
**Označevanje signalnih znakov in oznak prometne signalizacije ter
telekomunikacijske opreme ob železniški progi
(panožna oznaka TS-Z a3.033)**

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[SIST-TS 1099:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-
c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011)

NACIONALNI UVOD

Tehnična specifikacija SIST-TS 1099 (sl), Označevanje signalnih znakov in oznak prometne signalizacije ter telekomunikacijske opreme ob železniški progi (panožna oznaka TS-Z a3.033), 2011, ima status slovenske tehnične specifikacije.

NACIONALNI PREDGOVOR

Avtor dokumenta je Ministrstvo RS za promet, izdajatelj pa Slovenski inštitut za standardizacijo.

Odločitev za izdajo tega dokumenta je dne 17. marca 2011 sprejel Strokovni svet SIST za splošno področje.

ZVEZE S STANDARDI

S privzemom te tehnične specifikacije veljajo za omenjeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 12899-1	Stalna vertikalna cestna signalizacija – 1. del: Stalni prometni znaki
SIST EN 12481	Samolepilni trakovi – Terminologija
SIST EN 1942	Samolepilni trakovi – Merjenje debeline
SIST EN 1945	Samolepilni trakovi – Merjenje trenutne oprijemljivosti
SIST EN 12028	Samolepilni trakovi – Merjenje raztezka pri statični obremenitvi
SIST EN 12030	Samolepilni trakovi – Merjenje udarne odpornosti
SIST EN 12023	Samolepilni trakovi – Merjenje prenosa vodne pare v topli vlažni atmosferi
SIST EN 12024	Samolepilni trakovi – Merjenje odpornosti proti povišani temperaturi in vlažnosti
SIST EN 12025	Samolepilni trakovi – Merjenje utržne trdnosti z nihalom
SIST EN 12027	Samolepilni trakovi – Merjenje odpornosti proti plamenu
SIST EN 12032	Samolepilni trakovi – Merjenje sile vezave toplotno utrdljivih lepilnih trakov med sušenjem
SIST EN 12033	Samolepilni trakovi – Merjenje sile vezave toplotno utrdljivih lepilnih trakov po sušenju
SIST EN ISO 4628-1	Barve in laki – Ovrednotenje propadanja premazov – Ugotavljanje obsega in velikosti poškodb ter intenzitete enakomernih sprememb videza – 1. del: Splošna predstavitev in sistem oznak za vrednotenje

OPOMBA

- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del tehnične specifikacije.

VSEBINA	Stran
1 Predmet in področje uporabe	4
2 Izrazi in definicije	4
3 Zveza z drugimi referenčnimi dokumenti.....	4
4 Vrste materialov za označevanje prometne signalizacije.....	5
5 Zahteve za odsevne materiale	5
6 Vrste elementov signalnovarnostne in telekomunikacijske opreme in načini označitve	6
7 Postopki označevanja z barvanjem.....	6
8 Postopek označevanja z odsevnimi folijami	7
9 Barvni toni po RAL-barvni lestvici.....	9
10 Vzdrževanje označb	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST-TS 1099:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011>

1 Predmet in področje uporabe

Specifikacija določa vrsto sredstev za označevanje in načine označevanja signalnih znakov ter oznak prometne signalizacije ter telekomunikacijske opreme ob železniški progi.

Ta specifikacija se obvezno uporablja pri vzdrževanju, novogradnji in rekonstrukcijah za označevanje:

- stebrov signalov in oznak, nosilnih elementov znakov in oznak,
- vidnih signalnih znakov in oznak (likovni znaki, oznake, elementi in oznake pri svetlobnih znakih ...),
- signalnovarnostne opreme (kabelski razdelilci, kabelske omare, vstavki števecv osi, tirne priključne omarice ...),
- telekomunikacijske opreme ob železniški progi (telefonske omarice, stebrički ...).

Specifikacija se smiselno uporablja z določili Signalnega pravilnika s tem, da ta specifikacija podrobneje določa vrste sredstev za označevanje (svetlobni odsevni materiali) in možne načine označevanja.

2 Izrazi in definicije

Svetlobno odsevni materiali so materiali, ki povzročajo odboj svetlobnega toka, ki potuje iz svetlobnega vira. Njihov namen je povečanje vidljivosti znakov in oznak tako ponoči kot tudi pri slabši vidljivosti.

Svetlobno odsevni materiali so lahko: odsevne folije, odsevne barve, odsevne plošče, svetlobna stekla, ki zagotavljajo optimalno vidljivost tudi ponoči.

Enginer Grade je oznaka normalne stopnje odsevnosti folije (uporablja se pri znakih z dodatno osvetlitvijo).

High Intensity Grade je oznaka visoke stopnje odsevnosti folije (uporablja se pri znakih brez dodatne osvetlitve).

Svetleča površina znaka ali oznake pomeni svetlečo površino odsevnika v ravnini, pravokotni na referenčno os in omejeni z ravninami, ki se dotikajo zunanjih robov odsevnikove površine odboja svetlobe in tečejo vzporedno z njegovo osjo. Za določanje gornje, spodnje in stranskih mej svetleče površine se uporabljajo le vodoravne oziroma navpične ravnine.

Signalnovarnostne naprave so tehnična sredstva za varovanje in vodenje železniškega prometa.

Signalna oznaka je signalno sredstvo, s katerim se označuje ali opozarja na posebno pomembno mesto na progi ali na prometnem mestu.

Signalni znak je v Signalnem pravilniku predpisani znak, ki se daje s stalnim, prenosnim ali ročnim signalom in ima pomen odredbe ali predsignaliziranja oziroma odredbe in predsignaliziranja.

Vidni signalni znaki se zaznavajo z vidom in so lahko likovni, svetlobni ter ročni, in sicer: likovni signalni znaki se dajejo z lego signala, barvnim likom ali z likom in barvnimi svetilkami; razsvetlujejo se lahko z lastnim virom svetlobe ali pa morajo biti prevlečeni oziroma prebarvani z odsevno snovjo oziroma opremljeni z odsevnimi stekli.

Pod **novogradnje** (investicija, modernizacija) so vključene vse aktivnosti, ki ne spadajo v področje vzdrževalnih aktivnosti.

3 Zveza z drugimi referenčnimi dokumenti

- Signalni pravilnik (Ur.l. RS, št. 123/2007)
- (300) Pravilnik o pogojih za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje zgornjega ustroja železniških prog Ur.l. RS, št. 14/2003
- SIST EN 12899-1, Stalna vertikalna cestna signalizacija – 1. del: Stalni prometni znaki

- SIST EN 12481, Samolepilni trakovi – Terminologija
- SIST EN 1942, Samolepilni trakovi – Merjenje debeline
- SIST EN 1945, Samolepilni trakovi – Merjenje trenutne oprijemljivosti
- SIST EN 12028, Samolepilni trakovi – Merjenje raztezka pri statični obremenitvi
- SIST EN 12030, Samolepilni trakovi – Merjenje udarne odpornosti
- SIST EN 12023, Samolepilni trakovi – Merjenje prenosa vodne pare v topli vlažni atmosferi
- SIST EN 12024, Samolepilni trakovi – Merjenje odpornosti proti povišani temperaturi in vlažnosti
- SIST EN 12025, Samolepilni trakovi – Merjenje utržne trdnosti z nihalom
- SIST EN 12027, Samolepilni trakovi – Merjenje odpornosti proti plamenu
- SIST EN 12032, Samolepilni trakovi – Merjenje sile vezave toplotno utrdljivih lepilnih trakov med sušenjem
- SIST EN 12033, Samolepilni trakovi – Merjenje sile vezave toplotno utrdljivih lepilnih trakov po sušenju
- DIN 67520-2, Ausgabe, Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung; Lichttechnische Mindestanforderungen an Reflexstoffe für Verkehrszeichen
- DIN 67520-4, Ausgabe, Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung – Teil 4: Lichttechnische Mindestanforderungen an Reflexstoffe mikroprismatischer Materialien
- SIST EN ISO 4628-1, Barve in laki – Ovrednotenje propadanja premazov – Ugotavljanje obsega in velikosti poškodb ter intenzitete enakomernih sprememb videza – 1. del: Splošna predstavitev in sistem oznak za vrednotenje

4 Vrste materialov za označevanje prometne signalizacije

Za označevanje signalnih znakov in oznak se pretežno uporablja kombinacija navedenih materialov:

- barvanje z odsevnimi barvami (npr. barvni pasovi na stebrih signalov, znaki in oznake),
- označevanje z odsevnimi folijami vrst: Engineer Grade (normalna stopnja odsevnosti) in High Intensity Grade (visoka stopnja odsevnosti) (npr. ozadja znakov, oznak ali liki znakov in oznak ...),
- označevanje z neodsevnimi folijami (npr. liki, znaki in oznake, barvni pasovi na stebrih signalov),
- barvanje z neodsevnimi (klasičnimi) barvami (npr. ozadja in podlage ali hrbtne strani znakov in oznak),
- odsevna stekla (npr. dodatne označbe zapornic ali drugih elementov),
- drugo (optična vlakna ali svetlobna telesa matrične oblike – LED - informativne označbe na postajah ...).

Pri naročilih novih signalnih znakov ali oznak se morajo podrobno določiti vrsta materiala, dimenzije oznake in vrste barvnih tonov označb.

5 Zahteve za odsevne materiale

Vsi odsevni materiali, ki se uporabljajo za označevanje prometne signalizacije v železniškem sistemu, morajo izpolnjevati zahteve Direktive sveta 96/98/ES, ki veljajo za odsevne materiale.

Proizvajalec ali dobavitelj odsevnih materialov so odgovorni, da z izjavo o skladnosti potrdijo skladnost teh proizvodov z zahtevami na podlagi modulov ocenjevanja skladnost B+D ali B+E ali B+F, ki veljajo za odsevne materiale.

Merila za ocenjevanje skladnosti odsevnih materialov določajo evropski standardi, navedeni v točki 3 te tehnične specifikacije.

Naročnik in dobavitelj se lahko pogodbeno dogovorita, da proizvajalec ali dobavitelj dokazuje primernost za uporabo odsevnih materialov na podlagi referenc ali preskusov vzorcev, ki dokazujejo sposobnost izpolnjevanja tehničnih in kakovostnih zahtev za relevantne materiale.

6 Vrste elementov signalvarnostne in telekomunikacijske opreme in načini označitve

Tabela 1: Vrste elementov in možni načini označitve signalnih znakov in oznak prometne signalizacije v železniškem prometu

Naziv elementa, osnovni material	Vrsta zaščite	Načini označitve * prednostni način
Stebri signalov (novi): Jekleni	Vroče pocinkani	* Označitev z odsevno ploščo in odsevno folijo ali barvanje z odsevno barvo
Signalni znaki in oznake (nove): *Aluminjaste	* brez zaščite (aluminij)	* Označitev z odsevno ploščo in odsevno folijo ali barvanje z odsevno barvo
Stebri signalov (obstoječi): Jekleni	Obstoječ premaz in oznake	* Barvanje z odsevno barvo in neodsevno sivo barvo na bočni in hrbtni strani ali označitev z odsevno ploščo in odsevno folijo
Signalni znaki in oznake (obstoječi): Jekleni	Obstoječ premaz in oznake	* Barvanje z odsevno barvo in neodsevno barvo ali označitev z odsevno ploščo in odsevno folijo
Signalni stebri: Armiran beton	Obstoječ premaz za beton	* Barvanje z odsevno barvo in neodsevno barvo
Ohišje števca osi: Plastično	Obstoječi premazni sistem za plastiko	* Barvanje s premaznimi sistemi za plastiko in označitev z odsevno folijo
Drugi elementi signalvarnostnih in telekomunikacijskih naprav:	Obstoječi premazi	* Barvanje z neodsevno barvo in označitev z odsevno ploščo in odsevno folijo

Tabela 2: Vrste elementov in možni načini označitve delov telekomunikacijske opreme

Vrsta elementa, osnovni material	Vrsta zaščite	Načini in možnosti označitve
Plastične telekomunikacijske omarice	Obstoječ premaz za plastiko	Barvanje s premaznimi sistemi za plastiko in označitev z odsevno folijo
Telekomunikacijski stebriči; plastični ali jekleni	Obstoječ premaz za plastiko ali za jeklo	Barvanje s premaznimi sistemi za plastiko ali jeklo in označitev z odsevno folijo ali odsevno barvo
Drugi elementi telekomunikacijske opreme	Obstoječ premaz za plastiko ali za jeklo	Barvanje s premaznimi sistemi za plastiko ali jeklo in označitev z odsevno folijo ali odsevno barvo

7 Postopki označevanja z barvanjem

Postopki označevanja z barvanjem se uporabljajo predvsem za vzdrževanje obstoječe prometne signalizacije in telekomunikacijske opreme.

V splošnem pa je treba pri pripravi površin za označevanje z barvanjem, ne glede na obstoječi premaz ali novo korozijsko zaščito (pocinkana prevleka), upoštevati naslednje tehnološke operacije:

- razmaščevanje,

- čiščenje (ročno, strojno ali peskanje),
- razpraševanje,
- izvedba barvanja (postopek in način nanašanja premazov),
- označevanje z odsevnimi folijami ali odsevnimi ploščami.

Izbira priprave površin in postopka izvedbe barvanja je odvisna od vrste elementa, stanja dostopnosti površin, razmer okolice ...

7.1 Razmaščevanje

Pred razmastitvijo je treba s površin s suhimi čistimi krpami odstraniti presežek mastnih snovi (olja, masti in drugih maščob). Jeklene površine se razmastijo tako, da se obrišejo s čistimi krpami ali ščetkami, natopljenimi v predpisana organska topila ali vodno raztopino z ustreznimi detergenti. Po razmastitvi je treba vse površine obrisati s suhimi in čistimi krpami.

7.2 Čiščenje površin za barvanje

Za čiščenje površin se lahko uporabljajo naslednji postopki:

- peskanje z abrazivi,
- čiščenje s plamenom,
- čiščenje s kemičnimi sredstvi,
- strojno čiščenje in/ali ročno čiščenje.

Izbira postopka čiščenja površin in posamezne stopnje čiščenja jeklenih površin je odvisna od vrste elementa, stanja površin, razmer v okolici in stopnje propada obstoječega korozijskega zaščitnega sistema.

7.3 Postopki nanašanja premazov – barvanje

Nanašanje barvnih premazov (osnovnih in odsevnih barv) se lahko izvaja ročno:

- s čopiči, ščetkami,
- z valjčki,
- z brizganjem s pištolo.

Izbira postopka izvedbe barvanja je odvisna od stanja dostopnosti površin, razmer okolice in lokacije izvedbe, ki je lahko neposredno na progi ali posredno v vzdrževalnih delavnicah in namenskih avtomatiziranih lakirnicah ...

8 Postopek označevanja z odsevnimi folijami

Postopki označevanja prometne signalizacije z odsevnimi folijami na osnovni aluminijastih plošč se uporabljajo pri novogradnjah ali rekonstrukcijah.

Samolepilne odsevne folije morajo, glede na vrsto, izpolnjevati zahteve referenčnih standardov za:

- minimalno odsevnost glede na stopnjo folije (1-stopnja, 2-stopnja ali folija z visoko intenziteto odseva),
- vodoodpornost,
- kemijsko odpornost,
- oprijemljivost,
- obstojnost,
- korozijsko odpornost,

- razteznost,
- debelino,
- udarno odpornost in
- drugo.

Pribor za pritrditev znakov in oznak, prevlečenih z odsevnimi folijami (npr. objemke, sponse, vijaki material), mora biti aluminijast ali vroče pocinkan oziroma mora imeti enakovredno galvanizacijsko zaščito.

Samolepilne odsevne folije se lahko lepijo samo na razmaščeno, gladko, posušeno in čisto površino.

Zahteve, pogoje in tehnologijo lepljenja samolepilnih odsevnih folij predpisujejo proizvajalci folij prometne signalizacije (npr. 3M, Oralite, Kiwalite ...) in jih je treba v celoti upoštevati.

Izdelavo signalnih znakov in oznak za SŽ je mogoče naročiti samo pri proizvajalcih, ki izkazujejo sposobnost izdelave na podlagi:

- referenc s področja izdelave prometne signalizacije
- ali presoje in pozitivne ocene strokovne komisije SŽ
- ali mednarodno priznanih dokazil za izdelavo prometne signalizacije.

Za označevanje posameznega znaka ali oznake je treba ob naročilih z načrti (skico) ali opisno podrobno določiti vse potrebne zahteve, ki zagotavljajo nedvoumno izdelavo znaka ali oznake:

- obliko in dimenzije osnovne aluminijaste plošče,
- vrsto odsevne folije glede faktorja svetlosti β : Enginer Grade (normalna stopnja odsevnosti) in High Intensity Grade (visoka stopnja odsevnosti),
- font črk/številk,
- obliko in dimenzijo lika,
- vrsto neodsevne folije (za označevanje črk, likov, robov ...),
- dimenzije folij za označitev oblike ali lika znaka,
- barvni ton za odsevno in neodsevno folijo,
- vrsto pritrdilnega materiala in način pritrditve znaka ali oznake,
- druga določila (zaščita, pakiranje, namestitvev ...).

9 Barvni toni po RAL-barvni lestvici

Primarne barve, ki se uporabljajo za signalno prometno področje po RAL-barvni lestvici:

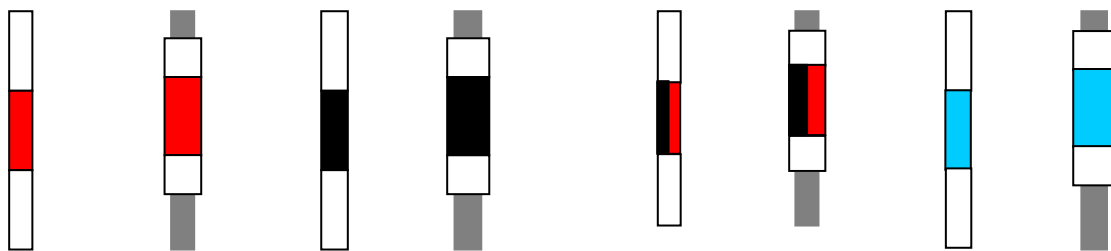
Barva	Signalna	Prometna	Ostalo	Namembnost
* Rdeča - odsevna	RAL 3001	RAL 3020		
* Modra - odsevna	RAL5005	RAL 5017		
* Bela - odsevna	RAL 9003	RAL 9016		
* Rumena - odsevna	RAL1003	RAL 1023		RAL 1003-Telefonski stebriček
*Zelena - odsevna	RAL 6032	RAL 6024		
*Zelena - odsevna	RAL 6032	RAL 6024		
* Oranžna - odsevna	RAL 2010	RAL 2009	RAL 2003	RAL 2003-Telefonske omarice
Črna	RAL 9004	RAL 9017		
Vijolična	RAL 4008	RAL 4006		
Rjava	RAL 8002			
Siva	RAL 7042	RAL 7043	RAL 7004	

OPOMBA: Uporabljajo se lahko tudi enakovredne barve, ki so označene po HKS-lestvici oziroma po oznakah posameznih proizvajalcev.

9.1 Uporaba barv na stebrih signalov:

- Bela RAL 9003, * odsevna
- Rdeča RAL 3020, *odsevna
- Črna RAL 9004, *odsevna
- Modra RAL 5017, *odsevna
- Siva RAL 7046

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST-TS 1099:2011
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6ab64ed3-b840-4dbf-8fde-c0a38f6338c5/sist-ts-1099-2011>



Slika 1: Slikovni primeri barv in načinov označitev stebrov signalov

9.2 Podrobnosti pomena oznak predpisuje signalni pravilnik.

Uporaba barv na signalnih znakih in oznakah:

- Bela RAL 9003, *odsevna
- Rdeča RAL 3020, *odsevna
- Modra RAL5005, *odsevna
- Modra RAL 5017, *odsevna
- Oranžna RAL2010, *odsevna