

Finska agencija za prometnu infrastrukturu

Uporaba i zahtjevi u pogledu kvalitete za smjerokazne stupiće na
autocestama

Uzajamno priznavanje

Pretpostavlja se da je roba koja se zakonito stavlja na tržište u drugoj državi članici Europske unije ili Turskoj ili koja je podrijetlom iz države i zakonito se stavlja na tržište u državi koja je ugovorna strankama Sporazuma o EGP-u u skladu s ovim Pravilnikom. Primjena ovog Pravilnika podliježe Uredbi (EU) 2019/515 od 19. ožujka 2019. o uzajamnom priznavanju robe koja se zakonito stavlja na tržište u drugoj državi članici.

Zahtjevi u pogledu kvalitete za smjerokazne stupiće na autocestama

Vrste i zahtjevi u pogledu materijala za smjerokazne stupiće

U skladu s normom SFS-EN 12899-3, smjerokazni stupići dijele se u tri kategorije u skladu s njihovim ponašanjem tijekom ispitivanja učinka (funkcionalni zahtjev). Osim toga, postoji zasebna kategorija za smjerokazne stupiće pričvršćene na konstrukcije.

- D1 smjerokazni stupići čija metoda pričvršćivanja nije osmišljena na način da je omogućena ponovna ugradnja stupića nakon ispitivanja udarom opisanog u normi
- D2 smjerokazni stupići čija je metoda pričvršćivanja osmišljena na način da je omogućena ponovna ugradnja stupića nakon ispitivanja udarom opisanog u normi (npr. stupići koji su pomaknuti u slučaju udara, ali su osmišljeni na način da se mogu ponovno postaviti)
- D3 smjerokazni stupići osmišljeni na način da se pomiču i vraćaju u vertikalni položaj nakon ispitivanja udarom opisanog u normi (opružni ili savitljivi)
- D4 smjerokazni stupići koji se mogu (trajno) pričvrstiti na različite konstrukcije, npr. mostove, prepreke za zaštitu od udara i zaštitne ograde.

Smjerokazni stupići koji se upotrebljavaju na autocestama moraju ispunjavati barem zahtjeve kategorije D1 u pogledu otpornosti na udar. Smjerokazni stupići kategorija D2 i D3 također su prihvatljivi. Smjerokazni stupići koji su pričvršćeni uz ograde moraju biti kategorije D4.

Razredi deformacije od WL 0 do WL 2 materijala smjerokaznog stupića odnose se na trenutnu deformaciju stupića kao rezultat prethodno utvrđenog opterećenja vjetra. Kada se ispituju u skladu s odredbom 7.4.1.1. norme SFS-EN 12899-3, smjerokazni stupići kategorija D1, D2 i D3 ne smiju biti oštećeni, odnosno njihova trajna deformacija ne smije premašivati 5 % visine iznad tla. Trenutačna deformacija ne smije premašivati vrijednosti iz tablice 1.

Masa: Najveća trenutačna deformacija u skladu s normom SFS-EN 12899-3 za različite razrede deformacije:

Razredi	Najveća trenutačna deformacija smjerokaznog stupića u odnosu na visinu iznad tla stupića
WL 0	Vrijednost nije definirana
WL 1	15 %
WL 2	5 %

Smjerokazni stupići koji se upotrebljavaju na cestama moraju ispunjavati barem zahtjeve norme SFS-EN 12899-3 razreda WL1. Stupići razreda WL2 također su prihvatljivi.

Kao materijal za smjerokazne stupiće upotrebljavaju se plastika ili metal. Smjerokazni stupići moraju biti bijele boje. Retroreflektirajući elementi nalaze se u crnom polju na smjerokaznim stupićima.

Prikladnost materijala dokazuje se ispitivanjima udarom u skladu s normom SFS EN 12899-3, na temelju kojih materijal mora ispunjavati zahtjeve u pogledu razreda deformacije (razred WL1) i funkcionalni zahtjev (razred D1). Smjerokazni stupići podvrgavaju se dvama različitim ispitivanjima udarom s napravom s njihalom, pri čemu slabiji udar ne smije uzrokovati trajnu deformaciju smjerokaznih stupića veću od 5 %. Ozbiljniji udar može dovesti do promjena kategorija D1, D2 ili D3 koje su dopuštene u skladu s normom, ovisno o kategoriji u kojoj se prodaje stupić.

Ako je masa smjerokaznog stupića veća od 6 kg, ispitivanje snažnijim udarom zamjenjuje se ispitivanjem sudarom s osobnim automobilom, kako je dalje opisano u normi EN 12767. Otpornost na vjetar ispituje se primjenom statičkog ispitivanja opterećenja. Nijednim od navedenih ispitivanja ne uzima se precizno u obzir opterećenje uzrokovano ponovljenim čišćenjem snijega. Ako se upotrebljavaju proizvodi koji odstupaju od ovih smjernica, njihova otpornost na čišćenje snijega dokazuje se zasebno provedbom ispitivanja.

Izloženost smjerokaznih stupića i njihova materijala vremenskim utjecajima, kao i otpornost na koroziju, dokazuju se ispitivanjima u skladu s normom SFS EN 12899-3. Otpornost na koroziju primjenjuje se na sve metalne dijelove smjerokaznih stupića, koji mogu biti galvanizirani ili obloženi plastikom. Ako je to primjenjivo, zaštita od korozije metalnih dijelova osigurava se vrućim galvaniziranjem, a pocinčavanje se provodi u skladu s normom ISO 1461.

Ostali zahtjevi

Poprečni presjek smjerokaznog stupića mora biti stupić u obliku cijevi koji se savija pri udaru. Zakrivljenost površine stupića na točki na kojoj je ugrađen retroreflektirajući element ne smije biti toliko velika da je ugroženo pričvršćivanje retroreflektirajućeg elementa ili da je smanjena retrorefleksija. Na površini zakrivljenog smjerokaznog stupića može se upotrebljavati folija za prometne znakove s oznakom CE ispitana u ravnom stanju ako polumjer zakrivljenosti iznosi najmanje 40 mm. Polumjer zakrivljenosti potreban za mehaničku otpornost ne smije biti manji od onog koji proizvođač folije dopušta za mehaničku otpornost folije.

Smjerokazni stupići kategorija D1, D2 i D3 ne smiju imati oštre kutove veće od 90° iznad polazne crte (ravnina površine ceste).

Širina smjerokaznog stupića koji je okrenut prema prometu mora iznositi od 80 do 150 mm. Smjerokazni stupić mora biti bijele boje. Retroreflektirajući dijelovi nalaze se u crnom polju, čija visina mora biti oko 25–30 cm i čija širina mora biti jednaka širini smjerokaznog stupića. Gornji i donji rubovi crnog polja moraju biti vodoravni ili nagnuti prema cesti. Vrh smjerokaznog stupića najčešće je vodoravan.

Retroreflektirajući elementi za smjerokazne stupiće

Vrste retroreflektirajućih elemenata i zahtjevi u pogledu materijala za retroreflektirajuće elemente

U skladu s normom SFS-EN 12899-3, retroreflektirajući elementi razvrstavaju se u tri kategorije prema proizvodnoj tehnologiji:

- R1 retroreflektirajuća folija, folija za prometne znakove s retroreflektirajućim kapacitetom jednakim ili većim od RA2, u skladu s dijelom 1. norme EN 12899-1
- R2 retroreflektirajući elementi koji se temelje na mikroprizmatskoj tehnologiji
- R3 retroreflektirajući elementi koji se temelje na tehnologiji staklenih kuglica

Valja napomenuti da se ove R-kategorije razlikuju od retroreflektirajućih razreda folija za prometne i cestovne znakove.

Za smjerokazne stupiće mogu se upotrebljavati retroreflektirajući elementi proizvodnih tehnologija kategorija R1, R2 i R3. Retroreflektirajući elementi moraju biti trajno pričvršćeni na stupiće odgovarajućim sredstvima za pričvršćivanje i u skladu sa smjernicama proizvođača.

Na smjerokaznim stupićima postavljenima na finskim autocestama upotrebljava se retroreflektirajuća folija za prometne znakove. Koordinate boje i koeficijent osvjetljenja pri dnevnom svjetlu moraju biti u skladu s tablicom 1. ili tablicom 2. norme SFS-EN 12899-1:2007. Koordinate boje retroreflektirajućih elemenata noću moraju biti unutar granica iz tablice 2. kada se ispituju u skladu s normom SFS-EN 12899-3. Te vrijednosti odgovaraju retroreflektirajućim kategorijama R2 i R3 u Smjernicama o konstrukciji i postavljanju prometnih znakova.

Kategorije retrorefleksije RA1, RA2 i razred 3. retroreflektirajućih elemenata moraju ispunjavati zahtjeve norme SFS EN 12899-3.

Retroreflektirajući elementi kategorija tehnologije proizvodnje R2 i R3 moraju imati oznaku CE (u skladu sa zahtjevima norme SFS-EN 12899-3).

U pogledu otpornosti na udare retroreflektirajući elementi podijeljeni su u kategorije DH0, DH1 i DH2, koje odražavaju otpornost retroreflektirajućih elemenata na udare. Razred se mora provjeriti ispitivanjem u skladu s normom SFS EN 12899-3. Na autocestama su prihvatljive kategorije DH1 i DH2.

Zadržavanje retrorefleksije metaliziranih retroreflektirajućih elemenata nakon izlaganja vremenskim uvjetima mora biti najmanje 80 % vrijednosti navedene u normi. Osim toga, sve vrste retroreflektirajućih elemenata moraju proći ispitivanja otpornosti na vodu i izlaganja vremenskim uvjetima u skladu s normom SFS EN 12899-3.

Ostali zahtjevi

Retroreflektirajući element s jedne strane stupića mora biti pravokutnog oblika tako da su dimenzije retroreflektirajućeg elementa u obliku prizme najmanje 40 x 180 mm, a retroreflektirajućeg elementa s folijom 50 x 200 mm. Druga strana mora imati dva okrugla retroreflektirajuća elementa promjera 60-70 mm, koji moraju biti postavljeni jedan ispod drugog na udaljenosti od 100 mm. Retroreflektirajući elementi moraju se nalaziti u crnom polju, čija je visina 250-300 mm.

Prilikom pričvršćivanja retroreflektirajućeg elementa mogućnost zamjene retroreflektirajućeg elementa može se uzeti u obzir u slučaju da dođe do oštećenja retroreflektirajućeg elementa, dok je smjerokazni stupić i dalje upotrebljiv.

Kontrola kvalitete proizvodnje

Kontrola kvalitete definirana je normom SFS EN 12899-3. Iznimka su retroreflektirajući elementi izrađeni od retroreflektirajućeg filma, koji nisu obuhvaćeni normom. Njihovi zahtjevi kvalitete utvrđeni su u Smjernicama o konstrukciji i postavljanju prometnih znakova.

Prijavljeno tijelo za certificiranje proizvoda izdaje potvrdu na temelju koje se proizvod označava oznakom CE. Na oznaci se moraju navesti kategorije koje proizvod mora ispuniti i ostali elementi propisani normom SFS EN 12899-3. Prijavljeno tijelo također nadzire kontrolu kvalitete proizvodnje.