

PRILOGA 9:

Tehnični pogoji za izvajanje talnih označb na vozišču

TEHNIČNI POGOJI ZA IZVAJANJE TALNIH OZNAČB NA VOZIŠČU

1.0 SPLOŠNO

S *Tehničnimi pogoji* se določajo zahteve in pogoji za izvajanje del, kontrola kvalitete izvršenih del in druge zahteve v odnosu med naročnikom in izvajalcem.

2.0 MATERIALI

2.1 Materiali

Za izvajanje označb na vozišču se sme uporabljati le materiale, za katere je naročnik ugotovil, da odговarjajo zahtevanim standardom glede kvalitete in trajnosti in so uskladiščeni v skladu z navodili proizvajalca. Za izvedbo talnih označb se uporabljajo naslednji materiali:

- tankoslojne – akrilne in vodne barve,
- srednjelosjne – termo sprej plastika,
- debeloslojne – vroča in hladna plastična masa.

Izbira in priprava barve je odvisna od vrste in položaja označb, prometne obremenitve in vremenskih pogojev pri katerih se označbe izvajajo.

Pred uporabo barve je potrebno preveriti njeno uporabnost. Uporabnost barve se preveri s pospešenim preskusom po EN 1871 – Annex B.

Barva se pred uporabo po potrebi ustrezno razredči. Vrsta razredčila in razmerje med barvami in razredčilom morata biti v skladu z navodili proizvajalca.

2.2 Steklene kroglice za izboljšanje nočne vidnosti

Steklene kroglice morajo biti označene z CE oznako in jih je potrebno hraniti v originalni embalaži. Embalaža se odpira pred uporabo v količini, ki je predvidena, da bo porabljena takoj.

Pri strojnem nanašanju barve na vozišče, mora oprema omogočati strojno-avtomatsko nanašanje steklenih kroglic na svežo barvo. Pri obnovi prečnih in ostalih označb je obvezno posipavanje kroglic s pištolo na stisnjen zrak.

2.3 Kontrola kvalitete

Predstavnik naročnika bo sproti kontroliral kvaliteto materialov preko pooblaščenih zavodov. V primeru, da materiali in talne označbe ne bodo ustrezali kvaliteti, oziroma bodo odstopali od zahtev podanih v teh tehničnih pogojih, bo investitor uveljavljal finančno manjvrednost oz. zahteval popravilo označb ali prepovedal njihovo uporabo.

Za tekočo kontrolo materialov in izvedbe del, mora izvajalec del:

- od vsake šarže materiala odvzeti vzorec barve (po mešanju vsebine posamezne posode z barvo se v posebno manjšo posodo pretoči cca 1 kg barve, posoda se ne predušno zapre in opremi s podatki o vzorcu - št. šarže, datum proizvodnje in datum odvzema vzorca),
- enkrat tedensko je pri vsaki delovni skupini potrebno med delom odvzeti vzorec nanosa barve z in brez steklenih kroglic na aluminijasti ploščici (etalon); debelina nanosa mora predstavljati tipično debelino, ki se nanaša na vozišče.

Vse vzorce je potrebno hraniti do izteka garancijske dobe.

3.0 OPREMA ZA IZVAJANJE DEL

Izvajalec del mora razpolagati z zadostno količino strojne in druge opreme, s katero bo lahko zagotovil dokončanje del do pogodbenega roka in v skladu s terminskim planom napredovanja del po količinah v popisu.

Izvajalec del mora pred pričetkom izvedbe predstavniku naročnika omogočiti pregled vseh strojev in opreme za izvajanje del. Izvajalec del mora pred izvedbo talnih označb naročniku predati poročilo o izdelavi testnih označb oz izdelati testno polje skladno s standardom SIST EN 1824. Iz poročila o izdelavi testnih označb ali izvedbe testnega polja mora biti jasno razvidno da izvedene označbe ustrezajo karakteristikam tehničnih pogojev ponudbe.

V kolikor predstavnik naročnika na podlagi poročila o izdelavi testnih označb ali testnega polja oceni, da tehnične karakteristike strojne opreme, materiala ali rokovanja z materialom ali opremo ne zadoščajo zahtevam iz prejšnjega odstavka, naročnik takemu izvajalcu del ne bo dovolil izvesti dela.

4.0 IZVAJANJE OZNAČB NA VOZIŠČU IN KONTROLA KVALITETE

4.1 Dokumentacija o izvajanju označb na vozišču

Izvajalec označb na vozišču mora o delih voditi dnevnik o izvajanju označb na voziščih. Vanj se vpisujejo naslednji podatki:

4.1.1 Splošni podatki

- naročnik
- izvajalec (ime, sedež podjetja ter podatki o mehanizaciji in zaposlenih, ki izvajajo označbe na vozišču)
- datum in delovni čas
- čas izvajanja del

4.1.2 Podatki o vremenskih razmerah:

- vreme
- temperatura zraka in vozišča
- vlažnost zraka

4.1.3. Podatki o materialih

1. Splošni podatki

Proizvajalec
Dobavitelj / Uvoznik
Oznaka/naziv proizvoda
Poročilo o začetnem tipskem preskusu
preskuševalni laboratorij.....
poročilo št.... z dne.....
Zunanja kontrola stalnosti kvalitete pri proizvajalcu
Potrdilo o skladnosti

2. Tehnični podatki o proizvodu

Barva oziroma plastika za talne označbe

Barva:

- naziv
- oznaka proizvodne specifikacije
- datum proizvodnje
- rok uporabe
- vrsta veziva, polnil in pigmentov
- gostota, viskoznost, suha snov
- transportni podatki
- zahteve za varstvo pri delu

Redčilo :

- naziv
- oznaka proizvodne specifikacije
- datum proizvodnje
- nevarnostni razred
- transportni podatki
- zahteve za varstvo pri delu

Steklene kroglice za izboljšanje nočne vidnosti označb:

- naziv
- oznaka proizvodne specifikacije
- lomni količnik
- granulometrijska sestava

Izvedba talnih označb delovna viskoznost:

- redčenje
- potrebna debelina mokrega in suhega nanosa
- poprečna poraba barve
- posip steklenih kroglic
- čas sušenja in čas do prevoznosti označb
- priprava vozišča, navodila za obnavljanje označb
- vremenske razmere pri nanašanju
- primerna oprema

Dobava in skladiščenje:

- oblika in velikost embalaže
- čas uporabnosti
- pogoji skladiščenja

Izvajalec mora upoštevati Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih!

4.1.4 Podatki o vrstah in količini izvedenih del:

Osnova za vse podatke o vrstah in količini izvedenih del je kataster signalizacije in opreme WEPS. V primeru odstopanj je potrebno razlike uskladiti s predstavnikom naročnika.

Za vsako cesto in cestni odsek je potrebno ob stacionaži začetka in konca del vnesti naslednje podatke:

- črte: vrsta (osne, robne), širina in dolžina
- ostale označbe: vrsta (prehod za pešce, črta za ustavljanje, polja...) in količina izvedenih del (m²)

4.1.5. Podpisovanje dnevnika

Dnevnik morajo podpisati predstavnik naročnika in odgovorni vodja del, ki vanj vpisuje podatke.

4.2 Vremenske razmere

Izvajanje označb na vozišču je dovoljeno ob suhem vremenu pri temperaturah ozračja od + 10°C do + 30°C, relativni vlažnosti zraka do 85 % in temperaturah vozišča od + 5°C do + 45°C oz skladno s priporočili proizvajalca materiala za označbe.

Izvajanje del pri vremenskih pogojih, ki niso v skladu z zgoraj navedenimi (predvsem pri temperaturah zraka in vozišča, ki so manjše od predpisanih) ni dovoljeno.

V posebnih primerih lahko izvajanje označb v slabših pogojih dovoli predstavnik naročnika z vpisom v dnevnik, oziroma pisnim naročilom.

4.3 Ustreznost vozišča

Vozišče, na katero se nanaša barva za označbe na vozišču, mora biti:

- popolnoma suho
- brez ostankov soli
- brez večjih mastnih madežev,
- očiščeno prahu, peska, zemlje in drugih materialov.

Predstavnik naročnika v primeru, ko ugotovi, da izvajalec označb na vozišču nanaša barvo na neustrezno pripravljeno vozišče, dela ustavi in naroči čiščenje vozišča. Na delu neustrezno pripravljenega vozišča, kjer so označbe že izvedene, pa odredi čiščenje in ponovno barvanje na stroške izvajalca.

4.4 Izvajanje označb na vozišču

Pri obnavljanju prečnih in drugih označb na vozišču je obvezno nanašanje barve z brizganjem s pomočjo kompresorja. Nanašanje barve z valjčkom ni dovoljeno!

Obnavljanje napisov, puščic in simbolov se vrši s šablonami, ki so narejene v skladu s TSC.

Vse označbe na vozišču morajo izpolnjevati kriterije v tabeli 1. Za označbe, ki ne izpolnjujejo kriterijev iz tabele 2 tehničnih pogojev, odredi predstavnik naročnika ponovno obeleževanje na stroške izvajalca. Za oznake ki ne izpolnjujejo kriterije iz tabele 1, vendar izpolnjuje kriterije iz tabele 2, pa bo naročnik uveljavljal zmanjšanje vrednosti izvedenih označb.

Izvedene talne označbe mora izvajalec del ustrezno zavarovati s stožci, ki morajo biti postavljeni tako na gosto, da preprečijo vožnjo po sveži barvi.

Stožci se lahko odstranijo po preteku časa strjevanja barve.

4.5 Dinamika izvajanja del

Pri pripravi terminskega plana in izvajanju del, mora ponudnik upoštevati naslednje zahteve:

- prioriteto, do pričetka turistične sezone morajo biti obnovljene označbe na glavnih cestah ter regionalnih cestah, ki potekajo skozi pomembnejše turistične kraje in območja
- na cestah s PLDP-jem večjim od 7000 vozil je potrebno dela izvajati izven prometnih konic (6:30 – 8:00 in 13:30 in 16:30)
- na cestah s PLDP-jem večjim od 15.000 vozil in na cestah, kjer tehnični elementi v času izvajanja del ne omogočajo odvijanja prometa brez vožnje po označbah v času sušenja barve, mora izvajalec del obnovo vršiti v času bistveno zmanjšanih prometnih obremenitev (sobote, nedelje, prazniki, noč)
- obnova šolskih prehodov za pešce in talnih označb "X" in "ŠOLA" mora biti končana do 31.08.

4.6 Debelina nanosa barve

Zahtevano debelino nanosa in porabe barve, predpiše proizvajalec barve.

Debelino nanosa barve kontrolira notranja kontrola izvajalca del, ter predstavnik naročnika oziroma pooblaščen strokovna organizacija.

Če predstavnik naročnika ugotovi na več kot 10 % odvzetih vzorcev, debelino manjšo od predpisane, je potrebno označevanje ponoviti na stroške izvajalca del.

4.7 Karakteristike talnih označb

Lastnosti in karakteristike talnih označb morajo biti skladne s SIST EN 1436 in Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremljeni na javnih cestah.

4.7.1 Karakteristike talnih označb ob izvedbi

Karakteristike novo izvedenih označb na vozišču, morajo dosegati najmanj tiste iz Tabele 1 in 3. Inicialne vrednosti novih označb se preverjajo v obdobju od 3 do 14 dni po nanosu materiala in sprostitvi prometa.

Za vse označbe, ki niso izvedene v skladu z zahtevami iz Tabele 1. mora izvajalec napake odpraviti na svoje stroške.

Tabela 1: Inicialne – minimalne vrednosti karakteristik novih označb na vozišču

	Tankoslojne oznake	Srednje in debeloslojne oznake **
Lastnosti označb na vozišču	minimalna vrednost (mcd/lux·m²)	minimalna vrednost (mcd/lux·m²)
Koeficient odbojne svetlosti – nočna vidnost v suhih pogojih	$R_L \geq 200$	$R_L \geq 200$
Koeficient odbojne svetlosti - nočna vidnost v mokrih pogojih	-	$R_w \geq 50^*$
Koeficient odbojne svetlosti - dnevna vidnost v suhih pogojih	$Q_d \geq 160$	$Q_d \geq 160$
Drsnost	$SRT \geq 45$	$SRT \geq 45^{***}$
Faktor svetlosti	$\beta \geq 0,40$	$\beta \geq 0,40$

*Koeficient odbojne svetlosti - nočna vidnost v mokrih pogojih je zahtevana samo za označbe tipa II. skladno s standardom SIST EN 1436.

**Karakteristike za srednje in debeloslojne oznake

*** pri strukturiranih označbah se meritev ne izvaja

4.7.2 Karakteristike obstoječih označb na vozišču v garancijski dobi in času uporabe

Karakteristike označb na vozišču morajo ves čas garancijske dobe dosegati najmanj tiste iz Tabele 2 in 3. Označbe na prometnih površinah morajo v času garancijske dobe obdržati 95 % svoje površine na m¹ ali m² označbe. Minimalne vrednosti karakteristik obstoječih označb na vozišču se preverja enkrat letno, pred iztekom garancijske dobe.

Tabela 2: Minimalne vrednosti karakteristik obstoječih označb na vozišču v garancijski dobi in času uporabe

	Tankoslojne oznake	Srednje in debeloslojne oznake **
Lastnosti označb na vozišču	minimalna vrednost (mcd/lux·m²)	minimalna vrednost (mcd/lux·m²)
Koeficient odbojne svetlosti – nočna vidnost v suhih pogojih	$R_L \geq 100$	$R_L \geq 100$
Koeficient odbojne svetlosti - nočna vidnost v mokrih pogojih	-	$R_w \geq 25^*$
Koeficient odbojne svetlosti - dnevna vidnost v suhih pogojih	$Q_d \geq 130$	$Q_d \geq 130$
Drsnost	$SRT \geq 45$	$SRT \geq 45^{***}$
Faktor svetlosti	$\beta \geq 0,40$	$\beta \geq 0,40$

*Koeficient odbojne svetlosti - nočna vidnost v mokrih pogojih je zahtevana samo za označbe tipa II. skladno s standardom SIST EN 1436.

**Karakteristike za srednje in debeloslojne oznake

*** pri strukturiranih označbah se meritev ne izvaja

4.7.3 Lastnosti barvnih koordinat za bele in rumene talne označbe

Tabela 3: Lastnosti barvnih koordinat

Barvne koordinate					
Točke lomov		1	2	3	4
Bele označbe	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Rumene označbe - trajne	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Rumene označbe - začasne	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483

4.7.4 Garancija

Izvajalec mora dati garancijo za kakovost izvedenih del 1 leto oz odpravo napak v garancijski dobi za tankoslojne označbe, 2 leti za srednjeslojne in 3 leta za debeloslojne označbe.

4.8 Oblika označb na vozišču

Vse izvedene označbe na vozišču morajo biti, po dimenzijah in obliki v skladu s TSC 02.401 : 2012, OZNAČBE NA VOZIŠČU- OBLIKA IN MERE.

Pri prvem označevanju je potrebno zagotoviti, da so izvedene označbe v skladu z označbami iz projekta glede lokacije, dimenzij in oblike.

Na mestih, kjer so označbe obrabljene do te mere, da je potrebno ponovno označevanje (pikiranje), morajo biti označbe usklajene s podatki katastra signalizacije in opreme.

Obstoječe označbe, ki niso v skladu z navedenimi pogoji, mora izvajalec v sodelovanju s predstavnikom naročnika pred obnovo uskladiti s predpisi po navodilu naročnika.

V primeru, ko predstavnik naročnika ugotovi, da izvedena dela niso v skladu z navedenimi zahtevami, odredi odstranitev označb (brisanje) z vozišča oz. dodatno označitev pomanjkljivo izvedenih označb na stroške izvajalca.

4.9 Kontrola kvalitete

Izvajalec del mora izvajati notranjo kontrolo kakovosti skladno s standardom SIST EN 1436. Izvajalec mora v okviru notranje kontrole kakovosti, izvesti meritve dnevne in nočne vidljivosti v suhem (za tankoslojne) in nočna vidljivost v mokrem na vsaj 2000 m (za srednje in debeloslojne označbe).

Predstavnik naročnika bo preko pooblaščenih zavodov sproti kontroliral kvaliteto talnih označb po standardu SIST EN 1436 Materiali za označevanje vozišča – lastnosti označb. V primeru, da lastnosti talnih označbe ne bodo ustrezale kvaliteti, oziroma bodo odstopale od zahtev podanih v teh tehničnih pogojih, bo investitor:

- V primeru, da materiali ne bodo ustrezali kvaliteti, oziroma bodo odstopali od zahtev podanih v teh tehničnih pogojih, bo investitor prepovedal njihovo uporabo.
- Za vse označbe, ki niso izvedene v skladu z zahtevami iz Tabele 1. in 3. mora izvajalec napake odpraviti na svoje stroške.

5.0 EVIDENTIRANJE IN OBRAČUN PORABE MATERIALA IZVRŠENIH DEL

5.1 Potrebni podatki

Izvajalec označb na vozišču mora natančno in tekoče voditi dnevnik o izvajanju označb na vozišč v dvojniku z vpisom vseh zahtevanih podatkov, še zlasti o vremenskih pogojih dela, izvršenih količinah označb in porabljenih količinah materialov. Izvajalec mora imeti dnevnik na mestu izvajanja del. Pred pričetkom del morajo biti v dnevnik vpisani naslednji podatki:

- datum,
- vremenske razmere,
- številka ceste in odseka kjer se dela pričnejo izvajati,
- vrsta materialov, ki bodo uporabljeni (Skladno s poglavjem 4.1.3)

5.2 Evidenca materiala

Izvajalec mora voditi natančno evidenco dobave in porabe materiala.

5.3 Obračun

Vse izvršene označbe se obračunajo na podlagi podatkov iz katastra in opreme.