

Na osnovu člana 8. tačka A. stav 1. i 2. Zakona o željeznicama BiH ("Službeni glasnik BiH", br. 52/05), Regulatorni odbor željeznica BiH donosi

312

PRAVILNIK O IZOLOVANIM SASTAVIMA ŠINA U GORNJEM STROJU ŽELJEZNIČKIH PRUGA

I. OSNOVNE ODREDBE

Član 1.

(Predmet Pravilnika)

Ovim pravilnikom utvrđuju se osnovni uvjeti i postupci za izradu, primanje, isporuku, jamstvo, ugrađivanje, održavanje i kontrolu izoliranih sastava u eksploataciji, kao i druga pitanja od interesa za pravilno korištenje izoliranih sastava i sigurnost prometa.

Član 2.

(Način primjene)

Pri provođenju ovog Pravilnika primjenjuju se i odgovarajući propisi o izoliranim šinskim odsjecima, odgovarajuće objave UIC, tehnički standardi HRN, JŽS-tehnički standardi HRN za željeznicu ŽS BiH, tehnički normativi i norme kvalitete.

Član 3.

(Obveza primjene)

Upravitelj infrastrukture (UI) obavezan je prilikom zaključivanja ugovora o izradi izoliranih sastava za željeznički gornji stroj pruge, odnosno njihovoj nabavci, ugradnji i održavanju s dobavljačem, da obezbijedi primjenu odredaba ovog pravilnika.

Član 4.

(Izolirani sastav)

Pod izoliranim sastavom podrazumijeva se takav sklop elemenata izoliranog odsjeka u kolosjeku pomoću kojeg se ostvaruje električna izolacija dijelova kolosijeka pruge ili skretnice.

Član 5.

(Elementi izoliranog odsjeka)

- (1) Elementi izoliranog odsjeka su:
 - a) šine,
 - b) pragovi,
 - c) kolosječni pribor,
 - d) zastor,
 - e) izolirani sastavi
 - f) šinski prespoji, i
 - g) šinski prevezi.
- (2) Izolirani odsjeci mogu biti pružni (prostorni) i stanični, odnosno kolosječni i skretnički.

Član 6.

(Karakteristike elemenata izoliranog odsjeka)

- (1) Oblik, mjere i tolerancija mjera, električne karakteristike, kvalitetu i prijem elemenata iz članka 5. ovog pravilnika moraju odgovarati standardima JUS, JŽS, objavama UIC i drugim važećim propisima.
- (2) Specifični otpor izolacije izoliranog odsjeka pod najnepovoljnijim vremenskim uvjetima ne smije biti manji od 1,6 Ω /km kod pružnih, a 1 Ω /km kod staničnih izoliranih odsjeka.
- (3) Električni otpor izolacije ugrađenog izoliranog sastava u izoliranom odsjeku ne smije biti manji od 50 Ω pri najnepovoljnijim vremenskim uvjetima.

Član 7.

(Osnovne karakteristike za planum, zastor, slobodan prostor između njih)

- (1) Planum mora biti dobro odvodnjavan i zaštićen od nailaska vode i materijala nošenog vodom za vrijeme atmosferskih nepogoda.
- (2) Zastor mora biti od tucanika krupnoće I (35,5 mm - 60 mm), vodopropustljiv i čist u cijelom poprečnom presjeku.
- (3) Slobodan prostor između zastora i nožica tračnica u kolosijeku i skretnicama, kao i između zastora i drugih metalnih dijelova u kolosjeku, vezanih za tračnice, mora biti najmanje 50 mm (slika 1). Ukoliko se ovaj prostor ne može obezbijediti, nožicu tračnice treba obložiti ili premazati specijalnim sredstvima za elektroizolaciju.



Slika 1 - Slobodan prostor između gornje površine kolnika i donje površine podložne pločice

Član 8.

(Pragovi)

- (1) Pragovi mogu biti drveni ili betonski.
- (2) Drveni pragovi moraju biti kvaliteta prema objavi UIC 863 i EN 13145:2001 Željeznice - Kolosijek - Drveni pragovi i skretnički drveni pragovi, i impregnirani, kao i prema Uputstvu 335 ŽS BiH.
- (3) Betonski pragovi mogu se koristiti pod uvjetom da se izolacijom postigne otpor prema Uputstvu 334 ŽS BiH, koje zadovoljava zahtjeve EN 13.230 za betonske pragove.
- (4) Rupe za tirfone u drvenim pragovima, kao i rupe za drvene umetke u betonskim pragovima, ne treba bušiti po cijeloj visini praga. U protivnom donji otvor ovih rupa mora se zatvoriti drvenim čepovima. Kod poduprtih šinskih sastava (dupli prag) spojni vijci za međusobnu vezu pragova moraju biti udaljeni od tirfona najmanje 50 mm.
- (5) Čelični pragovi se ne smiju upotrebljavati. Ako već postoje u kolosijeku, onda se tračnice moraju izolirati.

Član 9.

(Šine za izradu lijepljenih sastava)

Šine za izradu lijepljenih sastava moraju biti kvalitete prema objavi UIC 860, u skladu s EN 13674-1:2003 Željeznice - Kolosjek - Šina - Dio 1: Vinjolove tračnice mase 46 kg/m i većih masa, s tim da se šine kvaliteta 90 naznače linijom uljane žute boje, dužine 100 mm, na vratu tračnice. Bez obzira na kvalitetu, tračnice moraju biti termički obrađene ili navarene.

Član 10.

(Drveni pragovi na mostovima)

- (1) Drveni pragovi na mostovima sa kolosijekom bez zastora, u zoni izoliranog kolosječnog odsjeka, moraju biti impregnirani i imati propisanu elektrootpornost. Izolirane šine sa odgovarajućim spojnim i pričvršnim priborom, u skladu s EN 13481-3:2002/A1: 2006 Željeznice - Kolosijek - Tehnički zahtjevi za sustave pričvršćenja - Dio 3: Sustavi pričvršćenja za drvene pragove), moraju biti dovoljno udaljene od vijaka i drugih čeličnih sredstava za pričvršćivanje mostovskih pragova, elemenata nosive konstrukcije, limova za pješačke staze, zaštitnih tračnica i dr., kako bi se isključila mogućnost spoja i promjene elektrootpornosti izoliranog odsjeka.

- (2) Kod izvođenja pričvršćenja tračnica bez pragova na mostovima (sukladno EN 13481-5:2002/A1: 2006 Željeznice - Kolosijek - Tehnički zahtjevi za sustave pričvršćenja - Dio 5: Sustavi pričvršćenja za kolosijek na čvrstoj podlozi), izolirani odsjek mora zadovoljiti električne karakteristike iz prethodnog stavka.

II. OSNOVNI UVJETI ZA IZRADU

Član 11.

(Tehnička dokumentacija za izradu izoliranog sastava)

- (1) Za izradu izoliranih sastava za gornji stroj željezničke pruge mora postojati tehnička dokumentacija.
- (2) Tehnička dokumentacija iz prethodnog stavka mora sadržavati:
- a) tehnički opis,
 - b) tehnologiju izrade,
 - c) radioničke crteže,
 - d) postupak za ugradnju i održavanje.

Član 12.

(Tehnički opis izoliranog sastava)

Tehnički opis izoliranog sastava mora sadržavati podatke o osnovnim karakteristikama proizvoda (mehaničke, elektrotehničke, tehnološke), s prikazom elemenata koji ulaze u njegov sastav.

Član 13.

(Tehnologija izrade)

Tehnologija izrade mora sadržavati:

- a) redosljed izvođenja izrade izoliranog sastava,
- b) podatke o elementima koji ulaze u sastav (standarde oblika i mjera, tehničke uvjete za izradu i isporuku, i dr..),
- c) plan potrebnih mjera pri izradi izoliranih sastava, i
- d) plan kontrole kvalitete izrade odnosno izoliranog sastava.

Član 14.

(Oznake na izoliranom sastavu)

Izolirani sastavi na jednom kraju veza nose utisnute ili postojanom masnom bojom upisane slijedeće oznake:

- a) znak proizvođača
- b) radni broj izoliranog sastava, i
- c) dva posljednja broja godine izrade.

Član 15.

(Čuvanje dokumentacije izvođača)

Kad izvođač radova podnosi dokumentaciju o tehnologiji izrade kao poslovnu tajnu, s ovom dokumentacijom postupa se u skladu sa općim aktom kojim se uređuje poslovna tajna.

Član 16.

(Radionički crteži)

Radionički crteži moraju biti izvedeni prema važećim BAS standardima. Na crtežima moraju biti upisane neophodne upute i podaci u vezi izrade i kvalitete materijala.

Član 17.

(Ovjeravanje crteža)

Crteži svih elemenata u sklopu izoliranog sastava moraju biti potpisani od strane odgovornog djelatnika izvođača i ovjereni žigom proizvođača.

Član 18.

(Postupak za ugradnju i održavanje izoliranih sastava)

Postupak za ugradnju i održavanje mora obuhvatiti sve specifičnosti koje proizlaze iz izvršenih radova neophodnih za ugradnju i održavanje izoliranih sastava.

Član 19.

(Ovjeravanje tehničke dokumentacije)

- (1) Tehnička dokumentacija iz članka 11. ovoga Pravilnika mora biti ovjerena od strane neovisne stručne ustanove sa kojima je vlasnik infrastrukture sklopio ugovor. Za ovjeru se dostavlja jedan primjerak za kopiranje i 4 (četiri) primjerka kopije. Ovjerene preslike dostavljaju se naručitelju, prijemnom organu vlasnika infrastrukture i izvođaču radova, odnosno proizvođaču izoliranih sastava.
- (2) Ovjerena tehnička dokumentacija za izradu izoliranih sastava ne oslobađa izvođača radova, odnosno proizvođača izoliranih sastava, odgovornosti za poštovanje propisa po kojima se izolirani sastavi moraju izraditi-objave UIC-a, JUS, JŽS standardima.

III. VRSTE IZOLOVANIH SASTAVA

Član 20.

(Vrste izoliranog sastava)

Izolirani sastavi mogu biti:

- a) izolirani lijepljeni sastavi tipa "L",
- b) izolirani lijepljeni sastavi tipa "M" (žbuka-ljepilo sa punioca),
- c) izolirani nelijepljeni sastavi od materijala s propisanim mehaničkim i električnim osobinama, i
- d) novi tipovi izoliranih sastava.

Član 21.

(Izolirani lijepljeni sastavi tipa "L")

Izolirani lijepljeni sastavi tipa "L" ugrađuju se:

- a) u kolosjecima sa šinama tipa 49E1, i jačim, zavarenim u DTŠ,
- b) u kolosjecima sa klasičnim sastavima na otvorenoj pruzi i u stanicama, i
- c) u skretnicama.

Član 22.

(Izolirani lijepljeni sastavi tipa "L" - proizvodnja)

- (1) Izolirani lijepljeni sastavi tipa "L" izrađuju se kod proizvođača u tvornici (radionici) ili na licu mjesta, u kolosjeku.
- (2) Ukupna dužina radioničkog izoliranog lijepljenog tračničkog sastava kod prve ugradnje iznosi $\geq 2,80$ m. Kod svake sljedeće zamjene sastava, na istom mjestu, dužina šina izoliranog lijepljenog sastava povećava se za 200 mm.

Član 23.

(Elementi izoliranog lijepljenog sastava tipa "L")

Izolirani lijepljeni sastavi tipa "L" (slika 2) sastoje se iz sljedećih elemenata:

- a) 2 komada tračnice,
- b) 2 čelične vezice (kvaliteta C.0545 JUS C. BO 500, UIC 864-8),
- c) 4 vijka (klase čvrstoće 10.9 JUS M. B1.023),
- d) 4 matice (klase čvrstoće 8 JUS M. B1.028),
- e) 8 prstenastih podloški (JUS M. B2.011),
- f) 1 izolacijskog umetka od sintetičkog materijala, debljine 4 mm (Prilog 1, 1a),
- g) izolacijskog graničnog umetka,
- h) 4 izolacijske cjevčice od sintetičkog materijala,
- i) 2 umetka od tkanine izrađene od staklene vune i
- j) ljepka.

Član 24.

(Temperatura zraka pri izradi izoliranog lijepljenog sastava tipa "L")

Temperatura zraka pri izradi izoliranog lijepljenog sastava tipa "L", kod proizvođača u tvornici (radionici), mora biti između $+20^{\circ}\text{C}$ i $+25^{\circ}\text{C}$, a relativna vlažnost $70 \pm 5\%$.

Član 25.

(Priprema površina metalnih elemenata)

- (1) Površine metalnih elemenata koje dolaze u dodir sa ljepkom moraju se očistiti od metalnog sjaja, a to su:
 - a) krajevi tračnica na kojima su izbušene rupe u dužini od oko 400 mm,
 - b) čelone strane tračnica, i
 - c) vezice sa unutarnje strane.
- (2) Prije nanošenja ljepljiva osloboditi površine ovih elemenata od masnoće i prašine, da budu čiste i suhe, a valjaoničke oznake na vratu tračnice (ako ih ima) ukloniti brušenjem.

Član 26.

(Lijepak)

Lijepak je sintetička tvar na bazi epoksi-smola. To je dvokomponentna tvari koja se priprema kao lijepak prema uputi proizvođača lijepka.

Član 27.

(Izolacioni materijali za umetak i cjevčice)

Izolacijski materijali za umetak i cjevčice prave se od sintetičke tvari, koja mora imati sljedeće osobine:

- a) otporna na kemikalije, organska otapala, ulja, masti i dr.,
- b) teško zapaljiva,
- c) otporna na oštećenja prilikom udara,
- d) vodonepropustljiva,
- e) otporna na bakterije i gljive,
- f) visoke izolacijske otpornosti, i
- g) sposobna za ljepljenje.

Član 28.

(Redosljed izrade izoliranog ljepljenog sastava tipa "L")

Redosljed izrade izoliranog ljepljenog sastava tipa "L", u tvornici (radionici), je sljedeći:

- a) termička obrada ili navarivanje za tračnice sa zateznom čvrstoćom od 680N/mm^2 i 880N/mm^2 ,
- b) bušenje rupa i zaobljavanje rubova ($1\text{ mm}/45^\circ$),
- c) sječenje i pjeskarenje,
- d) zaobljavanje rubova šima na krajevima, gdje se sastavljaju ($1\text{mm}/45^\circ$),
- d) visinsko i bočno izravnavanje tračnica,
- e) stavljanje izolacijskog umetka i 4 izolacijske cjevčice,
- f) priprema vezica sa izolacijskim materijalom,
- g) ubacivanje vijaka sa dvostrukim elastičnim prstenastim podloškama,
- h) stavljanje matica na vijke, i
- i) pritezanje vijaka.

Član 29.

(Navijanje navrataka na vijcima)

- (1) Navrtke na vijcima se uvrću ključem, okretnim momentom od 900 Nm. Za tračnice tipa 49E1 prvo pritezanje je obrtnim momentom od 450 Nm, zatim se, odmah, ponovi pritezanje do 900 Nm, da bi se eliminiralo popuštanje u vijcima i maticama. Poslije 15 minuta ponovi se postupak pritezanja.
- (2) Za tračnice tipa 49E1 i jačeg prvo pritezanje matice na vijcima je obrtnim momentom od 450 Nm, a zatim postupno do završnog pritezanja momentom 1350 Nm. Poslije 15 minuta postupak ponoviti.

Član 30.

(Očvršćivanje lijepka)

- (1) Gotovi izolirani ljepljeni sastavi ostavljaju se da miruju do očvršćenja lijepka. Vrijeme otvrdnjavanja lijepka ovisi o temperaturi okoline i potrebne vlažnosti zraka od 70 ± 5%.

- (2) Orijentaciono vrijeme otvrdnjavanja lijepka, ovisno o temperaturi, prikazano je u tablici 1.

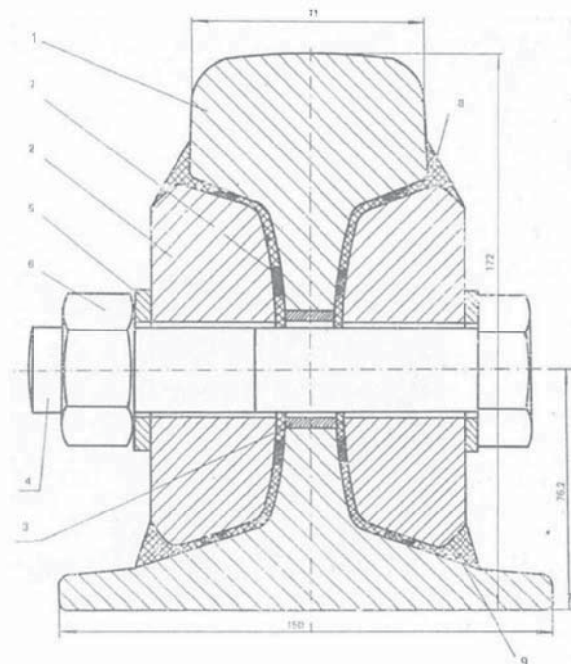
Tabela 1 – Orijentaciono vrijeme očvršćavanja lijepka za izolovane ljepljene sastave tipa "L" u zavisnosti od temperature

Temperatura (°C)	20	50	80	100
Vrijeme vezanja u satima (h)	24	10	6	1

Član 31.

(Zaštita izoliranih sastava)

Izolirani sastavi u zoni ljepljenja premazuju se zaštitnom bojom, a poslije sušenja nanosi se lak-boja.



Redni broj elementa	Naziv elementa
1	Šina tipa 60E1 (UIC 60)
2	Čelična vezica
3	Izolacijska cjevčica
4	Vijak
5	Prstenasta podloška
6	Navrtka
7	Izolacioni granični umetak
8	Ljepak
9	Staklena vuna

Slika 1 - Izolovani sastav tipa "L" za šinu 60E1 (UIC 60)

Član 32.

(Izolirani ljepljeni sastavi tipa "M")

Izolirani ljepljeni sastavi tipa "M" ugrađuju se:

- a) u kolosjecima sa šinama tipa 49E1, i jačim, zavarenim u DTS,
- b) u kolosjecima sa klasičnim sastavima na otvorenoj pruzi i u stanicama, u skretnicama.

Član 33.

(Izolirani ljepljeni sastavi tipa "M" - izrada)

Izolirani ljepljeni sastavi tipa "M" izrađuju se na mjestu ugradnje, u kolosjeku.

Član 34.

(Elementi izoliranog ljepljenog sastava tipa "M")

Izolirani sastavi tipa "M" (slika 3) čine sljedeći elementi:

- 2 čelične vezice izolirane specijalnom materijom i zaštićene tankim čeličnim limom ispod glava i matica vijaka,
- 4 vijka (klase čvrstoće 10.9 JUS M. B1.023),
- 4 matice (klase čvrstoće 8 JUS M. B1.028),
- 1 izolacijski umetak debljine 4 mm (Prilog 1a),
- 4 izolacijske cjevčice,
- 4 prstenaste podloške (JUS M. B2.011), i
- ljepilo sa punioca (žbuka).

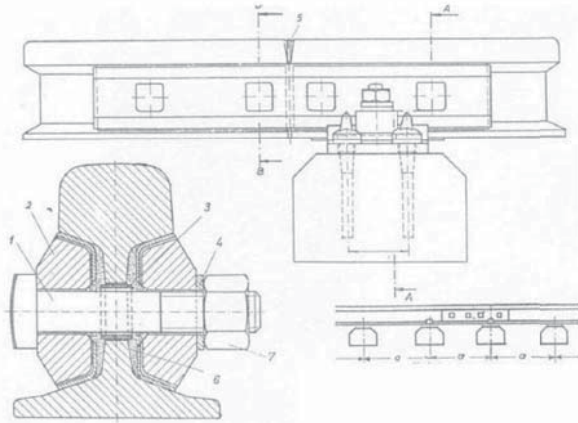
Član 35.

(Izolirani ljepljeni spojevi tipa "M" - ispitivanje)

- Šine u kolosjeku u kome se ugrađuje izolirani ljepljeni sastav tipa "M" moraju najprije ispitati na prisutnost nedopuštenih pogrešaka.
- Površine svih elemenata sa kojima ljepilo sa punioca dolazi u dodir moraju se očistiti do metalnog sjaja i osloboditi masnoće i prašine te da budu čiste i suhe.
- Ljepilo sa punioca je materija na bazi epoksi-smola. Ona je upotrebljiva od trenutka spravljanja, prema uputi proizvođača. Ljepilo sa punioca stvrdnjava ovisno o temperaturi i vlažnosti zraka. Orijentaciono vrijeme vezanja u odnosu na temperaturu dano je u tablici 2.

Tabela 2 – Orijentaciono vrijeme očvršćavanja ljepila sa puniocem za izolovane ljepljene sastave tipa "M" u zavisnosti od temperature

Temperatura °C	25	20	15	10
Vrijeme vezanja u satima (h)	1	2	3	6



Redni broj elementa	Naziv elementa
1	Vijak
2	Čelična vezica
3	Izolaciona cjevčica
4	Prstenasta podloška
5	Izolacioni umetak
6	Malter (ljepilo sa puniocem)
7	Navrtka

Slika 2 - Izolirani sastav tipa "M" -49

Član 36.

(Otvrdnjavanje ljepka)

- Vrijeme otvrdnjavanja ljepka na sastavima, koji se izrađuju u kolosjeku, skraćuje se na taj način što se 5 minuta poslije prvog pritezanja krajevi tračnica zagrijevaju 10 minuta na temperaturi maksimalno do 100°C, a zatim izvrši drugo pritezanje.

Poslije ovih radova sastav se pokriva staklenom vunom ili nekim drugim prikladnim sredstvom, pod kojim ostaje 15 minuta poslije zagrijavanja.

Izolacijski umetak na sastavu mora za vrijeme zagrijavanja biti prekriven limom.

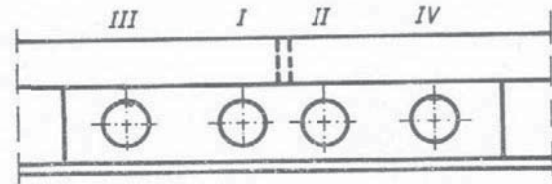
- Za vrijeme toplog otvrdnjavanja ne dozvoljava se vožnja po kolosjeku.

Član 37.

(Spajanje elemenata izoliranog ljepljenog sastava tipa "M")

Spajanje elemenata iz članka 34. ovog pravilnika vrši se po sljedećem postupku:

- unesu se izolacijski umetak između tračnica i krajevi tračnica čeličnim ravnom podese po visini i smjeru,
- unesu se izolirane cjevčice,
- ljepilo sa punioca nanosi se klinasto na unutarnje površine čelične vezice i ravnomjerno rasporedi,
- položi se čelična vezica na tračnice,
- uvuku se vijci,
- navoji se dobro očiste od nahrenog ljepila sa punioca,
- postave se prstenaste podloške i zavrnu matice, i
- zategnu se ključem najprije oba unutarnja, a zatim krajnja vijka. Redosljed pritezanja vijaka ključem prikazan je na slici 4.



Slika 3 - Redosljed pritezanja vijaka ključem

Član 38.

(Navijanje matice)

Navrtci se navijaju po postupku datom u članu 29. ovog pravilnika.

Član 39.

(Izolirani naljepljeni sastavi - karakteristike)

Izolirani naljepljeni sastavi dobivaju se ugradnjom vezica izrađenih od materijala koji posjeduje propisane mehaničke i električne karakteristike. Mogu da se ugrađuju u otvorenu prugu, stanične i privatne kolosjake, gdje je kolosjek uređen sa klasičnim sastavima sukladno Pravilniku o održavanju gornjeg stroja pruga (Pravilnik 314).

Član 40.

(Zabrana ugradnje izoliranih sastava sa drvenom ili plastičnom vezicom)

- Izolirani naljepljeni sastavi iz članka 39. ovog Pravilnika ne smiju da se ugrađuju u kolosjake i skretnice zavarene u DTŠ.
- Ovaj tip izoliranog sastava prikazan je u Prilogu 2. ovog pravilnika (Izolirani sastav sa drvenom ili plastičnom vezicom).

Član 41.

(Ugradnja izoliranog sastava s vezicama od materijala propisanih električnih i mehaničkih osobina)

Izolirani sastav s vezicama od materijala propisanih električnih i mehaničkih osobina izrađuje se na licu mjesta, isključivo kao klasičan poduprt sastav.

Član 42.

(Mehaničke karakteristike izoliranih naljepljenih sastava)

Mehaničke osobine izoliranog sastava iz članka 39. ovog pravilnika moraju zadovoljiti uvjete klasičnog sastava s odgovarajućom vezicom.

Član 43.

(Električne karakteristike izoliranih naljepljenih sastava)

Električne karakteristike izoliranih sastava iz članka 39. ovoga Pravilnika moraju biti iste kao za izolirane sastave tipa "L" i "M".

Član 44.

(Novi tipovi izoliranih sastava)

- (1) Novi tipovi izoliranih sastava moraju da prođu kroz fazu prototipa i nulte serije proizvodnje, s tim da ispune uvjete ovog pravilnika.

IV. PRIJEM IZOLIRANIH SASTAVA

Član 45.

(Prijem izoliranog sastava)

- (1) Predstavnik vlasnika infrastrukture (kontrolni prijemni organ UI) ima pravo da prati izradu izoliranih sastava u svim detaljima, kao i da prisustvuje svim ispitivanjima i da mu rezultati ispitivanja budu stavljeni na uvid. On ima pravo da poduzima sva potrebna ispitivanja kako bi se uvjerio da li se točno ispunjavaju propisani uvjeti za izradu i ispitivanje po ovom pravilniku.
- (2) Kontrola nad izradom se obavlja tako da se ne remeti tijek izrade bez opravdanog razloga.
- (3) Ugovorom se naznačuje da li naručilac izoliranih sastava prihvaća ateste (uvjerenja) o kakvoći elemenata koji služe za izradu izoliranih sastava.

Član 46.

(Pripreme za prijem izoliranih sastava)

- (1) Izolirani sastavi prijavljuju se za prijem u vidu skupina formiranih na sljedeći način:
 - a) za sastav tipa "L": jednu skupinu čini svaka redovna godišnja proizvodnja, u tvornici (radionici), od 500 komada izoliranih sastava ili bilo koji dio od 500 komada;
 - b) za sastave tipa "L" i "M": jednu skupinu čine 500 izoliranih sastava izrađenih i ugrađenih na licu mjesta, u kolosjeku, od elemenata istog kvaliteta.
- (2) Na svakih 500 izoliranih sastava izrađenih i ugrađenih na licu mjesta, u kolosjeku, moraju se van kolosjeka, od istog materijala, izraditi dva izolirana sastava na kojima će se izvršiti ispitivanje po članu 53. i 54. ovoga Pravilnika, ili se prihvaća atest o kvalitetu izoliranih ljepljenih sastava izrađenih u radionici, što se regulira ugovorom.

Član 47.

(Uzimanje uzoraka Kontrolnog prijemnog organa)

Kontrolni prijemni organ (KPO) UI uzima uzorke iz svake skupine izoliranih sastava i na njima utiskuje svoj žig, koji mora ostati za sve vrijeme ispitivanja.

Član 48.

(Vrste i opseg ispitivanja na uzorcima)

Vrste i opseg ispitivanja na uzorcima iz članka 47. ovog pravilnika su sljedeći:

a) izgled:	svaki sastav;
b) ravnost:	svaki sastav;
c) tvrdoća:	na zahtjev kontrolno-prijemnog organa;
d) električni otpor:	svaki sastav;
a) zatezna čvrstoća:	1 uzorak po skupini;
e) dinamička izdržljivost:	1 uzorak po skupini;
F) prokaljivost:	1 uzorak po skupini.

Član 49.

(Snošenje troškova ispitivanja uzoraka)

Ispitivanja iz prethodnog člana padaju na teret proizvođača odnosno isporučitelja sastava, koji KPO u UI stavlja na raspolaganje potrebno osoblje i opremu.

Član 50.

(Provjeravanje izgleda izoliranog sastava)

Provjeravanje izgleda izoliranog sastava obuhvaća:

- a) pregled voznih površina (vozna površina ne smije biti obojena ili prekrivena ljepljivom), i
- b) pregled popunjenosti ljepljivom.

Član 51.

(Provjeravanje ravnine)

Provjeravanje ravnosti vrši se čeličnim ravnom dužine 1 m, koji se polaže s bočne strane i po gornjoj površini glave šine. Dozvoljava se tolerancija na sastavu vozne površine glave šine $\pm 0,2$ mm. Bočna odstupanja nisu dozvoljena.

Član 52.

(Električni otpor na svakom izoliranom sastavu)

Električni otpor mjeri se na svakom izoliranom sastavu izrađenom u radionici i on ne smije biti manji od 40 M Ω .

Član 53.

(Zatezna čvrstoća)

Zatezna čvrstoća ispituje se na uzorku u smjeru po podužnoj osi tračnice. Za sastave šina tipa 49E1 prekidna sila je 1800 kN, a za sastave šina tipa jačeg od 49E1 je 2250 kN.

Član 54.

(Dinamička izdržljivost)

Dinamička izdržljivost se ispituje na samom uzorku. Tijek ispitivanja je sljedeći:

- a) Uzorak se postavi na dva otporna oslonca udaljena međusobno 1000 mm i izloži minimalnom opterećenju od 20 kN i maksimalnom od 300 kN, uz primjenu pulzatora sa 500 do 550 pulzacija u minuti. Prilikom primjene tračnica slabijih od tipova 49E1 maksimalno opterećenje ne smije prijeći 200 kN. Poslije pulzacije od najmanje 3 milijuna ciklusa ne smije da se pojavi nikakva naprsina, pukotina i tome slično, na vezici, niti bilo kakva promjena na ljepljivom.
- b) U tablici 3, ovog članka dat je režim opterećenja, za oba tipa tračnica koji se koriste u ŽS BiH.

Tabela 3 – Režimi opterećenja pri ispitivanju dinamičke izdržljivosti izoliranih sastava

Tip šine	Režim opterećenja		
	I	II	III
49E1	15-140	15-170	15-200
60E1	20-200	20-250	20-300

- c) Obavezno je ispitivanje izoliranog sastava na sve tri serije opterećenja do ukupno 3 milijuna ciklusa, s tim da svaka faza ima 1 milijun ciklusa.

Član 55.

(Tvrdoća i prokaljivost šina iz kojih se izrađuju izolirani sastavi)

Tvrdoća i prokaljivost šina iz kojih se izrađuju izolirani sastavi ispituju se identično kao tvrdoća i prokaljivost po Pravilniku o termičkoj obradi skretničkih dijelova i krajeva šina (Pravilnik 311). KPO UI odbija od primitka svaki izolirani sastav koji pri provjeravanju ne odgovara obliku, mjerama, izgledu, ravnosti i električnom otporu.

Član 56.

(Neispunjenje potrebnih uvjeta)

Ukoliko jedan od izoliranih sastava iz skupine ne ispuni uvjete za zateznu čvrstoću, dinamičku izdržljivost ili

prokaljivost ponovit će se odgovarajuće ispitivanje na druga dva uzorka iz iste skupine. Ako kod ponovljenog ispitivanja samo jedan uzorak ne ispunji zahtjevani uvjet, odgovarajuća skupina se odbija od primitka.

Član 57.

(Zapisnik o primittku)

- (1) O prijemu radioničnih izoliranih sastava sastavlja se zapisnik u 3 (tri) primjerka. Jedan je za naručitelja, drugi za proizvođača sastava, a treći je za KPO-a UI.
- (2) Zapisnik mora sadržavati količinu isporučenih sastava, njihove redne brojeve, tijek prijema, rezultate ispitivanja elemenata iz članka 48. ovoga Pravilnika i zapažanja od značaja za eksploataciju. Iste te podatke mora sadržavati zapisnik o prijemu izoliranih sastava izrađenih na licu mjesta, u kolosjeku.

V. ISPORUKA IZOLIRANIH SASTAVA

Član 58.

(Isporuka izoliranih sastava)

- (1) Izolirane sastave tipa "L" izrađene u tvornici (radionici) proizvođač isporučuje i transportira kao komadnu robu ili kolski tovar.
- (2) Na voznoj površini šine, u sredini svakog komada, mora biti etiketa sa crvenim obrubom i crvenim natpisom:
"OPREZ! NE BACAJ!"
- (3) Isporučuju se samo izolirani sastavi sa oznakom KPO-a UI.
- (4) Izolirani sastavi izrađeni i ugrađeni na licu mjesta, u kolosjeku, preuzimaju se na licu mjesta uz primjenu odredaba iz poglavlja IV-PRIJEM IZOLOVANIH SASTAVA, ovog pravilnika.

VI. GARANCIJA

Član 59.

(Garancija)

- (1) Proizvođač preuzima jamstvo za isporučene izolirane sustave za vrijeme od 2 (dvije) godine od dana isporuke.
- (2) Ni nadzor odnosno kontrola KPO-a UI, niti izvršena ispitivanja za vrijeme prijema, ne umanjuju odgovornost proizvođača za kvalitetu isporučenih proizvoda.
- (3) Pravilno ugrađeni i ispravno održavani izolirani sastavi na kojima se za vrijeme trajanja jamstva pokazu nedostaci koji ih čine neprikladnim za eksploataciju, ili im se smanjuje vijek trajanja u eksploataciji, stavljaju se, na temelju komisijskog izvještaja (komisija sastavljena od predstavnika zainteresiranih strana), na raspolaganje proizvođaču u cilju njihove zamjene u roku od 30 dana od dana prijavljivanja da su neupotrebljivi, s tim da proizvođač nadoknadi i troškove njihove zamjene u kolosjeku.

VII. UGRAĐIVANJE IZOLIRANIH SASTAVA

Član 60.

(Ugrađivanje izoliranih ljepljenih sastava tipa "L")

- (1) Izolirani ljepljeni sastavi tipa "L" izrađeni u tvornici (radionici) kod proizvođača transportiraju se do mjesta ugradnje i zavaruju u Uputstvu za aluminotermičko zavarivanje tračnica (Uputstvo 336).
- (2) Kada se izolirani sastav iz prethodnog stavka izrađuje na licu mjesta, u kolosjeku, onda je potrebno najmanje 3 sata za njegovu izradu odnosno ugradnju, a za to vrijeme je neophodno izvršiti zatvaranje kolosjeka.
- (3) Kod izvođenja radova na elektrificiranim prugama primjenjuju se odredbe Uputstva 227, Uputstva 228, Priručnika 227a i Priručnika 227b ŽS BiH.

Član 61.

(Dilatacioni otvori kod tračnica pri ugradnji izoliranih ljepljenih sastava tipa "L")

Pri izradi i ugrađivanju izoliranih sastava iz članka 60. ovog pravilnika, neophodno je kod tračnica ostavljati dilatacijske otvore. Veličina otvora ovisi o temperaturi tračnica i za potrebnu temperaturu $T_p \pm 5^\circ\text{C}$ otvor mora biti 4 mm.

Član 62.

(Zabrana ugradnje izoliranih ljepljenih sastava)

- (1) Izolirani ljepljeni sastavi ne smiju se ugrađivati u krivine polumjera $R \leq 500$ m. Odstupanje od ovoga kod postojećih pruga odobrava vlasnik infrastrukture po zakonskoj proceduri. Tom prilikom se šine još u radionici saviju na određeni radijus krivine, manji od 500m, i proizvođač ih označava bijelom bojom po gornjoj površini šine uz upisivanje radijusa $R = \text{---}$ m.
- (2) Obveza naručitelja je da pri ugovaranju proizvođaču dostavi potrebne podatke za izvršenje obveza iz prethodnog stavka ovog članka.

Član 63.

(Uvjeti ugradnje izoliranih ljepljenih sastava za dva susjedna praga)

Svi izolirani ljepljeni sastavi ugrađuju se kao lebdeći (slobodni) sastavi na jednoj trećini razmaka dva susjedna praga, a samo iznimno se mogu ugrađivati kao poduprti sastavi (vidi sliku 3).

Član 64.

(Temperaturni uvjeti za ugrađivanje izoliranog ljepljenog sastava)

Temperaturni uvjeti za ugrađivanje izoliranog ljepljenog sastava u kolosjek definirani su Pravilnikom 314, Uputstvom 330 i Uputstvom za aluminotermičko zavarivanje tračnica ŽS BiH.

Član 65.

(Načini ljepljenja)

Ljepljenje na licu mjesta, u kolosjeku, je potpuno identično sa onim koje se vrši u radionici, s tim što se mora obratiti pažnja još i na sljedeće:

- a) da se kod ugradnje u dugačkom traku moraju primjenjivati odredbe Uputstva 330;
- b) da se pjeskarenje zamijeni čeličnom četkom (na motorni pogon) za čišćenje vrata šine do metalnog sjaja i podesnim otapalom (npr. Trihloretilen) ukloni masnoća, prašina i sl., pa ostavi da se potpuno osuši;
- c) da šine i vezice imaju najmanje $+10^\circ\text{C}$ vlastite temperature;
- d) da se dilatacijski razmak napravi i održava potrebnim prikladnim uređajima;
- e) da se očvršćivanje dozvoljava dovođenjem topline u granicama prema članku 30. i 36. odnosno 35. ovog pravilnika;
- f) da se pritezanje vijaka vrši prema članku 29. odnosno 38. ovog pravilnika;
- g) da se krajevi šina ne smiju grijati plamenom, izravno, već preko zaštitnog lima (kapa, i sl.).

Član 66.

(Ugradnja izoliranih sastava kod nezavarenih kolosjeka)

Kod nezavarenih kolosjeka izolirani sastav mora biti ugrađen u šinsko polje između normalnih sastava, ali ne bliže od 6 m od kraja šine, s tim da se postavi na 1/3 udaljenosti u odnosu na razmak susjednih pragova. Dužina tračnice poslije ugradnje izoliranog sastava ne smije biti veća od 45 m.

Član 67.

(Ugradnja izoliranih ljepljenih sastava u dio skretnice)

- (1) Izolirani ljepljeni sastavi ugrađuju se u dio skretnice prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji i prema Uputstvu 330.
- (2) Iznimno, UI može odobriti ugradnju izoliranog ljepljenog sastava dužine najmanje 2,40 m u skretnici.

Član 68.

(Zabrane, uvjeti kod ugradnje izoliranih sastava)

- (1) Izolirani sastavi ne smiju se nalaziti na kraju dugog šinskog traka.
- (2) Šine izoliranih ljepljenih sastava, radioničke izrade, koje se zavaruju u kolosjek moraju biti istog ili boljeg kvaliteta od šina na koje se priključuju.

Član 69.

(Postupak zavarivanje tračnica izoliranih ljepljenih sastava izrađenih u tvornici kada se ugrađuju u kolosjek)

Zavarivanje šina izoliranih ljepljenih sastava izrađenih u tvornici (radionici), kada se ugrađuju u kolosjek, treba vršiti aluminotermičkim ili elektro postupkom.

Član 70.

(Zabrane kod ugrađivanja u kolosjek na radionički izrađenim izoliranim ljepljeni sastavima)

Kod ugrađivanja u kolosjek na radionički izrađenim izoliranim ljepljeni sastavima ne smiju se spojni vijci otpuštati ili pritezati, niti izvoditi bilo kakve radnje kojima bi se izolirani sastav mogao olabaviti ili deformirati.

Član 71.

(Preduvjet za ugrađivanje izoliranih ljepljenih sastava tipa "M")

Preduvjet za ugradnju izoliranog sastava tipa "M" je da su šine na sastavima očuvane, približno jednako istrošene, istog profila i da su prije početka izrade izoliranog sastava očišćene do metalnog sjaja, oslobođene masnoće i prašine, čiste i suhe.

Član 72.

(Odredbe za ugradnju izoliranog sastava tipa "M")

Za ugradnju izoliranog sastava tipa "M" važe iste odredbe kao za izolirani sastav tipa "L".

Član 73.

(Evidencija o izoliranim sustavima)

Evidencija o izoliranim sustavima vodi se u sektorima za građevinsku djelatnost UI, prema obrascu Matični list izoliranog sastava (Prilog 3), koji je sastavni dio ovog pravilnika.

VIII. ODRŽAVANJE ISOLIRANIH SASTAVA

Član 74.

(Održavanje izoliranih sastava-zabrane)

Zabranjeno je udaranje po izoliranim sustavima i njihovim elementima, kao i popuštanje ili pritezanje vijaka.

Član 75.

(Održavanje izoliranih sastava-zaštitne mjere)

- (1) Pragovi u zoni izoliranih sastava moraju stalno biti dobro podbijeni, i to se mora strogo kontrolirati.
- (2) Izolirani sastavi u nezavarenom kolosjeku zaštićuju se spravama za sprječavanje putovanja tračnica, obostrano na po pet pragova, ukoliko to stanje sastava zahtijeva. Kod kolosjeka zavarenih u DTŠ ova zaštita nije potrebna.
- (3) Da bi se lakše uočila zona izoliranog sastava, mora se na unutarnjoj strani kolosjeka, u zoni vezice, po nožici tračnice, obilježiti, žutom masnom bojom, crta dužine 300-400 mm.

Član 76.

(Pojava "nokata")

Krajevi šina u izoliranom ljepljeno sastavu moraju se stalno kontrolirati radi uočavanja pojave "nokata".

Član 77.

(Otklanjanje nepravilnosti)

Kada se na gornjoj površini glavne tračnice pojavi tečenje materijala, tzv. "nokti", ono se mora odstraniti odgovarajućim alatom, ali se pri tome ne smije uspostaviti kontakt sa obje tračnice istovremeno, ili oštetiti izolacijski umetak.

Član 78.

(Mjere za uzemljenje, prevezi i priključna užad, tračničke prespoje i priključne kablove)

- (1) Uzemljenje, prevezi i priključna užad moraju da se stavljaju na udaljenosti od najmanje 500 mm od sredine izoliranog sastava.
- (2) Šinski prespoji, kod kolosjeka sa klasičnim sastavima, ostvaruju se stavljanjem po dva užeta na nožicu tračnice, na odstojanje 100-150 mm od kraja vezice.
- (3) Uzemljenja, prespoji i priključni kabeli moraju biti tako položeni u zemlju da ne smetaju radu uređaja za strojno reguliranje kolosjeka, odnosno da ih ovi ne mogu pokidati.

Član 79.

(Postavljanje uređaja za zagrijavanje šina)

Ako je u kolosjeku neophodno zagrijavanja šina iznad 100°C, onda uređaji za zagrijvanja tračnica ne smiju biti bliži od 1 m od vezica izoliranog ljepljenog sastava.

Član 80.

(Zabrana zavarivanja na mjestu izoliranog sastava)

Na mjestu izoliranog sastava ne smije se vršiti zavarivanje, navarivanje ili brušenje, ukoliko se time može prouzrokovati temperatura veća od 100°C.

Član 81.

(Provjere ako izolirani sastav ne funkcionira)

- (1) Kada se utvrdi da izolirani sastav ne funkcionira, a ljepljena mjesta su neoštećena, mora se provjeriti da li dilatacijski razmak ima željeznih strugotina ili željeznih djelića s donje strane tračnice. Ako postoje, treba ih ukloniti.
- (2) Kod lebdećih (slobodnih) izoliranih sastava paziti da se željezna strugotina i drugi slični provodni materijali ne priljube za donju površinu nožice tračnice.

Član 82.

(Izolirani sastavi položeni na dvostrukom pragu)

- (1) Kod izoliranih sastava koji su položeni na dvostrukom pragu, čak i kada u njihovom dilatacijskim razmaku nisu utvrđene veze putem željezne strugotine, šine treba odvojiti od podložnih pločica, a nožice šina, izolacijski umetak, djelove izolacije i podložne pločice pažljivo očistiti od željeznih opiljaka (strugotine) i prašine od kočenja.
- (2) Izolacijske djelove, ako treba, zamijeniti novim, a, zatim, postaviti na podložne pločice i čvrsto pritegnuti.

Član 83.

(Izolacija)

Ako izvedena izolacija ne funkcionira, onda vijke skinuti, čelične vezice postepeno zagrijavati do 300°C, skinuti ih i obnoviti cijeli izolirani sastav, odnosno ugraditi novi izolirani ljepljeni sastav.

IX. KONTROLA IZOLIRANIH ODSJEKA I SASTAVA U EKSPLOATACIJI

Član 84.

(Kontrola izoliranih odsjeka i izoliranih sastava u eksploataciji)

Kontrola izoliranih odsjeka i izoliranih sastava u eksploataciji, obuhvaća:

- a) opći vizualni pregled, i
- b) detaljni pregled ispravnosti spomenutih odsjeka i sastava na licu mjesta, u kolosjeku.

Član 85.

(Opći vizualni pregled ispravnosti izoliranog sastava)

- (1) Opći vizualni pregled izoliranih odsjeka i izoliranih sastava provodi se da bi se utvrdila ispravnost šina, kolosječnog pribora, prespoj, preveza užadi i uzemljenje pragova, zastora i izolacije.
- (2) Opći vizualni pregled iz prethodnog stavka obavljaju osobe odgovarajuće stručne spremlje, s položenim stručnim ispitom po odredbama Pravilnika 646, i to: čuvar pruge-ophodari, pružni poslovođa - vođa pružnog odreda i radnici održavanja SS-postrojenja, svatko na svom dijelu pruge prilikom redovitog obavljanja poslova na pruži.
- (3) O svim nalazima pismeno se obavještava šef radne jedinice.

Član 86.

(Detaljan pregled ispravnosti izoliranog odsjeka i izoliranog sastava)

- (1) Detaljan pregled ispravnosti izoliranog odsjeka i izoliranog sastava provodi se da bi se pregledom i mjerenjem utvrdilo:
 - Smjer i niveleta kolosijeka,
 - Stabilnost kolosijeka,
 - Ispravnost međušinske izolacije,
 - Veličina dilatacionog otvora, i
 - Otpor izolacije.
- (2) Detaljan pregled iz prednjeg stavka planira i organizira UI, a obavljaju odgovorni radnici građevinske i

elektrotehničke djelatnosti, i to najmanje jednom tijekom četiri mjeseca.

- (3) Detaljan proljetni pregled obavezan je do kraja ožujka, a jesenji do kraja studenog. Po potrebi, prilikom pojave ekstremnih temperatura, također, se vrše detaljni pregledi.

Član 87.

(Rezultati detaljnog pregleda ispravnosti)

Rezultati detaljnog pregleda iz člana 82. ovoga Pravilnika upisuju se u zapisnik koji se dostavlja sekcijama za građevinsku i elektrotehničku djelatnost UI na daljnju primjenu.

X. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 88.

(Prijelazne odredbe)

Svi postojeći izolirani sastavi u kolosjeku i skretnicama gornjeg stroja pruga ŽS BiH, kao na primjer REXILON, LAMIPER, TEXTOLIT i slični, koji ne posjeduju karakteristike izoliranih sastava po ovom pravilniku, moraju se, u trenutku prestanka njihovog pravilnog funkcioniranja, ukloniti iz kolosijeka, odnosno skretnica, i zamijeniti jednim od tipova izoliranih sastava po odredbama ovog pravilnika. Ovo se ne odnosi na izolirane sastave iz člana 39. do 43. ovog pravilnika.

Član 89.

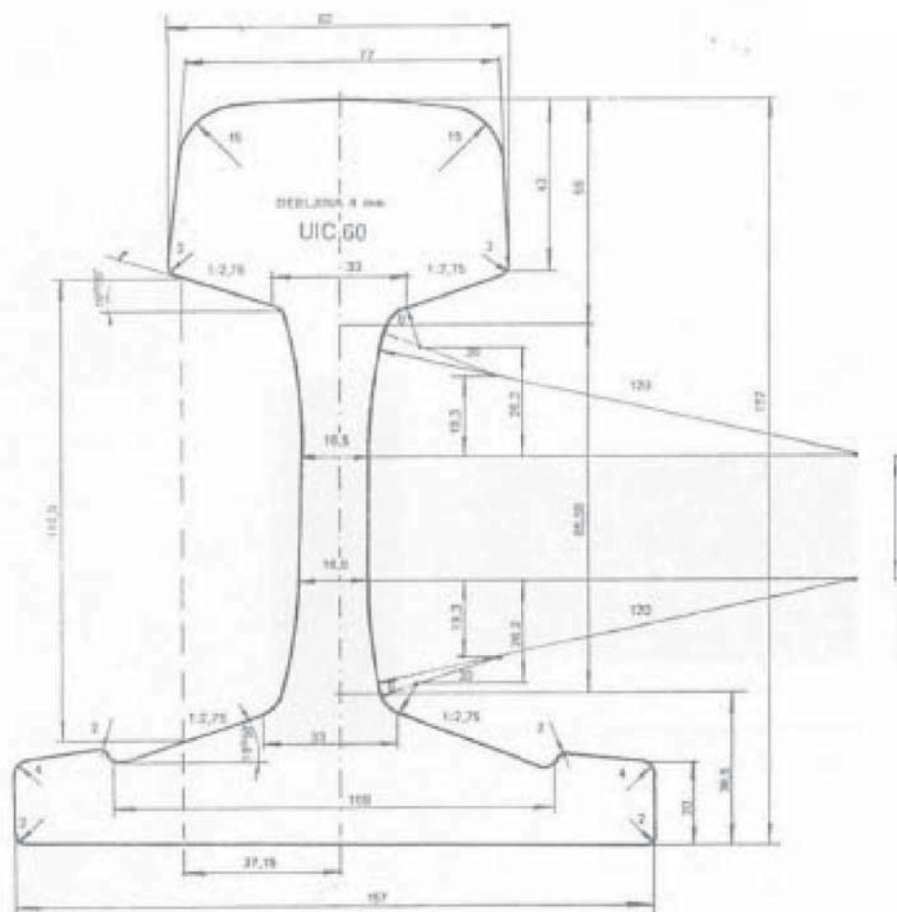
(Stupanje na snagu)

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH", službenim glasilima entiteta i Brčko Distrikta, a isti će se primjenjivati, nakon što ROŽ BiH od entiteta dobije pismenu potvrdu o prihvatanju i primjeni odredbi ovog pravilnika u svrhu izmjene Priloga I "Instrukcije za sigurnost i interoperabilnost željezničkog sistema u BiH" ("Službeni glasnik BiH" br.11/12).

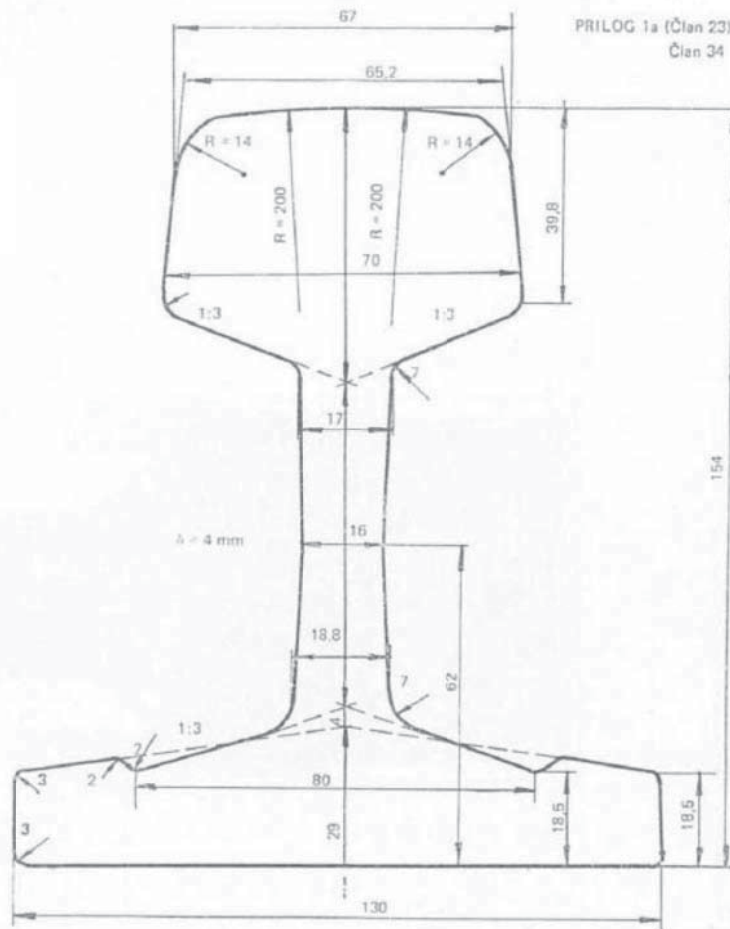
Broj 10-01-29-7-126-1/13.

23. aprila 2013. godine
Doboj

Direktor
Borka Trkulja, s. r.

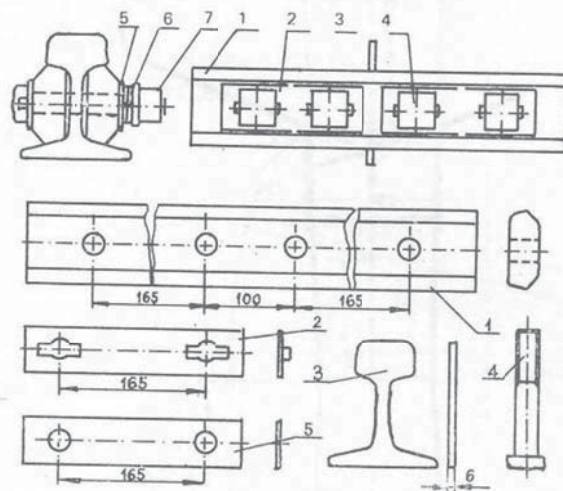


IZOLACIONI UMETAK ZA ŠINE 60E1 (debljina 6mm)



IZOLACIONI UMETAK ZA ŠINE 49E1 (debljina 4mm)

IZOLOVANI SASTAV SA DRVENIM ILI PLASTIČNOM VEZICAMA



1	Drvena ili plastična vezica
2	Rebrasta čelična podloška
3	Izolacioni umetak
4	Spojni vijak
5	Ravna čelična podloška
6	Dvostruka elastična prstenasta podloška
7	Navrtka

