



JAVNO PREDUZETE
PUTEVI SRBIJE

Bulevar Kralja Aleksandra 282, Beograd

Broj: BS – 03

TEHNIČKO UPUTSTVO O PRIMENI PODLOGE ZNAKA

PRI IZRADI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA
NA DRŽAVNIM PUTEVIMA REPUBLIKE SRBIJE

- sa obaveznom primenom -

Beograd, 2010.

TEHNIČKO UPUTSTVO

O PRIMENI PODLOGE ZNAKA

PRI IZRADI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA NA DRŽAVNIM PUTEVIMA REPUBLIKE SRBIJE

Tehničko uputstvo je namenjeno projektantima pri izradi tehničke dokumentacije u oblasti saobraćajne signalizacije i opreme, na državnim putevima Republike Srbije. Takođe, uputstvo je namenjeno proizvođačima signalizacije, izvođačima radova i nadzornim organima zaduženim za ovu vrstu radova na putevima.

Cilj tehničkog uputstva je poboljšanje postojećeg stanja u oblasti vertikalne signalizacije. Takođe, na ovaj način se očekuje znatno poboljšanje kvaliteta vertikalne saobraćajne signalizacije i putne opreme, kao i tipizacija primenjenih rešenja na putnoj mreži. U postupku redovnog održavanja saobraćajne signalizacije i opreme, primenom odredbi iz ovog uputstva, formiraju se uslovi za doslednu primenu kvalitetnih i savremenih materijala, koji se upotrebljavaju u tehnološkom postupku izrade vertikalne saobraćajne signalizacije.

Osnovni principi i definicije koji su navedeni u ovom dokumentu, eliminišu dileme u vezi kvaliteta i primene upotrebljenog materijala, a istovremeno doprinose efikasnijem i bezbednijem saobraćaju na putevima.

UVOD

U cilju formiranja osnovnih principa regulisanja i vođenja saobraćaja, kao i postizanja višeg nivoa bezbednosti saobraćaja na državnim putevima, a u skladu sa evropskom regulativom i praksom, u toku 2009. godine je objavljeno **Tehničko uputstvo BS-02**, koje reguliše primenu materijala za lice znaka različitog stepena retrorefleksije. Ovim dokumentom je stvorena osnova za dopune i preciznije tumačenje postojeće zakonske regulative iz oblasti saobraćajnog projektovanja, regulisanja i upravljanja saobraćajem, kao i upravljanja bezbednosti saobraćaja. Primenom **Tehničkog uputstva BS-03** proširuje se osnova za primenu evropskih propisa, normativa i tehničkih preporuka iz navedenih oblasti, a u cilju uvođenja novih kvalitetnih i savremenih materijala.

Primenom ovog Tehničkog uputstva, upravljač puta namerava da pristupi jasnom i precizno utvrđenom definisanju tipa materijala, debljine materijala i drugih karakteristika, oslanjajući se na rešenja koja se koriste u zemljama EU.

REGULATIVA U OBLASTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE

U oblasti vertikalne signalizacije u Srbiji se primenjuje standard SRPS EN 12899-1. Ovaj standard specificira zahteve za fiksne saobraćajne znakove.

Zahtevi koji se odnose na materijale koji se upotrebljavaju za izradu podloge saobraćajnog znaka navedeni su u smislu zahteva za ispunjenje minimuma propisane zatezne čvrstoće koje materijal mora posedovati, kao i na zahtev da mora biti izrađen od aluminijuma ili pocinkovanog čeličnog lima. U praksi se pokazalo da postoje značajna odstupanja u pogledu kvaliteta saobraćajnih znakova, a koji su u direktnoj vezi sa kvalitetom upotrebljenog materijala. Stav upravljača puta je da se saobraćajni znakovi na državnim putevima izrađuju od aluminijumskog lima. Mora se naglasiti da u zemljama Evropske Unije ne postoji usvojen jedinstven dokument o primeni ovih materijala pri izradi saobraćajnih znakova.

PRIMENA MATERIJALA PRI IZRADI PODLOGE SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

U daljem tekstu su date preporuke pri izboru kvaliteta materijala za proizvodnju saobraćajnih znakova, u skladu sa evropskim propisima i nacionalnim standardom.

Za proizvodnju je dozvoljena upotreba aluminijumskih materijala sa zateznom čvrstoćom od minimum 155 N/mm^2 za saobraćajne znakove sa povijenim ivicama i u ekstrudiranom aluminijumskom profilu (obujmici), odnosno minimum 200 N/mm^2 za ravne znakove.

Mogu se upotrebljavati materijali koji su u skladu sa DIN EN 573-1 i 573-2, odnosno materijali sa sledećim oznakama:

- EN AW 52 51 H 24/H 34,
- EN AW 30 05 H 22/ H 49,
- EN AW 57 54 H 22/H 34/H 42.

Mogu se upotrebljavati aluminijumski materijali za izradu delova sklopova znaka i ekstrudiranih elemenata koji su u skladu sa DIN EN 573-3, odnosno materijali sa sledećim oznakama:

- EN AW 60 60 T 4/T 66,
- EN AW 60 05 A/T 6.

ZAHTEVI ZA POZADINU SAOBRAĆAJNOG ZNAKA

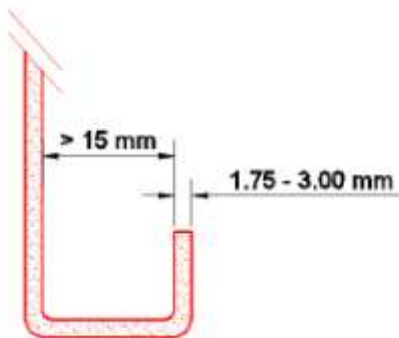
Kod svih saobraćajnih znakova uključujući i velike saobraćajne znakove i konstruktivna ojačanja, pozadina saobraćajnog znaka mora biti obojena u sivom tonu u skladu sa RAL 7043, minimalne debljine nanosa $12 \mu\text{m}$ (u skladu sa EN 13523-1).

KONSTRUKCIONI ZAHTEVI SAOBRAĆAJNOG ZNAKA

Saobraćajni znakovi sa površinom koja ne prelazi $1,1 \text{ m}^2$ moraju se izrađivati iz jednog dela. Saobraćajne znakove čija površina prelazi $1,1 \text{ m}^2$ dozvoljeno je raditi iz delova, uz neophodno konstruktivno ojačanje sa zadnje strane znaka.

• Znakovi sa povijenim ivicama

Znakovi koji se izrađuju sa povijenim ivicama moraju imati dvostruko savijene ivice. Minimalna dubina savijenog dela je 15 mm . U zonama uglova saobraćajni znakovi ne smeju imati oštre ivice .



Slika 1: Podloga znaka sa dvostruko savijenim ivicama

- **Znakovi u ekstrudiranom aluminijumskom profilu (obujmici)**

Ekstrudirani aluminijumski profil mora obezbediti nepomičnost umetnute aluminijumske ploče. Ekstrudirani aluminijumski profil u zoni spajanja ne sme da ima preklap, odnosno dozvoljen je zazor od maksimalno 1,0 mm. Ekstrudirani aluminijumski profil je širok minimalno 30 mm.

- **Veliki saobraćajni znakovi**

Veliki saobraćajni znakovi mogu biti izrađivani iz delova. Svaki pojedinačni deo ne može biti manje visine/širine od 1000 mm. Na spojevima delova dozvoljen je prekid slike (folije) od maksimalno 1,5 mm.

Tabela 1: Minimalna debljina aluminijumske podloge standardnih saobraćajnih znakova

Oblik saobraćajnog znaka	Dimenzije saobraćajnog znaka (mm)	Najmanja debljina (mm) podloge znaka sa		
		ravnim ivicama	povijenim ivicama	ekstrudiranim aluminijumskim profilom (obujmica)
Okrugli (osmougaoni)	\varnothing ≤ 900	2	1.75	2
Trogao	a ≤ 900	2	1,75	2
	a $900 < a \leq 1200$	3	2	2
Pravougaoni (*)	a ≤ 900 ($P \leq 0,55m^2$)	2	1,75	2
	a $900 < a \leq 1350$ ($0,55m^2 < P \leq 1,25m^2$)	2	2	2
	a > 1350 ($P > 1,25m^2$)	3	3	3
Kvadratni	a ≤ 900	2	1.75	2
	a $900 < a \leq 1000$	3	2	2
	a > 1000	3	3	3

Napomena: - dozvoljene su samo pozitivne tolerancije na debljinu podloge
 (*) - visina znaka

Tabela 2: Minimalna debljina aluminijske podloge strelastih putokaza

Oblik saobraćajnog znaka	Visina saobraćajnog znaka (mm)	Najmanja debljina (mm) podloge znaka sa			
		ravnim ivicama	povijenim ivicama	ekstrudiranim aluminijskim profilom (obujmica)	
Strelasti putokaz (*)	h	≤ 350	2	1.75	2
	h	350 < h ≤ 500 (P < 1.0 m ²)	2	2	2
	h	> 500 (P > 1.0 m ²)	3	3	3

Napomena: - dozvoljene su samo pozitivne tolerancije na debljinu podloge
 (*) - visina znaka

Glavni inženjer za saobraćajnu signalizaciju

Direktor Sektora za strategiju, projektovanje i razvoj

Vlado Rakočević, dipl.inž.saobr.

Biljana Vuksanović, dipl.inž.građ.