

PRAVILNIK O ODRŽAVANJU GORNJEG STROJA PRUGA

I. OPĆI DIO

Član 1.

(Uvodne odredbe)

- (1) Ovaj Pravilnik propisuje odredbe o organizaciji i načinu vršenja nadzora i pregleda pruge, kao i tehničke uvjete za održavanje gornjeg stroja pruga normalnog kolosjeka nominalne širine 1435 mm i radove koji se moraju poduzimati za siguran i uredan željeznički saobraćaj za konvencionalne brzine - do 160 km/h.
- (2) Odredbe ovoga Pravilnika sadrže tehničke uvjete, tehničke parametre i mjere za održavanje gornjeg stroja pruge, kao i vremenske rokove i način provjere ispravnosti pruge i njenih elemenata.
- (3) Pruga je ispravna ako su njeni sastavni dijelovi ispravni i ako se na pruži obavlja saobraćaj brzinama i sa osoviniskim pritiskom propisanim ovim pravilnikom i važećim Redom vožnje.
- (4) Za uspostavu i održavanje javne željezničke infrastrukture ili privatne željezničke infrastrukture povezane s javnom željezničkom infrastrukturom odgovoran je Upravitelj željezničke infrastrukture (UI).
Upravljanje javnom željezničkom infrastrukturom može obavljati javno preduzeće ili kompanija koji ispunjava uvjete propisane Zakonom o željeznicama BiH (Sl. gl. BiH br. 52/05).

Član 2.

(Željeznička infrastruktura)

- (1) Željeznička infrastruktura obuhvaća donji i gornji stroj pruge, objekte na pruži, stanične kolosjake, telekomunikacijska, signalno-sigurnosna, elektrovučne, elektro-energetska i ostala postrojenja i uređaje na pruži, opremu pruge, zgrade i ostale objekte na željezničkim službenim mjestima, koje služi tim zgradama, pružni pojas i zračni prostor iznad pruge u visini od 12 metara, odnosno 14 metara kod dalekovoda napona preko 220 kV, računajući iznad gornjeg ruba tračnice (GIS).
- (2) Podvozje se sastoji iz zemljanog trupa i objekata i služi kao podloga gornjem stroju.
- (3) Gornji stroj se sastoji od kolosjeka, skretnica i ukrštaja i služi kao neposredna podloga za kretanje šinskih vozila.
Elementi gornjeg sloja su: tračnice, kolosječni pribor, pragovi i zastor.

Član 3.

(Podjela željezničkih pruga)

- (1) Podjelu i kategorizaciju pruga određuje vlasnik infrastrukture prema odredbama važećih TSI, COTIF-u i UIC-fisha. Uvažavajući trenutno stanje u željezničkom sektoru BiH, gdje su vlasnici infrastrukture entiteti i Brčko Distrikt, podjela pruga i kategorizacija određena je postojećom nacionalnom zakonskom legislativom.
- (2) Prema broju kolosjeka, pruge se dijele na jednokolosječne, dvokolosječne i višekolosječne.
- (3) Prema vrsti vuče pruge se dijele na elektrificirane i neelektrificirane. Elektrificirane pruge na mreži ŽS BiH koriste monofazni sustav elektrifikacije sa nazivnim naponom 25 kV i frekvencijom 50 Hz.
- (4) Prema vrsti željezničkog prometa pruge se dijele na pruge za putnički promet, pruge za teretni promet i pruge za mješoviti željeznički saobraćaj. Kod manjih željeznica, koje spada u željeznica u ŽS BiH, uglavnom, sve pruge se

koriste za sve vrste prometa, iz tradicionalnih, tehničkih i ekonomskih razloga.

- (5) Na temelju karakteristika terena (reljef, geološki sklop, hidrološke prilike) željezničke pruge se dijele na ravničarske pruge i pruge u riječnim dolinama, pruge u valovito-brežuljkastom terenu, brdska pruge, planinske pruge, gradske i prigradske pruge i lokalne pruge u velikim gradovima.
- (6) Prema obimu prometa i značaju za unutarnji i međunarodni promet, pruge se kategoriziraju na:
 - a) magistralne pruge, od značaja za međunarodni i nacionalni saobraćaj, obuhvaćene Evropskim sporazumom o najvažnijim međunarodnim željezničkim prugama,
 - b) regionalne pruge, od značaja za regionalni i lokalni promet, i
 - c) lokalne pruge, od značaja za lokalni promet.
- (7) Sa stanovišta održavanja, pruge se kategoriziraju na pruge I, II, i III reda. Magistralne i regionalne pruge su pruge, sa stanovišta održavanja, predstavljaju pruge I reda u daljnjem tekstu ovog Pravilnika, a lokalne pruge sa stanovišta održavanja, predstavljaju pruge II i III reda u daljnjem tekstu ovog Pravilnika.

Član 4.

(Tehničke karakteristike pruga i kolosjeka)

Na temelju važećih akata za sigurnost na području ŽS BiH određeni su: najmanji promjeri krivina, maksimalni nagibi, uvjeti za međusobno križanje pruga, križanje pruga s drugim prometnicama, priključivanje pruge i kolosjeka na pruge drugih zemalja, kao i uvjeti za postavljanje i ugrađivanje na željezničkom zemljištu plinovoda, vodovoda i drugih vrsta cjevovoda, kao i svih vrsta električnih, telefonskih, telegrafskih i drugih linija i vodova, bilo da se oni križaju sa željezničkom prugom ili idu paralelno s njom, ili samo zadiru u prostor pruge.

Član 5.

(Obezbjedenje tehničkog jedinstva na pruži)

Pri održavanju kolosjeka, postrojenja i uređaja na pruži, moraju se primjenjivati odredbe Instrukcije za sigurnost i interoperabilnost željezničkog sustava u BiH (Sl. gl. BiH br. 11/12) i važećih podzakonskih akata koji su sastavni dio ove Instrukcije.

Član 6.

(Dužina pruge i kolosjeka)

- 1) Dužina pruge, za potrebe održavanja pruge i eksploatacije željeznice, prikazuje se kao građevinska, stvarna, eksploataciona:
 - a) građevinska dužina pruge mjeri se po osi kolosjeka od početne do završne tačke građenja. Kod stanica i ostalih službenih mjesta na pruži mjeri se po glavnom prolaznom kolosijeku;
 - b) stvarna duljina pruge je duljina prijevoznog puta, a mjeri se od sredine do sredine stanične zgrade, odnosno od sredine do sredine službenih mjesta;
 - c) eksploataciona ili prometna duljina pruge je stvarna duljina pruge koja je u eksploataciji; Povremeno ukinut ili uveden promet na nekoj pruži utječe na izračunavanje prosječne eksploatacione dužine te pruge; Prosječna eksploataciona dužina pruge dobiva se redukcijom eksploatacione dužine razmjerno broju dana u kojima je, tijekom jedne godine, bila u prometu.
- 2) Kolosjek između izlazne i ulazne skretnice susjednih stanica ili drugih službenih mjesta, u građevinskom smislu, je kolosjek na otvorenoj pruži. Dužina kolosjeka u

kolodvorima i ostalim službenim mjestima prikazuje se kao ukupna, stvarna i korisna:

- a) ukupna (puna, građevinska) dužina staničnoga kolosjeka je odstojanje mjereno po osi kolosjeka od početka ulazne skretnice do početka izlazne skretnice, odnosno do kraja odvojnog kolosjeka (do grudobrana slijepog kolosjeka), što znači da u ukupnu dužinu kolosjeka ulaze i dužine skretnica;
- b) stvarna duljina staničnog kolosjeka je dužina kolosjeka između krajeva odvojnih skretnica, odnosno od kraja odvojna skretnice do kraja odvojnog slijepog kolosjeka;
- c) korisna duljina je dio kolosjeka na koji se mogu postaviti vozila, s tim da ne ometaju vožnju na susjednom kolosjeku; Položaj početne i krajnje tačke korisne duljine kolosijeka, ovisno je od toga da li je postaja sa ili bez skretničkog osiguranja, od vrste skretničkog osiguranja, je li kolosjek prolazni ili slijepi - prema tome, kao početna ili krajnja tačka korisne dužine staničnih kolosjeka može biti: ulazni i izlazni medik, ulazni medik i izlazni signal, kraj ulazne izolirane šine i izlazni signal, kraj izolacije skretnice i izlazni signal, ulazni medik (kraj ulazne izolirane šine, kraj izolacije skretnica), grudobran i izlazni medik (izlazni signal, početak izolirane šine, početak izolacije skretnice).

- (3) Medik se u službenim mjestima vidno obilježava stalnom oznakom u skladu sa standardom BAS P.B8.031. Medici se postavljaju na onom mjestu gdje je odstojanje kolosjeka, koji su međusobno povezani istom skretnicom ili ukrštaj, "najmanje dovoljno rastojanje" koje osigurava da zaustavljeno vozilo na jednom od kolosjeka ne ometa vožnju po prugom kolosjeku. Na prugama u ŽS BiH medik se postavlja na mjestu gdje je razmak kolosjeka 3,50 m, mjereno okomito na simetralu skretničkog kuta. Kod priključaka na otvorenoj pruzi ovo razmak iznosi 4,00 m.

Član 7.

(Pružne oznake)

- (1) Obilježavanje stacionaže, tehničkih elemenata i parametara pruge, objekata i postrojenja za potrebe održavanja pruge vrši se pružnim oznakama. Pružne oznake su: kilometarske i hektometarske, za osu i visinu kolosjeka, za zavoje, padokaze, za tunele i granične znakove. Oblik, mjere i ugrađivanje svake od navedenih pružnih oznaka regulirani su posebnim aktima donesenim od strane UI. Odstojanje pružnih oznaka od osi kolosjeka predstavljeno je u tablici 1.

Tablica 1 - Odstojanje pružnih oznaka od osi najbližeg kolosjeka

Vrsta pružne oznake	Za pruge normalne širine kolosjeka (mm)	
	I i II reda	III reda
a. Odstojanje zarez za kojim se obilježava osa kolosjeka na pružnim oznakama	2.500	2.300
b. Odstojanje najbližeg dijela kilometarskog i hektometarskog znaka, oznake os i visinu kolosjeka, oznake za krivinu	2.440	2.240
c. Odstojanje najbližeg dijela padokaza kod kolosjeka u pravoj, kao i u krivinama polumjera jednakog i većeg od 250 m, kod normalnog kolosjeka bez nadvišenja.	2.500	2.500

Iznimno, kod pruga u eksploataciji ŽS BiH, UI može odobriti da naprijed navedena odstojanja budu i veća, kao i da najmanja odstojanja najbližeg dijela pružnih oznaka od osi kolosjeka navedenih u tablici 1. pod b., Iznose 2.200 mm. Pri ovome UI određuje i odstojanje zarez za osu kolosjeka.

- (2) Visina stalnih oznaka navedenih u tablici 1. pod b., Iznad gornjeg ruba bliže tračnice, iznosi maksimalno 50 mm.
- (3) Odstojanje padokaza mjereno od ose kolosjeka u zavojima pruga normalne širine kolosjeka polumjera manjeg od 250 m, kao i za kolosjek sa nadvišenje, može se povećati prema tablicama 2. i 3.
- (4) Kilometarskim i hektometarskim oznakama označava se odstojanje od početka prema kraju pruge na svakih 1.000 metara, odnosno na svakih 100 metara, mjereno: kod jednokolosječnih pruga po osi kolosjeka, a kod dvokolosječnih pruga po osi planuma. Sve kilometarske i hektometarske oznake s parnim brojevima postavljaju se s desne, a hektometarske oznake s neparnim brojevima s lijeve strane pruge. ŽS BiH može odobriti da se i kilometarske oznake s neparnim brojevima mogu ugrađivati s lijeve strane pruge. Isto tako, ŽS BiH može odobriti da se, zbog terenskih ili iz drugih razloga, kilometarske i hektometarske oznake mogu postavljati samo s jedne strane pruge. Površina na kojoj su brojevi vertikalna je i uspravna na os kolosijeka i okrenuta je prema smjeru prometa, u skladu sa standardom BAS Ž. Gl. 201.

- (5) Oznakama za osu i visinu kolosjeka označava se položaj osi i visina gornjeg ruba tračnice kolosijeka, i to: kod kolosjeka u pravoj visina gornjih rubova obje šine, a kod kolosjeka u zavoju visina gornjeg ruba unutarnje tračnice. Da bi se broj pružnih oznaka smanjio gdje god je to moguće, označavanje osi i visine kolosjeka vrši se: na stupovima kontaktne mreže, na pogodnim dijelovima stalnih objekata, na pružnim oznakama na kojima se mogu označiti više elemenata, i sl.

Označavanje osi i visine kolosjeka kod elektrificiranih pruga, kod pruga koje će se elektrificirati i kod glavnih pruga I reda, vrši se: na početku i na kraju svih objekata sa svodom ili pločom iznad kolosjeka na početku i kraju svih prelaznih krivina, na prijelomima nivelete, a, zatim, i na svakih 100 m pruge, ako se označavanje vrši na oznakama za stacionažu ili na objektima.

Kada se označavanje vrši na stupovima kontaktne mreže, onda ovo odstojanje ne mora biti 100 m, već je to razmak jednak razmaku stupova. Kod ostalih pruga, označavanje osi i visine kolosjeka vrši se: na početku i na kraju svih objekata sa svodom ili pločom iznad kolosjeka, na početku i na kraju svih prijelaznih rampi za nadvišenje vanjskih šina u krivinama (prijelazne krivine) i na prijelomima nivelete, a na ostalim dijelovima pruge prema potrebi i odluci UI.

U zavojima, oznake os i visinu kolosjeka se postavljaju s unutrašnje strane; to se čini i s ostalim pružnim oznakama, ako se njima obilježe i ovi elementi. Kada se za tu svrhu koriste stupovi kontaktne mreže ili objekti, onda se označavanje osi i visine kolosjeka također vrši s unutrašnje strane zavoja.

Pružne oznake os i visinu kolosjeka postavljaju se okomito i paralelno osi kolosjeka, u skladu sa standardom BAS P.B8.001.

- (6) Oznakama za krivine označava se početak prijelaznih krivina (PPK) i kraj prijelaznih krivina (KPK). Kod kružnih krivina bez prijelaznih krivina označava se početak krivine (PK) i kraj zavoja (KK). Površina na kojoj

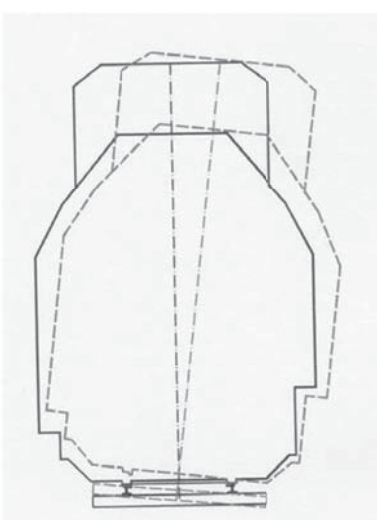
je natpis paralelna je podužnoj osi kolosjeka, u skladu sa standardom BAS Ž. G1 202.

- (7) Padokazima se obilježavaju prijelomi nivelete na pruzi i označavaju veličine i dužine podužnih nagiba. Postavljaju se s desne strane pruge, sa tablom upravno na uzdužnu osu kolosjeka. Tabla, sa vrhom petougaoanog bijelog polja upravljenog gore, ugrađuje se na početku uspona, a sa vrhom upravljenog dolje na početku pada. Padokazi sa pravokutnim bijelim poljem postavljaju se na mjestima prijelaza sa uspona na horizontalu, odnosno s pada na horizontalu, u skladu sa standardom BAS P. B8-013.
- (8) Oznake za tunele kod jednokolosječnih pruga postavljaju se na ulaznom portalu s desne strane, a na izlazu s lijeve strane pruge. Kod dvokolosječnih pruga ove oznake postavljaju se samo na ulazima u smjeru vožnje. Na oznakama se ispisuje naziv, broj i dužina tunela.
- (9) Granični znaci postavljaju se na mjestima gdje granice zemljišta u eksproprijacioni pojasu (međe) mijenjaju svoj pravac, kao i na dužim smjerovima međa željezničkog zemljišta, ali najmanje na svakih 100 m.
- (10) Kod stalnih objekata u donjem stroju željezničke pruge (most, tunel i slično), gdje se pružne oznake ne mogu postaviti, ispisivanje i obilježavanje potrebnih elemenata vrši se na prikladnim mjestima tih objekata, bilo izravno na površini objekata ili na posebno ugrađenoj tablici.
- (11) Na dvokolosječnim i paralelnim prugama, pružne oznake se mogu postavljati i sa vanjske strane kolosjeka, a ne između kolosjeka.
- (12) Između kolosjeka u kolodvorima i drugim službenim mjestima na pruzi, oznake se ne postavljaju, već, ako je to potrebno, na pogodnim mjestima izvan svih kolosjeka, o čemu odlučuje UI.
- (13) Izgled pružnih oznaka, dimenzije, materijal od kojeg se izrađuju i način ispisivanja određuju se standardima i uputstvom. Izbor pružnih oznaka vrše UI, prema stvarnom stanju i potrebama na pruzi.

Član 8.

(Slobodni profil)

- (1) Slobodni profil je ograničeni prostor u poprečnom presjeku okomitom na ravan koja dodiruje gornjeg ruba lijeve i desne šine. Osa slobodnog profila stoji uspravno na pravu koja dodiruje gornjeg ruba vozniha tračnica i prolazi kroz sredinu kolosjeka, tj. sredinu odstojanja između vozniha tračnica. Mjere slobodnog profila moraju se očuvati pri održavanju pruge. U prostor slobodnog profila ne smiju ulaziti dijelovi postrojenja, objekata, oznaka, signala, naslage materijala i drugi predmeti. U prostor slobodnog profila ulaze uređaji koji neposredno djeluju na vozila, kao što su elementi kontaktne mreže, retarderi u radnom položaju i slično.
- (2) Oblik i dimenzije slobodnog profila za sve pruge normalnog kolosjeka za dizel-vuču prikazani su na slici 1., a za električnu i dizel-vuču na slici 2. Dimenzije slobodnih profila odnose se na kolosjek u pravoj i na kolosjek u krivinama polumjera jednakog i većeg od 250 m, bez nadvišenja. U članu 11. do 14. ovoga Pravilnika, na temelju slobodnog profila i profila vozila, određene su mjere za razmake kolosjeka i odstojanje stupova, tovarnih rampi, perona, materijala i sl.
- (3) Promjene u dimenzijama slobodnog profila koje nastaju pri održavanju pruga normalnog kolosjeka u zavojima sa nadvišenje vanjske tračnice su sljedeće (slika 1.):
 - a) za vanjske strane zavoja, zbog nadvišenja vanjske tračnice, profil se ne proširuje niti se sužava, ali se nadvisuje, a zbog zavoja, profil se proširuje prema tablici 2.,
 - b) za unutarnje strane zavoja zbog nadvišenja vanjske tračnice, profil se proširuje, a uz to se proširuje i zbog zavoja (zbraja se proširenje zbog nadvišenja i zbog zavoja), a zbog poprečnog nagiba ravni kolosjeka usljed nadvišenja vanjske tračnice, profil se spušta naniže.



Slika 1 - Potreba za nadvišenjem i proširenjem slobodnog profila uslijed izdizanja vanjske šine u krivini

(4) Promjene u dimenzijama slobodnog profila zbog zavoja, dane su u tablici 2., a zbog nadvišenja vanjske tračnice izračunavaju se po sljedećim obrascima:

a) Proširenje slobodnog profila sa unutarnje strane zavoja u ma kojoj tački (koti) izračunava se po obrascu:

$$p = \frac{h}{s} H$$

gdje je:

p - proširenje slobodnog profila u dotičnoj tački (koti), izraženo u mm;

h - nadvišenje spoljne tračnice u toj krivini, izraženo u mm;

s = 1.500 mm - približno odstojanje podužnih osa glava tračnica (razmak nominalnih krugova kotrljanja kotača);

H - visina dotične tačke u odnosu na GIS, izraženo u mm.

b) Nadvišenje slobodnog profila s vanjske strane zavoja u ma kojoj tački (koti) izračunava se po obrascu:

$$n = \frac{h}{s} L$$

gdje je:

n - nadvišenje slobodnog profila u dotičnoj tački (koti), izraženo u mm;

L - udaljenost dotične tačke (kote), izražena u mm, slobodnog profila od podužne osi glave unutarnje tračnice,

s = 1.500 mm - približno odstojanje podužnih osa glava tračnica (razmak nominalnih krugova kotrljanja točkova,

h - Nadvišenje vanjske tračnice u toj krivini, izraženo u mm.

c) Spuštanje slobodnog profila sa unutarnje strane zavoja u ma kojoj tački (koti) izračunava se po obrascu:

$$m = \frac{h}{s} L$$

gdje je:

m - spuštanje slobodnog profila u dotičnoj tački (koti), izraženo u mm,

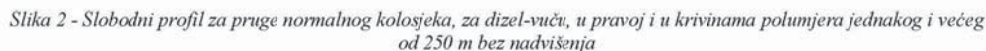
L - udaljenost dotične tačke (kote), izražena u mm, slobodnog profila od podužne osi glave unutarnje tračnice,

s = 1.500 mm - približno odstojanje podužnih osa glava tračnica (razmak nominalnih krugova kotrljanja točkova,

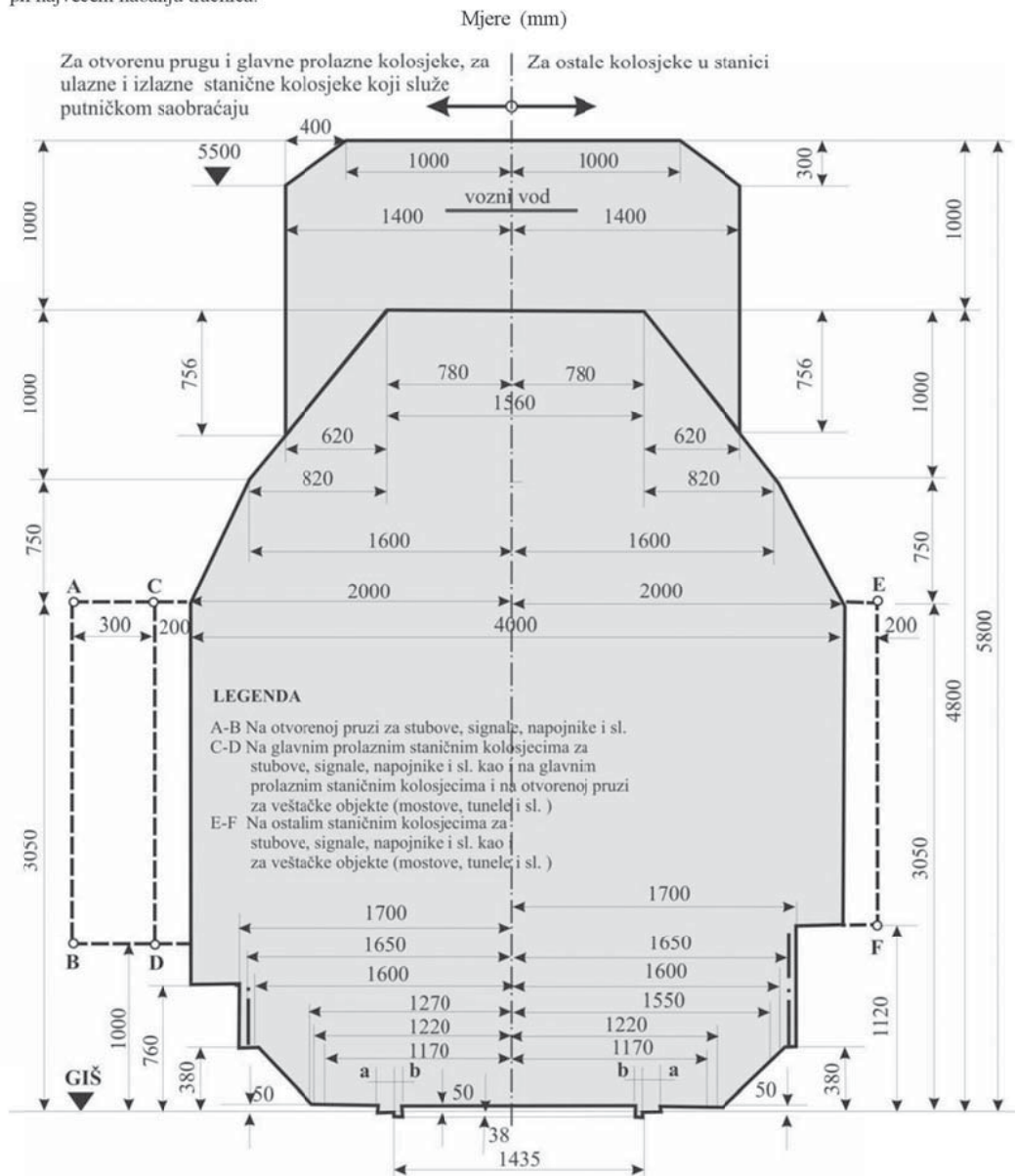
h - nadvišenje vanjske tračnice u toj krivini, izraženo u mm.

Polumjer krivine (m)	Proširenje slobodnog profila "e" prema slici 4	
	Sa unutarnje strane zavoja (mm)	S vanjske strane zavoja (mm)
250	0	0
225	20	30
200	50	60
180	80	90
150	130	160
120	330	350
100	530	550

Mjere (mm)



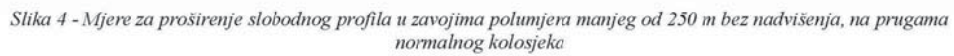
Odredbama ovoga Pravilnika propisane su mjere i tolerancije za sve slučajeve kod kota navedenih na donjem dijelu slobodnog profila pod 1.) i 2.) ovog člana. Dubina utora od 38 mm pored unutarnjeg ruba tračnice mora biti sačuvana i pri najvećem habanju tračnica.



Slika 3 - Slobodni profil za pruge normalnog kolosjeka, za električnu i dizel-vuču, u pravoj i u krivinama polumjera jednakog i većeg od 250 m bez nadvišenja

Odredbama ovoga Pravilnika propisane su mjere i tolerancije za sve slučajeve kod kota navedenih na donjem dijelu slobodnog profila pod 1.) i 2.). Dubina utora od 38 mm pored unutarnjeg ruba tračnice mora biti sačuvana i pri najvećem habanju tračnica.

Za ostale kolosjeke u stanici



Tablica 3 - Proširenje i nadvišenje slobodnog profila na pojedinim kotama zbog nadvišenja vanjske tračnice u zavoju, za pruge normalnog kolosjeka

Nadvišenje vanjske tračnice u zavoju (mm)	Proširenje slobodnog profila sa unutarnje strane zavoja					Nadvišenje slobodnog profila			
	Na visini od (mm):								
	1.120	3.050	4.800	5.500	5.800	3.050	4.800	x ₀ (u osovini)	5.800
20	15	45	65	75	80	40	25	10	25
25	20	55	80	95	100	50	30	15	30
30	25	65	10	110	120	55	35	15	35
35	30	75	110	130	140	65	40	20	45
40	30	85	130	150	155	75	45	20	50
45	35	95	145	165	175	85	50	25	55
50	40	105	160	185	195	95	55	25	60
55	45	115	180	205	215	105	60	30	65
60	45	125	195	220	235	110	65	30	70
65	50	135	210	240	255	120	70	35	80
70	55	145	225	260	275	130	75	35	85
75	60	155	240	275	290	140	80	40	90
80	60	165	260	295	310	150	85	40	95
85	65	175	275	315	330	160	90	45	100
90	70	185	290	330	350	165	95	45	105
95	75	195	305	350	370	175	100	50	115
100	75	205	320	370	390	185	105	50	120
105	80	215	340	385	410	195	110	55	125
110	85	225	355	405	430	205	115	55	130
115	90	235	320	425	445	215	120	60	135
120	90	245	385	440	465	220	125	60	140
125	95	255	400	460	485	230	130	65	150
130	100	265	420	480	505	240	135	65	155
135	105	275	435	495	525	250	140	70	160
140	105	285	450	515	545	260	145	70	165
145	110	295	465	535	585	270	150	75	170
150	115	305	515	550	580	275	155	75	175

Izračunate vrijednosti proširenja i nadvišenja slobodnog profila usljed nadvišenja vanjske tračnice u zavoju zaokružuju se naviše na narednih 5 mm

PROŠIRENJE SLOBODNOG PROFILA u zavojima (mm)																
ZBOG NADVIŠENJE VANJSKE ŠINE (SA UNUTARNJE STRANE KRIVINE)					ZBOG KRIVINE (BEZ NADVIŠENJE)		UKUPNO									
							SA UNUTARNJE STRANE					SA СПОЉНЕ СТРАНЕ				
							NA KOTI									
NA KOTI					SA UNUTAR-NJE STRANE	SA VANJSKE STRANE	1120 (2+7)	3050 (3+7)	4800 (4+7)	5500 (5+7)	5800 (6+7)	1120 (8)	3050 (8)	4800 (8)	5500 (8)	5800 (8)
1120	3050	4800	5500	5800			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
115	305	515	550	580	0	0	115	305	515	550	580	0	0	0	0	0
115	305	515	550	580	20	30	135	325	535	570	600	30	30	30	30	30
115	305	515	550	580	50	60	165	355	565	600	630	60	60	60	60	60
115	305	515	550	580	80	90	195	385	595	630	660	90	90	90	90	90
115	305	515	550	580	130	160	245	435	645	680	710	160	160	160	160	160
115	305	515	550	580	330	350	445	635	845	800	810	350	350	350	350	350
115	305	515	550	580	530	550	645	635	1.045	1.080	1.110	550	550	550	550	550

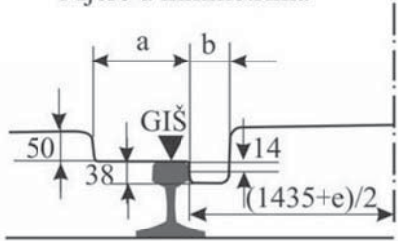
Tablica 4 - Proširenje i nadvišenje slobodnog profila na pojedinim kotama, i to zbog nadvišenja vanjske tračnice u zavoju i zbog zavoja, kao i ukupne vrijednosti

U svim krivinama radijusa od 100 m do 250 m u gornjoj tablici 4, proširenje slobodnog profila je računato za maksimalno nadvišenje vanjske tračnice 150 mm.

Član 9.
(Širina i dubina žljeba za prolaz točkova šinskih vozila)

(1) Za siguran prolaz kotača šinskih vozila tijekom eksploatacije, mora se, pored tračnica, obezbjediti slobodan prostor kako je to označeno na donjem dijelu slobodnog profila (slika 5.).

Mjere u milimetrima



a - slobodan prostor za prolaz bandaža točka
b - slobodan prostor za prolaz vijenca točka

Slika 5 - Detalj donjeg dijela slobodnog profila - slobodan prostor za siguran prolaz kotača šinskih vozila

(2) Dubina utora iznosi:

Mjere u mm
kod pruga normalnog kolosjeka:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| - na putnim prijelazima u razini | 42—45 |
| - kod skretnica | 48—51 |

Iznimno, dubina ovih žljebova može biti manja, ali ne ispod 38 mm na prugama normalnog kolosjeka i mora se očuvati i kod najvećih trošenja tračnica i kotača vozila.

3) Širina gazišta (prostora "a") za prolaz bandaža kotača prikazana na slici 5 kod kolosjeka u pravoj i krivini je:

Mjere u mm
kod pruga normalnog kolosjeka:

- | | |
|---|-----|
| - za nepokretne predmete koji su čvrsto vezani sa šinom | 135 |
| - za nepokretne predmete koji nisu čvrsto vezani sa šinom | 150 |

(4) Širina utora (prostora "b") za prolaz vijenca kotača prikazana na slici 5. kod pruga normalnog kolosjeka u pravoj iznosi:

	Mjere u mm ca tolerancijom od + 4 i -1	
a. Kod šina-vodilica skretnica i ukrštaja (pri izradi novih skretnica, kod skretničkih krivina i kod skretnica koje su ugrađene u zavojima, širine žlijeba i dopuštene tolerancije određuju se standardom i projektom).		41
b. Kod sigurnosnih tračnica na postojećim mostovima gdje nema cestovnog prometa	normalno	200
	najviše	220
iznimno	najmanje	160.
c. Kod sigurnosnih tračnica na novim mostovima gdje nema cestovnog prometa	najviše	220
	najmanje	180.
d. Kod svih ostalih čvrsto vezanih nepokretnih predmeta sa šinama (npr.: kontrašine na putnim prijelazima u razini), i to:		
- Kod kolosjeka u pravoj, širina utora mora biti	normalno	70;
- Kod kolosjeka u zavoju, širina žlijeba se povećava za veličinu proširenja, a tim što smije biti	najviše	85;
- U naročitim slučajevima, kod kolosjeka u pravoj na putnim prijelazima u razini, po odobrenju nadležnog UI, izuzetno	najmanje	45.
e. Kod kontrašina na mostovima sa zajedničkim kolovozom za željezničko-cestovni saobraćaj	prema tipu ili posebnom odobrenju vlasnika infrastrukture (vl. inf.)	
f. Kod skretničkih srca	prema standardu i odobrenom projektu.	

(5) Širina utora za slučajeve u ovom članu, stav 4.) - tablica - navedene pod b., c., d. i tačkom e.), a navedene pod b., c., d., kod kolosjeka u zavoju, povećava se za veličinu proširenja kolosjeka.

(6) Uporaba sigurnosnih tračnica na mostovima pruga normalnog kolosjeka, propisana je članom 26., stav 7., 8. i 9.

(7) Visina tračnica vodilica, sigurnosnih tračnica, zaštitnih tračnica i kontrašina, kod skretnica, ukrštaja, mostova, oštih zavoja i drugih postrojenja i uređaja određuje se ovim pravilnikom, tipom ili projektom.

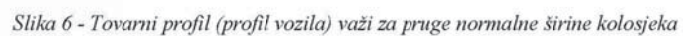
Visina kontrašine na putnim prijelazima, kaldrmisanim ili na drugi način uređenim za promet cestovnih vozila, mora biti na istom nivou kao i kolosječne tračnice.

(8) Visina sigurnosnih tračnica treba da je u ravni gornje površine kolosječne tračnice. Iznimno, ona može biti nešto niža, i to: najviše do 10 mm, ako je žlijeb širok od 160 do 200 mm, a najviše do 15 mm, ako je žlijeb širok od 200 do 220 mm. Isto tako, sigurnosna šina na mostovima može nadvisiti voznu šinu za 50 mm. Ove iznimke odobrava UI.

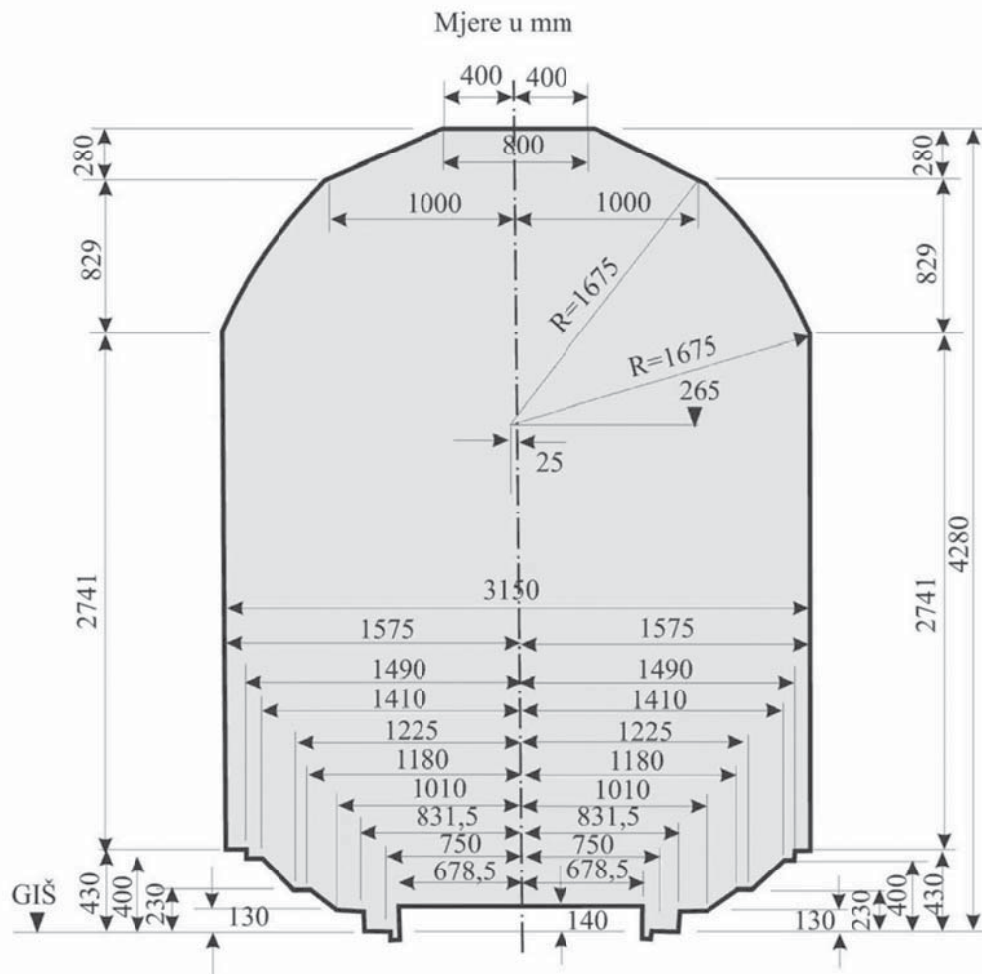
Član 10. (Tovarni profil)

(1) Tovarni profil (profil vozila) je ograničeni prostor u poprečnom presjeku okomit na ravan koja dodiruje gornjeg ruba lijeve i desne šine. Osa tovarnog profila stoji uspravno na pravu koja dodiruje gornjeg ruba voznih tračnica i prolazi kroz sredinu kolosjeka, tj. sredinu odstojanja između voznih tračnica. Natovarena šinska vozila nijednim svojim dijelom, niti voznim signalima, ne smiju biti van granica tovarnog profila.

(2) Oblici i dimenzije tovarnih profila prikazani su na slikama 6 i 7.



Slika 6 - Tovarni profil (profil vozila) važi za pruge normalne širine kolosjeka



Slika 7 - Ograničenje tovarnog profila za tranzitna kola u međunarodnom prometu

Član 11. (Razmak kolosjeka)

- (1) Razmak između osa kolosjeka normalne širine na otvorenoj pruzi i u stanicama, u pravoj i u zavojima bez nadvišenja, koji se mora očuvati pri održavanju pruge prikazan je u tablici 5.
- (2) Kod postojećih pruga ŽS BiH može, za svaki slučaj posebno, UI odobravati da se izgradi niski peron i kod razmaka kolosjeka od 4.750 mm do 6.000 mm. Pri ovome moraju se propisati i mjere za zaštitu putnika i prometa.
- (3) Kod pruga sa normalnog kolosjeka u zavojima, razmak između kolosjeka povećava se za veličinu proširenja slobodnog profila u zavojima, prema članu 8.

Tablica 5 - Razmak između osa kolosjeka normalne širine na otvorenoj pruzi i u stanicama, u pravoj i u zavojima bez nadvišenja

Vrsta pruge, odnosno kolosjeka normalne širine	Razmak kolosjeka u mm		
	Postojeće stanje		Za novogradnje i rekonstrukcije na postojećim prugama za brzine do 160 km/h
	normalno	iznimno	
Otvorena pruga			
Razmak između kolosjeka kod dvokolosječnih pruga	3.800	3.500	4.200
Razmak između paralelnih pruga	4.000	3.800	4.750
Razmak između kolosjeka gdje se postavlja signal	-	-	5.000 + širina stuba
Razmak između kolosjeka gdje se postavlja stub elektrovod	4.800 + širina stuba	-	5.000 + širina stuba
Stanični kolosjeci			
Razmak između kolosjeka	4.750	4.500	4.750
Razmak kolosjeka između kojih se postavlja peron, najmanje	6.000	-	6.000
Razmak kolosjeka između kojih se postavlja peron s pristupom van razine kolosjeka	-	-	prema projektu
Razmak između glavnih kolosjeka gdje se postavljaju stupovi, i sl.	4.750	-	5.000 + širina stuba
Razmak poslije svake skupine od 4 do 6 kolosjeka (zbog stupova za osvjjetljenje, stupove signala, itd.)	6.000	-	6.000
Razmak između izvlačnjaka i prolaznog kolosjeka	4.750	4.500	5.000
Razmak između pretovarnih kolosjeka	3.500	-	3.500

Član 12.

(Najveće visine i najmanja odstojanja objekata kod pruga normalnog kolosjeka)

(1) Mjere koje se moraju očuvati pri održavanju pruga normalnog kolosjeka u pravoj, za visinu objekata mjerenu od GIS-a i za odstojanje objekata mjereno od osi kolosjeka, prikazane su u tablici 6.

Tablica 6 - Mjere koje se moraju očuvati pri održavanju pruga normalnog kolosjeka u pravoj, za visinu objekata mjerenu od GIS-a i za odstojanje objekata mjereno od osi kolosjeka

Vrsta objekata	Postojeće stanje mjere u mm		Novogradnja i rekonstrukcija na postojećim prugama mjere u mm	
	visina	odstojanje	visina	odstojanje
Tovarna rampa i pod skladišta	1.100	1.650	1.100	1.670
Vojna rampa	1.000	1.670	1.280	1.775
Rampa za utovar sitne stoke	2.000	1.650	2.200	1.670
Visoki peron	550	1.650	760 i 960	1.670
Niski peron	350	1.600	350	1.600
Stabilni predmeti na putničkim peronima	3.000	3.000	3.500	3.000
Stubovi električnog voznog voda:				
- Na otvorenoj pruzi i glavnim prolaznim staničnim kolosjecima	-	2.200	-	2.500
- Na stanicama i drugim službenim mjestima, između kolosjeka za prijem putnika	-	2.200	-	2.400
- Na stanicama i drugim službenim mjestima, između kolosjeka samo za teretni promet	-	2.200	-	2.200
- Na putničkim peronima	-	-	-	3.000

(2) Odstojanja ruba tovarne rampe, visokog i niskog perona od osi normalnog kolosjeka u zavojima prikazana su u tablici 7. Podaci u tablici za putničke perone važe samo za postojeće stanične kolosjeka koji nisu projektirani i građeni sukladno standardima pristupačnosti, sve do prve rekonstrukcije. Za nove pruge i rekonstrukcije položaj perona određuje se prema projektu u skladu sa zahtjevima standarda pristupačnosti željezničke infrastrukture svim kategorijama putnika.

Tablica 7 - odstojanja ruba tovarne rampe, visokog i niskog perona od osi normalnog kolosjeka u zavojima
(Kod međuvrijednosti polumjera, interpolirati po pravoj liniji)

Polumjer u m	Tovarna rampa i visoki peron mjere u mm				Niski peron, mjere u mm	
	Postojeće stanje		Novogradnja i rekonstrukcija na postojećim prugama			
	unutarnja	vanjska	unutarnja	vanjska	unutarnja	vanjska
2.000	1.650		1.670		1.600	
1.500	1.655		1.675		1.605	
700	1.660		1.680		1.610	
600	1.665		1.685		1.615	
500	1.670		1.690		1.620	
350	1.675		1.695		1.625	
250	1.680		1.700		1.630	
225	1.700	1.710	1.720	1.730	1.650	1.660
200	1.730	1.740	1.750	1.760	1.680	1.690
180	1.760	1.770	1.780	1.790	1.710	1.720
150	1.710	1.840	1.830	1.860	1.760	1.790
120	2.010	2.030	2.030	2.050	1.960	1.980
100	2.210	2.230	2.230	2.250	2.160	2.180

Član 13.

(Najmanje dimenzije za svjetli otvor vrata)

Na prugama normalnog kolosjeka, svjetli otvor vrata i visina napojnik, koji se moraju očuvati pri održavanju pruge, prikazani su u tablici 8.

Tablica 8 - Svjetli otvor vrata, koji se moraju očuvati pri održavanju pruge s normalnom širinom kolosjeka

Naziv	Postojeće stanje - mjere u mm				Novogradnja i rekonstrukcija na postojećim prugama - mjere u mm	
	Normalno		Najmanje			
	Visina od GIS-a	Širina	Visina od GIS-a	Širina		
					Visina od GIS-a	Širina
Vrsta elektrodepoa i radionica za opravku	—	—	—	—	6.300	4.400
Vrata na ložionica i kolskim nastrešica	4.800	4.000	—	—	4.800	4.400

Član 14.

(Najmanja odstojanja materijala i predmeta od unutarnjeg ruba glave tračnice)

(1) odstojanja materijala koji, po prirodi ili po slaganju, imaju nagib najviše do 45 ° prema kolosjeku (šljunak, pijesak, tucanik, i slično) prikazana su u tablici 9.

Tablica 9 - Najmanja dopuštena odstojanja materijala koji, po prirodi ili po slaganju, imaju nagib najviše do 45° prema kolosjeku (šljunak, pijesak, tucanik, i slično)

Vremenski period	Kod normalnih kolosjeka; mjere u mm		
	U pravoj	U krivinama polumjera jednakog i većeg od 180 m	
		izvana	unutar
Ljeti	700	700	850
Zimi	800	800	950

(2) odstojanja materijala i predmeta, koji po prirodi ili po slaganju, imaju okomit položaj (pragovi, građa, cigla i slično) prikazana su u tablici 10.

Tablica 10 - Najmanja dopuštena odstojanja materijala i predmeta, koji po prirodi ili po slaganju, imaju okomit položaj

Na visini od GIS-a mm	Kod normalnih kolosjeka - mjere u mm		
	U pravoj	U krivinama polumjera jednakog i većeg od 180 m	
		izvana	unutar
0-1.000	1.300	1.400	1.500
1.000- 3.050	1.800	1.900	2.200
Visina od GIS-a kod kolosjeka u zavoju, za naslage sa vanjske strane mjeri se od vanjske tračnice, a za naslage sa unutrašnje strane od unutarnje tračnice.			

(3) Na prugama gdje prometu snježna grtala, sve mjere navedene u tablicama 9. i 10., izuzev mjere 2.200 mm, povećavaju se na 2.000 mm za vrijeme dok grtalo saobraća.

(4) Između tračnica u kolosijeku, materijal i predmeti moraju biti udaljeni od unutrašnjih rubova glava tračnica kod normalnog kolosjeka 200 mm.

Visina materijala i predmeta koji se nalaze unutar kolosječnih šina mogu biti iznad gornjeg ruba glava tračnica (iznad GIS-a):

Ljeti	Zimi
50 mm	-

Član 15. (Provjera slobodnog profila)

(1) Stalnu provjeru slobodnog profila vrše:

- rukovodilac radova koga odredi UI: na mjestima gdje se izvode radovi ili gdje se obavlja manipulacija s materijalom, na pruži ili u blizini pruge,
- organ, određen od UI, za spremanje, pregled ili nadzor pruga u eksploataciji-na mjestima gdje su teren ili objekti, ili jedno i drugo, u pokretu, gdje je pruga ugrožena od elementarnih nepogoda (viša sila), i drugih nezgoda.

(2) Povremeni kompletnu provjeru slobodnog profila vrši osoba određena od UI, i to na svim prugama i kolosjecima u eksploataciji, jedanput u 3 godine (tijekom listopada i studenog), kao i poslije izvršenih radova, gdje se osa ili niveleta kolosjeka pomjerala.

(3) Provjera mjera slobodnog profila vrši se šablonom normalnih dimenzija pritvrđenim za pružno vozilo ili pomoću specijalnog tračničkog vozila atestiranog za kontrolu slobodnog profila na željezničkoj pruži.

Član 16. (Provjera tovarnog profila)

(1) Za kontrolu dimenzija natovarenih otvorenih kola izrađuje se naročita konstrukcija (predložak) tovarnog profila i ugrađuje na određenom kolosjeku pojedinih stanica.

Konstrukcija tovarnog profila izrađuje se prema tipu ili prema posebnoj projekti, a ugrađuje se u betonske temelje.

(2) Za održavanje ugrađenog tovarnog profila, kao pružnog postrojenja u staničnom rejonu, stara se osoblje stanice.

II KONSTRUKCIJA GORNJEG STROJA ŽELJEZNIČKE PRUGE

Član 17. (Elementi konstrukcije gornjeg stroja)

(1) Elementi konstrukcije gornjeg stroja su: tračnice, kolosječni pribor, pragovi, zastor.

(2) Oblik, dimenzije, tolerancije, kvalitetu, proizvodnja i primanje svih elemenata konstrukcije gornjeg stroja definirani su odgovarajućim tehničkim standardima.

(3) U širem smislu, gornji stroj obuhvaća složene kolosječni konstrukcije kao što su svi tipovi konstrukcije skretница i ukrštaja, okretnice, prijenosnice, kolske vage, iskliznica, dilatacijske sprave, konstrukcija kolosjeka na putnom prijelazu u razini, i sl. Spomenute složene kolosječne konstrukcije se izvode i održavaju u skladu s projektom po odredbama ovog Pravilnika, ovisno od kategorije pruge i osovinskog pritiska.

(4) Uporabu drugih oblika, vrsta i tipova novih šina, kolosječnog pribora, pragova i zastora, koji nisu predviđeni ovim pravilnikom i važećim tehničkim standardima, odobravaju za pruge ŽS BiH nadležnim UI ROŽ BiH.

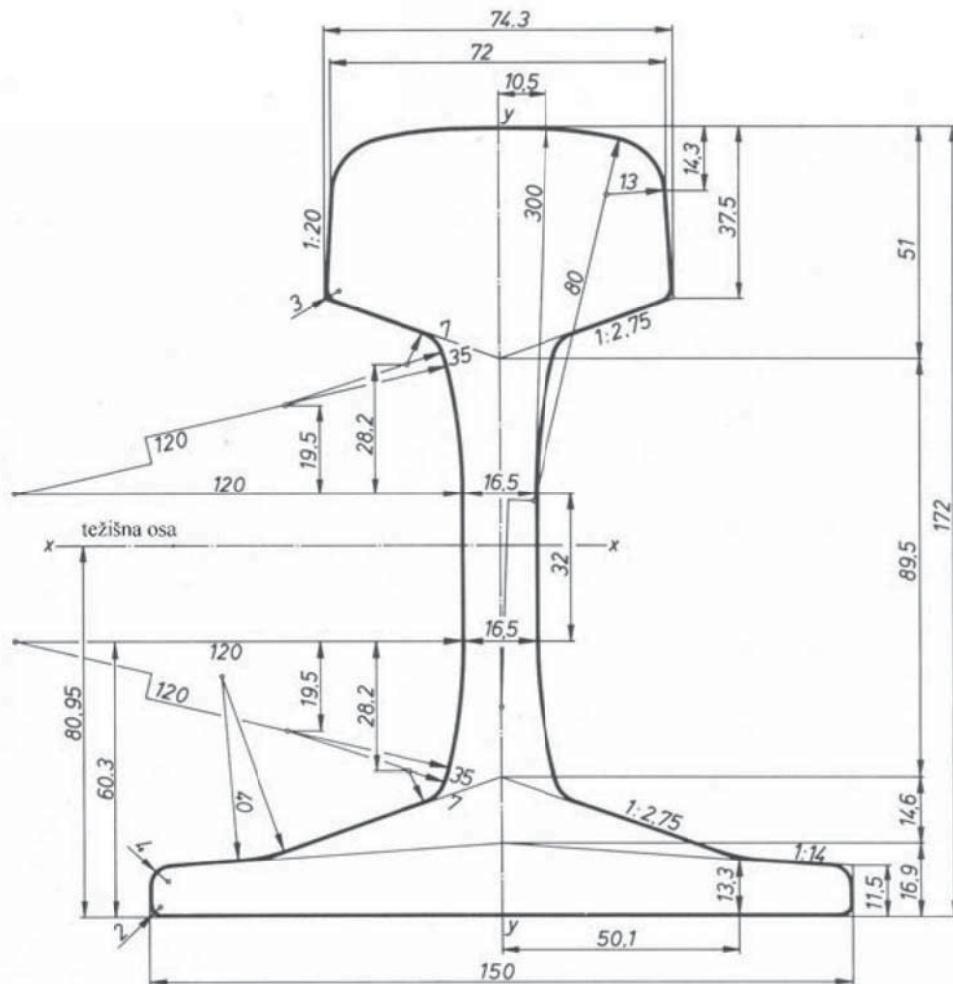
Član 18. (Tračnice)

(1) U kolosjeka pruga ŽS BiH ugrađuju se tračnice standardnog i nestandardnog tipa. Standardni tipovi tračnica koji su ugrađivani na prugama ŽS BiH su 45, S 49, UIC 54 E i UIC 60 (ovo su stare oznake tipova tračnica, au tablici 11. se navode odgovarajuće nove oznake u skladu s EN 13.674-1: 2003: Railway applications - Track - Rail - Vignole railway rails 46 kg/m and above).

(2) Oblik i mjere poprečnih presjeka standardnih tipova šina UIC 54 E, S 49, UIC 60 i 45, za normalne kolosjeke ŽS BiH, prikazani su na slikama 8-11 i u tablici 11.

Tablica 11-Oblik i mjere poprečnih presjeka standardnih tipova tračnica

Tip šine		Masa (kg/m)	Površina presjeka (cm ²)	Dužine ugrađene na prugama ^{*)}	Statičke veličine	
Stara oznaka	Nova oznaka EN 13674				I_x (cm ⁴)	W_x (cm ³)
UIC 60		60,34	76,86	30m i 22m	3.055	335,5
	60 E1	60,21	76,70		3.038,3	333,6
UIC 54 E		53,81	68,55	30m i 25m	2.308	276,4
	54 E2	53,82	68,56		2.307	276,4
C 49		49,43	62,97	30m i 22.5m	1.819	240
	49 E1	49,39	62,92		1.816	240,3
45	-	45,44	57,84	30m i 22.5m	1.552	215



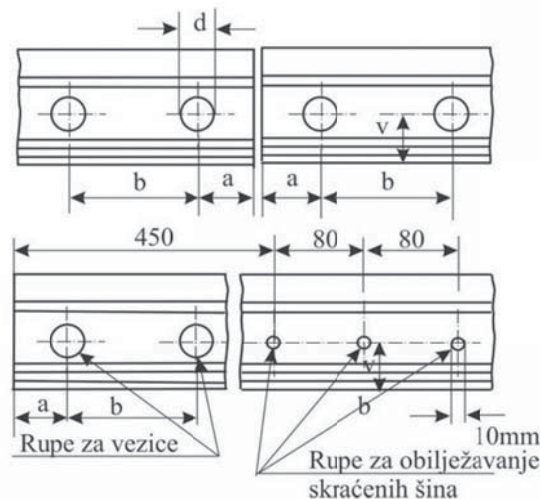
Dopuštene tolerancije geometrijskih mjera poprečnog presjeka tračnice 60E1:

- a) visina +0.7/-0.7 mm
- b) širina nožice +1.1/-1.3 mm
- c) debljina vrata +1.0/-0.5 mm
- d) širina glave +0.6/-0.6 mm
- e) visina rupe za tračničke vezice +0.7/-0.7 mm

Slika 8 - Oblik i mjere poprečnog presjeka tračnice tipa UIC 60 (60E1)



- Slika 10 - Oblik i mjere poprečnog presjeka tračnice tipa S 49 (49E1)



Slika 12 - Raspored bušenja i dimenzije rupa na krajevima tračnice

Tablica 12 - Raspored bušenja i dimenzije rupa na krajevima tračnica

Tip šine	Promjer rupe "d" (mm)	Odstojanje (mm)		
		a	b	c
UIC 60 (60E1)	33 i 29	45,5	165	76,3
UIC 54 E (54E2)	31	56,5	180	70
C 49 (49E1)	33 i 29	45,5	165	62,5
45	33	45,5	165	61

Dozvoljena odstupanja za mjere u tablici 12 su $\pm 0,5\text{mm}$

(6) Najmanja zatezna čvrstoća tračnica koje se ugrađuju u pruge ŽS BiH je 700 MPa, odn. N/mm^2 . oštrim zavojima, tunelima, na velikim nagibima, na mjestima gdje se vrši kočenje i zaustavljanje vozova, kod skretničkih elemenata i kod drugih specijalnih konstrukcija kolosijeka. Kvaliteta tračničkog čelika prema starim i novim oznakama prema EN 13.674-1 predstavljen je u tablici 13.

Tablica 13 - Kvaliteta tračničkog čelika prema minimalnoj zateznoj čvrstoći i tvrdoći i odgovarajuće oznake na vratu tračnice

Oznaka na vratu tračnice	Kvalitet prema zateznoj čvrstoći (stari standard)	Minimalna zatezna čvrstoća $[\text{N/mm}^2]$	Kvalitet čelika * (novi standard)	Raspon tvrdoće čelika (novi standard) HB	Primjedba
Bez oznake	700	680	R 200	200-240	(C-Mn)
—	800	780	R 220	220-260	(C-Mn)
—	900 A	880	R 260	260-399	(C-Mn)
—	900 B	880	R 260 Mn	260-300	(C-Mn)
—	1.100	1.080	R 320 Cr	320-360	legirani čelik (1% Cr)
— —	900 (XX) A	1.175 glavna 880 nožica + vrat	R 350 HT	350-390	(C-Mn), termički obrađen
— —	XXX	1.175	R 350 LHT	350-390	niskolegirani čelik, termički obrađen

(7) U glavne pruge I reda i u glavne stanične kolosijeko ovih pruga ugrađuju se nove standardne tračnice 60E1. U ostale stanične i druge kolosijeko ovih pruga mogu se ugrađivati polovne tračnice standardnih tipova, kao i šine odgovarajućih nestandardnih tipova, o čemu odlučuju nadležni UI i vlasnik infrastrukture

(8) U sve kolosijeko glavnih pruga II reda i sporednih pruga, mogu se ugrađivati polovne tračnice odgovarajućih standardnih i nestandardnih tipova tračnica, o čemu odlučuju UI.

(9) Najveća dozvoljena visinska i bočna ishabanosti tračnica u odnosu na sigurnost željezničkog prometa za tračnice tipa UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), S 49 (49E1) i 45 prikazana je u tablicama 14. i 15. Podaci u tablicama 14. i 15. u međusobnoj su ovisnosti.

Ishabanosti od 1 mm u visini nožice tračnice obračunava se kao 2 mm visinske ishabanosti glave tračnice.

(10) Debljina vrata ugrađenih tračnica u kolosijeku mora biti: kod pruga I reda, najmanje 10 mm; kod pruga II reda, najmanje 8 mm, kod sporednih pruga normalnog kolosjeka, najmanje 7 mm;

(11) U dopuštenim granicama ishabanosti, jednostrano ishaban šine mogu se ugrađivati u pravoj i u unutarnjem traku krivine kolosjeka svih pruga.

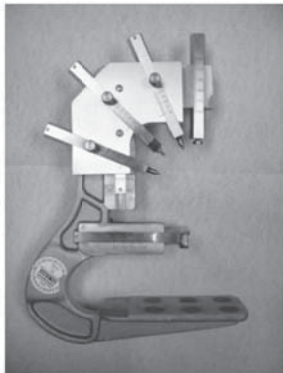
Jednostrano, do 6 mm bočno ishaban tračnice, dozvoljeno je ugrađivati i u vanjski trak krivina pruga normalnog kolosjeka, i to na sporednim staničnim kolosjecima svih pruga i na svim kolosjecima sporednih pruga.

U dopuštenim granicama ishabanosti, obostrano ishaban tračnice, mogu se ugrađivati na svim prugama, ali samo u kolosjecima za gariranje, radioničkim kolosjecima, i sl.

Tablica 14 - Dozvoljene visinske ishabanosti glave tračnice

Osovinski pritisak (kN)	Razmak pragova (cm)	B (km/h):	Glavne pruge						Sporedne pruge					
			160	140	120	100	80	60	60	50	40	30	20	
			Tip šine											
250	60	UIC 54 E (54E2)	-	-	154	150	144	142	140	138	136	136	134	
		C 49 (49E1)	-	-	-	144	136	132	130	128	126	126	124	
		45	-	-	-	-	136	132	130	128	126	126	124	
	65	UIC 54 E (54E2)	-	-	158	152	148	144	140	140	138	138	134	
		C 49 (49E1)	-	-	-	146	138	134	130	130	128	128	124	
		45	-	-	-	-	138	134	130	130	128	128	124	
240	60	UIC 54 E (54E2)	-	156	152	146	142	138	136	134	134	132	132	
		C 49 (49E1)	-	-	146	140	134	130	128	126	124	124	123	
		45	-	-	-	140	132	128	126	124	124	122	122	
	65	UIC 54 E (54E2)	-	-	158	156	144	142	140	138	136	136	134	
		C 49 (49E1)	-	-	-	146	138	134	132	130	128	126	126	
		45	-	-	-	-	136	132	130	128	126	126	124	
230	60	UIC 54 E (54E2)	160	154	150	148	142	138	136	134	134	132	132	
		C 49 (49E1)	-	-	144	138	132	128	126	124	124	123	123	
		45	-	-	-	138	132	126	126	124	124	122	122	
	65	UIC 54 E (54E2)	-	155	152	148	144	140	138	136	134	134	132	
		C 49 (49E1)	-	-	146	140	134	130	128	126	124	124	123	
		45	-	-	-	-	134	130	128	126	124	124	122	
220	60	UIC 54 E (54E2)	156	152	148	146	140	136	134	134	132	132	132	
		C 49 (49E1)	-	148	142	136	130	126	124	124	124	123	123	
		45	-	-	-	136	130	126	124	124	124	122	122	
	65	UIC 54 E (54E2)	158	156	150	146	142	138	136	134	134	134	132	
		C 49 (49E1)	-	-	142	138	132	128	126	124	124	123	123	
		45	-	-	-	138	132	128	126	124	122	122	122	
210	60	UIC 54 E (54E2)	150	1487	144	142	138	134	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	144	140	136	132	128	124	123	123	123	123	123	
		45	-	-	136	132	128	124	122	122	122	122	122	
	65	UIC 54 E (54E2)	152	150	148	144	140	136	134	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	146	142	138	134	130	126	124	123	123	123	123	
		45	-	-	138	134	130	126	124	122	122	122	122	
200	65	UIC 54 E (54E2)	150	148	144	142	138	134	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	142	140	136	132	128	124	123	123	123	123	123	
		45	-	-	136	132	128	124	122	122	122	122	122	
	70	UIC 54 E (54E2)	150	150	148	144	140	136	134	134	132	132	132	
		C 49 (49E1)	142	142	138	134	130	126	124	124	123	123	123	
		45	-	-	138	134	130	126	124	124	122	122	122	
180	65	UIC 54 E (54E2)	144	142	140	136	132	132	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	134	132	103	126	123	123	123	123	123	123	123	
		45	134	132	130	126	122	122	122	122	122	122	122	
	70	UIC 54 E (54E2)	146	144	142	138	134	132	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	136	134	132	128	124	123	123	123	123	123	123	
		45	136	134	132	128	124	122	122	122	122	122	122	
160	65	UIC 54 E (54E2)	133	136	132	132	132	132	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	128	126	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
		45	128	126	123	122	122	122	122	122	122	122	122	
	70	UIC 54 E (54E2)	140	138	136	134	132	132	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	130	128	126	124	123	123	123	123	123	123	123	
		45	130	128	126	124	122	122	122	122	122	122	122	
	75	UIC 54 E (54E2)	142	140	138	134	132	132	132	132	132	132	132	
		C 49 (49E1)	132	130	128	124	123	123	123	123	123	123	123	
		45	132	130	128	124	122	122	122	122	122	122	122	
UIC 60 (60E1)			158						150					

Tablica 15 Dozvoljene bočne ishabanosti glave tračnice

Za visinsku ishaba- nost Tip tračnice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	DOZVOLJENA BOČNA ISHABANOSTI (mm)																									
UIC 60	14	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0	podaci u ovom redu odnose se na glavne pruge brzine V> 120km / h										
	16	14.8	13.7	12.5	11.4	10.2	9.1	8.0	6.8	5.7	4.5	3.4	2.2	1.1	0	podaci u ovom redu odnose se na glavne pruge i brzine V <120km / h										
UIC 54E	16,6	15.9	15.2	14.5	13.8	13.1	12.4	11.4	11.0	10.3	9.6	8.9	8.2	7.5	6.8	6.1	5.4	4.7	4.0	3.3	2.6	1.6	1.2	0.5		
49	17.2	16.6	16.0	15.3	14.6	13.8	13.1	12.4	11.8	11.1	10.4	9.7	9.0	8.4	7.6	6.9	6.2	5.5	4.9	4.1	3.4	2.6	1.9	1.2	0.6	
45	13.7	12.9	12.2	11.4	10.7	10.2	9.7	8.8	8.0	7.2	6.5	5.8	5.1	4.4	3.7	3.0	2.3	1.6	0.9							
							Bišinska ishabanosti glave tračnice mjeri se u sredini glave tračnice, dok se bočna ishabanosti, po ovoj tablici, uvijek mjeri vodoravno i to na 14mm ispod gornje površine glave tračnice, kod tračnica tipa UIC 54 E (54E2) 0,49 (49E1) i 45.																			

Član 19.
(Kolosječni pribor)

- (1) Kolosječni pribor se dijeli na spojni, pričvrсни i ostali kolosječni pribor:
- a) spojni kolosječni pribor upotrebljava se za međusobno spajanje (međusobnu vezu) tračnica u kolosijeku. Tu spadaju vezice, vijci s maticama za vezice prstenaste elastične podloške;
- b) pričvrсни kolosječni pribor upotrebljava se za pričvršćivanje tračnica za pragove i za druge kolosječni podloge. Tu spadaju: podložne ploče, pričvrсне pločice, pričvrсни vijci, prstenaste elastične podloške i tirfoni;
- c) ostali kolosječni pribor upotrebljava se za sprečavanje i ublažavanje dinamičnih i drugih utjecaja, za spajanje pragova i za izolaciju. Tu spadaju umeci od drveta, gumenе podloške, sprave protiv putovanja tračnica, sprave protiv bočnog pomjeranja pragova, vijci s maticama i podloškama za matice za spajanje dvostrukih pragova, i sl.
- (2) Kada se ugrađuju nove tračnice, moraju se ugraditi i nove vezice, nove elastične podloške i novi drveni, odnosno, gumeni umeci, a ostali kolosječni pribor prema potrebi, bilo da je nov, regenerirane ili ispravan polovan.
- (3) Kada se ugrađuju novi pragovi, moraju se ugraditi i novi tirfoni, nove elastične podloške i novi drveni, odnosno, gumeni umeci, a ostali kolosječni materijal prema potrebi, bilo da je nov, regenerirane ili ispravan polovan.
- (4) Kada se ugrađuju regenerirane ili polovne ispravne tračnice i pragovi, mora se ugrađivati regenerirani ili polovni ispravi kolosječni pribor, a kao dopuna i nov kolosječni pribor.

Član 20.
(Pragovi)

- (1) U pruge ŽS BiH ugrađuju se drveni pragovi, pragovi od armiranog i prednapregnutog betona u skladu s odgovarajućim tehničkim uputama i standardima.
- Na magistralnim prugama se primjenjuju EN 13.145 za drvene pragove i EN 13.230 (dio 1. do 5.). Iznimno, po odobrenju Vlasnika infrastrukture, mogu se ugrađivati čelični pragovi.
- 2) Pragovi od tvrdog drva (hrastovi i bukovi) mogu se ugrađivati svuda, a prvenstveno: u tunelima, na izolacijskim odsjecima pruge, na putnim prijelazima u razini, u krivinama polumjera manjeg od 250 m kod pruga normalnog kolosjeka, na peronska kolosjecima, kod kolosječnih veza do 150 m dužine, ako su ti kolosjeci sa drvenim pragovima, kao i kod dijelova pruga gdje je zemljani trup u pokretu.
- (3) Pragovi od mekog drveta (bor, kesten, ariš) mogu se ugrađivati samo u kolosijeku u pravoj, kod slabo opterećenih pruga i kolosjeka.
- (4) Novi drveni pragovi ugrađuju se:
- a) pragovi I klase u glavne pruge I reda, pri uporabi novog kolosječnog materijala kod građenja, rekonstrukcija i glavnih opravki pruga,
- b) pragovi klase II u pruge normalnog kolosjeka svih redova, izuzev kada se ugrađuje novi kolosječni materijal u glavne pruge I reda,
- c) industrijski pragovi u sporedne stanične, ložionička i radioničke kolosjeke svih pruga i u industrijske pruge i kolosjeke.
- (5) Uporaba pojedinih oblika i dimenzija drvenih pragova određena je u tablici 16. prikazane su duljine drvenih pragova za različite kategorije pruga normalnog kolosjeka.

Tablica 16 - Duljine drvenih pragova

Kategorija pruge	Dužine pragova u (m)		
	Za otvorenu prugu i glavne stanične kolosjeke	Za usporedne stanične kolosjeke	Za ložionička i radioničke kolosjeke
Za pruge normalnog kolosjeka			
I Reda	2,60	2,50	2,30
II reda	2,50	2,50	2,30
III reda (sporedne)	2,50 (2,30)*	2,30	2,30

* Po odobrenju UI

- (6) Svi drveni pragovi moraju biti žigosani čekićem za prijam sirovih pragova, osigurani od prskanja, impregnirani, s numerator obilježena godina impregnacije, koja istodobno označava i godinu njihovog ugrađivanja. Ako se pragovi ugrade docnije, godina ugrađivanja obilježava se posebnim numerator.
- (7) Drveni pragovi ne smiju biti skroz probušeni na mjestima gdje dolaze tirfoni ili čavli. Izuzetke odobravaju UI.
- (8) Regenerirani i polovni upotrebljivi pragovi ugrađuju se kod pojedinačne zamjene i kod kompletne zamjene pragova u kolosijeku.

(9) Armiranobetonske i pragovi od prednapregnutog betona ne smiju se ugrađivati: na nestabilnom donjem stroju, na sastavima šina, na 30 m ispred i iza mostova s otvorenim kolnikom, u skretnicama i ukrštaj, na mostovima bez zastora.

(10) Zabranjeno je mješovito ugrađivanje drvenih i betonskih pragova na mjestima, kako slijedi:

a) Prijelaz sa dionice kolosjeka gdje su ugrađeni drveni pragovi na dionicu sa betonskim pragovima, i obratno; mora biti udaljen od sastava tračnica najmanje 10 metara;

b) Prijelaz sa dionice kolosjeka gdje su ugrađeni pragovi od mekanog drveta na dionicu sa betonskim pragovima; vrši se ugrađivanje pragova od tvrdog drveta na najmanjoj duljini od 30 metara.

(11) Armiranobetonske i pragovi od prednapregnutog betona mogu se ugrađivati u izolirane odsjeke pruga ukoliko ispunjavaju određene uvjete elektroprovodljivosti propisane Tehničkim uvjetima za izradu i prijam pragova od armiranog i prednapregnutog betona.

Na prugama međunarodnog značaja primjenjuju se standardi EN 13.230 za betonske pragove i EN 13.146-5 za određivanje električnog otpora sustava tračničkog pričvršćenja.

(12) Armiranobetonske i pragovi od prednapregnutog betona mogu se ugrađivati na putnim prijelazima u razini, ako je konstruktivno rješenje uređenja cestovnog prijelaza odobreno tipom ili posebnim projektom konstrukcije gornjeg stroja za putni prijelaz u razini.

Član 21. (Zastor)

(1) U pruge se, pri održavanju, ugrađuje zastor od tucanika i šljunka. U iznimnim slučajevima, pri izvanrednim događajima, pri pokretima zemljanog trupa i slično, može se kao zastor ugraditi oštri pijesak. Ovakav zastor se smatra privremenim i mora se zamijeniti odgovarajućim zastornim materijalom čim to okolnosti dopuste.

(2) Zastor od tucanika može se ugrađivati svuda, a obavezno se mora ugrađivati u pruge normalnog kolosjeka I i II reda, u tunele i u skretnice svih pruga, na dionicama gdje su ugrađeni dugi trakovi šina ili betonski pragovi.

Na magistralnim prugama ugrađuje se zastor od tucanika kvalitete prema EN 13450.

(3) Prema krupnoći zrna propisanoj standardom BAS. G2.011, zastor od tucanika ugrađuje se:

- | | |
|-----------------------|---|
| a) krupnoća.....I... | u kolosjeke i skretnice svih pruga; |
| b) krupnoća.....II... | u sporedne stanične, ložičnička i ostale kolosjeke I i II reda, u sve kolosjeke i skretnice sporednih pruga normalnog kolosjeka |

(4) Na novom, neslegnutom zemljanom trupu zabranjeno je ugrađivanje tucanika za prvi sloj zastora koji dolazi neposredno na planum, već treba ugraditi zaštitni sloj, debljine 20 do 30 cm, od šljunka odgovarajuće granulacije.

(5) Šljunak za zastor željezničkih pruga mora biti ravnomjerne - srazmjerne krupnoće, čist i oštar. Najveća krupnoća zrna smije biti 60 mm, a zrna ispod 10 mm krupnoće može biti najviše do 10% od ukupne količine. Sadržaj stranih primjesa može iznositi najviše do 2% od ukupne količine.

(6) Zastor od šljunka može se ugraditi:

- a) u sve kolosjeke sporednih pruga normalnog kolosjeka;
- b) kod rdavog zemljanog trupa i zemljanog trupa u pokretu svih pruga;
- c) kod novoizgrađenih i rekonstruiranih kolosjeka svih pruga samo kao tampon-sloj.

(7) Ispravnost zastora u odnosu na postotak zablacenosti (otpaci i zemlja) određuje se prema tablici 17. probnim ručnim prosijavanjem, na mjestima prema izboru. Za zastor od tucanika mogu se upotrijebiti rešeta sa otvorima propisanim u normi BAS Ž. G2.011

Tablica 17 - Dozvoljeni postotak zablacenosti zastora

Vrsta zastora	Stanje kolnika		
	Ispravno	Zablaćeno	Jako zablaceno
Tucanik	do 7 %	7-15%	15-30%
Šljunak	do 5%	5-10%	10-20%

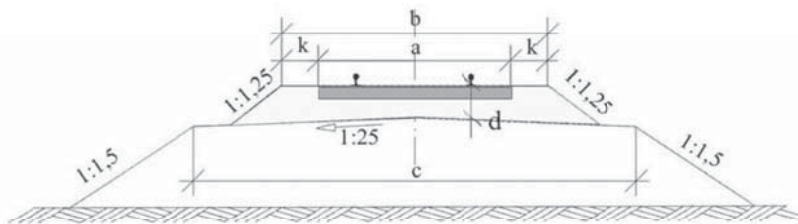
(8) Oblik i dimenzije profila zastorne prizme ovise od ranga pruge, broja i vrste kolosjeka, vrste i duljine pragova, nagiba planuma, je li kolosjek u pravoj ili zavoji, da li su tračnice izolirane ili ne, kao i od načina održavanja kolosjeka.

(9) Poprečni presjeci zastorne prizme, kod jednokolosječnih pruga sa drvenim pragovima, prikazani su na slikama 14., 15., 16. i 17.

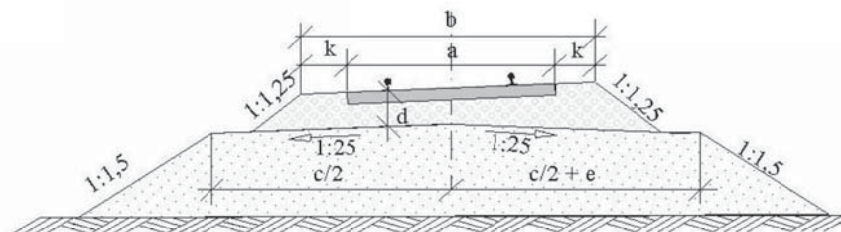
(10) Poprečni presjeci zastorne prizme kod dvokolosječnih i paralelnih pruga normalne širine kolosjeka sa drvenim pragovima prikazani su na slikama 18. i 19.

(11) Poprečni presjek zastorne prizme na jednokolosječnoj pruzi sa betonskim pragovima, u pravoj, kod dvostrukog nagiba planuma, prikazan je na slici 20.

(12) Analogno odredbama u stavovima 7., 8., 9., 10. i 11. ovog člana, određuju se poprečni presjeci zastorne prizme kod kolosjeka sa betonskim pragovima: za jednokolosječne pruge u pravo, kod jednostranog nagiba planuma, za jednokolosječne pruge u zavoju, kod dvostranog i jednostranog nagiba planuma, za dvokolosječne i za paralelne pruge.

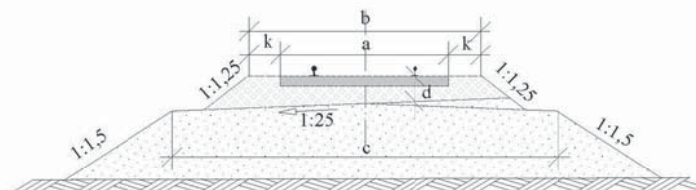


Slika 14 - Poprečni presjek zastorne prizme na jednokolosječnoj pruzi sa drvenim pragovima, u pravo, kod dvostranog nagiba planuma



e - proširenje planuma

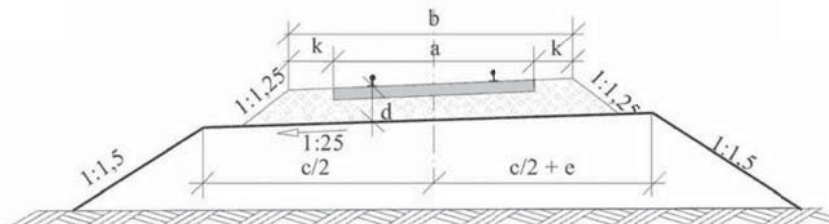
Slika 15 - Poprečni presjek zastorne prizme na jednokolosječnoj pruzi sa drvenim pragovima, u krivoj, kod dvostranog nagiba planuma



Slika 16 -
presjek
prizme na

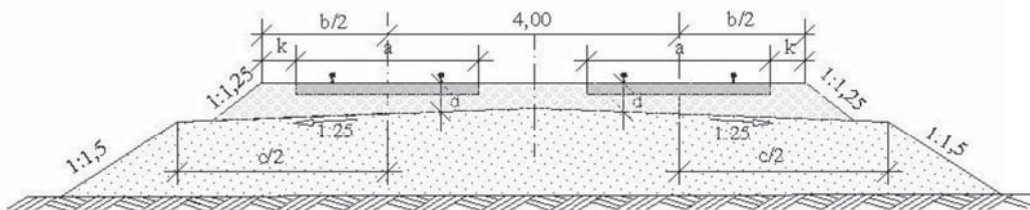
jednokolosječnoj pruzi sa drvenim pragovima, u pravo, kod jednostranog nagiba planuma poslije strojnog rešetanja zastora

Poprečni
zastorne

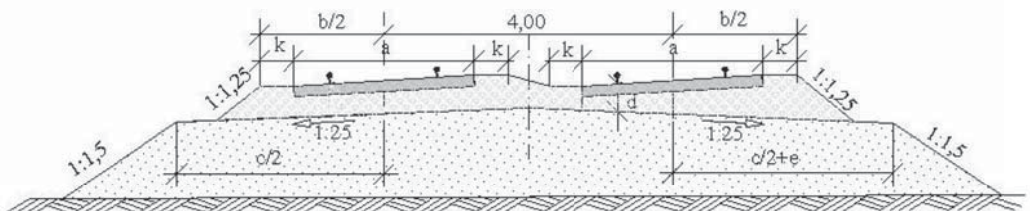


e - proširenje planuma

Slika 17 - Poprečni presjek zastorne prizme na jednokolosječnoj pruzi sa drvenim pragovima, u zavoju, kod jednostranog nagiba planuma poslije strojnog rešetanja zastora

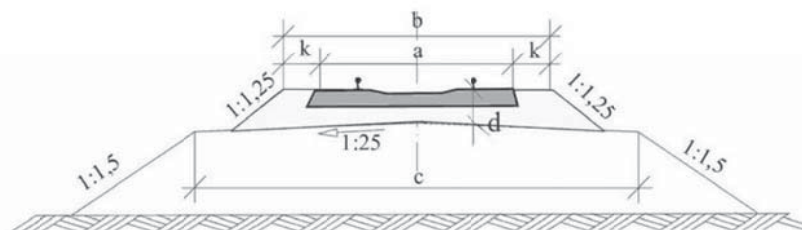


Slika 18 - Poprečni presjek zastorne prizme kod dvokolosječnih i paralelnih pruga sa drvenim pragovima, u pravoj



e - proširenje planuma

Slika 19 - Poprečni presjek zastorne prizme kod dvokolosječnih pruga sa drvenim pragovima, u zavoji



Slika 20 - Poprečni presjek zastorne prizme na jednokolosječnoj pruzi sa betonskim pragovima, u pravoj, kod dvostranog nagiba planuma

(13) Najmanje dimenzije poprečnih presjeka zastornih prizmi navedenih u stavicima 8., 9., 10. i 11. ovog člana, pri održavanju pruge sa kolosjekom od tračnica spojenih mehaničkim spojevima pomoću vezica, spojnih vijaka i matica dane su u tablici 18.

Tablica 18 - Dimenzije elemenata poprečnog profila zastorne prizme i planuma pruge sa kolosjekom u zastoru čije su tračnice spojene mehaničkim spojevima

Pruge normalne širine kolosjeka	Najmanje dimenzije u cm				
	a	b	k	c	d*)
Glavne pruge I reda sa drvenim pragovima	260	330	35	570	min 30+x _{II}
Glavne pruge II reda sa betonskim pragovima	230	330	40	570	min 30+x _{II}
Glavne pruge II reda	250	320	35	540	min 30+x _{II}
Sporedne pruge III reda	250	290	20	450	min 25+x _{II}
Sporedni stanični, ložionička, radionički i industrijski kolosjeci pruga I, II, i III reda	230	270	20	450	min 20+x _{II}

*) Vistina (d) na slikama - uključuje vistinu pruga hp u presjeku ispod šive i debljinu zastorne prizme u istom presjeku.
 Kod jednostranih planuma i kolosjeka sa nadvišenje, debljina zastorne prizme (d) mjeri se kod niže kolosječnih tračnice (slike 15-19)

Dimenzije "k", "b" i "c" navedene u tablici 18. ne smiju se primijeniti u slučaju primjene kolosjeka sa dugim trakovima tračnica, zbog ugrožavanja stabilnosti kolosjeka.

14) Iznimno, najveća debljina zastorne prizme zajedno sa tampon, slojem može iznositi 100 cm mjereno u presjeku ispod niže tračnice u kolosjeku.

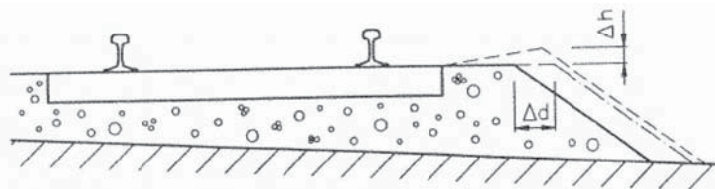
15) Oblik i dimenzije zastorne prizme propisane u stavcima 8., 9., 10. i 11. i u tablici 18. ovog člana, mijenjaju se u sljedećim slučajevima:

a) na dionicama gdje su ugrađeni dugi trakovi šina, širina zastorne prizme ("k", sl.19.) iza čela praga, kada je zastor dobro nabijen ili vibriran, iznosi 40 cm. Kada je zastor normalno nabijen, mora se vršiti nabačaj sa čela praga kao što je prikazano na slici 21., ili se ta širina od 40 cm povećava na 45-50 cm,

b) poprečni presjek jednokolosječne pruge sa mogućnošću etapne izgradnje drugog kolosjeka, kao i dvokolosječne pruge u krivini prema evropskim standardima, prikazani su na slici 22.

c) na dijelovima pruge i na mjestima gdje se kolosječne tračnice moraju izolirati zbog signalno-sigurnosnih uređaja, udaljenost između donje površine nožice tračnice i gornje površine zastorne prizme mora biti najmanje 5 cm, ta niža površina zastorne prizme izvršava se po cijelim duljinama ugrađenih pragova i između njih. Zastor na ovim mjestima mora se nabiti i poravnati.

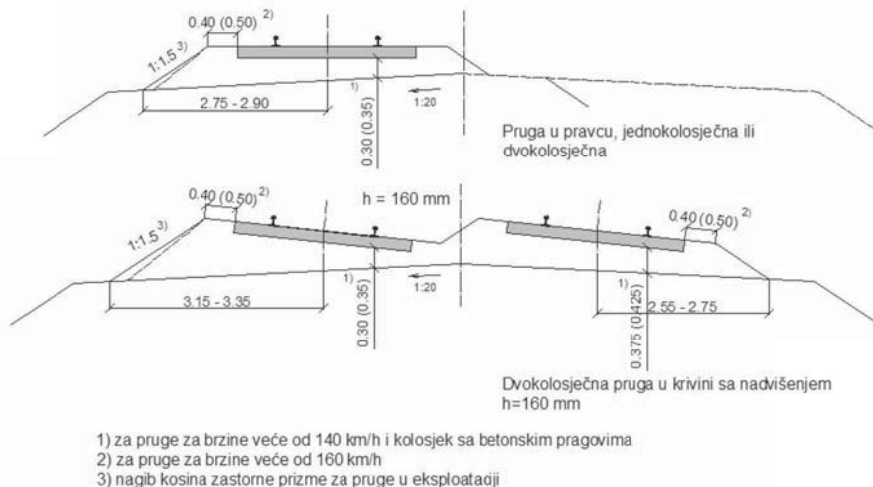
d) dimenzije zastorne prizme u staničnim kolosjecima i kolosjecima ostalih službenih mjesta na pruzi, daju se prema projektu. Prazan prostor između zastornih prizmi, na mjestima gdje je to potrebno zbog kretanja osoblja, putnika i manipulacije sa prtljagom i robom, ispunjava se kamenim vodopropustljivim materijalom koji po veličini i obliku ne mora odgovarati propisima standarda za tucanik. U ovakvim slučajevima, gornja površina mora biti od sitnijeg materijala i poravnata. Poslije rešetanja zastora, oblik i dimenzije zastorne prizme staničnih kolosjeka i kolosjeka drugih službenih mjesta na pruzi prikazani su na slici 23.



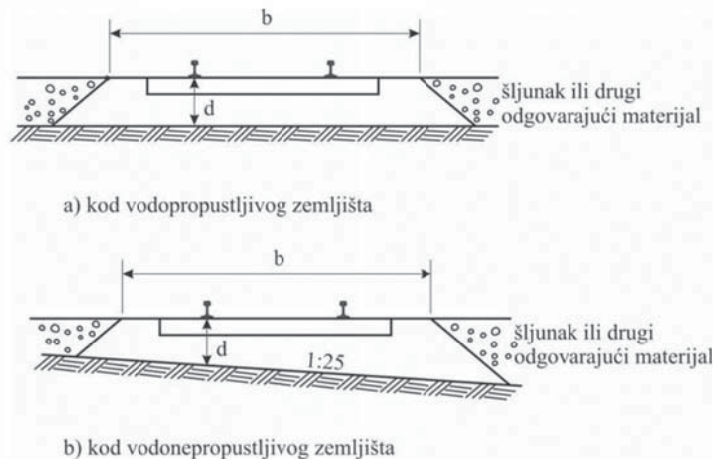
Slika 21 - Poprečni presjek zastorne prizme na dionicama gdje su ugrađeni dugački trakovi šina: nabačaj sa čela praga (Δh) i proširenje ramenog dijela zastorne prizme (Δd)

17) Oblik i dimenzije zastorne prizme, kod objekata sa zatvorenim kolnikom (mostovi, vijadukti, propusti), određuju se projektom konstrukcije gornjeg stroja u skladu s odredbama člana 26.

18) Oblik i dimenzije zastorne prizme na putnim prijelazima u razini, na peronima i kod drugih specijalnih konstrukcija kolosjeka, određuju se tipovima ili posebnim projektom konstrukcije gornjeg stroja na putnom prijelazu u razini.



Slika 22 - Poprečni presjek jednokolosječne pruge (sa mogućnošću etapne izgradnje drugog kolosjeka) i dvokolosječne pruge u krivini prema evropskim standardima



Slika 23 - Poprečni presjek zastorne prizme staničnih kolosjeka i kolosjeka drugih službenih mjesta na pruzi poslije rešetanja zastora

Član 22. (Tipovi kolosjeka)

(1) Prema kategoriji pruge, opterećenju po osovini, najvećim dopuštenim brzinama i ekonomičnosti poslovanja UI propisuje normalizirane tipove kolosjeka od standardnih vrsta kolosječnog materijala i određuje vrste, raspored i količinu kolosječnog materijala za ugrađivanje.

(2) Normalni tipovi kolosjeka na željezničkim prugama s normalnom širinom kolosjeka su kolosjeci sa standardnim tipovima tračnica UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), S 49 (49E1) i 45.

(3) Normalni tipovi kolosjeka sa standardnim tipovima tračnica UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), S 49 (49E1) ugrađuju se u pruge I reda i u glavne stanične kolosjeka ovih pruga.

(4) U pruge II reda, u glavne stanične kolosjeka ovih pruga, i u ostale stanične kolosjeka pruga I reda, ugrađuje se tip tračnice 45, kao i rabljene i regenerirane tračnice tipa 49 (49E1) i tipa UIC 54E (54E2), uz uporabu odgovarajućeg polovnog i regeneriranog kolosječnog pribora. (5) U sve kolosjeka pruga II reda, u sve kolosjeka sporednih pruga III reda normalnog kolosjeka i u sporedne stanične kolosjeka pruga I reda, ugrađuju se i nestandardni tipovi kolosjeka od kolosječnog materijala koji nije obuhvaćen standardom. Vrstu, raspored i količinu kolosječnog materijala za svaki pojedini slučaj ugrađivanja određuje UI.

Član 23. (Raspored pragova)

(1) Razmak pragova u kolosjeku ovisno o osovinskom opterećenju određuje se prema tablici 19. Ovo rastojanje pragova primjenjuje se u šinskom polju van sastava tračnica.

Tablica 19 - Razmak pragova u kolosjeku prema osovinskom opterećenju

Pruga	Osovinski pritisak (kN)	Rastojanje podužnih osa pragova (cm)
normalni kolosjek	Preko 200	60
	200	65
	180	70
	160	75

(2) Odstupanje od navedenih mjera u tablici 19., moguće je po sljedećim pravilima:

a) za osovinske pritiske preko 200 kN razmak pragova u zavoju isto je kao i kod kolosjeka u pravoj.

b) kod kolosjeka od tračnica tipa UIC 54E (54E2) i tipa S49 (49E1), za osovinski pritisak od 200 kN i veći, u nagibu većem od 10 ‰ ili s polumjeri kružnih krivina manjim od 500 m, obavezan je razmak pragova od 60 cm.

c) u zavoju kolosjeka sa osovinskim pritiskom od 160 kN i 180 kN razmak pragova određuje se prema tablici 20.

d) u prijelaznoj krivini raspored pragova je isti kao i u priključnoj kružnoj krivini. Gušći raspored pragova počinje od sastava tračnica, odnosno od vara tračnice ispred početka prijelazne krivine (PPK) pa se izvršava kroz prijelaznu

krivinu, kružnu krivinu i kroz drugu prijelaznu krivinu sve do sastava tračnica, odnosno do vara tračnice iza PPK druge prijelazne krivine.

Tablica 20 - Razmak pragova u kolosjeku prema osovinskom opterećenju i polumjeru kružne krivine

Polumjer krivine R (m)	Najveće rastojanje podužnih osa pragova u (cm) za osovinski pritisak od- kN	
	180	160
≤ 350	65	65
od 351 do 550	70	70
>550	70	75

(3) Dozvoljene tolerancije za mjere navedene u stavcima 1. i 2. ovog člana su:

a) kod pruga i kolosjeka gdje je izvršena glavna opravka pruge: ± 20 mm

b) kod pruga i kolosjeka u eksploataciji: ± 30 mm.

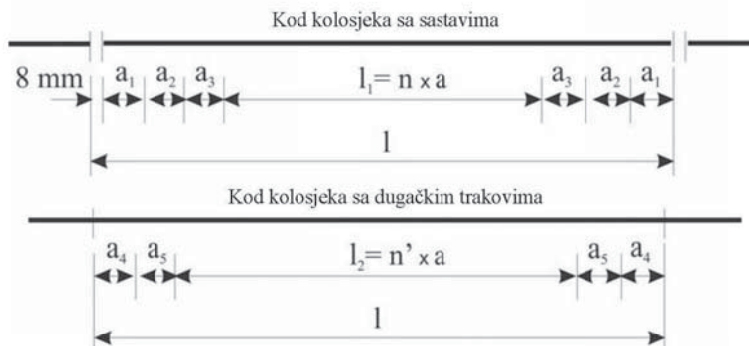
Navedene dopuštene tolerancije smiju se protezati na dva susjedna razmaka pragova, a ukupan broj razmaka pragova sa tolerancijom ne smije preći 10% od ukupnog broja razmaka pragova na jednom šinskom polju, ili na određenoj promatranoj dužini kolosjeka. Kod ishabanih tračnica, za razmak pragova važe odredbe

(4) Raspored pragova na dužini jednog tračničkog polja, određuje se prema slici 24. Razmak pragova mjeri se u cijelim centimetrima. Kada se na dijelu II. odnosno I2., moraju koristiti dvije različite vrijednosti udaljenosti, onda se veće vrijednosti koncentriraju u sredini polja.

(5) Kod ugrađenih tračnica koje se u kolosjeku zavaruju u dugačke trakove, naknadno razmještanje pragova mora biti minimalno i ograničeno na rejon spojeva tračnica, tj. najviše na pragove na spoju i još na po 2-3 praga sa obje strane spoja tračnice.

(6) Najveći razmak podužne ose susjednog praga od sredine aluminotermičkog vara na šini iznosi 30 cm.

(7) Ovisnost osovinskog pritiska i brzine vozova od ishabanosti standardnih tračnica i rastojanja pragova data je u tablici 14., člana 18. ovog Pravilnika. Za nestandardne tipove tračnica ove elemente određuju UI, proračunima.



- a = razmak podužnih osa pragova na srednjem dijelu polja
- a_1 = udaljenost na tvrdom (poduprtom) sastavu je 13 cm za tipove 49E1 i 45,
- a_2 = rastojanje koje iznosi između 55cm i 60cm
- a_3 = međuvrijednost između a i a_2 ,
- a_4 = rastojanje koje iznosi između 25 i 30 cm,
- a_5 = dio na kome će biti nekoliko pragova, a njihova međusobna udaljenost biće između vrijednosti a i $2 a_4$, s tim što se veće izravnavajuće razmak daje bliže sredini tračničkog polja,
- II = dužina tračnice 8 mm; dodatak od 8 mm na duljini tračnice radi mogućnosti dilatiranja tračnice, tj. radi davanja mogućnosti za njeno produženje od radioničke temperature do njezine maksimalne temperature u kolosjeku.

Slika 24 - Raspored pragova na dužini jednog tračničkog polja

Član 24. (Spoj tračnica)

- (1) Spojevima se nazivaju mjesta na kojima su tračnice međusobno povezane, zalijepljeni pa pritegnuti spojevi šina.
- (2) Spajanje standardnih tipova tračnica vezicama vrši se na čvrstim - poduprtim osloncima, na dvostrukim drvenim pragovima.
- (3) Povezivanje nestandardnih tipova tračnica na spojevima vrši se prema konstrukciji spojnog i pričvrsnog pribora, namjeni kolosjeka, tlaka po osovini i najvećoj dopuštenoj brzini. O vrsti spajanja nestandardnih tipova tračnica odlučuje UI.
- (4) Spojevi tračnica pomoću vezica moraju biti naspramni i u granicama tolerancija propisanih u članu 53. ovog Pravilnika.
- (5) Spajanje šina različitih tipova ugrađenih u kolosijeku vrši se zavarivanjem.
- (6) U cilju sprječavanja prodiranja električne struje s izoliranog kolosjeka na susjedne dijelove, ugrađuju se izolirani spojevi šina. Vrsta i konstrukcija izoliranog spoja tračnica propisuje se tipom ili standardom-
- (7) Spojevi tračnica pomoću vezica ne smiju biti na sljedećim mjestima u kolosijeku:
- a) na cestovnim prijelazima u razini,
 - b) na mostovima s otvorenim kolnikom,
 - c) na propustima,
 - d) iznad stupova i zidova objekata izloženih oštećenju zbog dinamičkih utjecaja prometa, i
 - e) na kolskim vagama, na okretnica i prijenosnici.
- (8) Spojevi tračnica pomoću vezica moraju biti udaljeni najmanje 4 m od parapetnih zidova i od stupova svih mostova i propusta, a kod putnih prijelaza u razini, spoj tračnica mora biti udaljen najmanje 5 m od ruba ceste na prijelazu.
- (9) Mjesta i broj spojeva tračnica pomoću vezica u tunelima određuje UI, ovisno od dužine, vlažnosti i stanja provjetravanja tunela, kao i od tipa kolosjeka.

Član 25. (Dilatacija)

- (1) Veličina dilatacije na spojevima tračnica u kolosijeku određuje se prema temperaturi tračnice, duljini tračnice, tipu kolosjeka i otporima koji se javljaju u kolosijeku. Temperatura tračnice mjeri se šinski termometrom.
- (2) Ekstremne temperature tračnica za mrežu ŽS BiH su 65° do -35°C. Granične temperature određuju UI za svoje područje na temelju klimatskih prilika i višegodišnjeg iskustva.
- (3) Dilatiranje tračnica na spojevima u kolosijeku omogućeno je povećanim promjerom rupa na vratu tračnica i konstrukcijom kolosječnog spojnog pribora. Najveći otvor za dilatiranje na spojevima tračnica u kolosijeku smije biti 20 mm.
- (4) Veličina dilatiranja, kod dilatacijskih sprava i izvlačnih sprava, određuje se Projektom.
- (5) Slobodno dilatiranje tračnica, ne uzimajući u obzir otpore koji su između tračnica i pragova sa pričvrsnim priborom, otpore pragova i zastora i otpore zbog pritezanja spojnim kolosječnim priborom, izračunava se po obrascu:
- $$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot \Delta t$$
- gdje je:
- Δl - dilatiranje (istezanje i skupljanje tračnica čija je dužina označena u obrascu znakom l) u mm;
- α - koeficijent istezanja tračničkog čelika, koji je oko 0,000012, tj. $\frac{1}{85000}$ u K⁻¹;
- l - dužina tračnice u mm;
- Δt - temperaturna razlika za koju se računa veličina dilatiranja, u K (Kelvin - jedinica za temperaturnu razliku).

- (6) Veličina dilatacijskih otvora na spojevima tračnica u kolosijeku, uzimajući u obzir sve otpore, temperaturu tračnica pri polaganju, dužinu tračnica i tip kolosjeka, dane su u uputama.

Član 26. (Specijalne konstrukcije kolosjeka)

- (1) Kolosjek na mostovima i propustima uređuje se prema sledeće:
- (a) Na mostovima i propustima sa zatvorenim (neprekinutim) kolovozom, kolosjek ugradnja kao na otvorenoj pruzi, a zastorna prizma mora ispunjavati uvjete određene Pravilnikom o održavanju podvozja pruga (Pravilnik 315 ŽS BiH) i Propisima za projektiranje željezničkih mostova, odnosno odgovarajuće evropske norme, na prugama za međunarodni željeznički saobraćaj;
- (b) Na mostovima sa zatvorenim kolnikom, kolosjek se ugrađuje ovisno je li most sa zemljanom ispunom ili bez nje i da li je kolosjek na dugim trakovima šina ili ne, u skladu sa sljedećim principima:
- na mostovima sa zemljanom ispunom ispod zastora (gdje zastorna prizma nije prekinuta), kolosjek ugradnja kao na otvorenoj pruzi.

- na mostovima bez zemljane ispune ispod zastora, kao i na mostovima bez zastora, sastave tračnica pomoću vezica izbjeći zavarivanjem tračnica.

- kod mostova sa kolosjekom u zastoru, ako kolosjek na mostu nema dovoljnu stabilnost u zastornoj prizme (npr. na mostovima bez ivičnjaka), a na pruzi izvan mosta je kolosjek s dugim trakovima tračnica, kolosjek na mostu ne smije biti u sklopu kolosjeka sa dugim trakovima tračnica.

- na mostovima bez zemljane ispune, ali sa zastorom, kao i na mostovima bez zastora u slučaju kada je kolosjek na pruzi bez dugih trakova tračnica, moraju se predvidjeti sljedeće mjere:

Kolosjek na pruzi bez DTŠ		
Zastor na mostu	Dilatacijska dužina mosta u (m)	Potrebne mjere
Da	do 60	Na oba kraja dilatacijske dužine normalan šinski sastav
	Preko 60	Na čeličnim i spregnutim konstrukcijama: kod pokretnog ležišta - dilatacijska sprava i poprečna fuga u zastoru, koja odgovara veličini dilatacije konstrukcije
Na	do 60	Obezbjediti neovisno dilatiranje kolosjeka ili tračnice i mostovske konstrukcije
	60 do 120	Dilatacijska sprava kod pokretnog ležišta, ili uzdužno pomjerljiv kolosjek ili tračnice
	preko 120	Nepomjerljiva veza šina i mostovske konstrukcije i jedna dilatacijska sprava kod pokretnog ležišta

- na mostovima bez zemljane ispune, ali sa zastorom, kao i na mostovima bez zastora, u slučaju kada je kolosjek na pruzi sa dugačkim trakovima tračnica, moraju se predvidjeti sljedeće mjere:

Kolosjek na pruzi sa DTŠ		
Zastor na mostu	Dilatacijska dužina mosta u (m)	Potrebne mjere
da	do 25	Bez posebnih mjera
	preko 25	Na čeličnim i spregnutim konstrukcijama jedna dilatacijska sprava kod pokretnog ležišta, a ako obalni stub sa nepokretnim ležištem ne može primiti osne sile u tračnicama usljed temperaturnih promjena ($\pm 10\text{kn/m}$ mosta), onda i kod nepokretnog ležišta jedna dilatacijska sprava. Zastorna prizma ispod dilatacijske sprave kod pokretnog ležišta sa odgovarajućom poprečnom fugom
ne	do 20	a. Dilatacijska sprava u kolosjeku mora biti udaljena od mosta najmanje 100 do 120 m, ili b. Šine podužno pomjerljive po podložnim pločicama
	preko 20	a. Nad oba ležišta mosta po jedna dilatacijska sprava, ili b. Dilatacijska sprava kod pokretnog ležišta, a ispred nepokretnog ležišta kolosjek od tračnica normalne dužine na potezu od 100 m sa običnim sastavima, ili c. Pragovi podužno pomjerljivi po nosećoj konstrukciji ili tračnice podužno pomjerljive po podložnim pločicama

c) Kod mostova u zavojima, u slučajevima kada ne postoji drugo rješenje, može se dopustiti stavljanje šinskih dilatacijskih sprava u prijelaznoj ili kružnoj krivini sa polumjerom jednakim i većim od 800 m.

d) Kod mostova s otvorenim kolnikom ugrađuju se drveni pragovi za mostove. Čist razmak između pragova ne smije biti veći od 40 cm. Prema potrebi, naleznate površine drvenih pragova za mostove urezuju se, obrađuju i uglavljaju prema širini nosača konstrukcije mosta na koje naliježu. Dubina zarez na pragu ne smije biti manja od 1cm, niti veća od 5cm. Skraćivanjem krakova pričvrstne pločice i neugrađivanjem umetaka između stope i podložne ploče, omogućuje se nesmetano stvaranje pokretne veze između konstrukcije mosta i tračnice.

e) Ugrađivanje gornjeg stroja na mostovima s posebnim uvjetima vrši se po posebnoj projektu konstrukcije gornjeg stroja na mostu. Pod mostovima s posebnim uvjetima podrazumjevaju se mostovi s više pokretnih i nepokretnih ležišta, mostovi sa novim načinom pričvršćenja tračnica za pragove i pragova za konstrukciju mosta ili šina za konstrukciju mosta, mostovi gdje bi dugi trakovi šina izazvali znatnije dodatne ili bočne sile, i sl.

f) Radi zaštite od štetnih posljedica iskliznuća vozova neposredno ispred mosta i na samom mostu moraju se ugraditi sigurnosne tračnice:

f 1) na mostovima bez zastora

- pri ukupnoj dužini mosta preko 20 m,

- na mostu sa kolosjekom u zavoju $R \leq 500$ m,
- na mostovima sa teškim prilazima u ostrim zavojima ($R \leq 300$) ili s velikim nagibom nivelete, kada je $i \geq 15\%$.

Od ovoga se može odstupiti u pravcu i zavojima $R > 500$ m, u slučaju čeličnih nosivih konstrukcija sa blizni ili sandučastim glavnim nosačima, kada se kao sigurnosne šine mogu koristiti sastavni dijelovi glavnih nosača, ili se na konstrukciji predvide odgovarajući elementi u funkciji sigurnosnih tračnica.

f) 2) sigurnosne tračnice na mostovima sa zastorom se ugrađuju:

- pri ukupnoj dužini mosta preko 20 m, ukoliko pruga prelazi preko drugih prometnica, ili ukoliko iskliznuće i padanje vozila s mosta može ugroziti druge građevinske objekte i dijelove glavnih nosača,
- sa kolosjekom u zavoju $R \leq 500$ m, pri čemu je dovoljno ugraditi sigurnosnu šinu samo pored unutarnje vozne tračnice.

Od ovoga se može odstupiti kada je ivica korita viša od gornjeg ruba praga, a između njih ima 25 cm za isklizi kotače. Pri tome rubova korita treba da je dovoljno čvrsta da može preuzeti vođenje kotača, tj. a je debljina pojasa čeličnih nosača najmanje 20 mm, a beton ruba korita marke $\geq$ MB 300.

Širina žljeba između unutarnjih voznih rubova glava kolosječnih i sigurnosnih tračnica (stare šine ili kutnici) i njihova visinska razlika dane su u članu 9. ovog Pravilnika.

g) Dužina sigurnosnih i zaštitnih tračnica prelazi dužinu mosta za 3 m sa obje strane, računajući od parapetnog zida, a tek poslije toga moraju biti savijene ka krajevima i međusobno pouzdano pritrđene u sredini kolosjeka, pomoću hrastovog klina i sl., tako da ukupna duljina sigurnosnih i zaštitnih tračnica izvan mosta sa svake strane iznosi po 10 m.

h) Širina žljeba kod kontrašina na mostovima sa zajedničkim kolovozom za željezničko-cestovni promet određuje se prema vrsti, ili po posebnom odobrenju UI.

(2) Kolosjek na putnim prijelazima u razini uređuje se prema sljedećem:

a) kontrašine koje se ugrađuju s unutarnje strane kolničkih tračnica, moraju biti duže od širine puta najmanje 50 cm sa svake strane puta, a na krajevima, sa obje strane putnog prijelaza, savijaju se na dužinu od po 50 cm ka osi kolosjeka. Odstojanje utrašnje ruba glave na kraju savijenog dijela kontrašine od unutarnje rubove glave kolosječne tračnice je najmanje 110 mm.

b) mjere propisane u članu 9. ovoga Pravilnika za širinu i dužinu žljeba između kontra i kolosječne tračnice, kao i visina kontrašine, osiguravaju se pouzdanim pričvršćivanjem kolosječne i kontrašine za pragove, uporabom odgovarajućeg pričvrstnog bora. Ostali dio dubine žljeba ispunjava se drvenim unecima, koji mogu biti izrađeni od zdravih dijelova starih impregniranih pragova, ili nekim drugim odgovarajućim materijalom, o čemu odlučuje UI.

c) kod putnih prelaza sa nadvišen vanjskom šinom u zavoju, niveleta puta podešava se prema visini vozne površine nadvišen šine, odnosno prema poprečnom nagibu kolosjeka.

d) konstrukcija kolosjeka i uređenje putnih prijelaza u razini određuju se tipovima ili se svaki posebni slučaj rješava posebnim projektom.

(3) U tunelima ugrađuju se tračnice jačeg tipa nego što su na otvorenoj pruzi, ili specijalne tračnice, ili šine istog tipa kao što su na otvorenoj pruzi, što zavisi od dužine, vlažnosti i stupnja provjetrenost tunela, o čemu odlučuje UI.

Kolosjek u tunelu može biti u zastoru od tucanika, ili na čvrstoj podlozi. Konstrukcija gornjeg stroja u tunelu izvodi se prema projektu. Da bi se smanjio utjecaj korozije, omogućilo ekonomično poslovanje UI i smanjili dinamički utjecaji, šine treba zavariti u dugačke trakove.

(4) Kolosjek u zavojima uređuje se prema sljedećem:

a) najmanji polumjer kod pruga u eksploataciji u staničnim kolosjecima, izuzev glavnih staničnih kolosjeka, je:

$R=180$ m	-	gdje prometu vozne lokomotive
$R=140$ m	-	gdje ne prometuju vozne lokomotive
$R=100$ m	-	gdje prometu lokomotive sa krutim razmakom osovina od najviše 3 m i kola sa krutim razmakom osovina od najviše 4,5 m.

b) na sporednim staničnim, ložioničkim, pristanišne, radioničkim i industrijskim kolosjecima, u iznimnim slučajevima, UI odobrava primjenu i manjih polumjera krivina, pod sljedećim uvjetima:

$R=150-180$ m - kada se ugradi zaštitna šina po cijeloj dužini unutarnje kolosječne tračnice u zavoju, tada mogu saobraćati vozne lokomotive i u krivinama polumjera od 150 do 180 m; ako preko njih ne prometuju vozne lokomotive, polumjer krivine može biti do 100 m;

$R=35-100$ m - kod radioničkih, pristanišnih i industrijskih kolosjeka preko kojih ne prometuju vozne lokomotive, kada se ugrade zaštitne tračnice po cijeloj dužini unutarnje kolosječne tračnice u zavoju, kao i nagazne tračnice u vanjski šinski trak po kojima gaze kotači šinskih vozila obodom šinskih vijenaca, polumjeri krivina mogu biti i manji od 100 m, a ukoliko razmak kruto vezanih osovina nije veći od 4,0 m, polumjer krivine može biti do 56 m; a ako je razmak osovina šinskih vozila do 3 m, polumjer krivine može biti i do 35,0 m.

c) kod kolosjeka navedenih u prethodnoj tački ovoga stava, ako je brzina do 10 km/h, kolosjek je bez nadvišenja. Kod većih brzina maksimalno nadvišenje vanjske tračnice u zavoju računati prema formuli:

$$h \leq \frac{2}{3}(R - 50).$$

Gornja površina nagazne tračnice vanjskog traka ne smije biti ispod gornje površine unutarnje tračnice.

U zavojima s polumjerom jednakim i većim od 50 m, širina žljeba između glava kolosječne i zaštitne tračnice kod unutarnjeg traka kolosjeka je 60 mm, a za polumjer ispod 50 m, ta širina je 65 mm. Na ulazu u žlijeb ova se širina povećava na 110 mm. U eksploataciji dozvoljena tolerancija za širinu žljeba je 5 mm. U krivinama polumjera manjeg od 50 m, radi ublaženja prijelaza iz kolosjeka u pravoj u kolosjek s oštrom krivinom, na početku i na kraju zavoja umeće se luk s polumjerom od 50 m čija je najmanja duljina 6 m.

d) UI određuje uvjete za eksploataciju kolosjeka navedene u tački 4. pod a) i b) ovog člana, i to: koja šinska vozila mogu prometovati, vrste i način kvačenja tračnih vozila, način manevriranja (guranjem ili vučom), i slično. Konstrukcija i izrada kolosjeka navedenih u tački 4. pod b) ovog člana vrši se po Projektu.

(5) kolosjecima za pranje kola, kao i u pristaništima, u kaldrmisanim prostorima, na kolskim vagama, na okretnica, na prijenosnicima i kolosjeci na podužnim pragovima, konstruiraju se, izrađuju i tehnički uređuju na temelju projekta.

III UREĐENJE KOLOSJEKA U PRAVOJ I KRIVINI

Član 27.

(Nagib tračnice u poprečnom profilu)

(1) Šine u kolosjeku nagnute su u poprečnom profilu ka osi kolosjeka. Ovaj nagib vertikalne osovine simetrije ugrađenih tračnica prema osi kolosjeka iznosi 20:1, a osigurava se ugrađivanjem podložnih pločica na kojima je naleznate površina nožicu tračnice u nagibu 1:20.

(2) U skretnicama, ukrštaj, dilatacijskim spravama i okretnica tračnice se ugrađuju s podložnim pločicama bez nagiba.

Ako je između dvije skretnice spojni kolosjek duljine do 50 m, onda se i taj spojni kolosjek ugrađuje sa podložnim pločicama bez nagiba, o čemu odlučuje UI. Ostali posebni slučajevi, gdje se tračnice ugrađuju sa podložnim pločicama bez nagiba, odobravaju se na temelju posebnih projekata.

(3) Prijelaz sa dijela kolosjeka gdje su tračnice u poprečnom nagibu 20:1, na dio kolosjeka gdje su tračnice ugrađene na podložnim pločicama bez nagiba, vrši se ugrađivanjem specijalno obrađenih podložnih pločica čije naleznate površine imaju nagib 1:40. Na mjestu prijelaza, ove specijalne podložne pločice nagiba 1:40 ugrađuju se samo na jednom pragu. Specijalne podložne pločice sa nagibom 1:40, kao prijelazne, ne smiju se ugraditi na pragovima ispod spojeva tračnica, na pragovima do spojeva tračnica, na pragovima do zavarenih mjesta na tračnicama, kao i na cijelim duljinama skretnica, ukrštaja, dilatacijskih naprava i okretnica.

(4) U iznimnim slučajevima, potreban nagib tračnica u kolosjeku može se ostvariti i zatesivanjem (zasijecanje na željeni oblik) drvenih pragova, o čemu odlučuje UI. Ovo se odnosi samo na tipove kolosjeka gdje se nagib tračnica ne postiže podložnim pločicama.

(5) Veći ili manji nagib šina od navedenih u stavcima 1., 2. i 3. ovog člana odobrava vlasnik infrastrukture.

Član 28.

(Širina kolosjeka)

(1) Širina kolosjeka se izražava u milimetrima i mjeri se između bočnih unutarnjih strana glava tračnica, upravno na osu kolosjeka i to 14 mm ispod ravnine koja spaja gornje rubove tračnica, kod kolosjeka širine 1.435 mm.

(2) Normalna širina kolosjeka u pravoj i zavojima polumjera 250 m i većih, kod pruga normalnog kolosjeka je 1.435 mm.

(3) Kod dionica i pruga gdje vozovi mogu prometovati brzinama od 100 km/h i većim, širina kolosjeka u pravoj i zavojima sa polumjerom 2.500 m i većim može biti 1.432 mm.

(4) U kružnim krivinama polumjera manjeg od 250 m kod pruga normalnog kolosjeka, proširenje kolosjeka izvršava se pomicanjem unutarnjih šina od osi kolosjeka.

(5) Proširenje kolosjeka u skretnicama vrši se prema mjerama datim u projektima skretnica. Za postojeće nestandardne tipove skretnica proširenje kolosjeka vrši se prema tehničkim podacima za te skretnice.

(6) Veličine proširenja za kružne krivine dane su u tablici 21.

Tablica 21 - Proširenje kolosjeka u zavojima za pruge ŽS BiH

Proširenje kolosjeka zavojima za pruge normalnog kolosjeka				Minimalna širina kolosjeka UIC 710
Polumjer R (m)		Proširenje "e" u mm	Širina kolosjeka u mm	
Od	do			
Iznad 250	250—300	0	1.435	1.435 mm 175>R≥150
Ispod 250	200	5	1.440	
Ispod 200	150	10	1.445	
Ispod 150	120	15	1.450	1.440 mm 150>R≥125
Ispod 120		20	1.455	1.445 125>R>100

(7) Kod kružnih krivina sa prijelaznim krivinama, proširenje kolosjeka počinje iza početka prijelazne krivine (PPK) na mjestu gdje je polumjer (R) manji od 250 m kod pruga normalnog kolosjeka. U iznimnim slučajevima, proširenje kolosjeka može početi i ranije, gdje je polumjer (R) veći od 250 m za normalni kolosjek. Puno proširenje kolosjeka postiže se na kraju prijelazne krivine. U iznimnim slučajevima blagotvornost infrastrukture može odlučiti da se puno proširenje kolosjeka ostvari i prije kraja prijelazne krivine, ali ne na dužini kraćoj od 4/5 dužine prijelazne krivine, računajući od njenog početka.

Kod kružnih krivina bez prijelaznih krivina, proširenje kolosjeka izvršava se u pravoj ispred kružne krivine, s tim što na početku kružne krivine najveće proširenje kolosjeka smije biti do 10 mm. Ako je potrebno veće proširenje kolosjeka, proširenje iznad 10 mm izvršava se na dijelu kružne krivine.

(8) Postupnost proširenja kolosjeka od nule do punog proširenja postiže se kontinuirano ili stepenasto, s tim da promjene u širini na duljini jednog metra, kolosjeka budu u graničan propisanim u članu 29. ovog Pravilnika.

(9) Kontinuirano izvođenje proširenja normalnog kolosjeka počinje u prijelaznoj krivini na udaljenju:

$$x_1 = \frac{R \cdot L}{250}$$

mjereno od njenog početka, a puno proširenje propisano za tu krivinu postiže se na kraju prijelazne krivine, pa se veličina proširenja u ma kojoj tački dobiva po obrascu (vidjeti sl. 25. do 27.):

$$e_x = \frac{e \left(x - \frac{R \cdot L}{250} \right)}{L - \frac{R \cdot L}{250}},$$

Gdje je:

R - polumjer krivine, u metrima;

L - dužina prijelazne krivine, u metrima;

x - apscisa promatrane tačke, u metrima;

e - puno proširenje, u milimetrima, koje treba biti u kružnoj krivini;

e_x - proširenje u ma kojoj tački prijelazne krivine, u milimetrima.

(10) Kod stepenastog izvođenja proširenja kolosjeka najprije se odrede tačke u prijelaznoj krivini gdje se povećava proširenje za po 5 mm (tačke x1, x2, x3, x4, kako je označeno na slici 25.). Pri ovome primijeniti uvjete propisane stavom 7. ovog člana i podatke iz tablice 21. Najmanji razmak između tih tačaka je 5 m, pri čemu se vodi računa o uvjetima propisanim u članu 29. ovog Pravilnika.

U iznimnim slučajevima UI može odobriti da taj razmak bude i do 2,5 m. Izvršenje proširenja kolosjeka između naprijed navedenih tačaka vrši se postepeno (vidjeti sliku 25.). Iznimno, kada se bušenje rupa u drvenim pragovima vrši, prethodno, u poduzećima za impregnaciju, u radionicama i slično, proširenje se može izvršiti stepenasto u skokovima od po 5 mm. Ovo proširenje, u skokovima od po 5 mm, može se primijeniti kod sporednih staničnih, ložioničkih, pristaničnih, radioničkih i ostalih sporednih kolosjeka službenih mjesta na pruzi. Nadležni UI može donijeti odluku da ove izuzetke primijeni i na otvorenoj pruzi, kao i na svim kolosjecima stanica i drugih službenih mjesta.

(11) Kontinuirano izvođenje proširenja kolosjeka vrši se:

a) u kružnoj krivini bez prijelaznih krivina, kako je navedeno u stavu 7. ovoga člana,

b) kod kratkih međupravih, djelimično u pravoj a djelomično u kružnoj krivini,

c) u složenoj (korpastoj) zavoju, tako da se razlika u širini kolosjeka izravna:

- ako ima prijelazne krivine, u toj prijelaznoj krivini između oba luka,

- ako nema prijelazne krivine, onda se razlika u širini kolosjeka izravna na dijelu kružne krivine sa većim polumjerom,

- ako je dužina prijelazne krivine nedovoljna, onda se razlika u širini kolosjeka izravna po cijeloj dužini prijelazne krivine, a produžuje se i na dio kružne krivine sa većim polumjerom.

d) kod kružnih krivina suprotnog smjera, tako da se razlika u širini kolosjeka izravna:

- ako su bez prijelaznih krivina ali sa propisanom međupravom, na oba

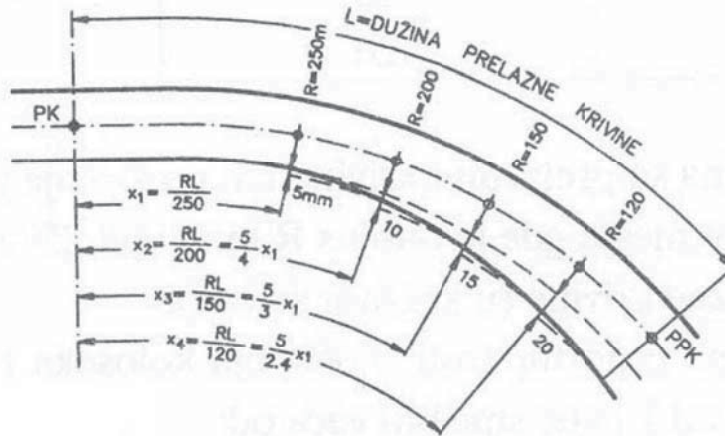
šinska traka po cijeloj dužini međuprave,

- ako nema međuprave a krivine su istog polumjera, prema slici 26.,

- ako nema međuprave a krivine su različitih polumjera, prema slici 27,

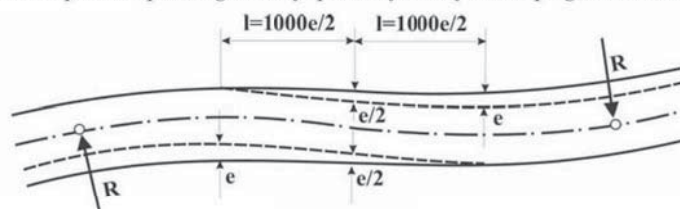
- ako je međuprava nedovoljne duljine, onda se razlika u širini kolosjeka izravna po cijeloj dužini međuprave, a produžuje se postepenim pomjeranjem vanjske i unutarnje tračnice jednog dijela obje krivine, ili samo pomjeranjem vanjske i unutarnje tračnice na dijelu zavoja sa većim polumjerom, što zavisi od dužine međuprave i razlike u veličini polumjera krivina;

e) kod skretnica čiji je početak sa proširenjem, izravnanje, zbog različitih širina kolosjeka na dijelu pruge ispred i na početku skretnice, izvršava se u kolosjeku ispred skretnice.

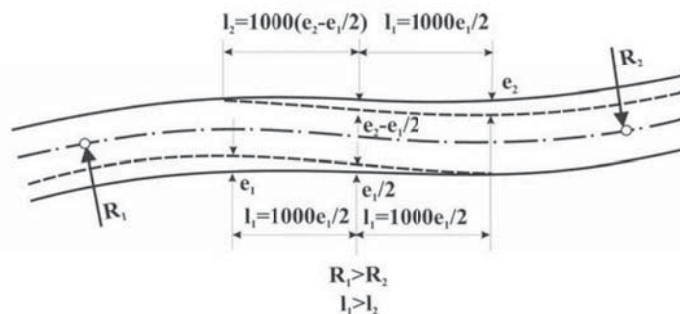


Razlike apscisa x_2-x_1 , x_3-x_2 , x_4-x_3 i $L-x_4$ ne trebaju biti manje od 5 m (iznimno do 2,5 m)

Slika 25 - Shematski prikaz stepenastog izvođenja proširenja kolosjeka kod pruga normalne širine kolosjeka



Slika 26 - Kontinuirano izvršenje proširenja kolosjeka kod kružnih krivina istog polumjera, suprotnog smjera, bez međuprave



Slika 27 - Kontinuirano izvršenje proširenja kolosjeka kod kružnih krivina različitog polumjera, suprotnog smjera, bez međuprave

(12) Izvršenje proširenja kolosjeka kod skretnica i drugih specijalnih konstrukcija vrši se prema projektu dotičnog postrojenja, na temelju odredaba odgovarajućih standarda i ovog Pravilnika.

Član 29.

(Postupnost u promjeni širine kolosjeka)

Promjena u širini kolosjeka na duljini 1 m ne smije biti veća od:

a) kod pruga normalnog kolosjeka:

1 mm na prugama s brzinom od 100 do 160 km/h,

1,5 mm na prugama s brzinom od 80 do 99 km/h,

2,0 mm na prugama s brzinom od 60 do 79 km/h,

2,5 mm na prugama s brzinom manjom od 60 km/h;

b) promjena u širini na 1 m dužine kolosjeka kod skretnica određuje se projektom.

Član 30.

(Dozvoljena odstupanja u širini kolosjeka)

(1) Propisane širine kolosjeka u pravoj i zavojima određene su članom 28.

(2) Maksimalna granična odstupanja od propisane širine kolosjeka u eksploataciji, koja podrazumijevaju neodložnu intervenciju iznose:

	Na glavnim prugama (mm)	Na sporednim prugama (mm)
Najveća dopuštena vrijednost (proširenje) širine normalnog kolosjeka	$1.435 + 30 = 1.465$	$1.435 + 35 = 1.470$
Najmanja dopuštena vrijednost širine kolosjeka	$1.435 - 5 = 1.430$	

(3) Kod primitka pruga i kolosjeka na kojima je izvršena glavna opravka, odstupanje od propisane širine kolosjeka smije iznositi do ± 3 mm.

(4) Prijelaz sa dijela kolosjeka izrađenog sa širinom od 1.432 mm na širinu kolosjeka od 1.435 mm ili veću (kod skretница i drugih postrojenja) treba izvršiti kontinuirano ispred skretnice ili postrojenja, odnosno između te dvije širine kolosjeka.

Član 31.

(Visinski odnos tračnica u pravoj)

(1) U pravoj su gornjeg ruba obiju tračnica na istoj visini. Od ovoga se može odstupiti u iznimnim slučajevima, na temelju odobrenja vlasnika infrastrukture, a na zahtjev UI. Za specijalne konstrukcije ova se odstupanja odobravaju na temelju posebnih projekata.

(2) Dozvoljena mjestimična odstupanja visinskog odnosa šina za kolosjek u pravoj prema EN 13.231-1 iznose:

- a) kod prijema radova na održavanju:
- | | |
|------------|---|
| ± 3 mm | za $160 \text{ km/h} \geq \hat{A} > 120 \text{ km/h}$ |
| ± 4 mm | za $120 \text{ km/h} \geq \hat{A} > 80 \text{ km/h}$ |
| ± 5 mm | za $\leq 80 \text{ km/h}$ |

b) kod prijema novih pruga, remonta i rekonstrukcije:

$$\pm 3 \text{ mm} \quad \text{za } \leq 160 \text{ km/h}$$

Član 32.

(Nadvišenje vanjske tračnice u zavoju)

(1) U zavojima, ovisno o veličini polumjera krivine i brzine vozova, nadvišenje se postiže izdizanjem vanjske tračnice. UI može, iznimno, odobriti da se nadvišenje izvede djelimičnim izdizanjem vanjske tračnice i djelomičnim spuštanjem unutarnje tračnice.

(2) Na prugama na kojima vozovi saobraćaju različitim ili istim brzinama, nadvišenje se računa po sljedećim obrascima:

Normalno nadvišenje:	$n = 0,65$	$h = 7,1 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} \quad \text{za } V_{\max} \leq 120 \text{ km/h}$
		$h = 6,5 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} \quad \text{za } V_{\max} > 120 \text{ km/h, до } 160 \text{ km/h}$
Minimalno nadvišenje:	$n = 0,75$	$h_{\min} = 11,8 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} - 115$
Izuzetno nadvišenje:	$n = 0,85$	$h_{iz} = 11,8 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} - 130$

Gdje je:

h – nadvišenje vanjske tračnice u zavoju (mm),

$V_{\max}$ – najveća dopuštena brzina vozova (km/h),

R – polumjer krivine (m),

n – neponištene bočno ubrzanje (m/c^2).

Normalna, minimalna i izuzetna nadvišenja vanjske tračnice u zavoju data su u tablicama 22, 23 i 24.

- zračunate numeričke vrijednosti nadvišenja zaokružuju se: ≤ 2.5 mm na nižu vrijednost djeljivu sa 5,

- > 2.5 mm i višu vrijednost djeljivu sa 5.

U zavojima s radijusima manjim od 300 m na prugama za mješoviti željeznički saobraćaj vrijedi dodatno ograničenje. Za nove i rekonstruirane pruge nadvišenje mora, a kod postojećih pruga treba, da bude manje od nadvišenja sračunatog na temelju istraživanja ORE B 55 (Sigurnost protiv iskliznuća teretnih kola usljed vitopernosti kolosjeka), po formuli u tački c, stav 14., člana 26.

Za tako sračunata nadvišenja vitopernost kolosjeka se ograničava prema sljedećoj formuli $3‰ \leq 1,5 + 20/2a \leq 6‰$. (EN 13848- 5 i ORE B 55), gdje je "a" - mjerna baza mjernih kola.

(3) Minimalno i izuzetno nadvišenje se izvodi kada su prijelazne krivine kratke, pa bi normalno nadvišenje dalo veliki nagib rampe za nadvišenje i kod kratkih kružnih lukova (zavoja).

(4) Na postojećim prugama, do rekonstrukcije ili glavnih opravki, može se zadržati nadvišenje izračunato po obrascima:

$$\text{normalno nadvišenje (mm)} \quad h = \frac{8.75 \cdot V_{\max}^2}{R} - 35$$

$$\text{Minimalno nadvišenje (mm)} \quad h = \frac{8.40 \cdot V_{\max}^2}{R} - 39$$

$$\text{izuzetno nadvišenje (mm)} \quad h = \frac{8.10 \cdot V_{\max}^2}{R} - 42$$

(5) Najveće dopušteno nadvišenje koje se izvodi je 150 mm. Najmanje dopušteno nadvišenje koje se izvodi je 20 mm. Izračunata nadvišenja između 10 i 20 mm izvede se kao nadvišenje od 20 mm.

(6) Najveće dopušteno nadvišenje u zavojima u kojima se ugrađuju skretnice je 80 mm. U iznimnim slučajevima, skretnice se mogu ugrađivati u zavoje sa maksimalnim nadvišenjem 120 mm, po odobrenju UI.

(7) Nadvišenje se ne izvodi:

a) u zavojima glavnih prolaznih kolosijeka u kolodvorima i na drugim službenim mjestima gdje staju svi vozovi,

b) u sporednim (ostalim) kolosjecima stanica i drugih službenih mjesta, i

c) u skretnicama, izuzev skretnica koje se ugrađuju u zavojima sa nadvišenje.

(8) Polovina od izračunate vrijednosti nadvišenja izvodi se, ali ne manje od minimalnog nadvišenja za najveću brzinu na tom dijelu pruge, kod glavnih prolaznih kolosijeka u zavoju, pored perona u kolodvorima i na službenim mjestima gdje ne staju svi vozovi.

(9) Kod složenih (korpastih) krivina, svakom dijelu luka treba dati nadvišenje koje odgovara polumjeru tog dijela krivine. Ako se nadvišenje posebnih dijelova korpa krivine ne razlikuje za više od 30 mm, tada se kroz cijelu korpastu krivinu izvodi jednoliko nadvišenje. Pri tome nadvišenje u zavoju, koje ima najmanji polumjer, ne smije biti manje od minimalnog.

(10) Minimalno i izuzetno nadvišenje primjenjuje se po odobrenju UI.

(11) Najmanja duljina kolosjeka u kružnoj krivini na kojoj se izvodi jednako nadvišenje mora biti $l = 0.5 V \geq 20$ m, a iznimno, uz odobrenje UI $l = 10$ m,

gdje je: V brzina u (km/h).

(12) Dozvoljeno odstupanje u nadvišenja vanjske tračnice u zavoju prema EN 13.231-1 iznose:

a) kod prijema radova na održavanju:

± 3 mm	za $160 \text{ km/h} \geq \hat{A} > 120 \text{ km/h}$
± 4 mm	za $120 \text{ km/h} \geq \hat{A} > 80 \text{ km/h}$
± 5 mm	za $\leq 80 \text{ km/h}$

b) kod prijema novih pruga, remonta i rekonstrukcije:

± 3 mm	za $\leq 160 \text{ km/h}$
------------	----------------------------

Tablica 22—Normalna nadvišenjavanjske tračnice u krivini

R (m)	B R Z I N A (km/h)																										R (m)			
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155		160		
6000																		20	20	20	20	20	20	25	25	25	30	6000		
5000															20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	30	30	35	5000		
4000														20	20	20	20	25	25	25	30	30	35	35	40	40	4000			
3000											20	20	20	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	45	50	50	55	3000		
2500										20	20	20	25	25	30	30	35	40	40	40	45	45	50	55	60	60	65	2500		
2000									20	20	20	25	25	30	30	35	40	45	45	50	55	60	65	70	75	80	85	2000		
1900								20	20	20	25	25	30	35	35	40	45	50	55	55	60	60	65	70	75	80	90	1900		
1800								20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50	55	55	60	65	70	75	80	85	90	1800		
1700							20	20	20	25	25	30	35	40	40	45	50	55	60	60	65	70	75	80	85	90	100	1700		
1600							20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	90	100	105	1600		
1500							20	20	25	25	30	35	40	45	45	50	55	65	70	70	75	80	85	90	95	105	110	1500		
1400						20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	75	70	80	85	90	100	105	110	120	1400		
1300						20	20	25	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	85	90	100	105	115	120	130	1300			
1200						20	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	85	85	90	100	105	115	120	130	140	1200		
1100					20	20	25	25	30	35	40	45	50	60	65	70	80	85	95	90	100	110	115	125	135	140	150	1100		
1000					20	20	25	30	35	40	45	50	60	65	70	80	85	95	100	100	110	120	125	135	145			1000		
900				20	20	20	30	35	40	45	50	55	65	70	80	85	95	105	115	115	120	130	140	150				900		
800				20	20	25	30	35	45	50	55	65	70	80	90	100	105	115	130	130	135	150						800		
700			20	20	25	30	35	45	50	55	65	75	80	90	100	110	125	135	145	145								700		
600			20	25	30	35	45	50	60	65	75	85	95	105	120	130	145											600		
550		20	20	25	30	40	45	55	65	75	85	95	105	115	130	140												550		
500		20	25	30	35	45	50	60	70	80	90	105	115	130	140													500		
450		20	25	30	40	50	55	65	75	90	100	115	130	140														450		
400	20	20	30	35	45	55	65	75	85	100	115	130	145															400		
350	20	25	30	40	50	60	75	85	100	115	130	145																350		
300	20	30	40	50	60	70	85	100	115	135	150																	300		
275	25	30	40	50	65	80	95	110	125	145	*) za R < 300 m vrijedi dodatno ograničenje:																			275
250	25	35	45	55	70	85	100	120	140 ^{*)}																			250		
225	30	40	50	65	80	95	115	135 ^{*)}																				225		
200	30	45	55	70	90	105 ^{*)}	130 ^{*)}	150 ^{*)}																				200		
180	35	50	65	80	100 ^{*)}	120 ^{*)}	140 ^{*)}																					180		

Tablica 23 -Minimalna nadvišenja vanjske tračnice u krivini

R (m)	B R Z I N A (km/h)																												R (m)			
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160					
6000																												6000				
5000																												5000				
4000																												4000				
3000																												3000				
2500																												2500				
2000																									20	25	30	2000				
1900																								20	25	35	45	1900				
1800																							20	25	30	40	55	1800				
1700																						20	20	30	40	50	65	1700				
1600																						20	30	40	50	60	75	1600				
1500																				20	30	40	50	60	75	85	1500					
1400																				20	25	40	50	60	75	85	100	1400				
1300																				20	25	40	50	65	75	90	105	120	1300			
1200																			20	25	40	50	65	80	90	105	120	135	1200			
1100																		20	25	40	55	65	80	95	110	125	145		1100			
1000																20	30	40	55	70	85	100	115	135	150			1000				
900															20	30	45	60	75	90	105	125	140					900				
800														20	30	50	65	80	95	115	135							800				
700													20	35	55	70	90	110	130	150								700				
600											20	25	45	60	80	100	125	145										600				
550											20	40	60	80	100	120	145											550				
500										20	35	55	75	100	120	145												500				
450										20	30	55	75	95	120	145												450				
400										30	50	75	100	125														400				
350									25	50	75	100	130															350				
300							25	50	80	105	135																	300				
275						20	40	65	95	125	*) za R < 300 m vrijedi dodatno ograničenje:																			275		
250						30	55	85	115	150 ^{*)}	$h \leq \frac{2}{3}(R - 50)$																			250		
225					20	45	75	110	140 ^{*)}		Za nove pruge i rekonstrukcije odbaciti sračunate vrijednosti nadvišenja označene *) u tablici																			225		
200					30	65	95	135 ^{*)}																								200
180				20	50	85	120 ^{*)}																									180

Tablica 24 –Iznimna nadvišenja vanjske tračnice u krivini

R (m)	B R Z I N A (km/h)																				R (m)
6000																					6000
5000																					5000
4000																					4000
3000																					3000
2500																					2500
2000																				20	2000
1900																				20	1900
1800																			20	25	1800
1700																		20	25	35	1700
1600																		20	25	35	1600
1500																	20	25	35	45	1500
1400																	20	25	35	45	1400
1300																	20	25	35	50	1300
1200																	20	25	35	50	1200
1100																	20	25	40	50	1100
1000																	20	25	40	55	1000
900																	20	30	45	60	900
800																	20	35	50	65	800
700																	20	40	55	75	700
600																	20	30	45	65	600
550																	25	45	65	85	550
500																	20	40	60	85	500
450																	20	40	60	80	450
400																	20	35	60	85	400
350																	20	35	60	85	350
300																	20	35	65	90	300
275																					275
250																					250
225																					225
200																					200
180																					180

$$h = \frac{11,8V^2}{R} - 130$$

$$p = 0,85m/s^2$$

*) za R < 300 m vrijedi dodatno ograničenje:

$$h \leq \frac{2}{3}(R - 50)$$

Za nove pruge i rekonstrukcije odbaciti sračunate vrijednosti nadvišenja označene *) u tablici

(14) Bočno ubrzanje sračunava se po obrascu:

$$p = \frac{V^2}{13R} - g \frac{h}{s}$$

gdje je:

V- brzina kretanja voza (km/h),

p - bočno neponištene ubrzanje (m/c²),

R - polumjer krivine (m),

g = 9.81 m/c² - gravitaciono ubrzanje,

h - nadvišenje vanjske tračnice (mm),

s = 1500 mm - približno odstojanje podužnih osa glava tračnica (razmak nominalnih krugova kotrljanja kotača šinskih vozila).

Vrijednost bočnog ubrzanja, može biti na prugama ŽS BiH:

normalno	$p \leq 0,65m / s^2$
maksimalno	$p_{\max} = 0,75m / s^2$
iznimno	$p_{iz} = 0,85m / s^2$

Član 33.

(Prelazna rampa za nadvišenje)

(1) Prijelaz sa dijela kolosjeka bez nadvišenja na kolosjek sa nadvišenje, kao i nivelaciono izravnavanje dva dijela kolosjeka sa različitim nadvišenje (korpa krivine), izvodi se pomoću prijelazne rampe.

(2) Prijelazne rampe se izvode s jednolikim nagibom (pravocrtne rampe). Nagib prijelazne rampe ovisi od dopuštene brzine u zavoju i normalno iznosi

$$1:n = 1:8 V_{\max} \quad \text{gdje je: } V(km/h)$$

(3) Minimalni nagib prijelazne rampe iznosi $1:n = 1:6,5 V_{\max}$

(4) Za nove pruge i rekonstrukcije nagib prijelazne rampe iznosi $1:n = 1:10 V_{\max}$

(5) Najveći dozvoljeni nagib rampe je 1:500 za brzine V < 70 km/h, a iznimno za brzine V < 50 km/h može iznositi 1:400.

(6) Duljina pravocrtne rampe za nadvišenje se računa po obrascima:

a) normalna dužina pravocrtne rampe, u (m)	$L = \frac{8 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$
b) minimalna dužina pravocrtne rampe, u (m)	$L_{\min} = \frac{6,5 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$
c) duljina pravocrtne rampe za nove pruge i rekonstrukcije, u (m)	$L = \frac{10 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$

(7) Dužine normalne i minimalne pravocrtne rampe za nadvišenje, kao i pravocrtne rampe za nove pruge i rekonstrukcije, dane su u tablicama 25., 26. i 27.

Dobivene dužine zaokružene su na 5 m naviše, a na postojećim prugama može se, uz suglasnost UI, zaokružiti na 1 m naviše.

(8) Minimalna duljina pravocrtne rampe izvodi se uz suglasnost UI, a po projektu.

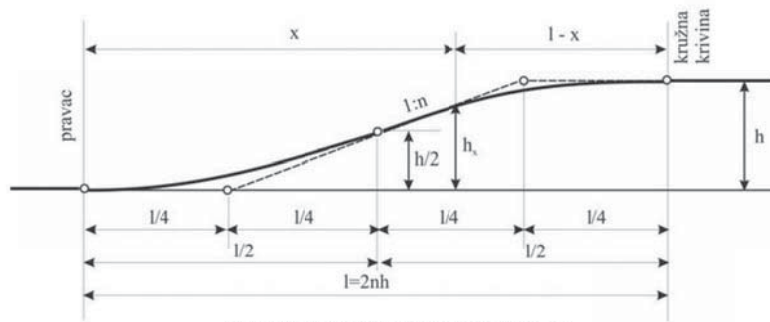
Tablica 25– Normalne dužine (L_n) pravolinijskih rampi

	x (mm)	B R Z I N A (km/h)																				x (mm)			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145		150	155	160
$Ln = \frac{8 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$	0																							0	
	20	10	10	10	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	30	20
	25	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	25
	30	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	30
	35	15	20	20	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	45	45	45	45	35
	40	20	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40	45	45	45	50	50	50	55	40
	45	20	20	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	45	45	45	45	50	50	55	55	55	60	60	45
	50	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	50	55	55	60	60	60	65	65	50
	55	25	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	55	55	55	60	60	65	65	70	70	75	55
	60	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	60	65	65	70	70	75	75	80	60
	65	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	75	80	80	80	85	85	65
	70	30	35	35	40	40	45	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	80	80	85	85	90	90	70
	75	30	35	40	40	45	45	50	55	55	60	60	65	70	70	75	75	80	85	85	90	90	95	100	75
	80	35	40	40	45	45	50	55	55	60	65	65	70	75	75	80	80	85	90	90	95	100	100	105	80
	85	35	40	45	45	50	55	55	60	65	65	70	75	75	80	85	85	90	95	100	100	105	105	110	85
	90	40	40	45	50	55	55	60	65	65	70	75	80	80	85	90	90	95	100	105	105	110	115	115	90
95	40	45	50	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	90	95	95	100	105	110	110	115	120	125	95	
100	40	45	50	55	60	60	65	70	75	80	80	85	90	95	100	100	105	110	115	120	120	125	130	100	
105	45	50	55	55	60	65	70	75	80	80	85	90	95	100	105	105	110	115	120	125	130	130	135	105	
110	45	50	55	60	65	70	75	75	80	85	90	95	100	105	110	110	115	120	125	130	135	140	145	110	
115	50	55	60	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	110	115	120	125	130	135	140	145	150	115	
120	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	120	
125	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	125	
130	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	150	155	160	165	170	130	
135	55	60	65	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	150	155	160	165	170	175	135	
140	60	65	70	75	80	85	90	100	105	110	115	120	125	130	135	140	150	155	160	165	170	175	180	140	
145	60	65	70	80	85	90	95	100	105	110	122	125	130	135	140	145	155	160	165	170	175	180	190	145	
150	60	70	75	80	85	90	100	105	110	115	120	130	135	140	145	150	160	165	170	175	180	190	195	150	
	x (mm)	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	x (mm)

Tablica 26 – Minimalne dužine (L_{min}) pravolinijskih rampi

	x (mm)	B R Z I N A (km/h)																					x (mm)		
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150		155	160
$L_{\min} = \frac{6,5 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$ $L_{\min}$ u m $V_{\max}$ u km/h h u mm	0																								0
	20	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	20
	25	10	10	10	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	30	30	25
	30	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	30
	35	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	35
	40	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40	45	45	40
	45	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40	45	45	45	50	50	45
	50	20	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	40	45	45	45	50	50	50	55	55	50
	55	20	20	25	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	50	50	50	55	55	60	60	55
	60	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45	50	50	55	55	55	60	60	65	65	60
	65	25	25	30	30	30	35	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	55	60	60	65	65	70	70	65
	70	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	70	65
	75	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	80	80	75
	80	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	75	75	80	80	85	85	80
	85	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	70	70	75	75	80	85	85	90	90	85
	90	30	35	40	40	45	45	50	50	55	60	60	65	60	70	75	75	80	80	85	85	90	95	95	90
	95	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	70	75	75	80	85	85	90	90	95	100	100	95
	100	35	40	40	45	50	50	55	60	60	65	65	70	75	75	80	85	85	90	95	95	100	105	105	100
	105	35	40	45	45	50	55	55	60	65	65	70	75	80	80	85	90	90	95	100	100	105	110	110	105
	110	40	40	45	50	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	90	90	95	100	100	105	110	115	115	110
	115	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	85	90	90	95	100	105	105	110	115	120	120	115
	120	40	45	50	55	55	60	65	70	75	75	80	85	90	90	95	100	105	105	110	115	120	125	125	120
	125	45	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	90	90	95	100	105	110	110	115	120	125	130	130	125
	130	45	50	55	55	60	65	70	75	80	85	85	90	95	100	105	110	110	115	120	125	130	135	135	130
	135	45	50	55	60	65	70	75	75	80	85	90	95	100	105	105	110	115	120	125	130	135	140	140	135
	140	50	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	140
	145	50	55	60	65	70	75	80	85	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	145
	150	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	150
	x (mm)	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	x (mm)
		B R Z I N A (km/h)																							

(9) Dokumentacije u Projektu, nadležni UI može odobriti primjenu krivolinijskih rampi za nadvišenje (slika 28.), kada se primjenjuje prelazna krivina oblika parabole četvrtog stupnja, uz uvjet da je nadvišenje više od 40 mm.

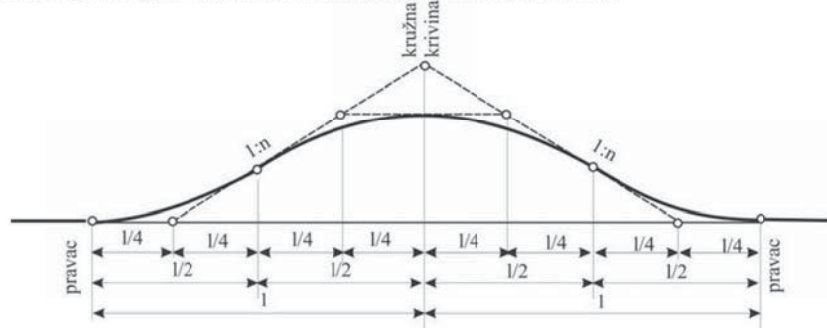


Slika 28 - krivolinijski rampa nadvišenja

Nagib krivolinijske rampe ovisi od dopuštene brzine u zavoju; normalno iznosi $1:n = 1:5 V_{max}$ i ne smije prekoračiti vrijednosti propisane stavom 5 ovog člana.

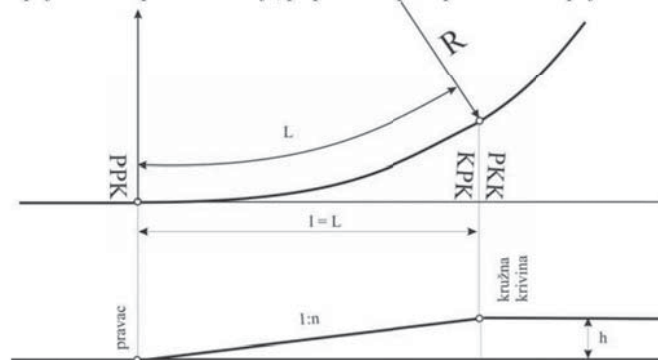
Iznimno, nagib krivolinijske rampe može iznositi $1:n = 1:4 V_{max}$ i ne smije prekoračiti vrijednosti propisane stavom 5 ovog člana.

Krivilinijske rampe se mogu izravno dodirivati u sredini zavoja (slika 29.).



Slika 29 - Složene krivolinijske rampe

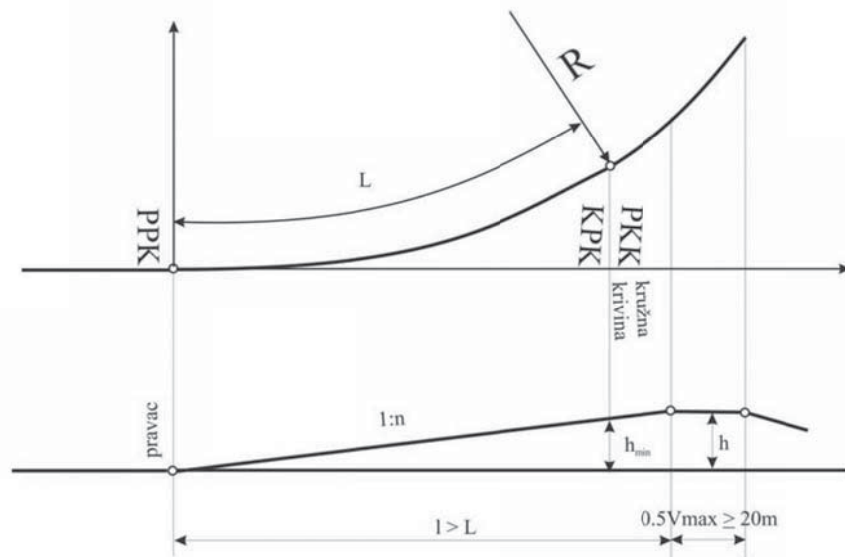
Duljina prijelazne rampe za nadvišenje, po pravilu se poklapa sa dužinom prijelazne krivine (slika 30.).



Slika 30 - Prelazna rampa za nadvišenje i prelazna krivina

Ako prelazna krivina nema dovoljnu dužinu, prijelazna rampa se može produžiti u kružnu krivinu tako da nadvišenje na početku kružne krivine ne bude manje od minimalnog nadvišenja, kao i da dužina zavoja s punim nadvišenjem ne bude manja od $l = 0.5 V_{max} \geq 20m$, a iznimno, po odobrenju UI., $l = 10 m$ (slika 31.). Također, produženje prijelazne rampe u pravac ispred početka prijelazne krivine vrši se po odobrenju UI.

Kod kružnih krivina bez prijelaznih krivina, prijelazna rampa za nadvišenje izvodi se u pravoj, tako da je u cijeloj kružnoj krivini puno nadvišenje. Iznimno se može odobriti da prijelazna rampa ulazi i u kružnu krivinu, pri čemu se moraju primijeniti uvjeti iz tačke 8.

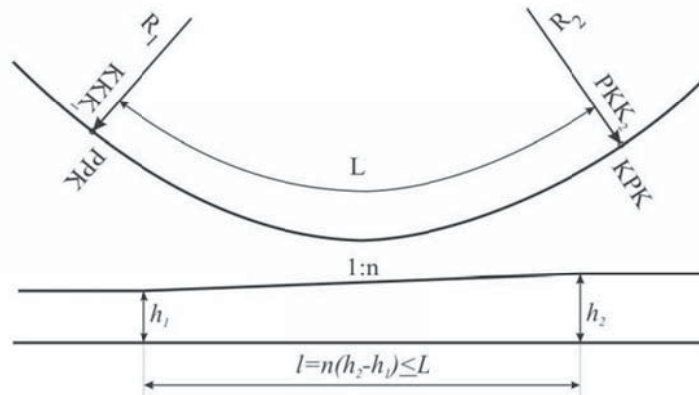


Slika 31 - Složena prijelazna rampa za nadvišenje i prelazna krivina

(10) Kod korpa krivine prijelazna rampa za nadvišenje izvodi se:

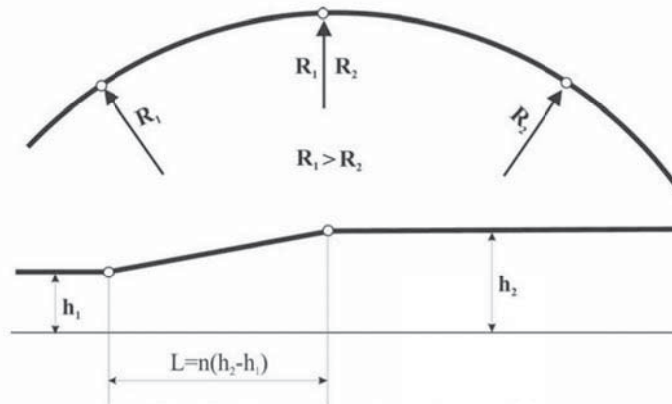
a) na dužini prelazne krivine L između kružnih krivina različitih nadvišenja h_1 i h_2 (slika 32.), prema obrascu:

$$l = n \cdot (h_2 - h_1)$$



Slika 32 - Korpasta krivina i prijelazna rampa za nadvišenje

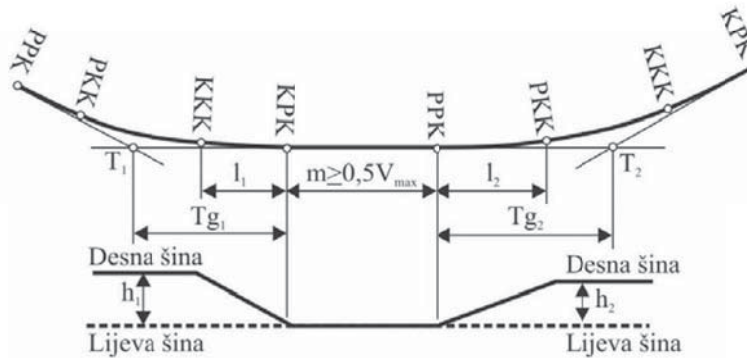
b) kad između kružnih krivina ne postoji prelazna krivina, rampa se izvodi u zavoju većeg polumjera (slika 33.). Iznimno, rampa se može produžiti i u zavoju sa manjim polumjerom, ali se pri tome moraju primijeniti uvjeti iz stava 7. ovog člana. Izuzetak odobrava UI.



Slika 33 - Složena krivina bez prelazne krivine

(11) Međuprave između rampi za nadvišenje izvode se na sljedeći način:

a) između dviju pravolinijskih rampi mora se nalaziti dio kolosjeka bez nadvišenja ili s konstantnim nadvišenjem na dužini od najmanje $m = 0.5V_{\max} \geq 20$ m, a iznimno, po odobrenju UI, $m = 10$ m (slika 34).



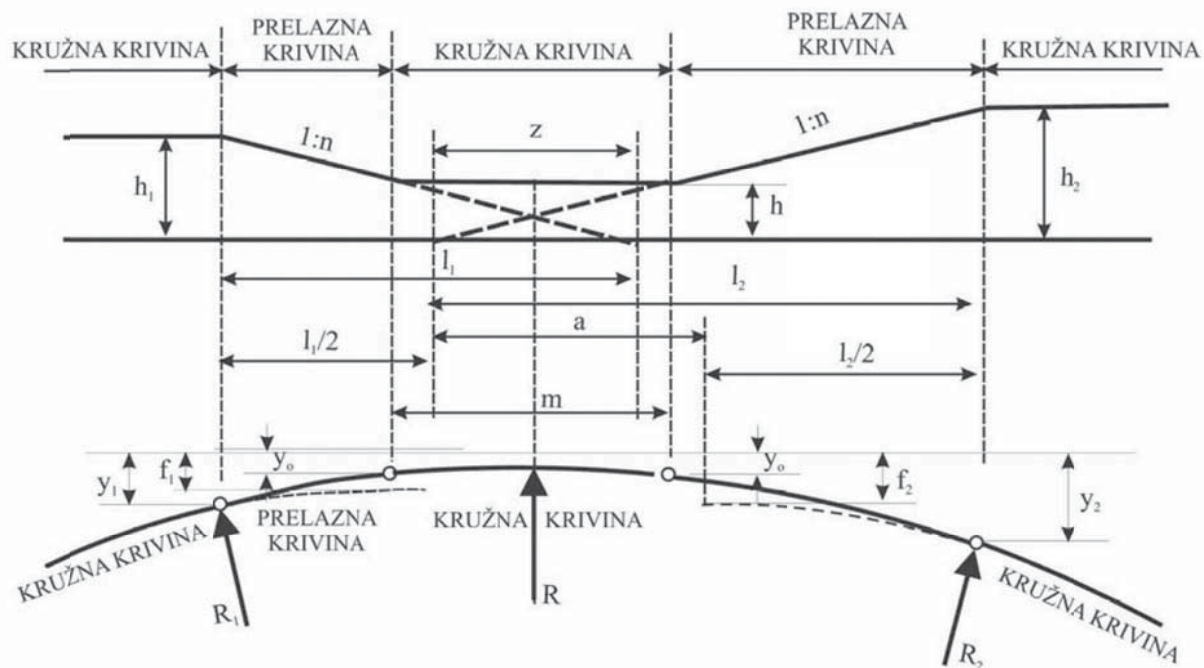
Slika 34 - Međuprava između rampe za nadvišenje

b) kod kraćih međupravih, između prijelaznih rampi i susjednih krivina istog smisla:

- zamjenjuje se međuprava podesnim lukom (slika 35.),
- izvodi se nadvišenje blaže krivine kroz međupravu, sve do prijelazne rampe susjedne krivine (slika 36.),
- izvodi se manje nadvišenje nego što je u objema zavojima, tako da se ostvari propisana duljina između prijelaznih rampi (slika 37.).

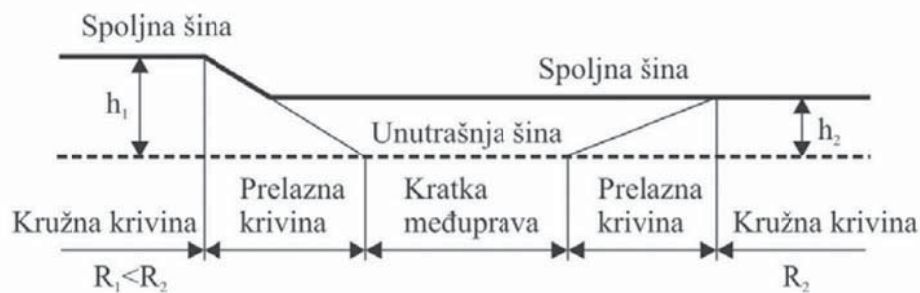
c) kod kraćih međupravih, između prijelaznih rampi susjednih krivina suprotnog smisla:

- kod zavoja suprotnog smisla bez međuprave, kada se prijelazne krivine dodiruju, obje prijelazne rampe se izvode na cijeloj dužini obiju prijelaznih krivina, tako da prijelazna rampa jedne krivine počinje tamo gdje završava prijelazna rampa druge krivine (slika 38.),
- kod zavoja suprotnog smisla sa međupravama kraćim od propisanih, prijelazne rampe izvode se na dužini obje prijelazne krivine i međuprave, kao i za prethodno navedeni slučaj u ovom stavu.

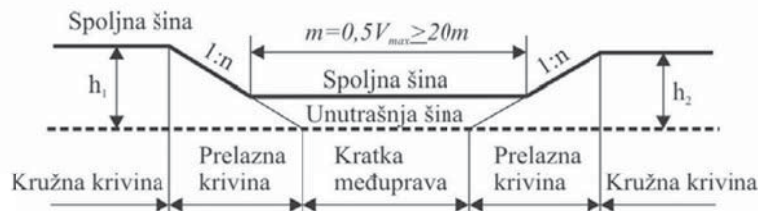


$$y_0 = \frac{\left(\frac{z-m}{2}\right)^3}{6R_1l_1} \text{ ili } y_0 = \frac{\left(\frac{z-m}{2}\right)^3}{6R_2l_2}$$

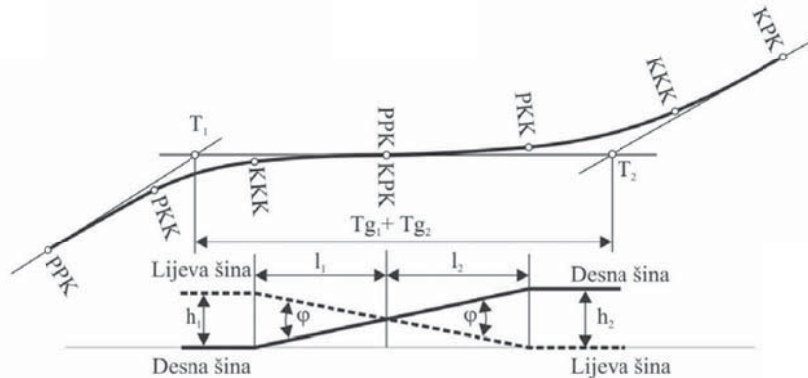
Slika 35 – Međukrivina



Slika36 - Nadvišenje međuprave dvije kružne krivine; izvedeno nadvišenjem krivine većeg radijusa



Slika 37 - Nadvišenje međuprave između dvije kružne krivine



Slika 38 - Prijelazne krivine suprotnog smjera bez međuprave sa unakrsnim rampama

(12) Između dviju krivina suprotnog smjera sa nadvišenje i prelaznica, umjesto pravca čija je dužina manja od $m = 0.5V_{max}$, odnosno manja od 20 m i, izuzetno, po odobrenju UI, manja od 10 m, rade se unakrsne prijelazne rampe. Počeci prijelaznih krivina obje zavoja nalaze se u istoj tački (slika 38.).

Razmjera duljina obje rampe, odnosno prijelaznih krivina L_1 i L_2 , mora biti jednaka razmjeri nadvišenja h_1 i h_2 : $L_1 : L_2 = h_1 : h_2$.

Preporuča se da duljine prijelaznih krivina budu obrnuto proporcionalne polumjeri krivina: $L_1 : L_2 = R_2 : R_1$.

(13) Kod ukrasnih rampi nagib objiju tračnica (1: n) mora biti jednak za obje rampe (slika 38.). Na mjestu sastava dviju prijelaznih krivina ne smije se nalaziti prijelom nivelele.

Član 34.

(Prelazne krivine)

(1) Prijelaz sa kolosjeka u pravoj na kolosjek u zavoju, iz jedne krivine u drugu istoga smjera a različitih polumjera, kao i iz jedne krivine u drugu suprotnoga smjera vrši se pomoću prijelazne krivine.

(2) Oblik prijelazne krivine je:

a) prosta kubna parabola do duljine prijelazne krivine $L = \sqrt[4]{0,64 \cdot R^3}$, a izračunava se po obrascu

$$y = \frac{x^3}{6RL_1};$$

b) popravljena kubna parabola za dužine veće od izračunatih u prednjoj podtački izračunava se po obrascu:

$$y = \frac{\sqrt[3]{1 + \left(\frac{L_1}{2R}\right)^2}^3}{6RL_1} \cdot x^3$$

gdje je:

y - ordinata,

x - apscisa,

R - polumjer krivine,

L - dužina prijelazne krivine,

L_p - duljina projekcije prijelazne krivine na tangentu,

strana 78

c) u iznimnim slučajevima, uz suglasnost UI, prelazna krivina može biti u vidu kubne parabole četvrtog stupnja.

(3) Duljina prijelazne krivine poklapa se sa dužinom prijelazne rampe za nadvišenje.

Izračunate duljine prijelaznih krivina zaokružuju se na narednih 5 m.

(4) Prelazna krivina mora biti neprekidna. U svakoj tački prijelazne krivine, nadvišenje mora odgovarati polumjeru koji je u toj tački prijelazne krivine. Porast nadvišenja po vanjskoj šini prijelazne krivine mora biti postupan.

(5) Prelazna krivina izvodi se:

a) između kolosjeka u pravoj i kružnoj krivini sa nadvišenje;

b) između kolosjeka u pravoj i kružnoj krivini bez nadvišenja, ako je: $R < \frac{V^2}{4}$, a iznimno $R < \frac{V^2}{8,5}$;

c) između dvije kružne krivine istoga smjera sa različitim nadvišenje;

d) između dvije kružne krivine istoga smjera, bez međuprave, bez nadvišenja ili sa istim nadvišenje, polumjera $R_1 > R_2$, ako je:

$$\frac{1000}{R_2} - \frac{1000}{R_1} \geq \frac{4000}{V^2}, \text{ a iznimno } \frac{1000}{R_2} - \frac{1000}{R_1} > \frac{8500}{V^2},$$

e) kružne krivine suprotnog smjera, ako je:

$$\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{4000}{V^2}, \text{ a iznimno, kao uvjet kretanja vozila } \frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{8500}{V^2} \text{ i}$$

$$\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > 10, \text{ kao geometrijski uvjet.}$$

U svim prethodnim obrascima ovog člana je:

V - najveća dopuštena brzina vozova, u km/h

R - polumjer krivine, u metrima;

R_1 - veći polumjer krivine;

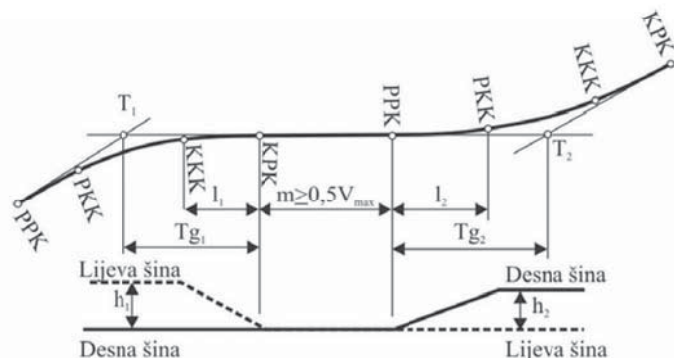
R_2 - manji polumjer krivine.

Član 35.

(Međuprave i kratke kružne krivine)

(1) Najmanja dužina međuprave (m) između prijelaznih krivina, istog ili suprotnog smjera iznosi $m = 0,5 V_{\max}$, ali ne može biti kraća od 20 m (slika 39.). Iznimno, po opravdanom odobrenju UI, ovaj međupravac može biti kraći, ali ne kraći od $m = 10$ m.

(2) Ako se između dvije krivine suprotnog smjera, sa nadvišenje i sa prijelaznim krivinama, nalazi međuprava kraća od 20 m, izuzetno, po odobrenju UI, kraća od 10 m, tada se ta međuprava ne izvodi, već se prijelazne krivine produžuju tako da početak jedne (PPK1) i kraj druge prijelazne krivine (KPK1) nalaze u istoj tački. Kod zavoja suprotnog smjera, s kratkim prijelaznim krivinama, može se izvesti Ukrsna rampa za nadvišenje, prema odredbama člana 33., stav 11. i 12. (slika 32.).



Slika 39 – Međuprava

3) Na postojećim prugama se do rekonstrukcije između dvije krivine suprotnog smjera sa nadvišenje može nalaziti međuprava (m) kraća od 20 m, ali nikako kraća od 10 m.

(4) Dvije krivine suprotnog smjera sa polumjeri R_1 i R_2 , koje su izvedene bez nadvišenja i bez prijelaznih krivina, smiju se neposredno dodirivati, ako je:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{9} \quad \text{za } V \leq 100 \text{ km/h}$$

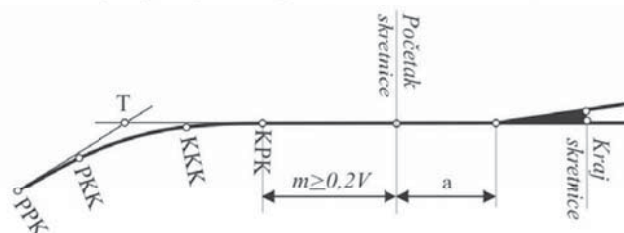
$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{7} \quad \text{za } 100 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$$

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq 100 \quad \text{za krivine } R < 200 \text{ m}$$

(5) Ako se između dvije krivine istoga smjera nalazi međuprava kraća od 20 m, onda se ona ne izvodi, već se zamjenjuje međukravinom (slika 35.). Iznimno, po odobrenj UI, ovaj međupravac može biti kraći, ali ne kraći od 10 m.

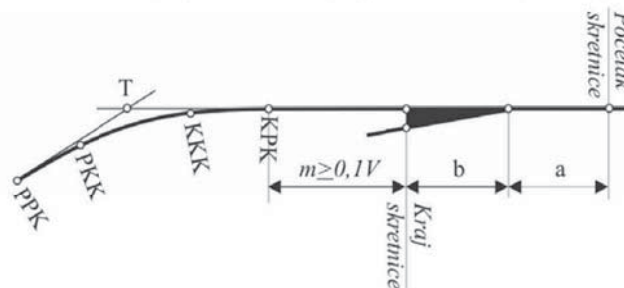
Član 36. (Prave ispred, između i iza skretnica)

(1) Između početka skretnice i kraja ili početka prijelazne krivine, odnosno kružne krivine bez prelazne krivine, mora se nalaziti međuprava najmanje dužine $m_1 = 0,20V$ (slika 40.), gdje je V (km/h) brzina vožnje u pravoj. U iznimnim slučajevima UI, može odobriti da najmanja duljina međuprave, za brzine $V < 60$ km/h, iznosi 6 m.



Slika 40 - Odnos kraja prijelazne krivine i početka skretnice u situacionom planu

(2) Između kraja skretnice i početka ili kraja prijelazne krivine, odnosno kružne krivine bez prelazne krivine, mora postojati međuprava $m_2 \geq 0,10V$, gdje je V brzina vožnje u pravac, ali ne manje od 6 m po odobrenju UI (slika 41.).



Slika 41 - Odnos kraja skretnice i kraja prijelazne krivine u situacionom planu

(3) Dužina prave između dviju skretnica sa zavojima suprotnog smjera mora biti najmanje $m_3 = 0,10V$, ako nije ispunjen uvjet:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{9} \quad \text{za } V \leq 100 \text{ km/h}$$

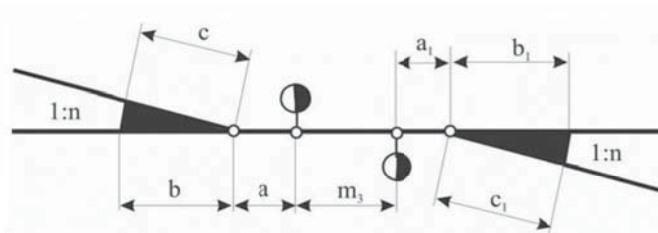
$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{7} \quad \text{za } 100 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$$

a kada nije ispunjen ni uvjet:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} > 100$$

onda je najmanja duljina međuprave $m_3 = 6$ m, što odobrava UI. Za V se uzima najveća dopuštena brzina za vožnju u skretanje u skretnici sa manjim polumjerom (slika 42).

Za prolazne kolosjeke, kod novogradnji i rekonstrukcija, međupravac treba iznositi $m_3 = 0,20 V$, gdje je V brzina vožnje u pravac.

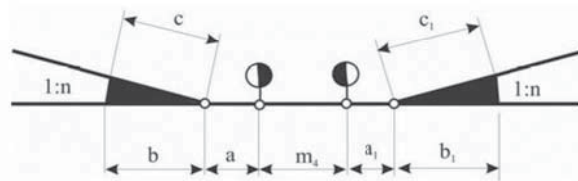


Slika 42 - Međuprava između dviju skretnica sa zavojima suprotnog smjera

(4) Između početaka dviju skretnica sa zavojima istog smjera (lijeva i desna skretnica) međuprava može izostane, ako su skretnice sa "tangencijalnim jezičkom" i ako su s istim širinama kolosjeka na početku skretnice.

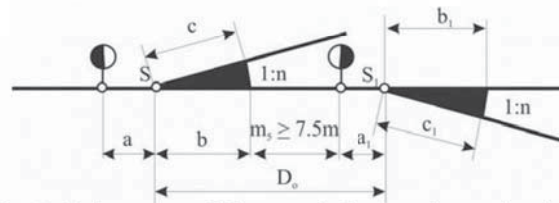
Kod skretnica sa jezičcima s presijecanjem, minimalna međuprava mora biti $m_4 = 6$ m (slika 43.).

Za prolazne kolosjeke kod novogradnji i rekonstrukcija međupravac treba biti $m_4 = 0,2V$, gdje je V brzina vožnje u pravac.

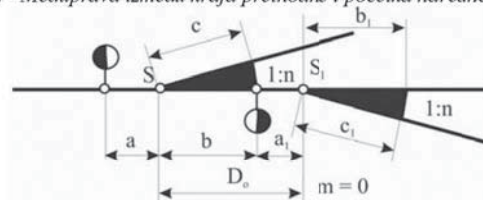


Slika 43 - Međuprava između dviju skretnica sa zavojima istog smjera

(5) U skretnički nizovima najmanja dužina prave između kraja prethodne i početka naredne skretnice mora biti $m_5 = 7,5$ m (slika 44.). U nedostatku prostora u matičnjacima ova međuprava može izostane, kod skretnica koje nemaju proširenje kolosjeka na svom početku i imaju iste širine kolosjeka, o čemu odlučuje UI, (slika 45.).

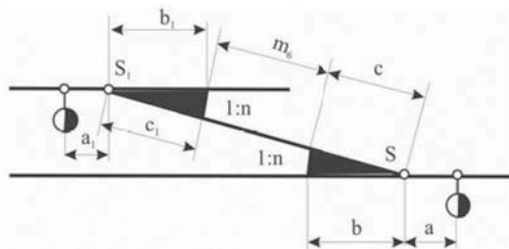


Slika 44 - Međuprava između kraja prethodne i početka naredne skretnice



Slika 45 - Povezivanje prethodne i naredne skretnice bez međuprave

(6) U kolosječnim vezama dva paralelna kolosjeka najmanja duljina međupravca mora biti $m_6 = 10$ m (slika 46.).



Slika 46 - Primjer međuprave u prostoj kolosječnoj vezi

Član 37. (Promjena nagiba nivelete)

(1) Kada je razlika između dva susjedna nagiba nivelete veća od 2‰ mora se izvršiti vertikalno zaokrugljenje prijeloma nivelete.

(2) Zaokrugljenje prijeloma nivelete vrši se kružnom krivinom polumjera R_v :

a) $R_v = \frac{V^2}{g}$, gdje je V - najveća dopuštena brzina, u km/h,

b) iznimno, uz odobrenje UI, polumjer zaokrugljenja može iznositi

$R_v = 0.5V^2$, pa i da polumjer zaokrugljenja iznosi $R_v = 0.25 V^2$, ali ne ispod $R_v = 2000$ m,

c) u staničnom rejonu sporednih pruga, prijelom nivelete može se zaokrugliti polumjerom manjim od 2.000 m, ali ne ispod 1.000 m.

(3) U ranžirnim stanicama, polumjer zaokrugljenja nivelete može iznositi najmanje $R_v = 750$ m, a na vrhu spustalice (grbine) najmanje $R_v = 250$ m

(4) Zaokrugljenje prijeloma nivelete ne smije zadirati u skretnice, ukrštaj, dilatacijske sprave, okretnice, kolske vage, prijelazne krivine, prijelazne rampe za nadvišenje i mostove s otvorenim kolnikom. Početak, odnosno kraj zaokrugljenja prijeloma nivelete mora biti udaljen najmanje 5 m od navedenih postrojenja i objekata.

Kod ranžirnih stanica, prijelom nivelete može biti u skretnici, ali zaokrugljenje ne smije zahvatiti mjenjalice niti srišta. Iznimno, ako se prijelom nivelete zaokrugljava sa $R_v 10.000$ m, za glavne i osnovne kolosjeke, ili sa $R_v 5.000$ m, za pomoćne i sporedne kolosjeke, dozvoljava se polaganje skretnica na svakom mjestu takvih vertikalnih krivina, sve do nagiba $i = 10\%$.

Na mostovima bez zastora, ako se centar vertikalne krivine, tj. zaobljenja, nalazi ispod GIS-a (konveksna vertikalna krivina), može se vršiti prijelom nivelete i prilagoditi konstrukciji mosta, ako je $R_v 10.000$ m.

(5) Duljina tangente krivine za zaokrugljenje prijeloma nivelete izračunava se po obrascu:

$$t = \frac{R_v \cdot (i_1 \pm i_2)}{2000}$$

Pri ovome se znak plus (+) uzima kad se prelazi sa uspona na pad ili obratno, a minus (-) pri prijelazu sa uspona na uspon, odnosno s pada na pad, s tim da se manji nagib (i) oduzima od većeg.

Kod prijelaza sa nagiba na horizontalu ili obratno, dužina tangente okomite krivine se računa po formuli:

$$t = \frac{R_v \cdot i_1}{2000}$$

jer je $i_2=0$.

U prednjim obrascima je:

m - duljina tangente, u m;

R_v - polumjer zavoja za zaokrugljivanje prijeloma nivelete, u m;

i_1, i_2 - veličine nagiba, u ‰.

(6) Ordinata zaokrugljivanja prijeloma nivelete izračunava se od pravca prve tangente po obrascu:

$$y = \frac{x^2}{2R_v}$$

gdje je:

y - ordinata, u m. (vertikalno odstupanje od pravca tangente);

x - apscisa, u m. (odstojanje od mjesta gdje počinje zaobljenje na prvoj tangenti);

R_v - polumjer zavoja za zaokrugljivanje prijeloma nivelete, u m.

Član 38.
(Smjer kolosjeka)

- (1) Položaj kolosjeka po smjeru utvrđuje se instrumentima ili mjerenjem veličina strelica.
- (2) Kolosjek ima pravilan položaj po smjeru ako:
- a) u kružnoj krivini ima jednake veličine strelica koje odgovaraju polumjeru krivine i dužini tetive mjerne baze;
 - b) u prijelaznoj krivini strelice nisu međusobno jednake, već odgovaraju polumjeri krivina po kojima je izvršena zakrivljenost,
 - c) ostale strelice su jednake nuli.

- (3) Veličina strelica u krivinama izračunavaju sa po obrascu:

$$f = \frac{s^2}{8R}$$

gdje je:

f - strelica na sredini tetive, u m;

s - duljina tetive, odnosno dužina mjerne baze, u m;

R - veličina polumjera u zavoju, u m., na mjestu gdje se mjeri strelica.

- (4) Dovoljene razlike susjednih izmjerenih strelica u kružnim krivinama su:

a) pri prijemu radova izvršenih na glavnim popravcima pruge i neposredno poslije reguliranja smjera kolosjeka kod pruga u eksploataciji, kao i pri prijemu novih kolosjeka:

- za brzine veće od 60 km/h

$$\Delta f = \frac{30 \cdot s}{V};$$

- za brzine jednake i manje od 60 km/h

$$\Delta f = \frac{s}{2},$$

gdje je:

s - duljina tetive, u m;

V - najveća dopuštena brzina vozova, u km/h;

Δf - razlika veličina susjednih izmjerenih strelica, u m.

- b) kod pruga u eksploataciji:

- Za brzine veće od 60 km/h

$$\Delta f = \frac{75 \cdot s}{V};$$

- za brzine jednake i manje od 60 km/h

$$\Delta f = 1,25 \cdot s,$$

(5) Kod prijelaznih krivina, razlika "d" - računskih vrijednosti između dvije susjedne strelice-smije biti veća ili manja samo za Δf koje se dobiva po obrascima stava 4 ovog člana, tako da definitivna razlika između dvije susjedne strelice smije biti ($d \pm \Delta f$).

- (6) Razlike veličina susjednih strelica kod kolosjeka u pravoj, kada kolosjek odstupa od smijera, su:

a) pri prijemu radova izvršenih na glavnim popravcima pruge i neposredno poslije reguliranja smjera kolosjeka kod pruga u eksploataciji, kao i pri prijemu novih kolosjeka:

- za brzine veće od 60 km/h

$$\pm 1 \text{ mm}$$

- za brzine jednake i manje od 60 km/h

$$\pm 2 \text{ mm}$$

c = 10 m, duljina tetive;

- b) kod pruga u eksploataciji:

- za brzine veće o 60 km/h

$$\pm 2 \text{ mm}$$

- za brzine jednake i manje od 60 km/h

$$\pm 3 \text{ mm}$$

c = 10 m, duljina tetive;

Član 39.
(Brzine vozova)

(1) U zavoju polumjera R, sa maksimalnim nadvišenje vanjske tračnice h = 150 mm, brzine vozova računaju se po obrascima:

a) normalna brzina	$V = 4,6 \cdot \sqrt{R}$ za $B \leq 120$ km/h
	$V = 4,8 \cdot \sqrt{R}$ za $B > 120$ km/h.
b) maksimalna brzina	$V_{\max} = 4,74 \cdot \sqrt{R}$
и) izuzetna brzina	$V_{iz} = 4,87 \cdot \sqrt{R}$

(2) Kada u zavojima nije izvedeno maksimalno nadvišenje, brzine se izračunavaju u funkciji nadvišenja h, prema sljedećim obrascima:

a) normalna brzina	$V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{7.1}}$ za $B \leq 120$ km/h
	$V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{6.5}}$ za $B > 120$ km/h
B) maksimalna brzina	$V_{\max} = \sqrt{\frac{R \cdot (h + 115)}{11.8}}$
и) izuzetna brzina	$V_{iz} = \sqrt{\frac{R \cdot (h + 130)}{11.8}}$

(3) Za krivine bez nadvišenja u kolosjecima stanica i drugih službenih mjesta izuzev glavnih prolaznih kolosjeka, i kod skretnica za vožnje u skretanje, dopuštena brzina se računa po obrascu:

$$V = 2,91 \cdot \sqrt{R}.$$

(4) Brzine vozova u krivinama se mogu računati i iz obrasca za, bočno neponištene ubrzanje (vidjeti Član 32.):

$$p = \frac{V^2}{13 \cdot R} - g \frac{h}{s} \text{ (m/c}^2\text{)},$$

a odluku o primjeni tih obrazaca donosi vlasnik infrastrukture.

(5) Ovisno od izvedenih nagiba (n) pravolinijskih rampi nadvišenja n, brzine iznose:

a) normalna brzina	$V_n = \frac{n}{8}$
B) maksimalna brzina	$V_{\max} = \frac{n}{6.5}$
и) izuzetna brzina za nove i rekonstruirane pruge	$V_{iz} = \frac{n}{10}$

(6) Ovisno od izvedenih nagiba krivolinijskih rampi nadvišenja n, maksimalna brzina iznosi:

$$V_{\max} = \frac{n}{4}.$$

(7) Ovisno o zaokretnog vertikalnog zaobljenja prijeloma nivelete polumjerom Rv, maksimalna brzina iznosi:

$$V_{\max} = 2\sqrt{R_v}.$$

(8) Ovisno o izvedene promjene zakrivljenosti (ΔZ) bez prijelazne krivni, maksimalne brzine iznose:

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{9000}{\Delta Z}} \quad \text{za } V_{\max} \leq 100 \text{ km/h}$$

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{7000}{\Delta Z}} \quad \text{Za } V_{B_{\max}} > 100 \text{ km/h}$$

$$\Delta Z = \frac{1000}{R_1} \pm \frac{1000}{R_2} \quad R_1 > R_2$$

+ primjeniti kod zavoja suprotnog smjera
 - primjeniti kod zavoja istog smjera

Za sve ostale slučajeve promjene zakrivljenosti bez prelazne krivine maksimalne brzine se određuju na temelju obrazaca u tablici 28.:

Tablica 28 - Maksimalne brzine pri promjeni zakrivljenosti bez prelazne krivine

Oblik:	$V_{\max}$ (km/h)	
	$V \leq 100 \text{ km/h}$	$100 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$
prava – kružna krivina	$3\sqrt{R}$	$2.65\sqrt{R}$
korpasti krivina $R_1 > R_2$	$3\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$
C- krivina $R_1 > R_2$	$3\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$
C- krivina $R = R_1 = R_2$	$3\sqrt{\frac{R}{2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R}{2}}$

(9) Za pruge u pravcu dopuštena brzina se određuje ovisno od tehničkog stanja željezničke infrastrukture.

IV. SKRETNICE I UKRŠTAJ

Član 40. (Skretnice)

- (1) U kolosjeke ŽS BiH i u kolosjeke po kojima prometuju vozila ŽS BiH, ugrađuju se:
 - a) nove skretnice standardnog tipa,
 - b) standardne i nestandardne postojeće polovne ili regenerirane skretnice, i
 - c) nove skretnice proizvedene na osnovu posebno odobrenih projekata.
- (2) Projektiranje, oblik, dimenzije, materijal, tvrdoća i zatezna čvrstoća čeličnog materijala, izrada, kvaliteta, tolerancije, prijem i isporuka novih skretnica, kao i podjela skretnica na grupe, vrste, tipove i sustave, određeni su tehničkim standardima.
- (3) Projekte za izradu novih skretnica odobravaju UI.
- (4) Osnovni dijelovi skretnice su mjenjalica, srednji dio i srišta:
 - a) početak skretnice je na spoju ispred mjenjalice;
 - b) središte skretnice je tačka u kojoj se sijeku osi skretničkih kolosjeka;
 - c) kraj skretnice je na spojevima iza srišta skretnice.
- (5) Nove standardne skretnice moraju se ugrađivati:
 - a) na otvorenoj pruzi svih pruga (kod rasputnica, i sl.),
 - b) u odvojna kolosjeku ogranaka u staničnom rejonu svih pruga, i
 - c) u glavne prolazne kolosjeke i glavne stanične kolosjeke svih stanica i službenih mjesta glavnih pruga normalnog kolosjeka I i II reda.
- (6) Rabljeni ili regenerirane standardne i postojeće nestandardne skretnice ugrađuju u:
 - a) skretnice standardnih tipova - u sve kolosjeke svih pruga;
 - b) skretnice nestandardnih tipova - u sporedne kolosjeke za gariranje, čišćenje, pranje i dezinfekciju kola, kao i u ložionička (depo), radioničke i industrijske kolosjeke svih pruga, u sve sporedne kolosjeke svih sporednih pruga.
- (7) Prema tipu tračnice, skretnice se upotrebljavaju ovisno od ranga pruge i značaja kolosjeka, kako slijedi:
 - a) istog ili jačeg tipa no što je kolosjek u koji se ugrađuju,
 - b) tipa UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2) i tipa S 49 (49E1) - ugrađuju se u sve kolosjeke glavnih pruga normalnog kolosjeka I i II reda, s tim što se u sporedne kolosjeke ranžiranih i lučkih postaja, kao i u kolosjeke ložionice (depo), radioničke, industrijske, a u sporedne kolosjeke za gariranje, čišćenje, pranje i dezinfekciju kola svih stanica mogu ugrađivati skretnice tipa 45;
 - c) tipa 45 - ugrađuju se u sve kolosjeke sporednih pruga normalnog kolosjeka, kao i u industrijske kolosjeke svih pruga, i kod pruga normalnog kolosjeka I i II reda u sporedne i pomoćne kolosjeke;
 - d) skretnice nestandardizovanih tipova mogu se koristiti samo postojeće, polovne ili regenerirane, a ne nove, i to za ugrađivanje u pomoćne i sporedne kolosjeke odgovarajućih tipova.
- (8) U odnosu na veličinu radijusa skretničke krivine, upotrebljavaju se sljedeće skretnice:
 - a) polumjera 1.200 m, s najvećim dopuštenim brzinama vozova u pravoj-V> 100 km/h, au skretanju V = 100 k/h - ugrađuju se na rasputnicama glavnih pruga I reda;
 - b) polumjera 500 m, sa dopuštenim brzinama vožnje u pravac većim od 100 km/h, au skretanju V = 65

- km/h - ugrađuju se u glavne pruge I reda, a po potrebi i u glavne pruge II reda, i to na rasputnicama, u odvojna kolosjecima ogranaka u staničnom rejonu, a - izuzetno - i kao ulazne i izlazne skretnice u stanicama na glavnim prolaznim kolosjecima, a prema potrebi i na glavnim staničnim kolosjecima, ako brzina u zavojima treba biti V=65 km/h;
 - c) polumjera jednakog ili većeg od 300 m, s najvećim dopuštenim brzinama vozova u pravoj do 140 km/h, au skretanju V = 50 km/h, ugrađuju se na glavnom prolaznom i u glavne stanične kolosjeke glavnih pruga I i II reda. Skretnice na glavnim staničnim kolosjecima tih pruga zamjenjivati postupno skretnicama polumjera R = 300m;
 - d) polumjera jednakog ili većeg od 200 m, s najvećim dopuštenim brzinama vozova u pravoj V = 100 km/h a u skretanju V = 40 km/h - ugrađuju se u sporedne stanične kolosjeke, a po potrebi i u glavne stanične kolosjeke glavnih pruga normalnog kolosjeka I i II reda, kao i u sve kolosjeke sporednih pruga normalnog kolosjeka. Ako tehnički parametri i mjesne prilike ne dozvoljavaju mogućnost prometa vozova brzinom većom od 100 km / h na dotičnom dijelu pruge, a prometne potrebe i ekonomski razlozi ne zahtijevaju veću brzinu u zavojima od V = 40 km/h, onda se ove skretnice mogu ugrađivati i u glavne prolazne kolosjeke glavnih pruga I i II reda, umjesto skretnica navedenih u ovoj tački pod c);
 - e) kod skretnica tipa 60-200-6 ° brzinu vozova u pravac određuje svaki UI na svojoj teritoriji;
 - f) polumjera jednakog ili većeg od 180 m, s najvećim dopuštenim brzinama vozova u pravoj V = 80 km/h, au skretanju V = 35 km/h - ugrađuju se na mjestima gdje je skučen prostor, i to na sporednim staničnim kolosjecima svih pruga i na industrijskim kolosjecima.
- (9) Prema kutu skretanja, upotrebljavaju se sljedeće skretnice:
- a) tipa 49-300-6° i jačih tipova - za matičnjake sa normalnim nagibima od 6°, kao ulazne skretnice na glavnim prugama normalnog kolosjeka I i II reda, a skretnice tipa 45-200-6° kao ulazne na stanicama sporednih pruga normalnog kolosjeka;
 - b) sa manjim kutom skretanja (kao npr.: 1:12, 1:18,5 i sl.) - ugrađuju se u glavne pruge normalnog kolosjeka I reda i to kao ulazne i izlazne skretnice u stanicama ako trebata brzina u zavojima bude veća, kao i na rasputnicama i u odvojna kolosjecima ogranaka;
 - c) sa većim kutom skretanja sl.) - ugrađuju se na mjestima gdje je prostor skučen, i to za sve vrste kolosjeka na sporednim prugama i za sporedne kolosjeke na glavnim prugama normalnog kolosjeka I i II reda (7°), za ranžirne, garaže i industrijske kolosjeke (7° 30'), kolosjeke u lukama, ranžirnim i teretnim stanicama, industrijskim kolosjecima, triangl, depoima, za složene matičnjake ranžirnih stanica (1:4,8). Ove skretnice se primjenjuju ukoliko se ista svrha ne može postići skretnicama koje imaju normalni ili manji kut skretanja.
- (10) Ukrsna skretnice ne smiju se upotrebljavati na glavnim prolaznim kolosjecima pruga normalnog kolosjeka I i II reda, au izuzetnim slučajevima UI može odobriti njihovo ugrađivanje i u glavne prolazne kolosjeke.
- (11) Dvostruke skretnice se ne smiju ugrađivati u glavne prolazne kolosjeke, au ostale kolosjeke mogu se

- ugrađivati iznimno, na temelju projekata za određenu lokaciju i uz suglasnost vlasnika infrastrukture. Kod novogradnji ove skretnice se ne upotrebljavaju.
- (12) Krivinske skretnice ugrađuju se temeljem projekta za određenu lokaciju, a primjenjuju se ukoliko se ne može naći rješenje s jednostrukim prostim skretnicama, ili ako je to povoljnije od rekonstrukcije krivine u koju treba da se ugradi ova skretnica. Krivinske skretnice dobivaju se rekonstrukcijom (na temelju projekata) jednostranih prostih i prostih lučnih skretnica (kod kojih luk odvojnog kolosjeka prolazi kroz srce) u radionici. Zabranjeno je da se unakrsna i dvostruke skretnice pretvaraju u krivinske.
- (13) Skretnice specijalne konstrukcije izrađuju se po posebnom projektu koji odobravaju UI, a ugrađuju se na određenom mjestu po odobrenju vlasnika infrastrukture.
- (14) Ugrađivanje skretnica vrši se:
- na temelju konstrukcijskih elemenata skretnica obilježenih na terenu,
 - pod rukovodstvom i nadzorom stručnih organa održavanja pruge i uz suradnju signalno-sigurnosne službe, ako se skretnica osigurava,
 - na stabilizirano i ocjedna zemljištu.
- (15) Na putnim prijelazima u razini, na mostovima i u tunelima, izbjegava se ugrađivanje skretnica.
- (16) Na nagibima većim od 10‰ zabranjeno je ugrađivanje skretnica, izuzev na industrijskim kolosjecima i na spuštalicama ranžirnih stanica, gdje nagib može biti i veći.
- (17) Ugrađivanje skretnica vrši se po principima koji slijede:
- Položaj šine u skretnici je okomit, što se postiže ugrađivanjem podložnih pločica bez nagiba. Prelaz sa dijela kolosjeka gdje su tračnice s nagibom na dio kolosjeka i skretnicu gdje su tračnice ugrađene okomito vrši se prema odredbama člana 27. ovog Pravilnika.
 - kod jednostrukih prostih pointcast vanjska tračnica u skretničko luku je bez nadvišenja, a kod skretnica ugrađenih u zavoju (krivinskih skretnica) vanjska šina može biti sa nadvišenje, ako je to odobrenim projektom predviđeno. Kada se u jednom od skretničkih kolosjeka daje nadvišenje, mjenjalica mora imati konstantno nadvišenje, odnosno konstantni nagib ako je u prijelaznoj krivini, s tim što se za svaki šinski trak izrađuje nacrt sa podužnim i visinskim položajem šina, pod uvjetima da nagib rampe za nadvišenje bude do 1:8 V_{max} , ali ne strmiji od 1:500 (iznimno 1:400).
 - proširenje kolosjeka kod skretnica određuje se projektom na temelju odgovarajućih tehničkih standarda i odredbi ovog Pravilnika.
 - pragovi su od tvrdog drveta ili betonski, a ispod mjenjalice oštrobriдни i sa upravnim položajem na os glavnog (matičnog) kolosjeka. Iznimno, prema odredbama standarda, UI može odobriti i ugrađivanje pragova od mekog drveta.
 - raspored pragova i njihov položaj u odnosu na ose kolosjeka i međusobni razmak podužnih osa pragova određuje se projektom skretnice, ali razmak osa pragova ne treba biti manji od 500 mm, niti veći od 700 mm.
 - zastor je od tucanika krupnoće I i II po BAS Ž G2.011, a zastorna prizma puna i čista.
- (18) Nove skretnice moraju imati mjere određene projektom. Ako projektom ili standardom nije drugačije određeno, tolerancije za nove skretnice i njihove dijelove su:
- za širinu kolosjeka $\pm 1,5$ mm;
 - za duljinu tračnica i jezičaka ± 1 mm;
 - za duljinu tračnica vodilica ± 3 mm;
 - za duljinu kliznih jastučića ± 5 mm, a za visinu $\pm 0,5$ mm;
 - za podložne pločice ispod srca, tračnica vodilica i jezičaka: u dužini ± 5 mm, u širini ± 1 mm, u debljini $+1$ mm i $-0,5$ mm;
 - za žljebove krilnih tračnica i tračnica vodilica - u dubini i širini utora ± 1 mm;
 - za otvor jezičaka mjereno na mjestu gdje se zatvarač pričvršćuje za jezičak 1 mm i -2 mm;
 - za veličinu i položaj rupa ± 1 mm;
 - kod vrha srca ne dozvoljavaju se nikakva odstupanja na mjestima koja dodiruju kotač;
 - visina jezičaka ne smije biti veća od visine naležnih tračnica;
 - jezičci se obrađenom dijelu moraju potpuno priljubljivati uz naleznate tračnice i nalijegati na klizne jastučice;
 - razmak između otvorenog jezičca i naleznate tračnice na najužem mjestu mora omogućiti nesmetan prolaz vijenaca kotača vozila; ovo najuže mjesto ne smije biti manje od 58 mm.
- (19) Dozvoljene tolerancije kod skretnica u eksploataciji su
- u širini kolosjeka $+6$ mm i -3 mm;
 - za širinu žljeba kod tračnica vodilica $+4$ mm i -1 mm;
 - odstojanje naleznate površine vodilice do srca ± 2 mm;
 - ako se između jezičca i glavne (naleznate) tračnice, na mjestu gdje je zatvarač, stavi žica ili predmet debljine 5 mm, poluga u postavnici kod središnjeg postavljanja i zatvaranja skretnica ne bi se smjela zatvoriti - uklopiti, a kod ručnog postavljanja i zaključavanja skretnica, uteg se ne bi smio prebaciti do kraja.
- (20) Najveće dopuštene brzine vozova preko ugrađenih skretnica su:
- po osnovnim (matičnom) kolosjeku kao i na dotičnom odsjeku pruge;
 - po odvojna kolosjeku (u skretanju), za skretničke krivine bez nadvišenja izračunavaju se po obrascu:
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| za pruge normalnog kolosjeka | $V_{max} = 2,91 - \sqrt{R}$ |
|------------------------------|-----------------------------|
- preko skretnica sa nadvišenje, prema projektu;
 - kod ukrasnih skretnica:
- | | | |
|------------------------|----------------------|----------|
| s elastičnim jezičcima | za vožnju u pravoj | 80 km /h |
| | za vožnju u zavojima | 35 km /h |
| s jezičcima na zglob | za vožnju u pravoj | 60 km /h |
| | za vožnju u zavojima | 35 km /h |
- (21) Najveće dopuštene brzine vozova, propisane u tačkama 8. i 20. ovog člana, mogu biti smanjene ovisno od načina i vrste osiguranja skretnica i signaliranja položaja skretnica za određeni smjer vožnje, što je određeno propisima signalno-sigurnosne i prometne službe.

Član 41. (Ukrštaj)

- Ukrštaj se izrađuju na temelju projekata sukladno važećim tehničkim standardima.
- Kolosječne tračnice ukrštaja su istog ili jačeg tipa od tračnica kolosijeka gdje se ukrštaj ugrađuje. Položaj kolosječnih tračnica u ukrštaju je okomit, što se postiže ugrađivanjem podložnih pločica bez nagiba. Izuzetke

- odobravaju vlasnik infrastrukture. Prelaz sa dijela kolosjeka gdje su tračnice s nagibom na dio kolosjeka i ukrštaj gdje su tračnice ugrađene okomito, vrši se prema odredbama člana 27.
- (3) Ugrađivanje ukrštaja na otvorenoj pruži i glavnim prolaznim kolosjecima u stanicama izbjegava se, kao i ugrađivanje ukrštaja sa manjim kutom od 9° i većim od 50°.
- (4) Ukrštaj se ugrađuju:
- a) na temelju konstrukcijskih elemenata ukrštaja obilježenih na terenu,
 - b) pod rukovodstvom i nadzorom stručnog tijela održavanja pruge,
 - c) na stabilizirano i ocjedna zemljištu,
 - d) na drvenim pragovima, u zastoru od tucanika krupnoće II, u punoj i čistoj zastornoj prizmi,
 - e) sa naspramnim spojevima tračnica na krajevima ukrštaja, koji se pod određenim uvjetima mogu zavariti.
- (5) Brzine vozova preko ukrštaja, prema mjesnim prilikama i mogućnosti kolosjeka određuje UI.

V. ODRŽAVANJE I ZAMJENA ELEMENATA GORNJEG STROJA

Član 42.

(Radovi na gornjem stroju)

- (1) Prema značaju i obimu, radovi na gornjem stroju dijele se na: tekuće održavanje, srednje opravke i glavne opravke.
 - (2) Radovima tekućeg održavanja otklanjaju se manji nedostaci na gornjem stroju nastali u razdoblju između srednjih i glavnih opravki, a zadatak im je da uspre dotrajavanje i habanje kolosječnog materijala i da u granicama propisanih tolerancija očuvaju širinu, visinu i smjer kolosjeka
- U radove tekućeg održavanja gornjeg stroja spadaju:
- a) odvodnjavanje zastorne prizme;
 - b) podmazivanje i pritezanje kolosječnog pribora i provjera njegove ispravnosti;
 - c) zaštita šina od istrošenja;
 - d) njega ugrađenih pragova (okivanje, čepovanje, premazivanje);
 - e) podbijanje pragova;
 - f) reguliranje kolosjeka i skretnica po širini, visini i smjeru;
 - g) vraćanje pomjerenih tračnica;
 - h) odstranjivanje čeličnog materijala iz spojeva tračnica i sa GIS-a ("nokti");
 - i) reguliranje dilatacija;
 - j) uništavanje vegetacije;
 - k) čišćenje snijega i leda.
- (3) Radovi srednjih opravki na gornjem stroju obavljaju se periodično i sistematski, uz pojedinačnu zamjenu i dopunu kolosječnog materijala, i uz uređenje kolosjeka po širini, visini i smjeru, tako da se svi elementi i kolosjek kao cjelina dovedu u ispravno stanje.
- U radove srednjih opravki gornjeg stroja spadaju:
- a) pojedinačna zamjena dotrajalih i neispravnih šina, pragova, kolosječnog pribora, skretničkih dijelova i dijelova ukrštaja;
 - b) mjestimično rešetanje zastorne prizme;
 - c) dopuna nedostajućeg kolosječnog pribora i zastora;
 - d) navarivanje i zavarivanje pojedinih tračnica u kolosijeku i dijelova ugrađenih skretnica i ukrštaja;
 - e) obrada voznih površina ugrađenih tračnica i dijelova ugrađenih skretnica i ukrštaja;

- f) kompletno uređenje kolosjeka po širini, visini i smjeru.
- (4) Radovi glavnih opravki izvode se kada se dotrajalost kolosječnog materijala i deformacije kolosjeka ne mogu otkloniti radovima srednjih opravki.
- a) kompletna zamjena cjelokupnog kolosječnog materijala;
 - b) zamjena samo jednog ili oba šinska traka zajedno sa spojnim priborom, a po potrebi i zajedno sa pričvrsnim priborom;
 - c) zamjena svih pragova zajedno sa pričvrsnim priborom uz kompletno rešetanje i dopunu zastorne prizme;
 - d) rešetanje cjelokupne zastorne prizme uz dopunu zastora sa djelimičnom zamjenom i dopunom šina, pragova i kolosječnog pribora.
- Navedeni radovi izvršavaju se tako da se svi elementi i kolosjek kao cjelina dovedu u ispravno stanje.

Član 43.

(Pripremni radovi)

- (1) Za uspješno i kvalitetno izvođenje radova na održavanju gornjeg stroja (glavne ili srednje opravke pruge) obavezno se moraju izvršiti prethodni i pripremni radovi, kao što su:
 - a) pregled i ispitivanje stanja pruge;
 - b) utvrđivanje vrsta i opsega radova;
 - c) osiguranje sredstava;
 - d) izrada tehničkog elaborata;
 - e) određivanje nadzornog organa i izbor izvođača radova;
 - f) planiranje zatvora pruge;
 - g) izrada privremenih propisa za reguliranje sigurnosti željezničkog prometa na dotičnom radilištu;
 - h) priprema radilišta;
 - i) osiguravanje alata, materijala i ostalih sredstava;
 - j) izvođenje radova na saniranju zemljanog trupa i njegovom odvodnjavanju, i sl.
- (2) Pripremni radovi i način izvršenja radova na tekućem održavanju i na srednjim popravcima određuju se na osnovu: intenziteta (jakosti i gustoći) prometa, tipa i stanja gornjeg stroja, stanja podvozja, raspoloživih sredstava, iskustva, kao i dokumentacije da primjenjeni način daje kvalitetan i ekonomičan rad i da ne ometa uredan i bezbjedan saobraćaj.
- (3) Pripremni radovi i izvršenje radova glavnih opravki vrše se na temelju tehničko eksploatacionog elaborata.
- (4) Prije početka radova na glavnoj opravci pruge i njenih pojedinih dijelova, UI izrađuje privremene odredbe kojima se, na temelju saobraćajno-tehničkih i drugih propisa, reguliraju postupci za zaštitu sigurnosti željezničkog prometa i zaštite osobne sigurnosti zaposlenih radnika i određuju konkretne nadležnosti i zaduženja u vezi.
- (5) Prije početka radova na gornjem stroju, jarkovi i bankine moraju se očistiti, a ispravnost mjernog pribora koji se upotrebljava pri izvođenju radova mora biti provjerena.
- (6) Prije početka radova na uređenju smjera ili nivele kolosjeka, obavezno se mora pregledati i pritegnuti cjelokupni kolosječni pribor.
- (7) Ugrađivanje skretnica, polaganje kolosjeka, pomjeranje ugrađenih pragova, vraćanje pomjerenih tračnica, reguliranje smjera ili dizanje kolosjeka kada su veća od 30 mm, reguliranje dilatacija, uređenje spojeva tračnica i dilatacijskih sprava, kao i zavarivanje šina i skretnica u duge trakove, obavlja se, tek, kada su potrebni elementi obilježeni na terenu.

(Uvjeti za izvođenje radova na gornjem stroju)

- (1) Izvođenje radova tekućeg održavanja i radova srednjih opravki mora se prilagoditi potrebama urednog odvijanja željezničkog saobraćaja. Ovi se radovi izvode bez ograničenja brzine vozova, smanjenja osovinskih pritisaka i bez zatvora pruge. Iznimno, po odobrenju UI, radovi se mogu izvoditi i uz ograničenu brzinu vozova, i u zatvoru pruge.
- (2) Radovi glavnih opravki pruge izvršavaju se u zatvoru pruge i sa ograničenom brzinom vozova. Pojedini radovi na glavnim popravcima pruge mogu se izvoditi bez ograničenja brzina i bez zatvora pruge, o čemu odlučuju UI.
- (3) Za pruge normalnog kolosjeka, najveća duljina laganih vožnji je:
 - a) na kolosjeku gdje se izvode radovi glavnih opravki, ukupna dužina laganih vožnji je do 3.500 m, a od toga do 2.000 m brzinom ne manjom od 20 km/h ravnomjerne vožnje, i do 1.500 m brzinom ne manjom od 50 km/h;
 - b) na kolosjeku gdje se pored izvođenja radova glavnih opravki jednovremeno vrši i zavarivanje tračnica u dugačke trakove, ukupna dužina laganih vožnji može biti do 5.000 m, a od toga do 2.000 m brzinom ne manjom od 20 km/h, i do 3.000 m brzinom
 - c) na kolosjeku gdje se ugrađuje zaštitni sloj (tampon), dužina lagane vožnje brzinom ne manjom od 20 km/h može iznositi do 2.500 m.
- (4) Lagane vožnje navedene u tački c) ovoga člana moraju se ukinuti, a kolosjek osposobiti za najveću dopuštenu brzinu koja je propisana za dotični sektor pruge, prema sljedećem:
 - a) lagane vožnje brzinom od 20 do 50 km/h - 6 dana poslije uvođenja;
 - b) lagane vožnje brzinom jednakom i većom od 50 km/h na jednokolosječnim i dvokolosječnim prugama na kojima prometuje 60 i više vozova u tijeku 24 sata - 5 dana poslije uvođenja, a na ostalim prugama - 10 dana poslije uvođenja;
 - c) ukoliko se tračnice ugrađene u kolosjeku zavaruju naknadno, brzine vozova određuju se prema članu 45., stav 7. ovog Pravilnika.
- (5) Radovi glavnih opravki koji se izvode s laganom vožnjom i zatvorom pruge, ne obavljaju se jednovremeno na dva susjedna međustanične odstojanja. Izuzetke od ovoga odobrava UI, prema prometnim i mjesnim prilikama.
- (6) Duljina zatvora pruge za svako radilište određuje se unaprijed, prilikom izrade nacrtu novog reda vožnje, ili, prema potrebi, od slučaja do slučaja
- (7) Pravac napredovanja radova na gornjem stroju, kada se radovi izvode izvan zatvora pruge i bez ograničenja brzine vozova, je:
 - a) uz uspon, kada se radovi izvode na nagibima,
 - b) u susret vozovima na dvokolosjećnoj pruzi. Iznimno, od ovoga se može odstupiti samo po odobrenju rukovoditelja na radilištu na pruzi.
- (8) Kada se, pri izvođenju radova na gornjem stroju, remeti niveleta kolosjeka, ispred mjesta gdje počinju radovi i iza mjesta gdje završavaju, mora se izraditi pravocrtna rampa s nagibom kolosjeka koji odgovara brzini vozova za dotični dio pruge.
- (9) Privremena priključna šina za međusobno povezivanje tračnica u kolosijeku može biti najmanje duljine 3,5 m.
- (10) Prijelazne tračnice moraju se ugraditi prilikom:
 - a) ugrađivanja i povezivanja različitih tipova tračnica,

b) ugrađivanja i spajanja šina istog tipa nejednake ishabanosti,

c) ugrađivanja i povezivanja novih skretnica i ukrštaja sa kolosjekom, gdje tračnice nisu nove ili su drukčijeg tipa od skretnica odnosno ukrštaja.

- (11) Zabranjeno je stavljanje pružnih vozila, neizoliranih razmjernik, alata i predmeta na kolosječnim tračnicama izoliranih odsjeka i izoliranih spojeva tračnica bez prethodnog odobrenja rukovatelja blokovnog uređaja, odnosno otparnika vozova.
- (12) Ukoliko je dotrajaio jezičac ili naleznate tračnica kod mjenjalice, ili vrh srca ili krilna tračnica na srišta, moraju se, kompletno, zamjeniti osigurač sa naležnom šinom, odnosno vrh srca sa krilnim tračnicama. Ishabana srca i krilne tračnice mogu se navarivati, odnosno regenerirati i u kolosjeku.
- (13) Na kosinama usjeka i zasjeka, u odvodnim i štitne jarkovima, iznad i pored njih, zabranjeno je deponovanje i smiještaj zemlje, otpadaka, žbuke, alata, i sl.
- (14) Gdje god je to moguće, treba težiti da se ručni rad na gornjem stroju zamjeni strojnim radom.
- (15) Šine, djelovi skretnica i ukrštaja koji se ugrađuju u kolosjek, zavaruju se elektrootpornim ili aluminotermitskim postupkom. Navarivanje tračnica, skretničkih djelova i djelova ukrštaja vrši se autogeno ili elektro-lučno.
- (16) Stručna sposobnost varilaca koji izvode zavarivačke radove na gornjem stroju mora se provjeriti na dokazni način, i to najmanje jedanput godišnje, o čemu im se izdaju potvrde.
- (17) Sprečavanje podužnog pomjeranja šina vrši se ugrađivanjem sprava protiv putovanja tračnica.
- (18) Iskorištenje kolosječnog materijala mora biti ekonomično, što se postiže stepenastim postupkom ugrađivanja, sa pruga višeg na pruge nižeg reda. Šine tijekom svog vijeka trajanja treba da promijene mjesto ugrađivanja 3-4 puta, a drveni pragovi i kolosječni pribor najmanje dva puta.

Član 45.

(Zavarivanje šina i skretnica u dugačke tračničke trakove)

- (1) Više zavarenih tračnica u dužini većoj od 60 m je dugački ili neprekidni šinski trak (DTŠ).
- (2) Najmanja duljina šine koja se zavaruje mora biti veća od ukupne dužine 3 razmaka susjednih pragova na kojima će ležati u kolosjeku, a najmanja 2,00 m.
- (3) U dugačke trakove tračnica zavaruju se:
 - a) nove tračnice tipa 60E1 (UIC 60), 54E2 (UIC 54E), 49E1 (S 49) i 45,
 - b) polovne upotrebljive tračnice, ukoliko je to tehničko-ekonomski opravdano s obzirom na njihov budući vijek trajanja u kolosjeku, o čemu odlučuje UI.
- (4) Bušenje rupa kod novih šina koje se zavaruju vrši se prema stavu 3 čl.18. ovog Pravilnika. UI odlučuje, da li će tračnica biti isporučena bez rupa, ili sa jednom, odnosno s dvije rupe na krajevima.
- (5) Sprečavanje bočnog pomjeranja kolosijeka vrši se ugrađivanjem kapa na čelu pragova s unutarnje strane zavoja, pa zastorna prizma mora biti izvedena prema čl. 21. pvog pravilnika.
- (6) Zabranjeno je ugrađivanje dugačkih trakova tračnica:
 - a) na nestabilnom donjem stroju;
 - b) na neslegnutim nasipima i na terenu gdje se mogu očekivati podužna, poprečna ili okomita pomjeranja iz ma kojih razloga;
 - c) na provizornim objektima i objektima gdje je makar i jedan noseći dio provizoran;

- d) u zastoru koji nije od tucanika;
 - e) ako je u kolosjek ugrađeno manje od 50% pričvršnih pločica;
 - f) u krivinama polumjera manjeg od 500 m sa drvenim pragovima i polumjera manjeg od 400 m sa armiranobetonskim pragovima, ukoliko pragovi nisu osigurani protiv bočnog pomicanja, u skladu sa proračunom stabilnosti kolosjeka;
 - g) kod dionica s dotrajanim kolosječnim materijalom.
- (7) Na dijelovima pruge gdje su izvršeni radovi glavnih opravki, gdje su tračnice pričvršćene za pragove kompletnim pričvršnim priborom, gdje su u potpunosti izvršeni radovi na uređenju i stabilnosti kolosjeka i gdje su spojevi šina povezani vezicama sa po dva vijka (krajnjim na vezicama), može se dopustiti promet vozova s najvećom dopuštenom brzinom propisanom za dotični odjel pruge, ali to iz ekonomsko tehničkih razloga može trajati najviše dva mjeseca. O ovome odlučuje UI, imajući u vidu: godišnje doba (temperatura zraka), veličinu prometa i druge okolnosti. Ako se poslije ovoga roka tračnice ne zavare ili se spojevi šina ne povežu s potpunim brojem vijaka, brzina vozova mora se ograničiti najviše na $V = 50 \text{ km/h}$. Veličinu brzine određuje UI.
- (8) Izvođenje radova, nadzor pri izvođenju i prijem radova na zavarivanju tračnica i skretnica u duge trakove, i njihovo ugrađivanje, održavanje, pregled, mjerenja i evidencija, vrši se po odredbama upute.

Član 46.

(Nadzor i prijem radova)

- (1) UI određuje stručno lice za vršenje nadzora, pregleda i prijema radova tekućeg održavanja i radova srednjih popravaka pruga.
- (2) Nadzor pri izvršenju radova glavnih opravki, kao i pregled i prijem radova glavnih opravki vrši se po odredbama Naputka.

Član 47.

(Postupak sa ugrađenim i neugrađenim kolosječnim materijalom)

- (1) Prijem novog i regeneriranog kolosječnog materijala vrše ovlašteni prijemni organi UI, na temelju odredaba standarda i ugovora. Naknadni pregled pošiljaka novog i regeneriranog kolosječnog materijala vrši se i prilikom prijema na pruzi, u stovarištima, radionicama, i sl., U cilju izdvajanja neispravnog, ukoliko ga ima.
- (2) Zabranjeno je bacanjem vršiti istovar, utovar i prijenos tračnica, skretnica, skretničkih dijelova, pragova i kolosječnog pribora.
- (3) Kolosječni materijal se, po prispjeću, premazuje antikorozivnim sredstvima. Od premazivanja se izuzimaju polovne podložne pločice, ako su zamašćene od uporabe u kolosjeku pa im naknadno premazivanje nije potrebno. Vrstu i sastav antikorozivnih sredstava za zaštitu kolosječnog materijala od korozije određuju UI. Korodirani kolosječni materijal mora se očistiti prije zaštite od korozije. Vezice, podložne pločice, pričvršne i natezne pločice, tirfoni i kolosječni čavli, kao i sprave protiv bočnog pomjeranja pragova zaštićuju se od korozije potapanjem u antikorozivna sredstva. Sve vrste vijaka potapaju se u otpadno ulje. Tirfoni i kolosječni čavli mogu se zaštititi od korozije metaliziranjem. UI može odrediti da se pojedine vrste kolosječnog materijala ne zaštićuju od korozije ukoliko se odmah ili u roku od 6 mjeseci po prispjeću, ugrađuju u kolosjek.

- Šine, skretnice i skretnički dijelovi, ukrštaj i dijelovi ukrštaja, ako treba da budu na slagalištu (u pričuvu) dulje od 9 mjeseci, moraju se zaštititi od korozije.
- (4) Zabranjeno je zabadati u pragove ma kakav predmet ili alat.
- (5) Šine koje se ugrađuju u kolosjek smiju se sjeći samo pilom u hladnom stanju. Kod aluminotermitskog zavarivanja tračnica, obrada i sječenje šina vrši se i autogeno.
- (6) Bušenje rupa u šinama može se vršiti samo svrdlom i strojem.
- (7) Prije ugrađivanja u zavojima, tračnice se savijaju na krajevima na najmanjoj duljini od 75 cm, i to kada se ugrađuju u krivinama polumjera jednakog i manjeg od 500 m.
- (8) Šine krive u vertikalnom ili horizontalnom smjeru moraju se prije ugrađivanja ispraviti. Izvitoperene tračnice se ne smiju ugrađivati. Krive i izvitoperene tračnice koje se nalaze u kolosjeku moraju se ispraviti ili zamijeniti ispravnim.
- (9) Visinska razlika tračnica ugrađenih u kolosjek izravnavu se brušenjem samo do visine od 0,5 mm. Šine sa većom visinskom razlikom međusobno se zavaruju ili se zamjenjuju odgovarajućim tračnicama.
- (10) Da bi se umanjilo trošenje tračnica ugrađenih u kolosjek, kao i vjenaca bandaža tračnih vozila, vrši se podmazivanje kolosječnih tračnica, u krivinama polumjera jednakog i manjeg od 600 m i s prometom većim od, prosječno 0,4500 bruto-tona dnevno. Šine podmazuje specijalnim spravama ili ručno. UI određuje da li će se tračnice podmazivati spravom ili ručno. Na kojoj će se dužini vršiti podmazivanje tračnica i da li po dužini cijelog tračničkog traka ili djelimično, odlučuje UI, ovisno od polumjera krivine, jačine prometa, krutosti vozila, vrste i načina vuče. Vanjski trak prijelazne krivine premazuje se po cijeloj dužini. Za ručno podmazivanje tračnica upotrebljava se mješavina od 45% iskorištenog mineralnog ulja 0,40% konzistentne (tovatna) masti i 15% grafita UI može odrediti da se za podmazivanje tračnica uporabe i druga isprobana sredstva i mješavine. Šine podmazuje samo po donjoj polovici gornjeg bočnog zaobljenja glave tračnice i unutrašnjoj (bočnoj) površini glave tračnice u vanjskom traku krivine kolosjeka. Zabranjeno je podmazivati gornju površinu glave tračnice.
- (11) Vezice ugrađene u kolosjeku moraju ispunjavati sljedeće uvjete:
 - a) da su pritegnute potpunim brojem vijaka, i
 - b) da su im naleznate površine ispravne, da potpuno naliježu na donju površinu glave tračnice i gornju površinu nožice tračnice i da ne dodiruju vrat tračnice.
- (12) Ugrađeni vijci ne smiju biti labavi niti da imaju mrtav hod. Vijci moraju zavijati rukom do polovice zavoja. Periodično, vijci se jedan po jedan razvijaju, očiste, podmazuju i opet pritežu. Vremenski period i način izvršenja ovoga rada određuje rukovoditelj radne jedinice za održavanje pruge. Trup pritegnutog vijka mora biti izvan matice najmanje 2-3 navoja.
- (13) Ugrađene i pritegnute jednostruke elastične podložke moraju se sasvim priljubiti uz kolosječni pribor, a ugrađene dvostruke elastične podložke po zatezanju moraju imati razmak između opruga od 1 do 1,5 mm.
- (14) Podložne pločice moraju cijelom svojom površinom potpuno nalijegati na prag, izuzev odstupanja na krajevima podložnih pločica, gdje važe tolerancije prema

odredbama odgovarajućih standarda. Iskrivljene ili izvitoperene podložne pločice ne ugrađuju se, a ukoliko ih ima u kolosjeku, moraju se zamijeniti ispravnim. Nijedan dio podložne pločice ne smije biti izvan praga. Ose podložnih pločica, kad god je to moguće, treba da se poklapaju sa podužnom osom praga. Na pragovima gdje su već bile podložne pločice, rupe se moraju očistiti, zaliti impregnacionim sredstvom i začepiti drvenim klinovima. Ležište za pločicu na pragu poravnati zatesivanjem, a sve to premazati zaštitnim sredstvom, pa tek onda ponovo ugraditi podložne pločice. Prije ugrađivanja, podložne pločice se sa donje strane premazuju zaštitnim sredstvom, ukoliko to nije učinjeno ranije.

- (15) Pričvrzne pločice moraju cijelim naležnim površinama da naliježu na nožicu šine i na podložnu pločicu. Iskrivljene ili izvitoperene pločice ne ugrađuju se, a ukoliko ih ima u kolosjeku moraju se zamijeniti ispravnim.

Svi drugi tipovi elastičnih šinskih stezaljki ugrađuju se prema tehničkim detaljima i uputstvima iz projekta konstrukcije gornjeg stroja.

- (16) Naležne površine glava tirfona ili šinskih čavla moraju sasvim da naležu na podložnu pločicu, odnosno na nožicu šine. Oštrice kolosječnog čavla, pri ukivanju u prag, postavljaju se upravno na vozna drveta praga. Ukivanje čavla vrši se upravno na gornju površinu praga, i to pošto se prag podigne i pridržava uz nožicu tračnice. Ukivanje tirfona zabranjeno je. Najmanje odstojanje vertikalne ose ugrađenih tirfona i čavla od vertikalne stranice praga je 45 mm za pragove normalnog kolosjeka.

Svi drugi tipovi kotvi ugrađuju se prema tehničkim detaljima i uputstvima iz projekta konstrukcije gornjeg stroja.

- (17) Nesimetrični, izvitopereni, npropisno dimenzionirani i naprsli drveni ili gumeni umeci ne ugrađuju se, a u koliko ih ima u kolosjeku, moraju se zamijeniti ispravnim. Tračnice moraju potpuno nalijegati na ugrađene drvene ili gumene umetke. Umeni takode moraju potpuno nalijegati na podložne pločice,

- (18) Njega ugrađenih drvenih pragova sastoji se iz: okivanja prslih pragova, čišćenja i nalivanja rupa impregnacionim sredstvima, začepljivanja rupa drvenim klinovima, zatesivanja naležnih površina za pločicu, čišćenja površinske truleži, začepljivanja naprslina i premazivanja zatesanih površina zaštitnim sredstvima. Tehnološke procese i vremenski period za izvođenje ovih radova određuje rukovodilac radne jedinice za održavanje pruge.

- (19) Pojedinačna izmjena pragova vrši se regeneriranim pragovima, a dolazi u obzir samo kada se utvrdi da su pojedini pragovi postali neispravni i ne mogu ostati u kolosjeku do sljedeće srednje opravke, odnosno glavne opravke.

Neispravni pragovi su oni kod kojih se prilikom pregleda utvrde neki od sledećih nedostataka:

- poprečni prelom,
- oslabljenost praga u oblasti ležišta tračnica, usljed mehaničkog dejstva,
- duboka lokalna trulež u oblasti tirfona ili čavla,
- opšta trulež ili trulež u toj mjeri da se pri podbijanju krajevi pragova приметно podižu,
- pukotine po cjeloj visini, a u dužini većoj od polovine dužine praga, i
- oštećenje vatrom ili vanrednim događajima.

Prilikom određivanja pragova za zamjenu, mora se voditi računa o sljedećem: o mjestu praga u šinskom polju, o stanju susjednih pragova, o nagibu pruge i o ostalim tehničkim parametrima (veličina poluprečnika, prelom

nivelete i sl.), o stanju zemljanog trupa, o blizini objekata (most, tunel) i o visini nasipa. U prvom redu, mjenjaju se pragovi na spojevima šina, a zatim na mjestima sa slabim zemljanim trupom, u ostrim krivinama, većim nagibima, u blizini objekata i na visokim nasipima. Postupak za pojedinačnu zamenu pragova određuje UI prema mjesnim prilikama i potrebama svake pruge ili dionice na pruži.

- (20) Pri masovnoj izmeni pragova, rupe se buše mašinom. Kod pragova od tvrdog drveta (hrastovo, bukovo i sl.), rupe za tirfone buše se burgijom čiji je prečnik jednak prečniku jezgria tirfona. Kod pragova od mekog drveta, prečnik burgije je za 2 mm manji od prečnika jezgria tirfona. Dubina rupe mora da bude ista ili veća od dužine djela tirfona koji ulazi u prag. Rupe za kolosječne čavle buše se burgijom čiji je prečnik manji od prečnika kruga upisanog u preseku četvrtastog ili osmougaonog čavla, prema sledećem:

	kod tvrdog drva	kod mekog drveta
- Za četvrtaste čavle	minus 4 mm	minus 8 mm
- Za osmougaoni čavle	minus 3 mm	minus 5 mm.

Dubina rupe za osmougaoni čavle mora biti malo veća od dužine djela čavala koji ulazi u prag, a kod čavala s kvadratnim ili pravokutnim presjekom, dubina rupe mora biti dvije trećine od duljine dijela čavala koji ulazi u prag. Kod pragova od mekog drveta nije potrebno bušenje rupa ako se ukivaju čavli čije su strane (širina) manje od 15 mm.

Za tirfone kolosjeka tipa UIC 60E1, UIC 54E (54E2), S 49 (49E1), odnosno 45 rupe se moraju bušiti svrdlom promjera kao što je naprijed navedeno, ali sa gornjim djelom koji je većeg promjera i koničan. Rupe se buše u prag okomito na njegovu gornju površinu. Piljevina (strugotina), ukoliko je ostala u izbušenim rupama, odstranjuje se.

Dimenzije rupa u pragovima dane su u tablici 29.

Tablica 29 - Dimenzije rupa u pragovima

Vrsta tirfona ili čavala	BAS	Dimenzije rupe u mm u pragovima od drveta			
		tvrdog		mekog	
		promjer	dubina	promjer	dubina
Tirfona	P.B1.121	16	150	14	150
Tirfona	P. B1.121	15	130	13	130
Tirfona	P. B1.121	13	110	11	111
Ekser osmoukutni	P. B1.131	15	140	13	140
Ekser četverokutni	P. B1.130	12	135	8	135
Ekser četverokutni	P. B1.130	8	70	0	0

Prije ugrađivanja tirfona, u izbušene rupe pragova naliva se zaštitno sredstvo, koje treba ispuniti ½ do ¾ dubine izbušene rupe. Za ugrađivanje čavala, zaštitno sredstvo se ne ulijeva u rupe pragova, već se dio čavala koji ulazi u prag dobro utopi u zaštitnu masu. UI može naručiti da se drveni impregnirani pragovi isporuče sa izbušenim rupama za tirfone te pragovima s ugrađenim podložnim pločicama.

Član 48.

(Regeneracija kolosječnog materijala)

- (1) Kolosječni materijal koji se iz kolosjeka dobija zamjenom kao i demontažom klasira se u tri osnovne grupe:
 - a) materijal koji se bez regeneracije može nanovo ugraditi pri radovima na održavanju pruge,
 - b) materijal koji se regeneracijom može osposobiti za ponovno ugrađivanje. i
 - c) materijal koji se ne može regenerirati pa se razvrstava kao staro željezo ili kao drvena trulež.
- (2) Tehničke propise o regeneraciji kolosječnog materijala donosi vlasnik infrastrukture.
- (3) Regeneracija skretnica i ukrštaja obavlja se u kolosjeku i u radionici. U kolosjeku se obrađuju i navarivanje pohabanih voznih površina pojedinih skretničkih dijelova. U radionicama se pored navarivanja i obrade može vršiti i zamjena pojedinih dotrajalih dijelova, kao i cjelih skretničkih sklopova, tako da se skretnica regenerira u cjelini.

Član 49.

(Vanredni i ostali nepredviđeni radovi)

- (1) Izvanredni radovi su nepredviđeni i nastaju kao posljedica više sile, udesa i nezgoda, ili su uzrokovani izvođenjem radova u blizini pruge, pored pruge ili na pruzi. zvanredni radovi se sastoje iz pripreme i uklanjanja posljedica prouzročenih višom silom, udesom, nezgodom ili izvođenjem drugih radova.
- (2) U cilju očuvanja sigurnosti i urednosti željezničkog prometa, sprječavanja i ograničavanja posljedica koje mogu nastati od više sile, zbog slabog stanja pojedinih elemenata gornjeg stroja, ili zbog slabog stanja gornjeg stroja u cjelini, vrši se: izvođenje radova saniranja i osiguranja pruge; pojačani obilazak ugroženih dijelova pruge; izuzetno, u neophodnim slučajevima, ograničava se brzina vozova, smanjuje se opterećenje po osovini, ili obustavlja saobraćaj. Koji će se od navedenih načina primjeniti odlučuje UI.
- (3) čuvanje sigurnosti željezničkog prometa na prugama i dionicama ugroženim od više sile (poplave, bujice, odroni, klizišta, zavijavanja, jak vjetar - bura, kretanje leda itd.), Kao i zbog slabog stanja gornjeg stroja (lomovi tračnica, prsle vezice, truli pragovi itd.) i opasnosti od izbočenja, deformacije i raskinuća kolosjeka, mora se temeljiti na stalnoj pripravnosti, kako do iznenađenja i neželjenih posljedica ne bi došlo. U tu svrhu, za svako ugroženo mjesto i dionicu, izrađuje se operativni plan, u kome se, pored ostalog, obrađuje: način i pravovremenost posjedanja ugroženih mjesta i dionica; raspored i način rada na sprečavanju i uklanjanju eventualnih posljedica; obezbjeđenje telefonskih i drugih veza sa susjednim stanicama i šefom radne jedinice za održavanje pruge; organiziranje izvještajne službe; obezbjeđenje signalnih sredstava, alata i ostalih potreba; poimenično zaduženja, i sl.
- (4) Privremeno osposobljavanje slomljenih, naprslih ili oštećenih tračnica za vožnju smanjenom brzinom vrši se:
 - a) specijalnom čeličnom stegom, ili
 - b) ugrađivanjem posebnog komada praga dužine 80 cm, ili
 - c) pomjeranjem susjednog praga.Ugrađivanje posebnog komada praga, ili pomjeranje susjednog praga, vrši se ispod loma, naprsline ili oštećenog mjesta tračnice.
O prohodnosti kolosjeka na mjestu gdje se nalazi slomljena, prsla ili oštećena tračnica, io veličini brzine kojom vozovi mogu prometovati preko tog mjesta, odluku

donose: čuvar pruge ili pružni poslovođa sa mašinovođom ili motorovođom zaustavljenog voza, šef padne jedinice za održavanje pruge.

Ako je lom kod dugačkog traka šine na mostu ili u tunelu, saobraćaj se obustavlja dok se kvar ne otkloni, o čemu odluku donosi šefradne jedinice, a do njegovog dolaska, organ koji je prvi pronašao prslu šinu.

Član 50.

(Suradnja sa organima drugih službi)

- (1) Raskopavanje, pomjeranje ili uklanjanje kabela, vodova, stupova i ostalih postrojenja i uređaja za jaku i slabu struju, smije se vršiti samo u prisustvu i pod nadzorom stručnog tijela nadležne službe.
- (2) Ugrađivanje, prerada i dotjerivanje spojnih poluga, šipastog zatvarača, ili uklopnik i postavnog uređaja kod skretnica, vrše organi održavanja pruge u suradnji sa stručnim tijelom službe za signalno-sigurnosna postrojenja. Stručni organi službe za signalno-sigurnosna postrojenja postavljaju i održavaju uređaje za zaključavanje i osiguranje skretnica. Bušenje tračnica za ovu svrhu vrše organi za održavanje pruge. Ugrađivanje postrojenja za zagrijavanje skretnica obavlja se u suradnji sa tijelima održavanja pruge. Bušenje tračnica i obradu skretničkih dijelova za tu svrhu vrše organi za održavanje pruge.
- (3) Ugrađivanje izolacijskih odsjeka i izolacijskih spojeva, kao i njihova obnova i rekonstrukcija, vrši se u prisustvu i u suradnji sa stručnim tijelom nadležne službe.

Član 51.

(Oprema, alat, strojevi i pružna vozila)

- (1) Za provjeru stanja gornjeg stroja i za izvođenje radova na gornjem stroju upotrebljavaju se: mjerni pribor, instrumenti, vozila i uređaji za kontrolu stanja kolosjeka, alat, sprave i strojevi, oprema za zavarivanje, transportna sredstva, pružna vozila, signalna sredstva i zvučna alarmna sredstva za zaštitu radnika. Izbor i nabavu ovih sredstava vrše UI prema odredbama: tehničkih propisa, odgovarajućih standarda.
- (2) Sredstva pobrojana u stavu 1. ovog člana, kao i ostala sredstva koja se upotrebljavaju u službi održavanja pruge, označavaju se i boje žuto, izuzev signalnih i drugih sredstava kojima su boje određene odgovarajućim propisima.

Član 52.

(Pregled gornjeg stroja)

- (1) Ispravnost gornjeg stroja željezničkih pruga provjerava se pregledom i snimanjem. Provjeravaju se: tehnički parametri pruge, uređenje kolosjeka i ugrađeni kolosječni materijal.
Provjera gornjeg stroja u cjelini, kao i pojedinih grupa elemenata ili pojedinih elemenata, vrši se: mjernim kolima i drugim mjernim šinski vozilima, mjerilima, instrumentima, vožnjom na vučnom vozilu i vizualno. Pregled i provjeru ispravnosti gornjeg stroja vrše osobe koje za tu svrhu imaju odgovarajuću stručnu spremu.
- (2) Izvršno pružno osoblje mora raspolagati potrebnim tehničkim podacima za: prijelazne krivine, prijelazne rampe za nadvišenje vanjske tračnice u zavoju, kružne krivine, međuprave, prave ispred i iza skretnice, nagibe pruge, prijelome nivelete, za veličinu proširenja i nadvišenja kolosjeka za svaku krivinu u svom rejonu, kao i podacima za potrebnu temperaturu za dugačke trakove tračnica.

- (3) Godišnji plan rada mjernih kola i drugih šinskih vozila za snimanje stanja kolosjeka i za provjeru stanja elemenata na gornjem stroju izrađuje stručna služba UI.
- (4) Mjerne vožnje za snimanje i ispitivanje stanja gornjeg stroja obvezne su: na glavnim prugama normalnog kolosjeka I reda, najmanje dva puta godišnje; na glavnim prugama normalnog kolosjeka II reda, najmanje jedanput godišnje; a na svim ostalim prugama, najmanje jedanput u dvije godine. Ove odredbe važe do početka primjene EN 13.848, poslije čega cikluse kontrole određuju ove EN norme.
- (5) Povjerenstvo za tehnički pregled i prijem izvršenih radova glavnih opravki pruge može zahtijevati da se snimanje gornjeg stroja izvrši mjernim kolima i drugim mjernim šinski vozilima, ali ocjene rezultata mjerenja moraju biti iz važećeg Upute 339 ŽS BiH, odnosno EN 13848. Organ službe građevinskih poslova i rukovoditelj (šef) radne jedinice za održavanje pruga obavezno prisustvuju snimanju svojih dionica mjernim kolima
- (6) Po završenom snimanju, rukovodilac grupe mjernih kola predaje rukovoditelju radne jedinice za održavanje pruge originalne snimljenih podataka za rejon te radne jedinice. Na temelju toga i osobnog uvida na terenu, rukovodilac radne jedinice za održavanje pruge, poduzima odgovarajuće mjere, o čemu obavještava svoj UI. Izvještaj i opća zapažanja o stanju i promjenama na gornjem stroju podnosi odgovorna osoba za gornji stroj u Sektoru za građevinske poslove UI.
- (7) Provjeru nagiba i duljine prijelaznih rampi za nadvišenje, dužine i zakrivljenosti prijelaznih krivina, dužine međuprava i međukrivina, kao i prava ispred i iza skretnica, nadvišenja vanjskih šina u krivinama, visinskog odnosa tračnica u pravoj, proširenja kolosjeka u zavojima, širine kolosjeka u pravoj, smjera kolosjeka, stabilnosti kolosjeka, podužnih i visinskih razlika (ulegnuća) u kolosjeku, te vitopernosti, ukoliko se ovi podaci ne provjeravaju mjernim kolima, ili ako se provjeravaju mjernim kolima jedanput u dvije godine, vrše ručnim mjerilima, i to:
- a) rukovoditelj (šef) radne jedinice za održavanje pruga, jedanput godišnje, s tim da sukcesivno izmjeri sve takve dijelove kolosjeka;
- b) osoba zadužena za gornji stroj u službi građevinskih poslova i rukovoditelj (šef) građevinske službe, prema potrebi i na mjestima prema izboru.
- (8) Veličinu dilatacionog razmaka na spojevima šina, stanje dilatacionih sprava, dubinu i širinu žljebova (pored šina) za prolaz točkova šinskih vozila, stanje izolacionih odsjeka i izolacionih spojeva šina i stanje sprava protiv putovanja šina provjeravaju mjerilima, i to:
- a) rukovoditelj (šef) radne jedinice za održavanje pruga, najmanje dva puta godišnje, po mogućnosti tijekom travnja i listopada, a prema potrebi i tijekom cijele godine;
- b) osoba zadužena za gornji stroj u službi građevinskih poslova i rukovoditelj (šef) građevinske službe, svakog mjeseca, mjestimično i prema izboru.
- (9) Veličinu trošenja tračnica, opće stanje tračnica i kolosječnog pribora, stanje zavarenih i navarenih mjesta na tračnicama, podudarnost profila tračnica na spojevima, ispravnost i položaj pragova, dimenzije i kvalitetu zastorne prizme, provjeravaju mjerilima, i to:
- a) rukovoditelj (šef) radne jedinice za održavanje pruga, jedanput godišnje, sukcesivno u toku III. kvartala;
- b) osoba zadužena za gornji stroj u službi građevinskih poslova i rukovoditelj (šef) građevinske službe, povremeno i prema izboru, priključujući se rukovoditeljima radnih jedinica za održavanje pruga, kada oni vrše ovu provjeru.
- (10) Pregled izoliranih odsjeka i izoliranih spojeva tračnica obuhvaća provjeru ispravnosti: pragova, zastora, kolosječnog pribora (naročito vezica), izolacijskih umetaka, prespoj za povezivanje tračnica, dilatacijskih razmaka na spojevima tračnica, širine kolosjeka, nadvišenja vanjske tračnice ako je kolosjek u zavoju, pritvrđenost cjelokupnog kolosječnog materijala na izoliranom odjelu ili spoju, kao i ispred i iza njih.
- (11) Kod sprava protiv "putovanja" šina, provjerava se pravilnost položaja, stanje pritvrđenosti i učinkovitost njihovog djelovanja.
- (12) Izvršno pružno osoblje mora raspolagati tehničkim podacima za skretnice ugrađene u svom rejonu. mjesta gdje su ugrađene skretnice; broj skretnica; tip, polumjer, kut i smjer skretanja; stacionažu početka skretnice i međik; veličinu nagiba pruge; propisane mjere za širinu kolosjeka i tolerancije na točno određenim mjestima skretnice; širine i dubine žljebova i dozvoljeni otvor na vrhu nepriljubljenog jezična.
- (13) Provjera ispravnosti ugrađenih skretnica i ukrštaja vrši se pregledom, ispitivanjem i mjerenjem. Vizualnim pregledom i provjerom čekićem, utvrđuje se ispravnost svih čeličnih dijelova skretnice, pribora i pragova, a vizualno zastora, signalne svjetiljke i međik, kao i čistoća i podmazivanje skretnice. Mjerenjem i ispitivanjem provjeravaju se: širina kolosjeka, visinski odnos tračnica, smjer i niveleta kolosjeka u skretnici, naspramnost i ulegnuća sastava, funkcioniranje mjenjalice, priljubljivanje i otvor jezičaka, potrebna sila za postavljanje jezičaka, dimenzije utora, stabilnost skretnice (pragova), nalijeganje jezičaka na klizne jastučice, zavarena i navarena mjesta, eventualna putovanja pojedinih dijelova skretnice, veličina dilatacijskih razmaka na spojevima tračnica, ispravnost sigurnosnih uređaja, ishabanosti tračnica, srišta i mjenjalice.
- (14) Pregled i mjerenje skretnica i ukrštaja vrši se mjerilima i vizualno kao što je u tablici 30. određeno.

Tablica 30 - Pregled i mjerenje skretnica i ukrštaja

Redni broj	Pregled vrše	Skretnice na otvorenoj Pruzi i na glavnim staničnim kolosjecima	Sve ostale Skretnice i ukrštaji	Primjedba
a. m j e r i l i m a				
1.	Rukovodilac (šef) RJ ZOP	mjesečno	tromjesečno	-
2.	Osoba zadužena za godnji stroj (skretnice) u službi građevinskih poslova	mjesečno	polugodišnje	Prisutni: šef stanice ili odoba koju on ovlasti i osoba iz radne jedinice zadužena za SS postrojenja
3.	Rukovodilac (šef) službe građevinskih poslova	sukcesivno u tijekom godine	prema potrebi	Prisutni: šef stanice i rukovodilac radne jedinice za SS postrojenja
b. Vizualno uz upotrebu čekića				

1.	Rukovodilac (šef) RJ ZOP	nedjeljno	nedjeljno	-
2.	Osoba zadužena za gornji stroj (skretnice) u službi građevinskih poslova	tromjesečno	-	-
3.	Rukovodilac (šef) službe građevinskih poslova	sukcesivno tijekom godine	sukcesivno tijekom godine	-

Mjerenje skretnica i ukrštaja ujedno vrijedi i kao vizualni pregled.

Interval između pregleda, mjerenja skretnica i ukrštaja koje vrši rukovodilac radne jedinice i osoba zadužena za gornji stroj (skretnice) u Sekcijama za održavanje pruge ne treba biti manje od 10 dana.

Osoba zadužena za gornji stroj (skretnice) u Sekciji za održavanje pruge pravi raspored mjesečnog pregleda skretnica i ukrštaja kojima prisustvuje on i osoba iz radne jedinice (šef radne jedinice)

Svi pregledi skretnica i ukrštaja u stanicama, ukrsnica, prometnim i prometno-transportnim otpremništvima unose se u prometni dnevnik i upisuju nađeni nedostaci s opisom mjera koje treba poduzeti. Za skretnice i ukrštaj u ložionica, radionicama i drugim službenim jedinicama pregled se upisuje u posebnu knjigu koja je za to određena. Pored toga, mjerenja i recenzije skretnica i ukrštaja, navedeni pod a. u tablici 31., upisuju se i u knjigu mjerenja skretnica, koju svaki za sebe vode: rukovoditelj radne jedinice, osoba zadužena za gornji stroj (skretnice) u Sekciji za održavanje pruge.

U iznimnim slučajevima, UI može odrediti i veći broj prikaza i mjerenja skretnica i ukrštaja nego što je naprijed određeno, ako to zahtjeva interes sigurnosti željezničkog prometa.

- (15) Vožnjom na vučnom vozilu provjerava se, i vizualno, niveleta, smijer i stabilnost kolosjeka. Provjeru vrše: rukovoditelj pružneradne jedinice, osoba zadužena za gornji stroj u Sekciji za održavanje pruge, šef građevinske službe u Sekciji za održavanje pruge prema rasporedu rukovoditelja Sekcije za održavanje pruge.
- (16) Vizualni opći pregled gornjeg stroja vrši se drezina ili pješice i obuhvaća opće stanje: ugrađenih tračnica, kolosječnog pribora, pragova, zastora, dilatacija, žljebova pored voznih tračnica, nivelete i smjera kolosjeka, odvodnje kolosjeka i ispravnosti kolosjeka u cjelini. Za izvršno pružno osoblje UI određuje broj vizualnih pregleda, prema: stanju gornjeg i donjeg stroja, dužini dionice, veličini prometa i mjesnim prilikama.

Član 53.

(Dozvoljena odstupanja od propisanih mjera)

- (1) Dozvoljena odstupanja za dužine i nagib prijelaznih rampi za nadvišenje vanjskih šina u krivinama, za duljine prijelaznih krivina, međuprava i prava ispred i iza skretnica propisana su članom 33., 34., 35. i 36. ovog Pravilnika.
- (2) Dozvoljena odstupanja za širinu kolosjeka, visinski odnos tračnica u pravoj i nadvišenje vanjske tračnice u zavoju propisana su članom 30., 31. i 32. Kada se ova mjerenja vrše kolosječni razmjernik i libelom, provjera se obavezno mora obaviti na spojevima tračnica i na sredini tračničkog polja, a kod dugačkih trakova tračnica najmanje na svakih 20 m kolosjeka.

(3) Dozvoljena odstupanja za smjer kolosjeka propisana su članom 38.

(4) Pri provjeri stabilnosti kolosjeka, od ukupno ispitane količine pragova, smije biti najviše 10% pragova "igrača", s tim da razmak pojedinih igrajućih pragova biti najmanje 5 m. Kod pruga i skretnica na kojima se promet obavlja brzinom većom od 80 km/h, pragova igrača ne bi trebalo biti na spojevima tračnica, na 10 m ispred i iza objekata i kod skretnica.

Kada se stabilnost kolosjeka provjerava probnim štapom, ugibomerom i sl., obavezno je da se provjera izvrši: kod svih spojeva tračnica obuhvaćajući i po jedan prag s obje strane spoja, ispred i iza svih objekata, na najmanjoj duljini od 10 m, i kod skretnica i kod skretnica i ukrštaja. Kod kolosjeka i pruga u eksploataciji, provjera stabilnosti vrši se i kod svih pragova ugrađenih tijekom zadnjih 6 mjeseci. Kod kolosjeka i pruga na kojima je izvršena glavna opravka, pored navedenog, provjera se vrši još i najmanje na po jednom šinskom polju na svakih 250 m. Kod dugačkih trakova tračnica, dužina tračničkog polja za ovu provjeru računa se prema normalnim duljinama tračnica koje su zavarene u dugački šinski trak.

(5) Dozvoljeni nagibi uleknuća kod podužnih visinskih razlika opterećenog kolosjeka moraju biti:

- a) u granicama propisanim čl. 33. ovoga Pravilnika za prijelazne rampe za nadvišenje, s odstupanjima kao što je propisano u čl. 31. i 32. ovoga Pravilnika za visinski odnos tračnica u pravoj i nadvišenje vanjskih šina u krivinama;
- b) na svakih 500 m kod pruga normalnog kolosjeka I reda, na svakih 250 m kod pruga normalnog kolosjeka II reda i na svakih 100 m kod svih ostalih pruga može biti najviše po jedno jednostrano ili obostrano ili naizmjenično (unakrsno) ulegnuće.

(6) Veličina dilatacijskih razmaka na spojevima tračnica provjerava se:

- a) kod kolosjeka u pravoj, na horizontali i na nagibima do 10‰ - na 50% od ukupnog broja spojeva tračnica, i
- b) kod kolosjeka u pravoj, na nagibima većim od 10‰ i u svim zavojima - na svim spojevima tračnica.

Provjera se vrši posebno za svaki trak tračnice. Izmjereni dilatacijski razmak na 10 uzastopnih spojeva tračnica zbrajaju se i podjele sa 10. Dobiveni rezultat je prosječna veličina dilatacionog razmaka za tih 10 spojeva i treba biti jednak ili da se razlikuje za plus ili minus 2 mm od propisanog dilatacionog razmaka za dotičnu dužinu tračnice i za temperaturu tračnica koja je izmjerena za vrijeme provjere.

(7) Dilatacione sprave, u kolosjeku na pruži i kod mostova, moraju imati sve pragove ispravne, a spojni i pričvrtni pribor u punom broju i propisno pritegnut.

(8) Dubina i širina žljebova (pored šina) za prolaz točkova šinskih vozila propisana je u čl. 9. ovog Pravilnika.

(9) Najveća dozvoljena visinska i bočna ishabanosti ugrađenih tračnica propisana je u čl. 18. ovog Pravilnika. Veličina vertikalnog habanja mjeri se na mjestima kako je to označeno u tablicama 14. i 15. Vertikalno trošenje tračnica mjeri se na tri mjesta na duljini tračnice: na sredini i na oba kraja šine (između drugog i trećeg praga od kraja tračnice). Kod dugačkih trakova tračnica, zavarena mjesta uzimaju se kao krajevi tračnica. Srednja veličina vertikalnog habanja šine dobiva se iz aritmetičke sredine ove tri izmjerene vrijednosti, a najveće vertikalno habanje je ono koje se kao takvo i izmjeri na vodilici.

- (10) Pregled i ispitivanje zavarenih i navarenih mjesta na tračnicama i skretnicama vrši se prema odredbama upute, odnosno prema propisima standarda. Najveća odstupanja za sve metode zavarivanja mjereno čeličnim ravnalom dužine 1,0 m mogu biti:
- a) za vertikalno ulegnuće tračnica na mjestu vara - do 1 mm,
 - B) za bočno odstupanje od podužnog pravca tračnica na mjestu vara - do 1 mm.
- Ostala odstupanja propisuju se naputkom odnosno standardom.
- (11) Naspramnost sastava tračnica provjerava se na mjestima prema izboru. Dozvoljeno odstupanje za pruge normalne širine kolosjeka u pravoj je 20 mm, au krivinama 20 mm plus polovica vrijednosti od veličine prve skraćene ugrađenih tračnica.
- (12) Ulegnuće na spoju šina sa vezicama, kao i visinska i bočna nejednakost voznih površina tračnica na spoju jednog tračničkog traka, provjeravaju se čeličnim ravnalom dužine 2,00 m, i to na spojevima prema izboru. Dozvoljena odstupanja su: za ulegnuća spoja 2 mm, za visinsku nejednakost šina 0,5 mm i za bočnu nejednakost šina 0,5 mm.
- (13) Ugrađeni kolosječni pribor mora ispunjavati uvjete propisane u stavcima 12 do 18 čl. 47. ovog Pravilnika.
- (14) Pravilan položaj pragova ugrađenih u kolosjeku provjerava se na mjestima prema izboru. Dozvoljena su sljedeća odstupanja:
- a) za nepodudarnost dužinske sredine praga s osi kolosjeka 0,35 mm;
 - b) u kolosjeku gdje su tračnice zavarene aluminotermitskim postupkom, odstojanje susjednih pragova u rejonu vara tračnice smije iznositi najviše 50 cm, što se odnosi samo na po 2 susjedna razmaka pragova s obje strane vara, s tim da rastojanja svih ostalih pragova budu u granicama propisanim u čl. 23. ovog Pravilnika;
 - c) odstupanja u razmaku ostalih ugrađenih pragova, izuzev navedenih u prethodnom podstavu b, ovoga stava, propisana su članom 23. ovog Pravilnika.
- (15) Ispitivanje ispravnosti ugrađenih drvenih pragova vrši se sistematskim pregledom. U tački 20. čl. 47. ovoga Pravilnika propisani su opći kriteriji za određivanje neispravnih pragova
- (16) Kvaliteta zastornog materijala, kao i oblik i dimenzija zastorne prizme, provjeravaju se pomoću prijenosnog profila, vizualnim pregledom ili mjerenjem poprečnog presjeka zastorne prizme na mjestima prema izboru. U čl. 21. ovog Pravilnika i u standardu propisan je kvaliteta zastornog materijala. Oblik i dimenzije zastorne prizme propisani su u čl. 21. ovog Pravilnika.
- (17) Ispravne skretnice moraju ispunjavati sljedeće uvjete:
- a) ma kog čeličnog dijela. Skretnica mora biti kompletna. Dozvoljene tolerancije propisane su u čl. 40. ovog Pravilnika,
 - b) pragovi moraju biti u punom broju, ispravni i dobro podbijeni. Položaj i razmak pragova kod standardiziranih skretnica moraju biti prema projektu, a kod ostalih prema utvrđenom rasporedu,
 - c) zastorna prizma mora biti u ispravnom stanju,
 - d) postavni uređaj mora biti ispravan i kompletan, a osiguranje skretnice i upozorenja kojima se signalizira položaj skretnice, odnosno putevi vožnje moraju biti sukladna odredbama Pravilnika o održavanju signalno-sigurnosnih postrojenja

- (Pravilnik 400 ŽS BiH), kao i odredbama signalnog i Prometnog pravilnika (Pravilnici 1. i 2. ŽS BiH),
- e) dozvoljena odstupanja u širini kolosjeka na skretnicama propisana su u čl. 40. Ovog Pravilnika,
 - f) dozvoljeno odstupanje visinskog položaja jednog tračničkog traka u odnosu na drugi šinski trak istog kolosjeka je ± 2 mm. Kod skretnica sa nadvišenje, dozvoljeno odstupanje od propisanog nadvišenja također je ± 2 mm,
 - g) za niveletu kolosjeka, kao i za smjer kolosjeka u pravoj nisu dopuštena nikakva odstupanja. Odstupanje od smjera odvojnog kolosjeka (u krivini) dozvoljeno je ± 2 mm od propisanih strelica za dotični polumjer krivine.
 - h) nenaspamnost sastava nije dozvoljena. Nijedan dio skretnice ne smije promijeniti svoj položaj u uzdužnom ili poprečnom smjeru. Nisu dopuštena nikakva odstupanja za dilatacijske razmake na spojevima tračnica, na početku skretnice, u samoj skretnici i na krajevima skretnice. Ulegnuća spojeva tračnica na jednom šinskom traku dozvoljena su do 2 mm, mjereno čeličnim ravnalom od 2 m. Za visinsku i bočnu nejednakost voznih površina tračnica na spoju i na zavarenim i navarenim mjestima na tračnicama dozvoljeno odstupanje je 0,2 mm,
 - i) visinski odnos jezičaka i naležnih tračnica, najmanji razmak između otvorenog jezičaka i naleznete tračnice, priljubljanje jezičaka uz naleznete tračnice, nalijeganje jezičaka na klizne jastučice, tolerancije za klizne jastučice i podložne pločice jezičaka odstupanja za otvor jezičaka propisane su u čl. 40. ovog Pravilnika.
 - j) dopuštena odstupanja za dimenzije žlijeba propisana su u čl. 9. i čl. 40. ovog Pravilnika,
 - k) skretnice moraju biti čiste i podmazane,
 - l) veličina dozvoljene ishabanosti tračnica u skretnici ista je kao što je propisano za tračnice u kolosjeku u čl. 18. ovog Pravilnika.

VI. ZAVRŠNE ODREDBE

Član 54.

(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 10-01-29-7-132-1/13

23. aprila 2013. godine

Doboj

Direktor

Borka Trkulja, s. r.

VISOKO SUDBENO I TUŽITELJSKO VIJEĆE BOSNE I HERCEGOVINE

583

Na temelju članka 17. točka 1., članka 34. i članka 49. Zakona o Visokom sudbenom i tužiteljskom vijeću Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", br. 25/04, 93/05, 48/07 i 15/08) te članka 46. Poslovnika Visokog sudbenog i tužiteljskog vijeća Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", br. 44/09, 28/10, 58/08 i 57/12), Vijeće je, na sjednici održanoj 16.5.2013. godine, donijelo