaný nový článok 4.3, aby sa jednoznačne stanovila vlastnosť výrobku vzhľadom na odolnosť proti nárazu;
Je pridaný nový článok 4.4, aby sa jednoznačne stanovila vlastnosť výrobku vzhľadom na konštrukčnú integritu;
 4. 5.2 Elektrická bezpečnosť: sú pridané dodatočné detaily, ktoré berú do úvahy zamýšľané použitie signálu v dopravnom systéme a aplikujú elektrické požiadavky EN 50556;
 5. 6.1 Všeobecne: je pridaný text, ktorý berie do úvahy, že aj keď sa obvykle očakáva, že všetky aspekty signálu by mali mať rovnaké parametre, môžu sa v špeciálnych aplikáciách vyskytnúť rozdiely;
 6. 6.3 Svietivosť: je pridaná možnosť stmievania signálu;
 7. 6.4 Rozloženie svietivosti: je pridané vysvetlenie týkajúce sa významu výrazu „v podstate rovnomerné“ rozloženie;
 8. 6.6 Fantómový signál: je pridaná poznámka;

¹⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – CPR – angl. Construction Products Regulation.

²⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – DoP – angl. Declaration of Performance.

9. 6.9 Kontrastný rám signálnych svetiel: článok je zjednodušený. Tabuľka 8 rozmerov kontrastných rámov je odstránená a všetky nasledujúce tabuľky sú prečíslované (t. j. tabuľka 9 až 17 sa mení na tabuľku 8 až 14);
 10. Je pridaný článok 6.10 Viditeľné blikanie: vlastnosti a poznámka;
 11. 7 Metódy skúšok konštrukcie a odolnosti proti vplyvu prostredia: je pridané vysvetlenie týkajúce sa optických jednotiek rôznych priemerov;
Tabuľka 9: Trieda AJ2 je nahradená dobou trvania a súradnicami, pretože referencia AJ2 bola odkazom na EN 50556 pre zjednodušenie skúšok doby trvania a osí, pretože spektrum bolo vždy definované v EN 12368;
 12. 8.1 Všeobecne: je pridané vysvetlenie tolerancií skúšky, tolerancií optických meraní a tolerancia merania teploty vonkajšieho prostredia;
 13. 8.2 Meranie svietivostí: je pridaná metóda stabilizácie;
 14. 8.3 Meranie jasů na skúšky rovnomernosti: je vysvetlená metóda;
 15. 8.4 Meranie fantómového signálu: špecifikácia zmeny zdroja osvetlenia na zjednodušenie potrebného zariadenia;
 16. 8.6 Meranie kombinovaných farieb: je vysvetlená potreba zaznačenia farieb v trichromatickom trojuholníku na obrázku 3;
- d) 10.1 Označovanie a štítkovanie: je potrebná zmena, pretože sa zvýšila úroveň dostupných informácií pridaním priemeru polí a stmievania;
 - e) 10.2 Informácie o výrobku: je vysvetlená definícia referenčnej osi tak, aby zahŕňala referenčný stred a vzťah k ploche vyžarujúcej svetlo. K tomuto článku je tiež pridaná požiadavka na pokyny bezpečného používania podľa článku 11.6 v CPR;
 - f) Kapitola 11: kapitola aktualizuje prispôsobenie k štruktúre posudzovania a overovania nemenosti parametrov (AVCP)³⁾ vzhľadom k CPR, tabuľka 15 je odstránená, pretože nie je súčasťou revidovaného AVCP;
 - g) 11.2.2 Skúšobné moduly: definícia je rozšírená aj na alternatívne typy krytov;
 - h) Tabuľka A.1: je pridané riadenie stmievania;
 - i) Príloha ZA je prispôsobená formátu prílohy ZA v CPR;

Tabuľka ZA.1: predmet normy je rozšírený, aby zahrnul parameter stmievania tam, kde dochádza k stmievaniu signálov a možnosť použitia krytov a clôn tam, kde je to možné;

Tabuľka ZA.2: rozšírené zamýšľané použitie, aby vyjadriło možnosť použitia clôn a krytov;

Obrázok ZA.1: aktualizovaný, aby znázornil parametre na priemer polí a stmievanie.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

³⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – AVCP – angl. Assessment and Verification of Constancy of Performance.

Úvod

Návestidlá sa používajú hlavne na sprostredkovanie bezpečnostných informácií používateľovi cesty s cieľom dosiahnuť jeho určité reakcie. Návestidlá v cestnej doprave poskytujú tieto informácie opticky pomocou signálnych svetiel, ktoré majú špecifický význam a ktoré sa navzájom líšia farbou svetla a tvarom ich svietiacej plochy.

Viditeľnosť signálneho svetla závisí od farby, svietivosti, rozloženia svietivosti, jasú a rovnomernosti jasú, jasú okolia (jas pozadia), veľkosti svietiacej plochy signálneho svetla, od fantómového svetla a od vzdialenosti a uhla medzi pozorovateľom a návestidlom.

Špecifikované sú štyri uhlové rozloženia svietivostí signálnych svetiel. Používateľ si môže vybrať medzi veľmi širokým, širokým, stredným a úzkym uhlom vyžarovania signálu tak, aby získal dobré rozpoznávanie signálu na krátke vzdialenosti v zastavanom území a na dlhé vzdialenosti mimo zastavaného územia. Na dosiahnutie dobrých parametrov norma poskytuje viacero rôznych úrovní parametrov a dva rôzne priemery svetelných polí.

Táto európska norma nevyžaduje limity na rozlišovanie červených alebo zelených signálov so zníženými svietivosťami pri práci v režime poruchy. Tieto limity závisia od okolitých svetiel (zapnuté alebo vypnuté) a od situácie. Avšak ako jednoduché pravidlo platí, že červený signál sa považuje za poruchový, ak svietivosť v referenčných osiach je $I \leq 10$ cd a zelený signál sa považuje za prevádzkyschopný, ak svietivosť je $I \geq 0,05$ cd.

Pracovné prostredie pre návestidlá je relatívne drsné a od zariadenia, ktoré sa považuje za „vhodné na daný účel“ sa vyžaduje životnosť minimálne 10 rokov pri vystavení tomuto korozívnemu prostrediu. Dôležité je, aby sa s tým rátalo pri voľbe všetkých materiálov a výrobných postupov. Dodávateľ má podrobne rozpracovať všetky kroky realizované s cieľom splniť túto požiadavku.

Optické parametre používaných návestidiel sa znižujú znečistením šošovky, znečistením zrkadla a stratou svetelného toku od žiarovky. Na udržanie parametrov návestidiel počas prevádzky je dôležité zabezpečiť, aby po výmene žiarovky a očistení šošovky a zrkadla bol obnovený svetelný výkon čo možno najbližšie k hodnote 100 %, a aby nikdy nebol nižší ako 80 % deklarovaného špecifikovaného funkčného parametra (parametrov).

Pri zariadeniach náhodne vybraných z výrobnéj série je dôležité, aby splnili požiadavky na minimálne hodnoty svietivosti vyžarovaneho svetla v každom príslušnom smere.

1 Predmet normy

Táto európska norma platí pre návestidlá s jedným alebo viacerými signálnymi svetlami červenej, žltej a zelenej farby, s priemerom svetelných polí 200 mm a 300 mm, ktoré sú určené pre cestnú dopravu a pre optické jednotky včlenené do návestidiel, aby vytvorili celistvú svetelnú signalizáciu. Definuje vlastnosti výrobku na vizuálne, konštrukčné a poveternostné požiadavky a skúšanie návestidiel a optických jednotiek pre chodcov a automobilovú dopravu.

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené citované dokumenty sú nevyhnutné na používanie tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 50293 *Electromagnetic compatibility – Road traffic signal systems*. [Elektromagnetická kompatibilita. Systémy cestnej dopravnej signalizácie.]

EN 50556 *Road traffic signal systems*. [Systémy cestnej dopravnej signalizácie.]

EN 60068-2-1 *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold (IEC 60068-2-1)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-1: Skúšky. Skúška A: Chlad.]

EN 60068-2-2 *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat (IEC 60068-2-2)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-2: Skúšky. Skúška B: Suché teplo.]

EN 60068-2-5 *Environmental testing – Part 2-5: Tests – Test Sa: Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar radiation testing (IEC 60068-2-5)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-5: Skúšky. Skúška Sa: Simulované slnečné žiarenie na úrovni zeme a návod na skúšanie slnečným žiarením.]

EN 60068-2-14 *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature (IEC 60068-2-14)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty.]

EN 60068-2-30 *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) (IEC 60068-2-30)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-30: Skúšky. Skúška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12 h + 12 h).]

EN 60068-2-64 *Environmental testing – Part 2-64: Tests – Test Fh: Vibration, broadband random and guidance (IEC 60068-2-64)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-64: Skúšky. Skúška Fh: Náhodné širokopásmové vibrácie a návod.]

EN 60529 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)*. [Stupne ochrany krytom (IP kód).]

EN 60598-1: 2008 *Luminaires – Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1)*. [Svietidlá. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN