



**TS-Z a1.106 : 01/2007**

**ZGORNJI USTROJ – PRITRDILNI SISTEM IN VEZNI PRIBOR  
TEHNIČNE ZAHTEVE ZA IZDELAVO IN DOBAVO**

---

**Uporaba:**

Obvezna uporaba za nabavo.

---

**Ključne besede:**

Tirni pribor, spojke, podložne plošče, rebraste podložne plošče, pritrdilne ploščice, klinaste pritrdilne plošče za kretnice.

---

**Stanje izdaje, pripravil TO, datum objave (soglasje ministra):**

Prva izdaja xx.02.2007



1.	Predmet in področje uporabe.....	2
2.	Izrazi in definicije.....	2
3.	Zveza z drugimi referenčnimi dokumenti.....	2
4.	Kakovost materiala in lastnosti.....	2
5.	Postopek in kakovost izdelave.....	3
6.	Oblike, mere in mase.....	4
7.	Preverjanje kakovosti .....	4
8.	Dobava.....	7
9.	Garancija .....	8

## 1. Predmet in področje uporabe

Specifikacija določa izdelavo, način preverjanja kakovosti in dobavo spoj, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic, ki se uporabljajo za stikovanje tira in pritrjevanje tirnic na pragove.

## 2. Izrazi in definicije

Za uporabo te TS-Z se uporabljajo naslednji izrazi in definicije:

- pritrdilni sistem je sistem za pritrditev tirnice na prag (podložna plošča, pritrdilna ploščica),
- vezni pripor je pripor za izvedbo stikovanega tira (spojke).

## 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,
- TS-Z a1.106-1 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Pritrdilna klinasta ploščica za kretnice S 45 in S 49,
- TS-Z a1.106-2 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Pritrdilna ploščica 65x69 za kretnice S 45 in S 49,
- TS-Z a1.106-3 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Pritrdilna ploščica 65 x 98 za kretnice S 45 in S 49,
- TS-Z a1.106-6 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Rebrasta podložna plošča tipa 49-1,
- TS-Z a1.106-7 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Rebrasta podložna plošča tipa 49-2,
- TS-Z a1.106-8 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Rebraste podložne plošče tipa UIC 60-1,
- TS-Z a1.106-9 - Zgornji ustroj – Pritrdilni sistem - Rebraste podložne plošče tipa UIC 60-2,
- TS-Z a1.106-10 - Zgornji ustroj – Vezni elementi - Spojka za tirnice sistema S 49 in S 45,
- Direktiva 2001/16/ES - Direktiva o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti,
- SIST EN 1025-1 - Prosto kovani jekleni izkovki za splošno tehnično uporabo - 1. del: Splošne zahteve,
- SIST EN 10025-1 - Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel – 1. del: Splošni tehnični dobavni pogoji,
- SIST EN 10204 - Kovinski izdelki – Vrste certifikatov kontrole,
- 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),
- UIC 860 – Tehnični pogoji za dobavo tirnic,
- UIC 864-6 – Tehnični pogoji za dobavo valjanih jeklenih podložnih ploščic.

## 4. Kakovost materiala in lastnosti

4.1 Spojke, podložne plošče in pritrdilne ploščice se izdelujejo iz sledečih jekel:



- spojke iz jekla z oznako S 355J2G4 ; 1.0577 po SIST EN 10025,
- podložne plošče iz jekla z oznako S275J2G3; 1.0144 po SIST EN 10025,
- pritrdilne ploščice iz jekla z oznako S 235JRG2 ; 1.0038 po SIST EN 10025.

4.2 Po valjanju mora biti vsak valjan profil za spojke in plošče še v žarečem stanju označen s številko šarže. Vse valjane profile ene šarže je potrebno zložiti ločeno. Vse profile, valjane iz ene šarže, je po možnosti potrebno zložiti skupaj.

4.3 Pri upogibanju spojke v hladnem stanju (v enakem položaju kot ležijo v tiru) na podporah z razmakom 420 mm, se do upogiba 10 mm v eni smeri spojka ne sme prelomiti oziroma ne smejo nastati razpoke.

4.4 Pritrdilne ploščice morajo biti sposobne, da v hladnem stanju zdržijo utiskanje trna nagiba 1:20 v izvrtino za vijak do razširitve okroglih in ovalnih lukenj do 2 mm v eni smeri, pri čemer se ne smejo pojaviti razpoke.

4.5 Pritrdilne ploščice morajo biti sposobne zdržati razširitev kraka za 4 mm, pri čemer se ne smejo zlomiti ali pojaviti razpoke.

## 5. Postopek in kakovost izdelave

### 5.1 Profili za izdelavo

Profili za spojke, podložne plošče in pritrdilne ploščice, na katere se ta specifikacija nanaša, se izdelujejo z valjanjem iz blokov, katerih povprečni prerez mora biti najmanj enak dvajsetkratnemu povprečnemu prerezu valjanega profila.

Pritrdilne ploščice se lahko izdelujejo tudi s stiskanjem ali prešanjem. Po končanem valjanju se valjani profili postopoma hladijo. Eventualne nastale neravnine se odstranjujejo v hladnem stanju na ravnalniku z valji ali s prešo.

#### 5.1.1 Spojke

Spojke morajo biti vzporedno rezane in izrezane iz profila pravokotno na smer valjanja.

Luknje se lahko prebijejo v vročem stanju ali v hladnem stanju ob naknadnem žarjenju.

Prebite luknje so lahko malo koničaste; premer na širšem koncu luknje je lahko največ 1,05 preseka na ožjem koncu.

#### 5.1.2 Podložne plošče

Podložne plošče morajo biti izrezane iz valjanih profilov pravokotno na smer valjanja.

Zaradi rezanja je lahko konec podložne plošče zavihan na širini do 20 mm:

- največ za 1,5 mm na mestih, kjer je debelina podložne plošče pod 33 mm,
- največ za 3 mm na mestih, kjer je debelina podložne plošče nad 33 mm.

Površina podložne plošče, na katero nalega peta tirnice, mora biti ravna.

Odstopanje nalezne površine podložne plošče se meri s kontrolnikom. Na mestih, oddaljenih največ 20 mm od robu podložne plošče, ki je vzporedna z rebrom oziroma od robov pravokotnih izrezov na ploščah za dvojne pragove, sme biti odstopanje največ 1,5 mm.

Luknje se lahko prebijejo v hladnem stanju, s tem da je razmerje največjega in najmanjšega premera luknje lahko največ:

- 1,05 za debeline podložne plošče do 20 mm,
- 1,07 za debeline podložne plošče nad 20 mm.

Izrezi za vijak v rebrih rebrastih plošč se morajo izvesti s strojno obdelavo v hladnem stanju. Izrezi v površini naleganja na tirnico, na ploščah za dvojne prage, se lahko izdelajo s prebijanjem v hladnem stanju.

Neravnine na podložnih ploščah se lahko odpravijo z ravnanjem v hladnem stanju.



### 5.1.3 Pritrdilne ploščice

Pritrdilne ploščice morajo biti odrezane iz valjanih profilov pravokotno na smer valjanja. Površine, na katere nalega elastični prstan, kakor tudi površini, na kateri nalega ploščica na peto tirnice ter na podložno ploščo, morajo biti ravne, tako da se omogoča pravilno naleganje. Konci površin, ki nalegajo na tirnico, v primerih, da se režejo na hladnen način, so lahko zavihani za 1 mm na dolžini 10 mm. Luknje za vijake se lahko prebijejo v hladnem stanju, pri čemer se dovoljuje enaka koničnost, kot v točki 5.1.3.

## 5.2 Vizualna kontrola

5.2.1 Površine spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic morajo biti čiste, brez razpok, površinskih poroznosti, lusk, prežganin in uvaljanih mest in drugih površinskih napak, ki lahko negativno vplivajo na uporabnost.

Le manjše površinske napake, ki se nahajajo izven naležne površine, se lahko tolerirajo, če so ocenjene kot nepomembne za uporabnost elementov.

5.2.2 Zaradi prebijanja lukenj na spojkah in pritrdilnih ploščah, luknjah in izrezih na podložnih ploščah, kakor pri rezanju izvaljanih profilov, se dovoljujejo neizogibne deformacije. Manjši nastali upogibi pri prebijanju izvrtin, se lahko odstranjujejo s poravnavanjem na preši, grebeni na luknjah se lahko odstranjujejo s piljenjem ali brušenjem. Odstopanja od deformacij se morajo nahajati v okviru dovoljenih toleranc za plošče oziroma spojke.

5.2.3 Vsi ostri robovi, nastali pri rezanju, se morajo posneti oziroma zbrusiti.

5.2.4 Vsak popravek, v hladnem ali v toplem stanju, z namenom prekrivanja napak, je prepovedan.

## 6. Oblike, mere in mase

Oblika, mere in mase spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic so predpisane v tehničnih specifikacijah glede na posamezne oblike izvedbe. Predpisane oblike in mere morajo biti izdelane v mejah toleranc, predvidenih v teh specifikacijah.

Izračunane mase za posamezne izvedbe in vrste spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic so podane v specifikacijah na osnovi nazivnih mer.

## 7. Preverjanje kakovosti

7.1 Splošna določila za ugotavljanje skladnosti proizvoda (moduli)

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

7.2 Naročnik ima pravico, da v naročilih specificira dodatne prevzemne zahteve.

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

- pregled skladnosti vgrajenih materialov-pregled dokazil o kakovosti materialov: atesti materiala po SIST EN 10204; 3.1, izjave o skladnosti...),
- merska kontrola - kontrola oblike, mer in toleranc po sliki in specificiranih zahtevah,
- vizualna kontrola - kompletnost sestavnih delov, zunanji izgled površin (npr. brez razpok, poškodb...), identifikacijske označbe...

Preskušanja:

- mehansko preskušanje,
- preskušanje razširjanja lukenj in razmik krakov (samo za pritrdilne plošče),
- preskušanje z upogibnim preizkusom (samo za spojke),
- določevanje povprečne mase.

Obseg preskušanja:

Preskušanje se izvaja na vzorcih, katerih število vzorcev je:



- za mehansko preskušanje po SIST EN 10025,
- za preskušanje razširjanja lukenj in razmik krakov 1 % od števila pritrdilnih plošč ene skupine,
- za preskušanje - upogibni preskus po en kos spojke iz vsake skupine,
- za pregled zunanjšega videza, oblike in mer se število vzorcev določa po Waldovem diagramu 1 oziroma 2,
- za določanje povprečne mase na 100-tih vzorcih iz ene dobave, prijavljene za prevzem.

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

7.5 Izjavo o ES skladnosti proizvoda mora proizvajalec naročniku obvezno predložiti ob dobavi proizvodov.

7.6 Ostala določila:

Preskušanje in kakovostni prevzem spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic se izvaja v podjetju proizvajalca s strani priglašenega organa.

Priglašeni organ ima pravico, da preveri vsako delovno fazo v proizvodnem postopku. Pri tem ima priglašeni organ prost pristop v vsakem trenutku delovnega časa v vse tovarniške prostore, v katerih se izdelujejo in preskušajo spojke, podložne plošče in pritrdilne ploščice ali material za njihovo izdelavo.

Proizvajalec je dolžan priglašenemu organu brezplačno dati na razpolago stroje, naprave, kontrolna merila in šablone, kakor tudi delovno silo in material, potreben za preskušanje.

Če proizvajalec nima potrebnih strojev ali naprav za preskušanje, se bo preskušanje izvajalo na stroške proizvajalca na drugem mestu, za katerega se sporazumno dogovorita.

Šablone in kontrolna merila morajo biti izdelana tako, da omogočajo kontrolo oblik in mer po tej specifikaciji.

Skice kontrolnih meril ali šablon iz prejšnjega odstavka, razen za standardna merila, proizvajalec da v odobritev naročniku.

Proizvajalec je dolžan dostaviti priglašenemu organu naročnika dva kompleta kontrolnih meril in šablon. Priglašeni organ overi oba kompleta z žigom, zadrži en komplet, drugega pa vrne proizvajalcu. Ti kompleti služijo kot etaloni za delovna merila in šablone, tako za prevzemnega organa kot za proizvajalca.

Količinski prevzem materiala se izvaja na mestu prevzema. Prevzet je lahko samo material z nedvoumnim žigom priglašenega organa.

7.7 Priprava prevzema

Proizvajalec je dolžan prijavljeni material za prevzem zložiti v istovrstne skupine po tipih, oblikah in merah, in sicer:

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| - spojke v skupine do              | 500 kosov,   |
| - pritrdilne ploščice v skupine do | 10000 kosov, |
| - podložne plošče v skupine do     | 1000 kosov.  |

7.8 Način preskušanja

Mehansko preskušanje.

Mehanske lastnosti materiala se preverja po odredbah standarda po SIST EN 10025-1.

Upogibni preskus

Ta preskus se izvaja samo na spojkah.

Spojke se postavijo pokončno in podprejo na razmiku 420 mm, pri čemer jih trn obremeni s silo v sredini razmika, do upogiba 10 mm.

Ponovitev preskusa

V kolikor eno od preskušanj ne zadovolji zahtevanih pogojev iz diagrama 1, se ponovi preskušanje na dvojnem številu vzorcev po diagramu 2. Če tudi en sam ponovni preskus ne zadovolji predpisanega, se cela skupina zavrže.

Pregled zunanjšega izgleda, oblike in mer

Zunanji izgled spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic se opravi z vizualnim pregledom.

Preverjanje oblike, mer in obsega mer so podane v naslednji tabeli:

Spojka	Podložna plošča	Pritrdilna ploščica
nagib površine naleganja na tirnico, višina profila, višina zunanjšega utora spojke, premer luknje, položaj luknje;	širina profila, razmik reber, oblike in mere prereza na rebrih, premer lukenj, položaj lukenj, nagib plošče, ravnost spodnje površine plošče;	širina profila, dolžina daljšega kraka, nagib na površini naleganja, položaj luknje, premer luknje, medsebojni položaj krakov;

Vsaka spojka, podložna plošča, pritrdilna ploščica, pri kateri se najmanj ena mera nahaja izven toleranc, ali katera ne odgovarja po svojem zunanjem videzu, se razume kot neskladna; v nasprotnem primeru velja kot skladna in sprejemljiva.

Za pregled zunanjšega videza, oblik in mer se uporablja diagram 1 na sledeči način:

Najprej se izvede pregled na 30 vzorcih in število najdenih neskladnih vzorcev se prikaže grafično na ta način, da se na absciso vnese število preskušanih vzorcev, na ordinato pa število neskladnih vzorcev. Če tako dobljena točka leži v spodnjem področju na diagramu 1, se cela pripadajoča skupina prevzame. Če se točka nahaja v zgornjem področju, se cela pripadajoča skupina zavrne. V primeru, da pade točka v srednje področje, se pregledi nadaljujejo na enak način, kot je opisano zgoraj (in se na isti način preveri, ali točka, ki pokaže število neskladnih vzorcev, pade v spodnjo ali zgornje področje). Ta postopek se nadaljuje, dokler točka, ki prikazuje število neskladnih vzorcev, ne pade v eno od področij.

Če pade točno na črto zavrnitve, se vzame nov vzorec in ponovi postopek. Če je rezultat na novem vzorcu enak, se pripadajoča serija zavrne.

Število vzorcev se v primeru nadaljnjega pregledovanja poveča vsakič za toliko, kolikor je najmanj potrebno, da bi točka, ki prikazuje število neskladnih vzorcev, ležala v spodnjem področju, v primeru, da ni nobenega neskladnega vzorca, oziroma v primeru povečanja neskladnih vzorcev, padla v zgornje področje.

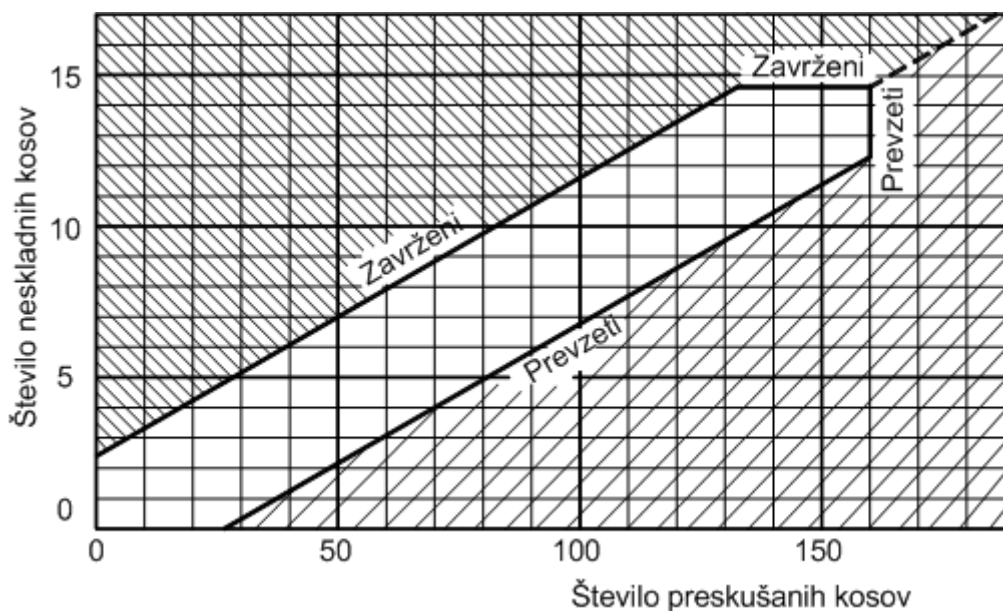


Diagram 1

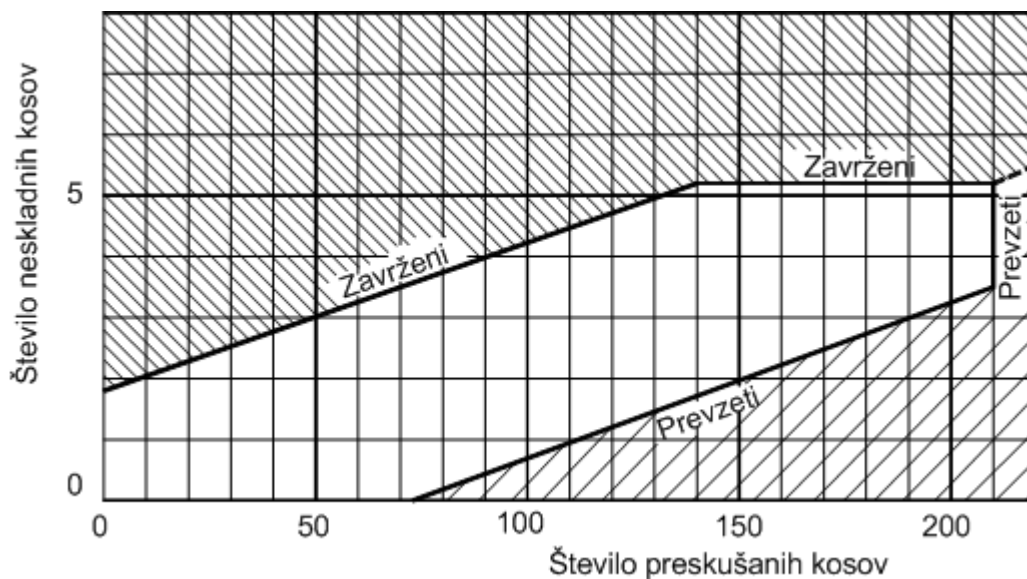


Diagram 2

Pri pregledu zunanega videza, oblik in mer tirnega pribora po opisanem postopku po diagramu 1, obstaja določen rizik, izražen tako, da obstaja verjetnost, da se v 5 od 100 primerov zavrne ena skupina, v kateri število neskladnih vzorcev ni večje od 5 %, oziroma da se prevzame ena skupina, v kateri število neskladnih vzorcev ni manjše od 15 %.

Za vzorčno kontrolo in preskušanje se lahko smiselno uporablja tudi standard 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). V primeru uporabe tega standarda se v naročilih jasno določi vrsta vzorčenja in prevzemna meja kakovosti (AQL). Npr.: običajna vzorčna kontrola; prevzemna meja kakovosti - AQL = 0.5.

#### Določevanje povprečne mase

Pod povprečno maso pojmuje aritmetično sredino, dobljeno z določanjem mase 100 vzorcev, od katerih eno polovico izbere priglašeni organ, drugo pa proizvajalec, iz vsake dobave, prijavljene za sprejem. Pri tem se morajo uporabljati vzorci, ki so prevzeti in skladni.

#### 7.9 Označevanje neskladnih proizvodov

Neskladni oziroma zavrnjeni proizvodi se morajo na viden način označiti neposredno na proizvodih (rdeča barva ali ustrezna nalepka z oznako »neskladno-zavrnjeno«), ter fizično odstraniti s prevzemnega prostora na lokacijo, predvideno za neskladne proizvode.

## 8. Dobava

- 8.1 Spojke, podložne plošče in pritrdilne ploščice, zajete s to specifikacijo, se lahko dobavijo samo po predhodnem prevzemu s strani prevzemnega organa.
- 8.2 Način dobave in antikorozijske zaščite spojk, podložnih plošč in pritrdilnih ploščic se natančno določiti s pogodbo.
- 8.3 V kolikor se prevzete spojke, podložne plošče in pritrdilne ploščice ne odpremiyo takoj po prevzemu, se morajo skladiščiti v pokritem prostoru.



## **9. Garancija**

- 9.1 Proizvajalec garantira za kakovost dobavljenega materiala. Garancija začne veljati z dnem dobave in traja najmanj dve leti.
- 9.2 V času garancijskega roka je proizvajalec dolžan, da najkasneje v roku treh mesecev od dneva reklamacije, zamenja ali nadomesti vse kose, za katere se naknadno ugotovi, da so pomanjkljivi oziroma neskladni. Za nadomeščene kose mora proizvajalec garantirati kakovost, skladno s točko 9.1.