
**Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem – Enojna vzmetna elastična podložka
(panožna oznaka TS-Z a1.100)**

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

[SIST-TS 1051:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-
e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011)

ICS 21.060.30; 45.040

Referenčna oznaka
SIST-TS 1051:2011 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 13

NACIONALNI UVOD

Tehnična specifikacija SIST-TS 1051 (sl), Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem – Enojna vzmetna elastična podložka (panožna oznaka TS-Z a1.100), 2011, ima status slovenske tehnične specifikacije.

NACIONALNI PREDGOVOR

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

Odločitev za izdajo tega dokumenta je dne 17. marca 2011 sprejel Strokovni svet 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 10089 | Vročje valjana jekla za poboljšane vzmeti - Tehnični dobavni pogoji |
| SIST EN ISO 6507-1 | Kovinski materiali - Preskus trdote po Vickersu - 1. del: Preskusna metoda |
| SIST ISO 2859-1 | Postopki vzorčenja pri kontroli po opisnih (atributivnih) spremenljivkah – 1. del : Pravila vzorčenja, razvrščena po prevzemni meji kakovosti (AQL) za kontrolo zaporednih partij (lotov) |

OPOMBA

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

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST-TS 1051:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011>

| VSEBINA | Stran |
|--|--------------|
| 1 Predmet in področje uporabe | 4 |
| 2 Izrazi in definicije | 4 |
| 3 Zveza z drugimi referenčnimi dokumenti..... | 4 |
| 4 Oblika, mere, materiali, lastnosti in izdelava | 5 |
| 5 Označevanje..... | 6 |
| 6 Preizkušanje, kontrola in prevzem | 7 |
| 7 Zaščita pred korozijo | 13 |
| 8 Pakiranje in oznake na embalaži..... | 13 |
| 9 Garancija | 13 |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST-TS 1051:2011](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011>

Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem – Enojna vzmetna elastična podložka

1 Predmet in področje uporabe

Specifikacija določa obliko, mere ter tehnične pogoje za izdelavo in dobavo enojnih vzmetnih elastičnih podložk (v nadaljevanju: podložke), ki se uporabljajo pri izvajanju vzdrževalnih aktivnosti v vijačnih spojih železniškega zgornjega ustroja, da se prepreči popuščanje vijačnega spoja med matico in vijakom.

2 Izrazi in definicije

Za uporabo te tehnične specifikacije se uporabljajo naslednji izrazi in definicije:

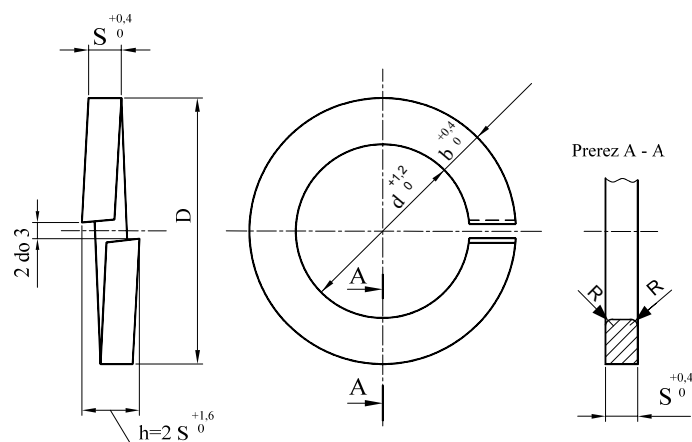
- vzdrževalne aktivnosti obsegajo procese nabave in/ali izdelave novih delov, zamenjave dotrajanih ali poškodovanih delov ter predpisane vzdrževalne posege na obstoječi opremi železniške infrastrukture,
- enojna vzmetna elastična podložka je specifičen varnostni mehanski vezni element, ki na osnovi vzmetne natezne sile preprečuje odvitje matice in vijaka.

3 Zveza z drugimi referenčnimi dokumenti

- Pravilnik o projektiranju, gradnji in vzdrževanju zgornjega ustroja železniških prog
- Pravilnik o ugotavljanju skladnosti in o izdajanju dovoljenj za vgradnjo elementov, naprav in sistemov v železniško infrastrukturo
- Direktiva 2001/16/ES – Direktiva o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti
- UIC 864-3, Tehnična specifikacija za dobavo jeklenih vzmetnih podložk za uporabo v zgornjem ustroju
- SIST EN 10089, Vročevajljana jekla za pobojšane vzmeti - Tehnični dobavni pogoji
- SIST EN 10109-1, Kovinski materiali – Preskus trdote – 1. del: Preskus po Rockwellu (skale A, B, C, D, E, F, G, H, K) in preskus površinske trdote po Rockwellu (skale 15N, 30N, 45N, 15T, 30T in 45T)
- SIST EN ISO 6507-1, Kovinski materiali – Preskus trdote po Vickersu – 1. del: Preskusna metoda
- SIST EN 10002-1, Kovinski materiali – Natezni preskus – 1. del: Metoda preskušanja pri temperaturi okolice
- SIST CR 10317, Evropski certificirani referenčni materiali (EURONORM-CRMs) za ugotavljanje kemijske sestave železnih in jeklenih izdelkov, pripravljeni pod okriljem Evropskega komiteja za standardizacijo železa in jekla (European Committee for Iron and Steel Standardization – ECCISS)
- SIST ISO 2859-1, Postopki vzorčenja pri kontroli po opisnih (atributivnih) spremenljivkah – 1. del: Pravila vzorčenja, razvrščena po prevzemni meji kakovosti (AQL) za kontrolo zaporednih partij (lotov)

4 Oblika, mere, materiali, lastnosti in izdelava

4.1 Oblika in mere podložke po tej specifikaciji morajo ustrezati sliki 1 in tabeli 1.



Slika 1

Tabela 1

| Imenska mera N | b mm | S mm | d mm | D mm | Masa kg/1000 kos | Uporaba za vijake | R mm | Oznaka podložke |
|----------------|------|------|------|------|------------------|-------------------|------|-----------------|
| 14 | 5 | 3,5 | 14,2 | 24,2 | 8,20 | M 12 | 1,2 | P14 |
| 18 | 6 | 4 | 18,2 | 30,2 | 14,3 | M 16 | 1,2 | P18 |
| 20 | 6 | 4 | 20,2 | 32,2 | 15,5 | M 18 | 1,2 | P20 |
| 22 | 7 | 5 | 22,5 | 36,5 | 25,7 | M 20 | 2 | P22 |
| 24 | 8 | 6 | 24,5 | 40,0 | 38,5 | M 22 | 2 | P24 |
| 26 | 10 | 6 | 26,5 | 46,5 | 52,7 | M 24 | 2 | P26 |

4.2 Notranja in zunanja stran pravokotnega prereza podložke mora biti na stisnjeni podložki vzporedna z osjo navojnice. Podložka mora imeti enakomerno debelino, robovi njenega prereza morajo biti rahlo zaobljeni.

4.3 Vrste materiala

Podložke se izdelujejo iz vzmetnega jekla z oznakami 65Si7; 1.5028 ali 55Si7; 1.5026 po SIST EN 10089. Profilirano vzmetno jeklo v obliki žice ali palice, določeno za izdelavo podložk, mora imeti gladke in čiste površine, brez pomanjkljivosti, prelom mora biti homogen in drobnozrnat.

4.4 Kemična sestava

Jeklo za izdelavo podložk, odvisno od vrste, mora imeti kemično sestavo po tabeli 2.

Tabela 2

| Vrsta jekla | Za kaljenje | C % | Si % | Mn % | S max % | P max % |
|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| 55Si7; 1.5026 | v olju | 0,55–0,60 | 1,50–1,80 | 0,70–1,00 | 0,045 | 0,045 |
| 65Si7; 1.5028 | v olju | 0,60–0,68 | 1,50–1,80 | 0,70–1,00 | 0,050 | 0,050 |

Za jeklo 55Si7; 1.5026 se lahko vsebina ogljika po želji kupca poveča na 0,68 %.

4.5 Mehanske lastnosti jekla

Jeklo za izdelavo podložk mora imeti mehanske lastnosti, navedene v tabeli 3.

Tabela 3

| Vrsta jekla | Normalizirano | | Poboljšano | |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | Natezna trdnost N/mm ² | Raztezek – δ_5 % | Natezna trdnost N/mm ² | Raztezek – δ_5 % |
| 55Si7; 1.5026 | 700 | 15 | 1470–1670 | 6 |
| 65Si7; 1.5028 | 850 | 12 | 1370–1570 | 6 |

4.6 Sposobnost navijanja

Profilno vzmetno jeklo mora imeti takšno sposobnost navijanja, da se pri konstantni hitrosti navijanja lahko trikrat navije za 360° in vsakokrat odvije in se pri tem ne pokažejo nobene razpoke in tudi nobena trajna deformacija (navitost), večja od 45°.

4.7 Oblikovanje

Podložke se oblikujejo z navijanjem okrog ustreznega trna v obliki navojnice, tako da se dobi oblika, podana v referenčni specifikaciji za oblike in mere podložk.

4.8 Termična obdelava

Če je potrebno, se profilno jeklo pred oblikovanjem podložk mehko žari. Pri tem je treba prevzeti vse ukrepe zaščite jekla: od razogljčenja in pojava škaje na površini. Po oblikovanju se podložke termično obdelajo (kalijo in popuščajajo). Peči morajo biti takšne, da omogočajo lahko reguliranje, enakomernost in kontrolo sistema segrevanja.

Temperatura kaljenja podložk glede na vrsto jekla:

- za jeklo 55Si 7; 1.5026 – od 840 do 870 °C (za kaljenje v olju),
- za jeklo 65Si 7; 1.5028 – od 830 do 860 °C (za kaljenje v olju).

Temperatura olja za hlajenje mora biti med 40 in 80 °C.

Popuščanje podložk se izvaja neposredno po kaljenju na temperaturi od 470 do 540 °C v trajanju, kot je to določeno za vrsto jekla.

Peči in kadi s sredstvom za hlajenje morajo imeti vgrajene regulacijske aparate za spremljanje temperature.

5 Označevanje

5.1 Vsaka podložka po tej specifikaciji mora imeti na koncu ovoja vtisnjeno:

- oznako proizvajalca,
- zadnji dve številki leta izdelave in
- oznako podložke.

5.2 V tehnični in drugi dokumentaciji in v naročilih se podložke po tej specifikaciji označujejo s:

Podložka Pxx SIST-TS 1051

Pxx je oznaka podložke.

6 Preizkušanje, kontrola in prevzem

6.1 Splošna določila za ugotavljanje skladnosti proizvoda (moduli)

Za ugotavljanje skladnosti proizvodov z zahtevami tehnične specifikacije mora proizvajalec uporabiti postopke modula B+F.

6.2 Proizvajalec je odgovoren, da z izjavo o skladnosti potrdi skladnost proizvoda z zahtevami tehnične specifikacije.

6.3 Izjavo o skladnosti mora proizvajalec naročniku obvezno predložiti ob dobavi proizvodov.

6.4 Naročnik si pridržuje pravice, da v naročilih:

- specificira dodatne prevzemne zahteve,
- določi, da bo v postopek ugotavljanja skladnosti vključen prevzemni organ naročnika,
- zahteva, da proizvajalec v postopek ugotavljanja skladnosti vključi pristojni priglašeni organ.

V primeru, da naročnik specificira dodatne zahteve iz točke 6.4, morajo biti le-te jasno definirane v naročilu.

6.5 V primeru, da naročnik v postopek ugotavljanja vključi priglašeni organ ali svoj prevzemni organ, veljajo naslednja določila prevzema:

Kontrola kakovosti in prevzem podložk se izvaja skladno:

- s kontrolno-prevzemnimi določili v naročilnih dokumentih,
- po določilih te tehnične specifikacije.

6.6 Zunanji videz

SIST-TS 1051:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-60d904e7a23d/sist-1051-2011>

Površina podložk mora biti gladka in čista, brez razpok, valjarniških okujin, obrob, nepopolnosti profila in drugih pomanjkljivosti, ki bi lahko vplivale na njihovo neoporečno uporabo. Dovolijo se manjše sledi podajalnega mehanizma stroja za oblikovanje podložk. Površine prerezov morajo biti čiste in brez obrob. Podložke morajo imeti pravilni vhod brez kolen in zvijanja, razen zvijanja na koncih, kadar je to predpisano.

6.7 Pogoji elastičnosti

Enojne podložke morajo vzdržati preskušanje po točki 6.14, s tem da trajna deformacija ne preseže vrednosti, navedene v tej točki, ter tudi vrednosti v točki 6.15 brez vsakih trajnih deformacij.

6.8 Sposobnost odvijanja

Podložke morajo vzdržati preskus odvijanja po točki 6.16 brez razpok in pojava preloma.

6.9 Struktura preloma

Prelom podložk mora imeti enakomerno drobnozrnato strukturo žametnega videza. Na površini preloma ne sme biti nobenih razpok.

6.10 Trdota

Površina podložk mora imeti trdoto v naslednjih mejah:

- po Vickersu – HV med 430 in 515 in
- po Rockwellu – HRC med 43 in 49.

6.11 Splošna določila za ugotavljanje skladnosti proizvoda (moduli)

Za ugotavljanje skladnosti proizvodov z zahtevami tehnične specifikacije mora proizvajalec uporabiti postopke modula B+F.

6.12 Moduli in postopki za ugotavljanje skladnosti

6.12.1 Modul B – pregled tipa (postopek, po katerem priglašeni organ ugotovi in potrdi, da je tip, ki predstavlja predvideni proizvod, v skladu z določili specifikacij, ki veljajo zanj).

Proizvajalec mora (osnovne zahteve – modul B):

- predložiti zahtevek za pregled tipa priglašenemu organu,
- predložiti vzorec »tipa« proizvoda,
- predložiti tehnično dokumentacijo (opis tipa, seznam specifikacij, pogoje za uporabo in vzdrževanje, rezultate projektnih izračunov, poročila o preskusih ...).

Priglašeni organ mora (osnovne zahteve – modul B):

- pregledati in potrditi tehnično dokumentacijo,
- izvesti zahtevane preskuse tipa,
- izdati certifikat o tipskem preskusu (ES-certifikat o skladnosti tipa).

6.12.2 Modul F – preverjanje proizvodov (postopek, s katerim proizvajalec in/ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v EU preveri in potrdi, da je zadevni proizvod skladen s tipom, opisanim v ES-certifikatu o skladnosti tipa, ter da izpolnjuje zahteve Direktive 2001/16/ES in specifikacij, ki zanje veljajo.

Proizvajalec mora (osnovne zahteve - modul F):

- zagotoviti vse ukrepe, da bo proizvodni proces zagotovil skladnost proizvodov s tipom, opisanim v certifikatu o skladnosti tipa, ter zahtevami specifikacij, ki zanje veljajo,
- predložiti proizvode v obliki homogenih serij,
- zagotoviti vse ukrepe, da proizvodni proces da homogenost vsake od proizvedenih serij,
- izdati ES-izjavo o skladnosti proizvoda.

Priglašeni organ mora (osnovne zahteve za statistično preverjanje – modul F):

- iz serije izbrati naključne vzorce v predpisanem številu,
- na proizvodih v vzorcu opraviti predpisane kontrole in preskušanja, določene s specifikacijo in standardi, ki zanje veljajo,
- za sprejete serije izdati certifikat o skladnosti glede na opravljene preskuse.

6.13 Obvezne presoje značilnosti in preskusne metode za presojo kakovosti proizvoda so:

6.13.1 Preskušanje osnovnega materiala

6.13.2 Vrste preskušanja:

- kemična sestava materiala,
- natezna trdnost in raztezek materiala,
- sposobnost navijanja materiala.

6.13.3 Odvzem vzorca

Profilno jeklo za izdelavo podložk se razvršča v skupine istega prereza in šarže. Iz vsake skupine se po naključnem izboru vzame potrebno število palic, iz katerih se odreže vzorec za izdelavo epruvete. Iz vsake palice se odreže en vzorec. Število palic oziroma vzorcev je podano v tabeli 4.

Tabela 4

| Vrsta preskusov | Število vzorcev |
|------------------------|---|
| Kemična sestava | 1 vzorec za vsako šaržo |
| Natezna trdnost | Po 1 vzorec iz skupine do 5 ton |
| Raztezek | Po 2 vzorca iz skupine čez 5 ton do 10 ton |
| Sposobnost navijanja | Po 3 vzorci iz skupine čez 10 ton Iz ene šarže se morajo vzeti najmanj 3 vzorci. |

Vzorci se odrežejo in označijo po navodilu priglašenega organa. Vzorci morajo obdržati nepoškodovan žig priglašenega organa.

6.13.4 Način preskušanj

Kemična sestava se določi po dogovorjeni metodi SIST CR 10317 in ji mora ustrezati.

Natezna trdnost in raztezek se preskušata po SIST EN 10089, s tem da za osnovo ugotavljanja raztezka služi merilna dolžina epruvete $L_0 = 5,65 \sqrt{A}$, kjer A označuje ploščino prečnega prereza epruvete. Če je prerez pravokoten, je lahko širina epruvete največ trikrat večja od njene debeline.

Sposobnost navijanja se preverja s pomočjo odgovarjajočega stroja, pri čemer prosta dolžina ukleščeni epruvete znaša $30 \sqrt{A}$, kjer je A prerez epruvete.

6.13.5 Preskušanje podložk

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b031f7-91fe-4927-8b65-e8d3204fe7a2/sist-ts-1051-2011>

Vrste preskušanj

Preskušanje podložk, ki ga opravi priglašeni organ kupca, vsebuje:

- preskušanje obremenitev do popolnega naleganja,
- preskušanje elastičnosti,
- preskušanje z odvijanjem,
- preverjanje strukture preloma,
- preskušanje trdote in
- pregled zunanega videza, oblike in mer.

6.13.7 Obseg preskušanj

Podložke se razvrščajo v skupine iste vrste.

Ena skupina ne sme vsebovati manj kot 20 000 in ne več kot 100 000 podložk. Priglašeni organ je pooblaščen, da skupine deli ali da jih grupira za preskušanje.

Vzorci se morajo jemati tako, da čim bolj verodostojno predstavljajo skupino, predloženo za prevzem.

Vzorci podložk priglašeni organ evidentira in žigosa. Vzorci morajo ohraniti žig priglašenega organa tudi po preskušanju in preverjanju.