

На основу члана 12. став 3. Закона о жељезницама Републике Српске (“Службени гласник Републике Српске”, бр. 19/17, 28/17 и 100/17) и члана 76. став 2. Закона о републичкој управи (“Службени гласник Републике Српске”, бр. 115/18, 111/21, 15/22 и 56/22), министар саобраћаја и веза доноси

П РА В И Л Н И К

О ОДРЖАВАЊУ ГОРЊЕГ СТРОЈА ПРУГА ЖЕЉЕЗНИЦА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (314)

ГЛАВА I

ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ

Уводне одредбе

Члан 1.

Овим правилником уређују се организација и начин вршења надзора и прегледа пруге, као и технички услови, технички параметри и мјере за одржавање горњег строја пруга нормалног колосијека номиналне ширине 1.435 mm, пруга узаног колосијека ширине 760 mm и радови који се морају предузимати за безбједан и уредан жељезнички саобраћај за конвенционалне брзине до 160 km/h на пругама Републике Српске, као и временски рокови и начин провјере исправности пруге и њених елемената.

Жељезничка инфраструктура

Члан 2.

(1) Жељезничка инфраструктура обухвата доњи и горњи строј пруге, објекте на прузи, станичне колосијеке, телекомуникациона, сигнално-сигурносна, електровучна, електроенергетска и остала постројења и уређаје на прузи, опрему пруге, зграде и остале објекте на жељезничким службеним мјестима, који су у функцији организовања и регулisaња жељезничког саобраћаја, са земљиштем које служи тим зградама, пружни појас и ваздушни простор изнад пруге у висини од 12 m, односно 14 m код далековода напона преко 220 kV, рачунајући изнад горње ивице шине (ГИШ).

(2) Доњи строј се састоји из земљаног тупа и објеката и служи као подлога горњем строју.

(3) Горњи строј се састоји од колосијека, скретница и укрштаја и служи као непосредна подлога за кретање шинских возила.

(4) Елементи горњег строја су: шине, колосијечни прибор, прагови и застор.

(5) Пруга је безбједна за саобраћај ако су њени саставни дијелови исправни и ако се на прузи обавља саобраћај брзинама и са осовинским притиском прописаним овим правилником и важећим редом возње.

(6) Управљање и одржавање жељезничке инфраструктуре врше “Жељезнице Републике Српске” а.д. (у даљем тексту: ЖРС), односно зависна предузећа у оквиру “Жељезница Републике Српске” а.д., у складу са одлуком коју доноси Влада Републике Српске.

Подјела жељезничких пруга

Члан 3.

(1) Подјелу и категоризацију пруга одређује власник инфраструктуре према одредбама важећих TSI, COTIF-и и UIC-fishama.

(2) У зависности од ширине колосијека, пруге се дијеле на: пруге нормалног колосијека ширине 1.435 mm и пруге узаног колосијека ширине 760 mm.

(3) Према броју колосијека пруге се дијеле на: једноколосијечне, двоколосијечне и вишеколосијечне.

(4) Према врсти вуче пруге се дијеле на: електрифициране и неелектрифициране. Електрифициране пруге на мрежи ЖРС користе монофазни систем електрификације са називним напонам 25 kV и фреквенцијом 50 Hz.

(5) Према врсти жељезничког саобраћаја пруге се дијеле на: пруге за путнички саобраћај, пруге за теретни саобраћај и пруге за мјешовити жељезнички саобраћај. Код мањих жељезница, у које спадају и ЖРС, углавном, све пруге се користе за све врсте саобраћаја, из традиционалних, техничких и економских разлога.

(6) На основу карактеристика терена (рељеф, геолошки склоп, хидролошке прилике) жељезничке пруге се дијеле на: равничарске пруге и пруге у ријечним долинама, пруге у валовито-брежуљкастом терену, брдске пруге, планинске пруге, градске и приградске пруге и локалне пруге у великим градовима.

(7) Према обиму саобраћаја и значају за унутрашњи и међународни саобраћај пруге се категоришу на:

1) магистралне пруге, од значаја за међународни саобраћај, обухваћене Европским споразумом о најважнијим међународним жељезничким пругама,

2) регионалне пруге, од значаја за регионални и локални саобраћај,

3) локалне пруге, од значаја за локални саобраћај.

(8) Са становишта одржавања, пруге се категоришу на пруге I, II и III реда, те пруге узаног колосијека I и II реда. Магистралне и регионалне пруге, са становишта одр-

жавања, представљају пруге I реда у даљем тексту овог правилника, а локалне пруге, са становишта одржавања, представљају пруге II и III реда у даљем тексту овог правилника.

Техничке карактеристике пруга и колосијека
Члан 4.

На основу важећих аката за безбједност на пругама Републике Српске, одређени су: најмањи полупречници кривина, максимални нагиби, услови за међусобно укрштање пруга, укрштање пруга са другим саобраћајницама, прикључивање пруге и колосијека на пруге других земаља, као и услови за постављање и уграђивање на жељезничком земљишту гасовода, водовода и других врста цјевовода, као и свих врста електричних, телефонских, телеграфских и других линија и водова, било да се они укрштају са жељезничком пругом или иду паралелно са њом или само задиру у простор пруге.

Обезбјеђење техничког јединства на прузи
Члан 5.

При одржавању колосијека, постројења и уређаја на прузи морају се примјенити прописи којима је регулисана област жељезница, као и други технички прописи и нормативи који се односе на пруге и постројења, објекте и уређаје на прузи, безбједност и уредност жељезничког саобраћаја, уколико нису у супротности са одредбама овог правилника.

Дужина пруге и колосијека
Члан 6.

(1) Дужина пруге, за потребе одржавања пруге и експлоатације жељезнице, приказује се као грађевинска, стварна, експлоатациона, мјеродавна:

1) грађевинска дужина пруге мјери се по оси колосијека од почетне до завршне тачке грађења, а код станица и осталих службених мјеста на прузи мјери се по главном пролазном колосијеку,

2) стварна дужина пруге је дужина превозног пута, а мјери се од средине до средине станичне зграде, односно од средине до средине службених мјеста,

3) експлоатациона или саобраћајна дужина пруге је стварна дужина пруге која је у експлоатацији. Повремено укинут или уведен саобраћај на некој прузи утиче на израчунавање просјечне експлоатационе дужине те пруге. Просјечна експлоатациона дужина пруге добија се редукцијом експлоатационе дужине сразмјерно броју дана у којима је, у току једне године, била у саобраћају,

4) мјеродавна дужина пруге добија се прорачуном када се, у сврху потребе одржавања, дужина свих колосијека коригује одређеним коефицијентима.

(2) Колосијек између излазне и улазне скретнице сусједних станица или других службених мјеста, у грађевинском смислу, јесте колосијек на отвореној прузи. Дужина колосијека у станицама и осталим службеним мјестима приказује се као укупна, стварна и корисна:

1) укупна (пуна, грађевинска) дужина станичног колосијека је одстојање мјерено по оси колосијека од почетка улазне скретнице до почетка излазне скретнице, односно до краја одвојног колосијека (до грудобрана слијепог колосијека), што значи да у укупну дужину колосијека улазе и дужине скретница;

2) стварна дужина станичног колосијека је дужина колосијека између крајева одвојних скретница, односно од краја одвојне скретнице до краја одвојног слијепог колосијека;

3) корисна дужина је дио колосијека на који се могу поставити возила, с тим да не ометају вожњу на сусједном колосијеку. Положај почетне и крајње тачке корисне дужине колосијека у зависности је од тога да ли је станица са скретничким осигурањем или без скретничког осигурања, од врсте скретничког осигурања, да ли је колосијек пролазни или слијепи, а према томе као почетна или крајња тачка корисне дужине станичних колосијека може бити: улазни и излазни међик, улазни међик и излазни сигнал,

крај улазне изоловане шине и излазни сигнал, крај изолације скретнице и излазни сигнал, улазни међик (крај улазне изоловане шине, крај изолације скретница), грудобран и излазни међик (излазни сигнал, почетак изоловане шине, почетак изолације скретнице).

(3) Међик се у службеним мјестима видно обиљежава сталном ознаком у складу са стандардом БАС П.Б8.031. Међици се постављају на оно мјесто гдје је одстојање колосијека који су међусобно повезани истом скретницом или укрштајем “најмање довољно растојање”, а које осигурава да заустављено возило на једном од колосијека не омета вожњу по другом колосијеку. На пругама Републике Српске међик се поставља на мјесту гдје је растојање колосијека 3,50 m мјерено управно на симетралу скретничког угла. Код прикључака на отвореној прузи ово растојање износи 4 m, те на пругама узаног колосијека 3,15 m, а код прикључака на отвореној прузи 3,50 m и ако је један колосијек нормалан, а други узани 3,25 m, а код прикључака на отвореној прузи 3,75 m. Код нормалног колосијека у кривинама полупречника мањег од 250 m, као и код узаног колосијека у кривинама полупречника мањег од 900 m, ова одстојања повећавају се према одредбама упутства.

Пружне ознаке
Члан 7.

(1) Обиљежавање стационаже, техничких елемената и параметара пруге, објеката и постројења за потребе одржавања пруге врши се пружним ознакама. Пружне ознаке су: километарске и хектометарске, за осу и висину колосијека, за кривине, падоказе, за тунеле и граничне знаке. Облик, мјере и уграђивање сваке од наведених пружних ознака регулисани су посебним БАС техничким стандардом. Одстојање пружних ознака од осе колосијека представљено је у Табели 1.

Табела 1. Одстојање пружних ознака од осе најближег колосијека

Врста пружне ознаке	За пруге нормалне ширине колосијека (mm)		За пруге узаног колосијека (mm)
	I и II реда	III реда	
1. Одстојање зареза којим се обиљежава оса колосијека на пружним ознакама	2.500	2.300	1.600
2. Одстојање најближег дијела километарског и хектометарског знака, ознаке за осу и висину колосијека, ознаке за кривину	2.440	2.240	1.540
3. Одстојање најближег дијела падоказа код колосијека у правој, као и у кривинама полупречника једнаког и већег од 250 m, код нормалног колосијека без надвишења, код узаног колосијека у кривинама без проширења и надвишења колосијека	2.500	2.500	1.900

Изузетно, код пруга у експлоатацији, менаџер инфраструктуре може одобрити да горенаведена одстојања буду и већа, као и да најмања одстојања најближег дијела пружних ознака од осе колосијека наведених у Табели 1. под 2. износе 2.200 mm, а за узани колосијек 1.300 m. При овоме, менаџер инфраструктуре одређује и одстојање зареза за осу колосијека.

(2) Висина сталних ознака наведених у Табели 1. под 2. изнад горње ивице ближе шине износи за пруге нормалног колосијека максимално 50 mm, а за пруге узаног колосијека максимално 40 mm.

(3) Одстојање падоказа, мјерено од осе колосијека у кривинама пруга нормалне ширине колосијека полупречника мањег од 250 m, као и за колосијек са надвишењем, може се повећати према табелама 2. и 3. Код пруга узаног колосијека у кривинама са проширењем и надвишењем колосијека мора се повећати према табелама 5. и 6.

(4) Километарским и хектометарским ознакама означава се одстојање од почетка према крају пруге на сваких 1.000 m, односно на сваких 100 m, мјерено код једноколосијечних пруга по оси колосијека, а код двоколосијечних пруга по оси планума. Све километарске и хектометарске ознаке са парним бројевима постављају се с десне, а хектометарске ознаке са непарним бројевима с лијеве стране пруге. ЖРС могу одобрити да се и километарске ознаке са непарним бројевима могу уграђивати с лијеве стране пруге. Исто тако, ЖРС могу одобрити да се, због теренских или из других разлога, километарске и хектометарске ознаке могу постављати само с једне стране пруге. Површина на којој су бројеви вертикална је и усправна на осу колосијека и окренута је према смјеру саобраћаја, у складу са стандардом БАС Ж.Г.1.201.

(5) Ознакама за осу и висину колосијека означава се положај осе и висина горње ивице шине колосијека, и то: код колосијека у правој висина горњих ивица обје шине, а код колосијека у кривини висина горње ивице унутрашње шине. Да би се број пружних ознака смањио гдје год је то могуће, означавање осе и висине колосијека врши се: на стубовима контактне мреже, на погодним дијеловима сталних објеката, на пружним ознакама на којима се може означити више елемената и сл. Означавање осе и висине колосијека код електрифицираних пруга, код пруга које ће се електрифицирати и код главних пруга I реда врши се на почетку и на крају свих објеката са сводом или плочом изнад колосијека на почетку и крају свих прелазних кривина, на преломима нивелете, а затим и на сваких 100 m пруге, ако се означавање врши на ознакама за стационажу или на објектима. Када се означавање врши на стубовима контактне мреже, онда ово одстојање не мора бити 100 m, већ је то растојање једнако растојању стубова. Код осталих пруга, означавање осе и висине колосијека врши се на почетку и на крају свих објеката са сводом или плочом изнад колосијека, на почетку и на крају свих прелазних рампаци за надвишење спољних шина у кривинама (прелазне кривине) и на преломима нивелете, а на осталим дијеловима пруге према потреби и одлуци менаџера инфраструктуре. У кривинама, ознаке за осу и висину колосијека постављају се са унутрашње стране, а то се чини и са осталим пружним ознакама, ако се на њима обиљеже и ови елементи. Када се за ту сврху користе стубови контактне мреже или објекти, онда се означавање осе и висине колосијека такође врши са унутрашње стране кривине. Пружне ознаке за осу и висину колосијека постављају се вертикално и паралелно оси колосијека, у складу са стандардом БАС П.Б8.001.

(6) Ознакама за кривине означава се почетак прелазних кривина (ППК) и крај прелазних кривина (КПК). Код кружних кривина без прелазних кривина означава се почетак кривине (ПК) и крај кривине (КК). Површина на којој је натпис паралелна је подужној оси колосијека, у складу са стандардом БАС Ж.Г.1. 202.

(7) Падоказима се обиљежавају преломи нивелете на пруги и означавају величине и дужине подужних нагиба. Постављају се с десне стране пруге, са таблом управно на подужну осу колосијека. Табла, са врхом петоугаоног бијелог поља усмјереним горе, уграђује се на почетку успона, а са врхом усмјереним доле на почетку пада. Падокази са правоугаоним бијелим пољем постављају се на мјестима прелаза са успона на хоризонталу, односно са пада на хоризонталу, у складу са стандардом БАС П.Б8.013.

(8) Ознаке за тунеле код једноколосијечних пруга постављају се на улазном порталу с десне стране, а на излазу с лијеве стране пруге. Код двоколосијечних пруга ове ознаке постављају се само на улазима у смјеру вожње. На ознакама се исписују назив, број и дужина тунела.

(9) Гранични знаци постављају се на мјестима гдје границе земљишта у експропријационом појасу (међе) мијењају свој правац, као и на дужим правцима међа жељезничког земљишта, али најмање на сваких 100 m.

(10) Код сталних објеката у доњем строју жељезничке пруге (мост, тунел и слично), гдје се пружне ознаке не могу поставити, исписивање и обиљежавање потребних елемената

та врши се на погодним мјестима тих објеката, било директно на површини објеката или на посебно уграђеној табlici.

(11) На двоколосијечним и паралелним пругама пружне ознаке се могу постављати и са спољне стране колосијека, а не између колосијека.

(12) Између колосијека у станицама и другим службеним мјестима на пруги ознаке се не постављају већ, ако је то потребно, на погодним мјестима ван свих колосијека, о чему одлучује менаџер инфраструктуре.

(13) Изглед пружних ознака, димензије, материјал од којег се израђују и начин исписивања одређују се стандардима и упутством. Избор пружних ознака врши менаџер инфраструктуре, према стварном стању и потребама на пруги.

Слободни профил Члан 8.

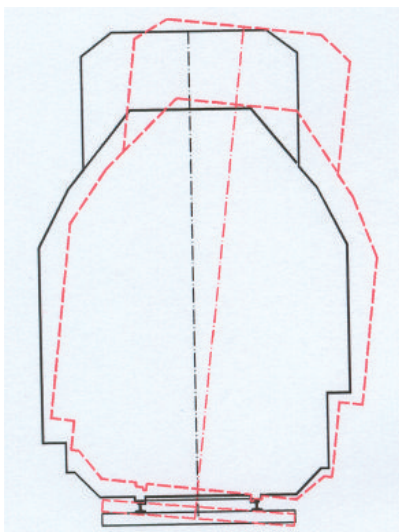
(1) Слободни профил је ограничени простор у попречном пресеку управном на раван која додирује горње ивице лијеве и десне шине. Оса слободног профила стоји усправно на праву која додирује горње ивице возних шина и пролази кроз средину колосијека, тј. средину одстојања између возних шина. Мјере слободног профила морају се очувати при одржавању пруге. У простор слободног профила не смију улазити дијелови постројења, објеката, ознака, сигнала, наслага материјала и други предмети. У простор слободног профила улазе уређаји који непосредно дјелују на возила, као што су елементи контактне мреже, ретардери у радном положају и слично.

(2) Облик и димензије слободног профила за све пруге нормалног колосијека за дизел-вучу приказани су на Слици 1, а за електричну и дизел-вучу на Слици 2. Димензије слободних профила односе се на колосијек у правој и на колосијек у кривинама полупречника једнаког и већег од 250 m, без надвишења. У чл. 11. до 15. овог правилника, на основу слободног профила и профила возила, одређене су мјере за размаке колосијека и одстојање стубова, товарних рампаци, перона, материјала и сл.

(3) Промјене у димензијама слободног профила које настају при одржавању пруга нормалног колосијека у кривинама са надвишењем спољне шине су сљедеће (Слика 1):

1) за спољне стране кривине, због надвишења спољне шине, профил се не проширује нити се сужава, али се надвишује, а због кривине, профил се проширује према Табели 2,

2) за унутрашње стране кривине, због надвишења спољне шине, профил се проширује, а уз то се проширује и због кривине (сабира се проширење због надвишења и због кривине), а због попречног нагиба равни колосијека усљед надвишења спољне шине, профил се спушта наниже.



Слика 1. Потреба за надвишењем и проширењем слободног профила усљед издизања спољне шине у кривини

(4) Промјене у димензијама слободног профила због кривине дате су у Табели 2, а због надвишења спољне шине израчунавају се по следећим обрасцима:

1) проширење слободног профила са унутрашње стране кривине у било којој тачки (коти) израчунава се по обрасцу:

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

гдје је:

p – проширење слободног профила у дотичној тачки (коти), изражено у mm,

h – надвишење спољне шине у тој кривини, изражено у mm,

s = 1.500 mm – приближно одстојање подужних оса глава шина (растојање номиналних кругова котрљања точкова),

H – висина дотичне тачке у односу на ГИШ, изражена у mm;

2) надвишење слободног профила са спољне стране кривине у било којој тачки (коти) израчунава се по обрасцу:

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

гдје је:

n – надвишење слободног профила у дотичној тачки (коти), изражено у mm,

L – удаљеност дотичне тачке (коте), изражена у mm, слободног профила од подужне осе главе унутрашње шине,

s = 1.500 mm – приближно одстојање подужних оса глава шина (растојање номиналних кругова котрљања точкова),

h – надвишење спољне шине у тој кривини, изражено у mm;

3) спуштање слободног профила са унутрашње стране кривине у било којој тачки (коти) израчунава се по обрасцу:

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

гдје је:

n – спуштање слободног профила у дотичној тачки (коти), изражено у mm,

L – удаљеност дотичне тачке (коте), изражена у mm, слободног профила од подужне осе главе унутрашње шине,

s = 1.500 mm – приближно одстојање подужних оса глава шина (растојање номиналних кругова котрљања точкова),

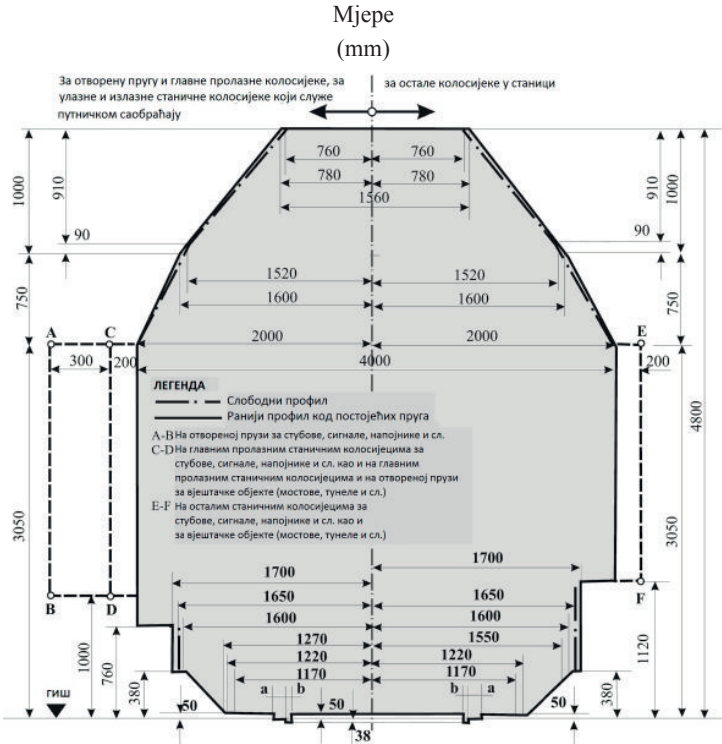
h – надвишење спољне шине у тој кривини, изражено у mm.

Табела 2. Проширење слободног профила у кривинама полупречника мањег од 250 m без надвишења (видјети Сliku 4, а међувриједности одредити интерполацијом)

Полупречник кривине (m)	Проширење слободног профила “e” према Слици 4.	
	са унутрашње стране кривине (mm)	са спољашње стране кривине (mm)
250	0	0
225	20	30
200	50	60
180	80	90
150	130	160
120	330	350
100	530	550

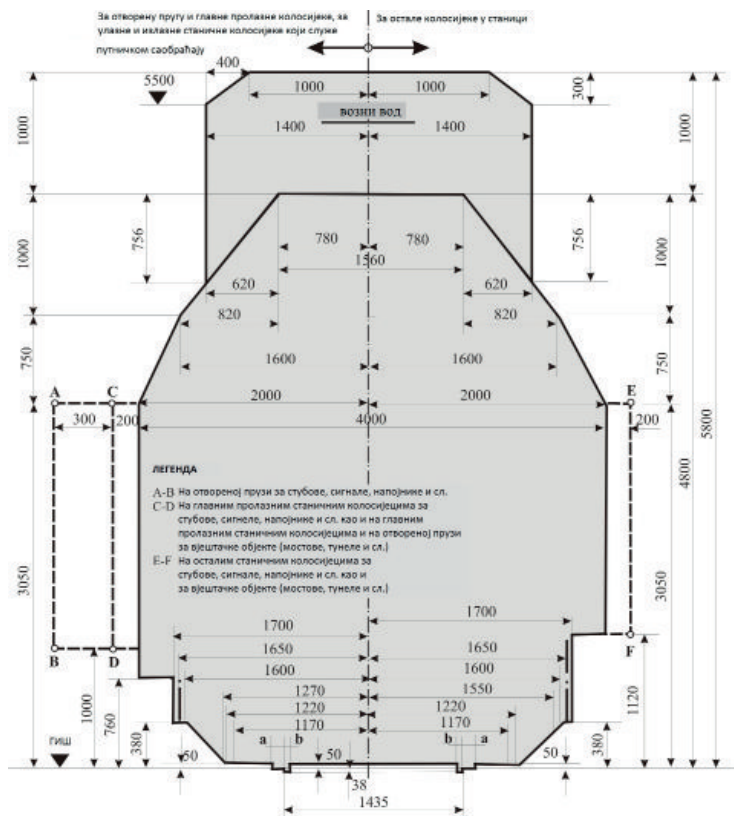
(5) У Табели 3. за пругу нормалног колосијека приказане су вриједности за проширење слободног профила код карактеристичних тачака (кота), као и за надвишење слободог профила на појединим котама, и то само због надвишења спољне шине у кривини. Ове вриједности дате су у mm.

(6) У Табели 4. за пруге нормалног колосијека приказана су проширења слободног профила у оштрим кривинама због надвишења спољне шине у кривини и због кривине, као и укупне вриједности за проширење слободног профила, са унутрашње, али и са спољашње стране. При обрачу-ну узето је максимално надвишење од 150 mm.



Слика 2. Слободни профил за пруге нормалног колосијека, за дизел-вучу, у правој и у кривинама, полупречника једнаког и већег од 250 m без надвишења

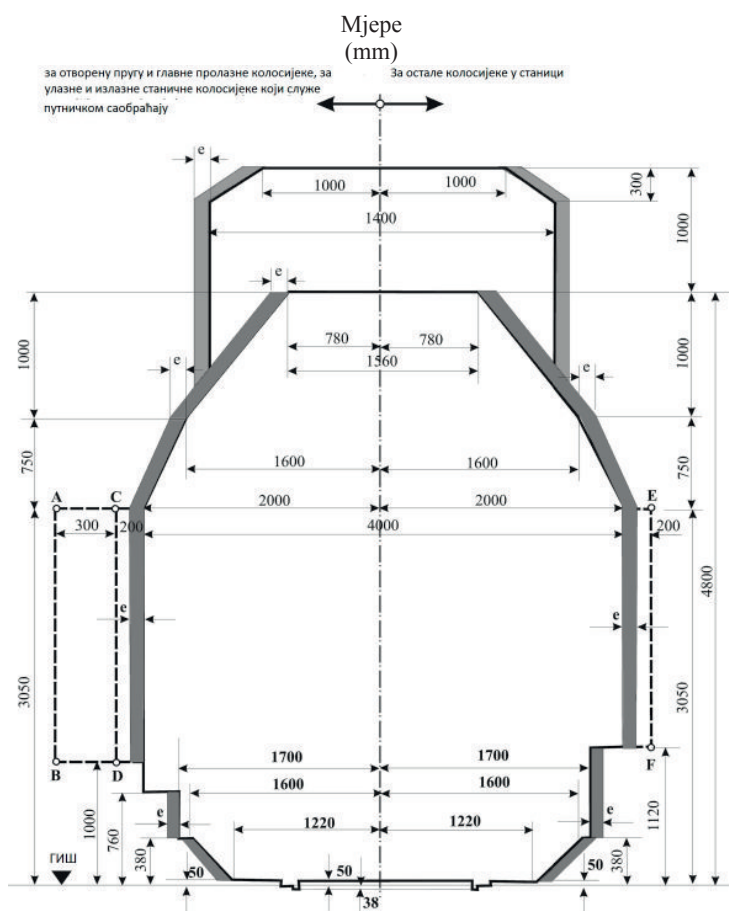
Одредбама овог правилника прописане су мјере и толеранције за све случајеве код кога наведених на доњем дијелу слободног профила под ст. 1. и 2. овог члана. Дубина жлијеба од 38 mm поред унутрашње ивице шине мора бити сачувана и при највећем хабању шина.



Мјере
(mm)

Слика 3. Слободни профил за пруге нормалног колосијека, за електричну и дизел-вучу, у правој и у кривинама, пољупречника једнаког и већег од 250 m без надвишења

Одредбама овог правилника прописане су мјере и толеранције за све случајеве код кога наведених на доњем дијелу слободног профила под ст. 1. и 2. овог члана. Дубина жлијеба од 38 mm поред унутрашње ивице шине мора бити сачувана и при највећем хабању шина.



Слика 4. Мјере за проширење слободног профила у кривинама полупречника мањег од 250 m без надвишења, на пругама нормалног колосијека

Табела 3. Проширење и надвишење слободног профила на појединим kotaма због надвишења спољне шине у кривини, за пруге нормалног колосијека

Надвишење спољне шине у кривинама (mm)	Проширење слободног профила са унутрашње стране кривина					Надвишење слободног профила			
	На висини од (mm):					h _o (у осовини)			
	1.120	3.050	4.800	5.500	5.800	3.050	4.800	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	100	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

Табела 5. Проширење слободног профила на спољашњој и унутрашњој страни кривине

ПОЛУПРЕЧНИК	R m	40	50	60	70	80	90	100	110	125	150	175	200	250	300	350	450	550	900	00
ОД КОТЕ 0550 (730)	e mm	410	330	275	240	215	190	175	160	145	125	105	95	80	70	60	50	40	30	0
ОД КОТЕ 550 (730) 3550	e mm	235	155	100	65	40	15	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Табела 6. Код постојећих пруга може се примијенити ова табела за проширење слободног профила ако примјена горње табеле није могућа

ПОЛУПРЕЧНИК	Rm	40	50	60	70	80	90	100	110	120	125	150	175	200	250	300	350	450	550	700	900	00
ОД КОТЕ 0550 (730)	e mm	380	305	260	225	200	180	165	150	140	135	115	100	95	80	70	60	50	40	30	25	0
ОД КОТЕ 550(730) 3550	e mm	185	105	50	15	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Код међувриједности за R узимају се вриједности е за претходни мањи полупречник или се може, ако се укаже потреба за то, интерполирати по правој линији.

(7) У Табели 4, као примјер за пруге нормалног колосијека, приказана су проширења слободног профила у оштрим кривинама због надвишења спољашње шине у кривини и због кривине, као и укупне вриједности за проширење слободног профила, са унутрашње, али и са спољашње стране. При обрачуњу узето је максимално надвишење од 150 mm.

(8) Облик и димензије слободног профила за пруге узаног колосијека ширине 760 mm приказани су на Слици 5. Димензије профила односе се на колосијек у правој, а мјере за проширење слободног профила у кривинама без надвишења приказане су у табелама 5. и 6, које су дате на Слици 5.

(9) Код одржавања пруга узаног колосијека ширине 760 mm у кривинама са надвишењем спољашње шине врши се још и проширење слободног профила са унутрашње стране кривине, надвишење слободног профила са спољашње стране кривине и спуштање слободног профила са унутрашње стране кривине, према обрасцима наведеним под т. 1), 2) и 3) у ставу 4. овог члана, с тим што се вриједност за с – одстојање од подужних оса глава колосијечних шина узима 806 mm. Према томе, укупно проширење слободног профила у кривинама са надвишењем добија се сабирањем вриједности из Табеле 5. или Табеле 6. и вриједности које се добију по наведеним обрасцима.

(10) У Табели 7, као примјер за пруге узаног колосијека ширине 760 mm, приказане су вриједности за проширење слободног профила код неких тачака (кота) услед надвишења спољашње шине у кривинама, као и надвишење слободног профила у осовини и једној карактеристичној коти.

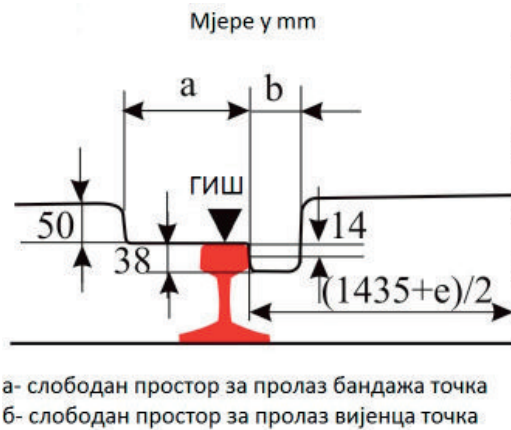
Табела 7. Проширење слободног профила код неких тачака (кота) услед надвишења спољашње шине у кривинама, као и надвишење слободног профила у осовини и једној карактеристичној коти

Прописано пуно надвишење спољашње шине у кривинама	Проширење (m) на висини слободног профила			Надвишење слободног профила	
	730	2.650	3.650	у осовини	на коти 2.650
10	10	35	50	5	30
15	15	50	70	10	45
20	20	70	95	10	55
25	25	85	115	15	70
30	30	100	140	15	85
35	35	120	160	20	100
40	40	135	185	20	110
45	45	150	205	25	125
50	50	165	230	25	140
55	55	185	250	30	150

Израчунате вриједности заокружују се на наредних 5 mm.

Ширина и дубина жилијеба за пролаз точкава шинских возила
Члан 9.

(1) За безбједан пролаз точкава шинских возила у току експлоатације мора се, поред шина, обезбиједити слободан простор како је то означено на доњем дијелу слободног профила (Слика 6).



Слика 6. Детаљ доњег дијела слободног профила – слободан простор за безбједан пролаз точкова шинских возила

(2) Дубина жлијеба износи:

	Мјере у mm код пруга нормалног код пруга узаног	Мјере у mm колосијека колосијека
1) на путним прелазима у нивоу	42–45	35,
2) код скретница	48–51	35.

Изузетно, дубина ових жљебова може бити мања, али не испод 38 mm на пругама нормалног колосијека, а код пруга узаног колосијека, не испод 35 mm, а мора се очувати и код највећих хабања шина и точкова возила.

(3) Ширина газишта (простора “а”) за пролаз бандажа точка приказана на Слици 6. код колосијека у правој и кривини је:

	Мјере у mm код пруга нормалног код пруга узаног	Мјере у mm колосијека колосијека
1) за непокретне предмете који су чврсто везани са шином	135	120,
2) за непокретне предмете који нису чврсто везани са шином	150	140.

(4) Ширина жлијеба (простора “б”) за пролаз вијенца точка приказана на Слици 6. код пруга нормалног колосијека у правој износи:

	Мјере у mm са толеранцијом од + 4 и -1
1) код шина – вођица скретница и укрштаја (при изради нових скретница, код скретничких кривина и код скретница које су уграђене у кривинама, ширине жлијеба и дозвољене толеранције одређују се стандардом и пројектом)	41,
2) код сигурносних шина на постојећим мостовима гдје нема друмског саобраћаја	нормално 200 највише 220 најмање 160,
3) код сигурносних шина на новим мостовима гдје нема друмског саобраћаја	највише 220 најмање 180,
4) код свих осталих чврсто везаних непокретних предмета са шинама (нпр.: контрашине на путним прелазима у нивоу), и то:	
1. код колосијека у правој, ширина жлијеба мора да буде	нормално 70,
2. код колосијека у кривини, ширина жлијеба се повећава за величину проширења, с тим што смије да буде	највише 85,
3. у нарочитим случајевима, код колосијека у правој на путним прелазима у нивоу, по одобрењу менаџера инфраструктуре, изузетно	најмање 45,

4. код контрашина на мостовима са заједничким коловозом за жељезничко-друмски саобраћај	према типу или посебном одобрењу власника инфраструктуре (вл. инф.),
5. код скретничких срца	према стандарду и одобреном пројекту.

(5) Ширина жлијеба (простора “б”) за пролаз вијенца точка приказана на Слици 6. код пруга узаног колосијека у правој износи:

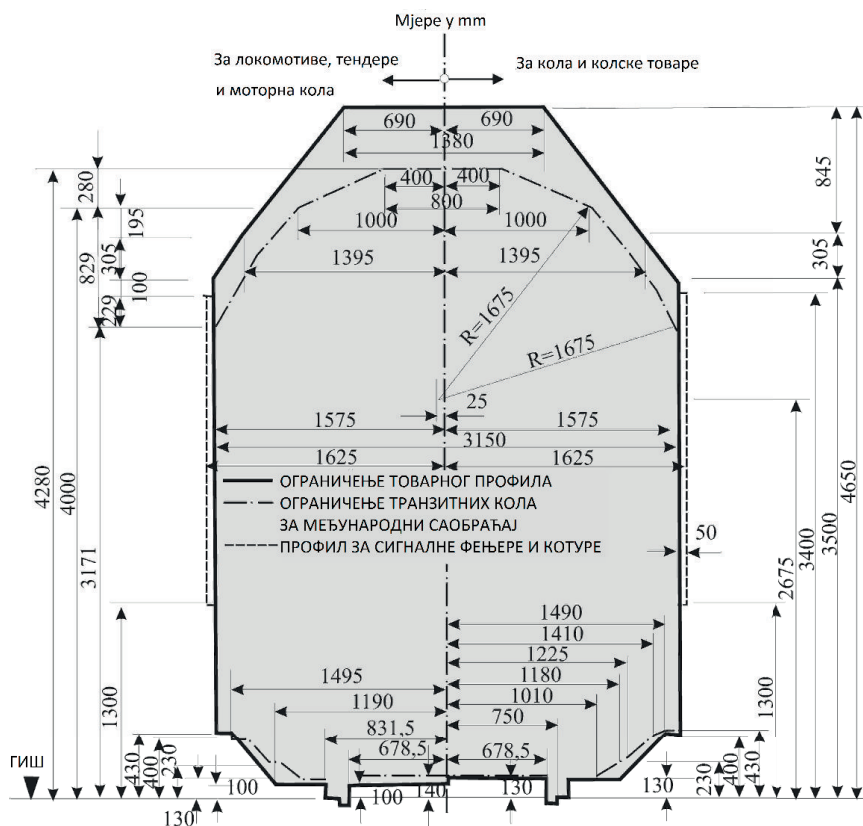
	Мјере у mm са толеранцијом од + 4 и -1	
1) код шина – вођица скретница и укрштаја (при изради нових скретница, код скретничких кривина и код скретница које су уграђене у кривинама, ширине жлијеба и дозвољене толеранције одређују се стандардом и пројектом)		35,
2) код свих осталих са шином чврсто везаних непокретних предмета (као контрашине на путним прелазима)	најмање	45
	највише	50,
3) код заштитних шина на мостовима	најмање	50
	највише	55,
4) код сигурносних шина на мостовима са колосијеком у застору или са отвореним коловозом и чистим размаком прагова од 20 cm		140,
5) код контрашина на мостовима са заједничким коловозом за жељезничко-друмски саобраћај	према типу или посебном одобрењу власника инфраструктуре (вл. инф.),	
6) код скретничких срца	према стандарду и одобреном пројекту.	

(6) Ширина жлијеба за случајеве у ставу 4 – Табела, наведено под т. 2), 3) и 4) и у ставу 5 – Табела, наведено под т. 2), 3) и 4) овог члана, код колосијека у кривини, повећава се за величину проширења колосијека.

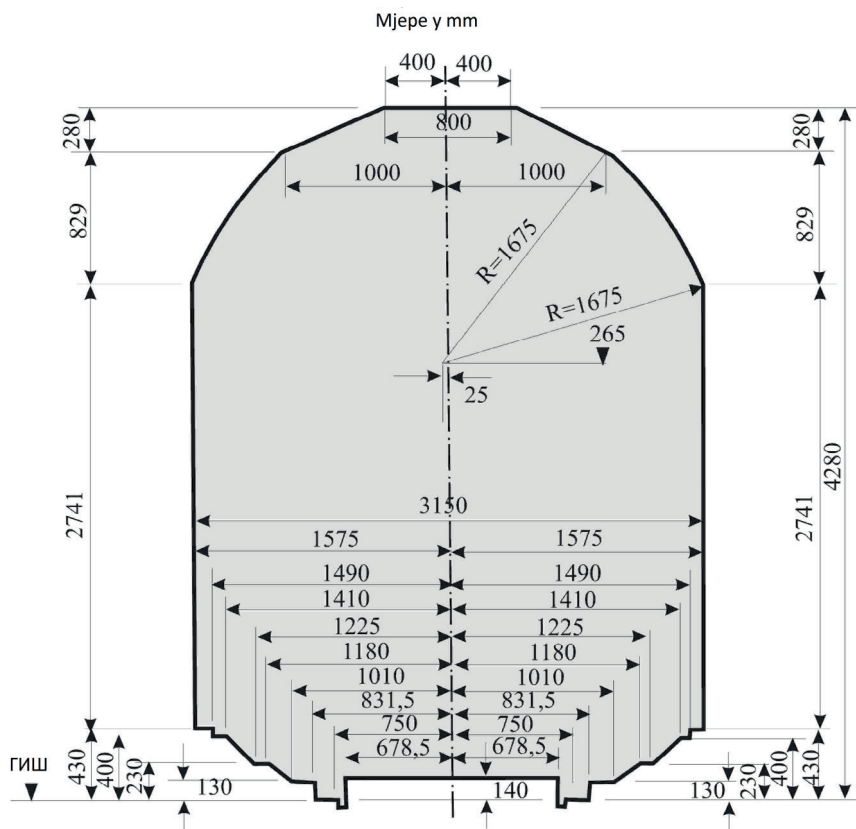
- (7) Употреба сигурносних шина на мостовима пруга нормалног колосијека прописана је чланом 26. ст. 7, 8. и 9.
- (8) Висина шина вођица, сигурносних шина, заштитних шина и контрашина, код скретница, укрштаја, мостова, оштрих кривина и других постројења и уређаја одређује се овим правилником, типом или пројектом. Висина контрашине на путним прелазима, калдрмисаним или на други начин уређеним за саобраћај друмских возила мора бити на истом нивоу као и колосијечне шине.
- (9) Висина сигурносних шина треба да је у равни горње површине колосијечне шине. Изузетно, она може бити нешто нижа, и то: највише до 10 mm, ако је жлијеб широк од 160 mm до 200 mm, а највише до 15 mm, ако је жлијеб широк од 200 mm до 220 mm. Исто тако, сигурносна шина на мостовима може надвисити возну шину за 50 mm. Ове изузетке одобрава менаџер инфраструктуре.

Товарни профил
Члан 10.

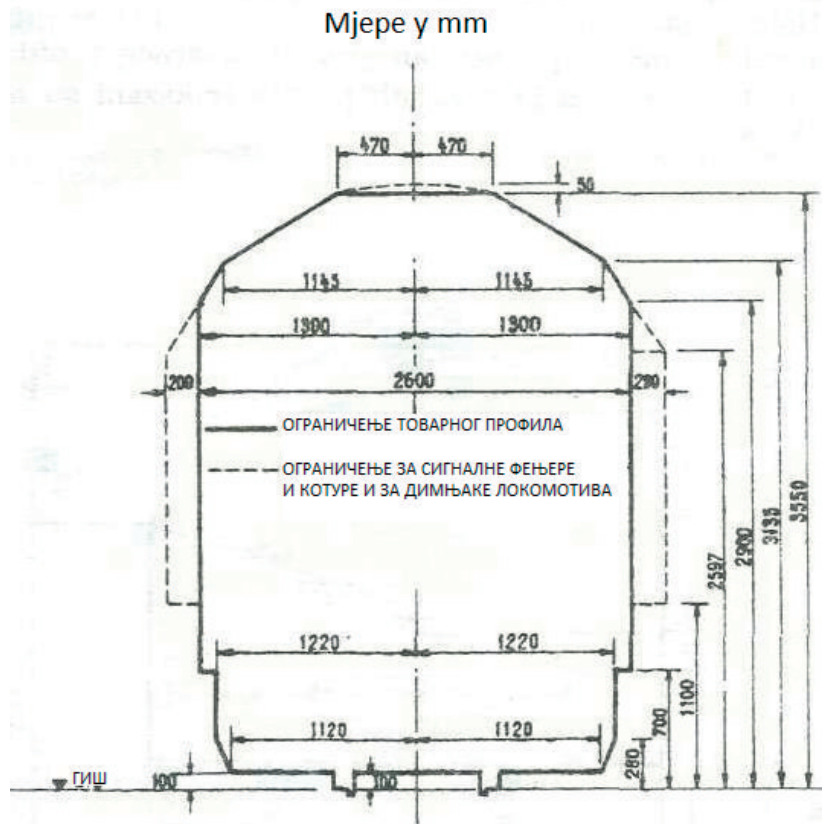
- (1) Товарни профил (профил возила) је ограничени простор у попречном пресеку управан на раван која додирује горње ивице лијеве и десне шине. Оса товарног профила стоји усправно на праву која додирује горње ивице возних шина и пролази кроз средину колосијека, тј. средину одстојања између возних шина. Натоварена шинска возила ниједним својим дијелом нити возним сигнаlima не смију бити ван граница товарног профила.
- (2) Облици и димензије товарних профила приказани су на сликама 7, 8. и 9.



Слика 7. Товарни профил (профил возила) важи за пруге нормалне ширине колосијека



Слика 8. Ограничење товарног профила за транзитна кола у међународном саобраћају



Слика 9. Товарни профил (профил возила) за узане пруге ширине 760 mm

Размак колосијека

Члан 11.

(1) Размак између оса колосијека нормалне ширине на отвореној прузи и у станицама, у правој и у кривинама без надвишења, који се мора очувати при одржавању пруге приказан је у Табели 9.

Табела 9. Размак између оса колосијека нормалне ширине на отвореној прузи и у станицама, у правој и у кривинама без надвишења

Врста пруге, односно колосијека нормалне ширине	Размак колосијека у mm		
	Постојеће стање		За новоградње и реконструкције на постојећим пругама за брзине до 160 km/h
	нормално	изузетно	
Отворена пруга			
Размак између колосијека код двокосијечних пруга	3.800	3.500	4.200
Размак између паралелних пруга	4.000	3.800	4.750
Размак између колосијека гдје се поставља сигнал	-	-	5.000 + ширина стуба
Размак између колосијека гдје се поставља стуб електровода	4.800 + ширина стуба	-	5.000 + ширина стуба
Станични колосијеци			
Размак између колосијека	4.750	4.500	4.750
Размак колосијека између којих се поставља перон	6.000	-	6.000
Размак колосијека између којих се поставља перон са приступом ван нивоа колосијека	-	-	према пројекту
Размак између главних колосијека гдје се постављају стубови и сл. (“ш” ширина стуба и сл.)	4.750	-	5.000 + ширина стуба
Размак послјије сваке групе од четири до шест колосијека (због стубова за освјетљење, стубова сигнала итд.)	6.000	-	6.000
Размак између извлачњака и пролазног колосијека	4.750	4.500	5.000
Размак између претоварних колосијека	3.500	-	3.500

- (2) Код постојећих пруга менаџер инфраструктуре може, за сваки случај посебно, одобрити да се изгради ниски перон и код размака колосијека од 4.750 mm до 6000 mm. При овоме морају се прописати и мјере за заштиту путника и саобраћаја.
- (3) Код пруга нормалног колосијека у кривинама, размак између колосијека повећава се за величину проширења слободног профила у кривинама, према члану 8. овог правилника.
- (4) Размак између оса узаних колосијека ширине 760 mm у правој и у кривинама без надвишења, на отвореној прузи и у станицама, који се мора очувати при одржавању пруге, приказан је у Табели 10.

Табела 10. Размак између оса узаних колосијека ширине 760 mm у правој и у кривинама без надвишења, на отвореној прузи и у станицама

Врста пруге, односно колосијека нормалне ширине	Размак колосијека у mm		
	Постојеће стање		За новоградње и реконструкције на постојећим пругама за брзине до 160 km/h
	нормално	изузетно	
Отворена пруга			
Размак између колосијека код двоколосијечних пруга	3.400	-	3.600
Размак између паралелних пруга	3.600	-	3.600
Станични колосијеци			
Размак између паралелних колосијека	3.600	3.500	4.000
Размак колосијека између којих се поставља перон	5.600	-	5.600
Размак колосијека између којих се поставља напојник	3.500 + ширина напојника	-	4.200
Размак после сваке групе од Г колосијека (због стубова за освјетљење, стубова сигнала итд.)	4.500	-	4.500
Размак између извлачњака и пролазног колосијека	3.600	-	4.000
Размак између претоварних колосијека	2.800	-	2.800

- (5) Код узаних пруга ширине 760 mm у кривинама са надвишењем, размак колосијека повећава се за величину проширења слободног профила у кривинама, наведеног у табелама 5. и 6.
- (6) Размак нормалног и узаног колосијека ширине 760 mm код постојећих пруга, у правој, мјерено од осе до осе колосијека, мора бити најмање:
- 1) код паралелних колосијека на отвореној прузи – 3.800 mm,
 - 2) код постојећих станичних колосијека – 4.000 mm,
 - 3) код новоградњи и реконструкција станичних колосијека – 4.400 mm,
 - 4) код постојећих и претоварних колосијека – 3.000 mm,
 - 5) код новоградњи и реконструкција претоварних колосијека – 3.100 mm.
- (7) Размак између оса нормалног и узаног колосијека ширине 760 mm повећава се у кривинама за мјере наведене у табелама 2, 3, 5. и 7. или 6. и 7.

Највеће висине и најмања одстојања објеката код пруга нормалног колосијека
Члан 12.

- (1) Мјере које се морају очувати при одржавању пруга нормалног колосијека у правој, за висину објеката мјерену од ГИШ-а и за одстојање објеката мјерено од осе колосијека, приказане су у Табели 10а.

Табела 10а. Мјере које се морају очувати при одржавању пруга нормалног колосијека у правој, за висину објеката мјерену од ГИШ-а и за одстојање објеката мјерено од осе колосијека

Врста објеката	Постојеће стање (мјере у mm)		Новоградња и реконструкција на постојећим пругама (мјере у mm)	
	висина	одстојање	висина	одстојање
Товарна рампа и под магацина	1.100	1.650	1.100	1.670
Војна рампа	1.000	1.670	1.280	1.775
Рампа за утовар ситне стоке	2.000	1.650	2.200	1.670
Високи перон	550	1.650	760 и 960	1.670
Ниски перон	350	1.600	350	1.600

Стабилни предмети на путничким перонима	3.000	3.000	3.500	3.000
Стубови електричног возног вода:				
- на отвореној прузи и главним пролазним станичним колосијецима	-	2.200	-	2.500
- на станицама и другим службеним мјестима, између колосијека за пријем путника	-	2.200	-	2.400
- на станицама и другим службеним мјестима, између колосијека само за теретни саобраћај	-	2.200	-	2.200
- на путничким перонима	-	-	-	3.000

(2) Одстојања ивице товарне рампе, високог и ниског перона од осе нормалног колосијека у кривинама приказана су у Табели 11. Подаци у табели за путничке пероне важе само за постојеће станичне колосијеке који нису пројектовани и грађени у складу са стандардима приступачности, све до прве реконструкције. За нове пруге и реконструкције, положај перона одређује се према пројекту у складу са захтјевима стандарда приступачности жељезничке инфраструктуре свим категоријама путника.

Табела 11. Одстојања ивице товарне рампе, високог и ниског перона од осе нормалног колосијека у кривинама (код међувриједности полупречника, интерполисати по правој линији)

Полупречник (у m)	Товарна рампа и високи перон (мјере у mm)				Ниски перон (мјере у mm)	
	Постојеће стање		Новоградња и реконструкција на постојећим пругама			
	унутрашња	спољашња	унутрашња	спољашња	унутрашња	спољашња
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

Најмање димензије за свијетли отвор врата
Члан 13.

На пругама нормалног колосијека, свијетли отвор врата и висина напојника који се морају очувати при одржавању пруге приказани су у Табели 12.

Табела 12. Свијетли отвор врата који се мора очувати при одржавању пруге са нормалном ширином колосијека

Назив	Постојеће стање (мјере у mm)				Новоградња и реконстукција на постојећим пругама (мјере у mm)	
	Нормално		Најмање			
	висина од ГИШ-а	ширина	висина од ГИШ-а	ширина	висина од ГИШ-а	ширина
Врста електродепоа и радионица за оправку	—	—	—	—	6.300	4.400
Врата на ложионицама и колским надстрешницама	4.800	4.000	—	—	4.800	4.400

(1) Мјере које се морају очувати при одржавању пруга узаног колосијека у правој, за висину објеката мјерену од ГИШ-а и за одстојање објеката мјерено од осе колосијека, приказане су у Табели 13.

Табела 13. Мјере при одржавању пруга узаног колосијека

Врста објекта	Постојеће стање (мјере у mm)			Новоградња и реконструкција на постојећим пругама (мјере mm)	
	Висина	Одстојање			
		нормално	најмање	висина	одстојање
Товарна рампа и под магацина	680	1.320	1.250	680	1.350
Војна рампа	680	1.350	–	800	1.309
Рампа за утовар ситне стоке	1.680	1.320	1.250	1.680	1.350
Високи перон	550	1.350	–	550	1.350
Ниски перон	250	1.350	1.250	250	1.350
Стабилни предмети на путничким перонима	2.800	2.200	–	2.800	2.200

(2) Врата на ложионицама и колским шупама морају имати најмањи свијетли отвор: висина изнад ГИШ-а 3.650 mm и ширина 3.400 mm. Отвор луле напојника мора бити на најмањој висини од 2.650 mm изнад ГИШ-а.

(3) Одстојања товарне рампе и високог перона од осе узаног колосијека ширине 760 mm у кривинама приказана су у Табели 14.

Табела 14. Мјере при одржавању пруга узаног колосијека

R m	Товарна рампа (мјере у mm)			Високи перон (мјере у mm)
	Постојеће стање		Новоградња и реконструкције на постојећим пругама	Постојеће стање, новоградња и реконструкција на постојећим пругама
	нормално	најмање		
Са унутрашње и спољне стране кривине				
100	1.320	1.250	1.350	1.350
90	1.335	1.265	1.365	1.365
80	1.360	1.290	1.390	1.390
70	1.385	1.315	1.415	1.415
60	1.420	1.350	1.450	1.450
50	1.475	1.405	1.505	1.505
40	1.555	1.485	1.585	1.585

Код међувриједности полупречника, интерполирати по правој линији.

(4) Одстојања ниског перона од осе узаног колосијека ширине 760 mm приказана су у Табели 15.

Табела 15. Мјере при одржавању пруга узаног колосијека

R m	Одстојање са унутрашње и спољашње стране кривине	
	нормално	најмање
1.000	1.350	1.250
900	1.380	1.280
550	1.390	1.290
450	1.400	1.300
350	1.410	1.310
300	1.420	1.320
250	1.430	1.330
200	1.445	1.345
175	1.455	1.355

150	1.475	1.375
125	1.495	1.395
110	1.510	1.410
100	1.525	1.425
90	1.540	1.440
80	1.565	1.465
70	1.590	1.490
60	1.625	1.525
50	1.680	1.580
40	1.760	1.660

Код међувриједности полупречника, интерполисати по правој линији.

Најмања одстојања материјала и предмета од унутрашње ивице главе шине
Члан 15.

(1) Одстојања материјала који, по природи или по слагању, имају нагиб највише до 45° према колосијеку (шљунак, пијесак, туцаник и сл.) приказана су у Табели 16.

Табела 16. Најмања допуштена одстојања материјала који, по природи или по слагању, имају нагиб највише до 45° према колосијеку (шљунак, пијесак, туцаник и сл.)

Период	Код колосијека (мјере у mm)					
	нормалних			узаних 760 mm		
	У правој	У кривинама полупречника једна- ког и већег од 180 m		У правој	У кривинама полупречника једна- ког и већег од 170 m	
		споља	унутар		споља	унутар
Љети	700	700	850	900	1.050	1.100
Зими	800	800	950	950	1.100	1.150

(2) Одстојања материјала и предмета који по природи или по слагању имају вертикалан положај (прагови, грађа, цигла и сл.) приказана су у Табели 17.

Табела 17. Најмања допуштена одстојања материјала и предмета који по природи или по слагању имају вертикалан положај

На висини од ГИШ-а (mm)	Код колосијека (мјере у mm)					
	нормалних			узаних 760 mm		
	У правој	У кривинама полупречника једнаког и већег од 180 m		У правој	У кривинама полупречника једнаког и већег од 170 m	
		споља	унутар		споља	унутар
0 до 1.000	1.300	1.400	1.500			
1.000 до 3.050	1.800	1.900	2.200			
0 до 550				970	1.250	1.750
550 до 2.550				1.600	1.650	1.800
Висина од ГИШ-а код колосијека у кривини, за насlage са спољашње стране, мјери се од спољашње шине, а за насlage са унутрашње стране мјери се од унутрашње шине.						

(3) На пругама гдје саобраћају сњежна гртала, све мјере наведене у табелама 16. и 17, изузев мјере 2.200 mm, повећавају се на 2.000 mm за вријеме док гртало саобраћа.

(4) Између шина у колосијеку, материјал и предмети морају бити удаљени од унутрашњих ивица глава шина код нормалног колосијека 200 mm и код узаног колосијека 100 mm.

(5) Висина материјала и предмета који се налазе унутар колосијечних шина могу бити изнад горње ивице глава шина (изнад ГИШ-а):

	Љети	Зими
1) код пруга нормалног колосијека	50 mm	—,
2) код пруга узаног колосијека	—	—.

Провјера слободног профила
Члан 16.

(1) Сталну провјеру слободног профила врши:

- 1) руководицац радова ког одреди менаџер инфраструктуре – на мјестима гдје се изводе радови или гдје се обавља манипулација материјалом, на прузи или у близини пруге,
- 2) менаџер инфраструктуре, за чување, преглед или надзор пруга у експлоатацији – на мјестима гдје су терен или објекти, или једно и друго, у покрету, гдје је пруга угрожена од елементарних непогода (виша сила) и других незгода.
- (2) Повремену комплетну провјеру слободног профила врши лице одређено од менаџера инфраструктуре, и то на свим пругама и колосијецима у експлоатацији, једанпут у три године (у току октобра и новембра), као и после извршених радова, гдје се оса или нивелета колосијека помјерала.
- (3) Провјера мјера слободног профила врши се шаблоном нормалних димензија притврђеним за пружно возило или помоћу специјалног шинског возила атестираног за контролу слободног профила на жељезничкој прузи.

Провјера товарног профила
Члан 17.

- (1) За контролу димензија натоварених отворених кола израђује се нарочита конструкција (шаблон) товарног профила и уграђује на одређеном колосијеку појединих станица. Конструкција товарног профила израђује се према типу или према посебном пројекту, а уграђује се у бетонске темеље.
- (2) За одржавање уграђеног товарног профила, као пружног постројења у станичном рејону, брине се особље станице.

ГЛАВА II

КОНСТРУКЦИЈА ГОРЊЕГ СТРОЈА ЖЕЉЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ

Елементи конструкције горњег строја
Члан 18.

- (1) Елементи конструкције горњег строја су: шине, колосијечни прибор, прагови и застор.
- (2) Облик, димензије, толеранција, квалитет, производња и пријем свих елемената конструкције горњег строја дефинисани су одговарајућим техничким стандардима.
- (3) У ширем смислу, горњи строј обухвата сложене колосијечне конструкције, као што су: сви типови конструкције скретница и укрштаја, окретнице, преноснице, колске ваге, исклизнице, дилатационе справе, конструкција колосијека на путном прелазу у нивоу и сл. Поменуте сложене колосијечне конструкције изводе се и одржавају у складу са пројектом по одредбама овог правилника, у зависности од категорије пруге и осовинског притиска.
- (4) Употребу других облика, врста и типова нових шина, колосијечног прибора, прагова и застора, а који нису предвиђени овим правилником и важећим техничким стандардима, одобрава менаџер инфраструктуре.

Шине
Члан 19.

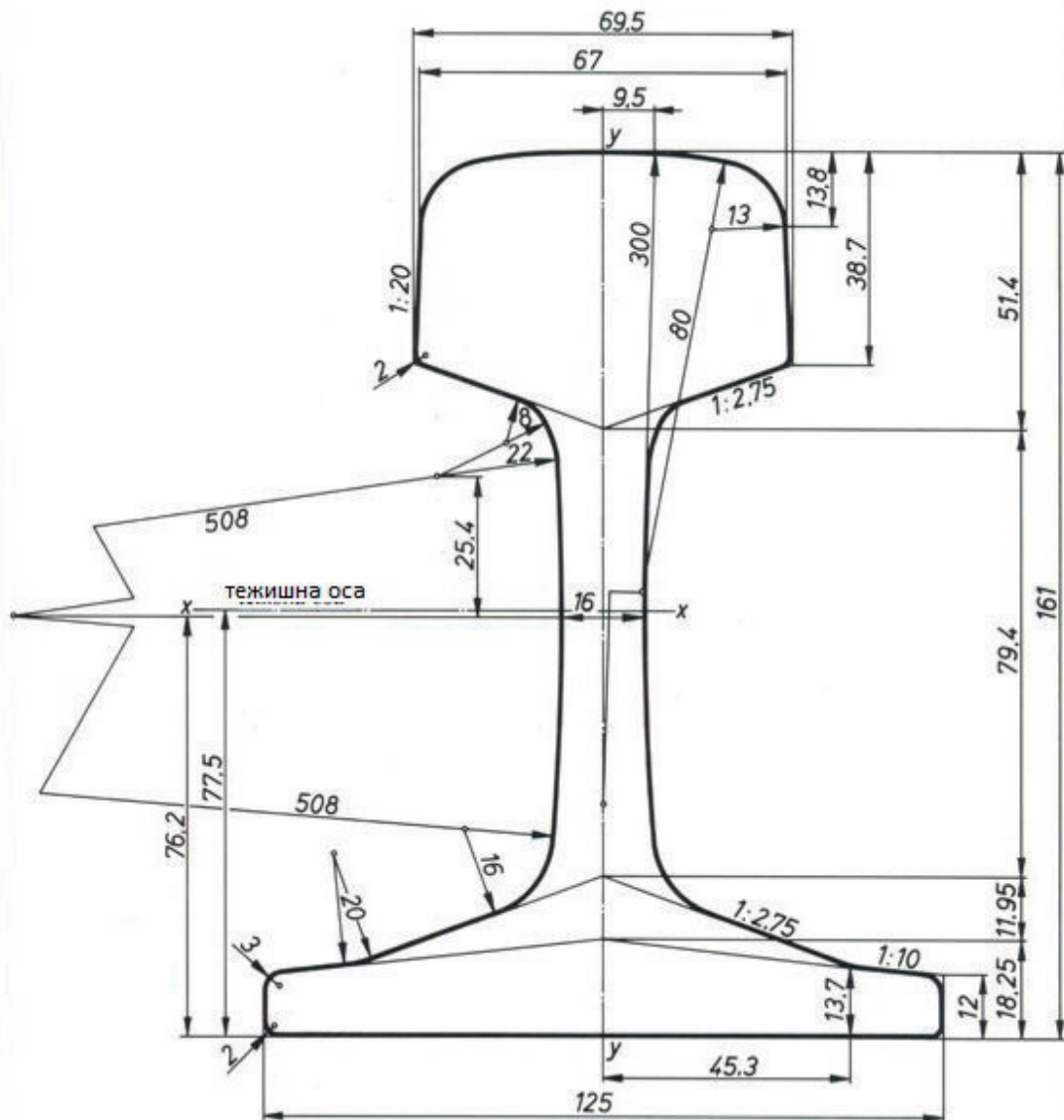
- (1) У колосијеке пруга ЖРС уграђују се шине стандардног и нестандардног типа.
- (2) Стандардни типови шина који су уграђивани на пругама ЖРС су: 45, S 49, UIC 54 E и UIC 60 (ово су старе ознаке типова шина, а у Табели 18. наводе се одговарајуће нове ознаке у складу са EN 13674-1: Railway applications – Track – Rail – Vignole railway rails 46 kg/m and above).
- (3) Облик и мјере попречних пресека стандардних типова шина UIC 54 E, S 49, UIC 60 и 45, за нормалне колосијеке пруга ЖРС, као и типа 22 за колосијеке узаних пруга, приказани су на сликама 10. до 14. и у Табели 18.

Табела 18. Облик и мјере попречних пресека стандардних типова шина

Тип шине		Маса (kg/m)	Површина пресека (cm ²)	Дужине уграђе- не на пруга- ма(*)	Статичке величине	
Стара ознака	Нова ознака EN 13674				I _x (cm ⁴)	W _x (cm ³)
UIC 60		60,34	76,86	30 m и 22 m	3.055	335,5
	60 E1	60,21	76,70		3.038,3	333,6
UIC 54 E		53,81	68,55	30 m и 25 m	2.308	276,4
	54 E2	53,82	68,56		2.307	276,4
S 49		49,43	62,97	30 m и 22,5 m	1.819	240
	49 E1	49,39	62,92		1.816	240,3
45	-	45,44	57,84	30 m и 22,5 m	1.552	215



1) висина	+ 0,7 / - 0,7 mm,
2) ширина ножице	+ 1,1 / - 1,3 mm,
3) дебљина врата	+ 1 / - 0,5 mm,
4) ширина главе	+ 0,6 / - 0,6 mm,
5) висина рупе за шинске везице	+ 0,7 / - 0,7 mm.



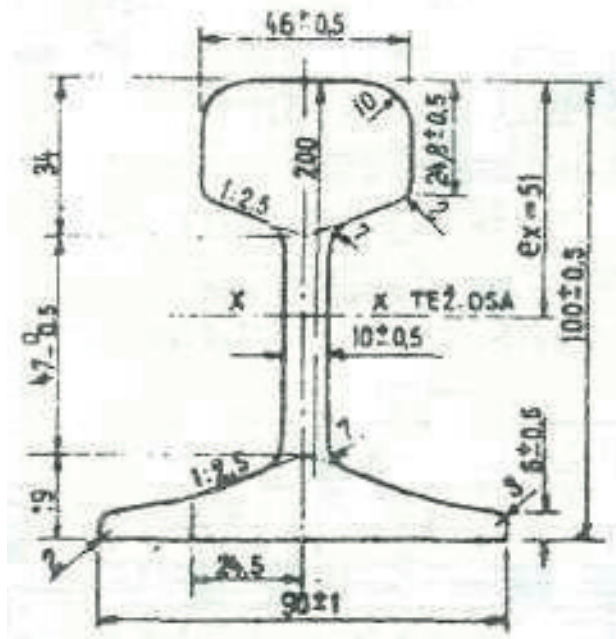
Слика 11. Облик и мјере попречног пресека шине типа UIC 54 E (54E2)

(5) Допуштене толеранције геометријских мјера попречног пресека шине 54E2:

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1) висина | + 0,5 / - 0,5 mm, |
| 2) ширина ножице | + 1 / - 1 mm, |
| 3) дебљина врата | + 1 / - 0,5 mm, |
| 4) ширина главе | + 0,5 / - 0,5 mm, |
| 5) висина рупе за шинске везице | + 0,5 / - 0,5 mm. |



1) висина	+ 0,5 / - 0,5 mm,
2) ширина ножице	+ 1 / - 1 mm,
3) дебљина врата	+ 1 / - 0,5 mm,
4) ширина главе	+ 0,5 / - 0,5 mm,
5) висина рупе за шинске везице	+ 0,5 / - 0,5 mm.



Слика 14. Облик и мјере попречног пресека шине типа 22

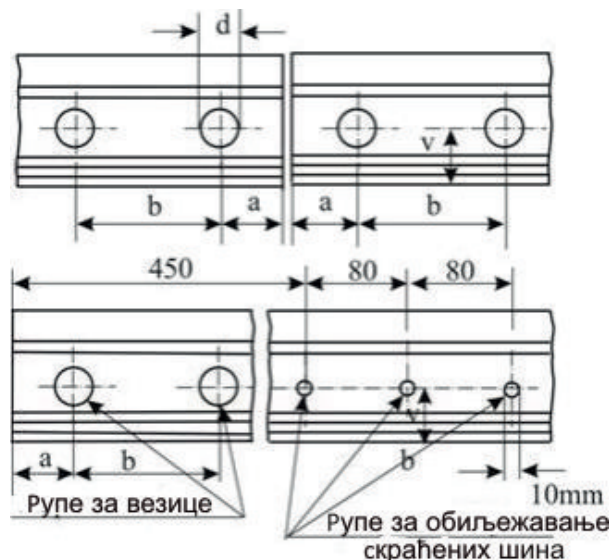
(8) Дозвољена одступања за дужине шина: ± 2 mm, ако је дужина шине до 18 m, ± 3 mm за шине дужине изнад 18 m до 24 m, а ± 4 mm за шине дуже од 24 m. За шине UIC 54 E, код дужине шина изнад 18 m ± 3 mm, а код шине дужине до 18 m ± 2 mm. Кратке шине испоручују се према одредбама стандарда. Обиљежавање нормалних скраћених шина врши се рупама пречника 10 mm избушеним у врату шине, тако да број избушених рупа означава степен скраћења (видјети Сliku 15).

(9) Према захтјеву менаџера инфраструктуре, нове шине се испоручују:

1) са двије рупе на сваком крају, уколико се међусобно повезују механичким спојем помоћу везица и спојних вијака са наврткама,

2) без рупа на једном или на оба краја или само са другом рупом од краја шине, уколико се спајају заваривањем.

Распоред бушења и димензије рупа на шинама приказани су на Слици 15. и у Табели 18.



Слика 15. Распоред бушења и димензије рупа на крајевима шине

Табела 18. Распоред бушења и димензије рупа на крајевима шина

Тип шине	Пречник рупе "d" (mm)	Одстојање (mm)		
		a	б	в
UIC 60 (60E1)	33 и 29	45,5	165	76,3
UIC 54 E (54E2)	31	56,5	180	70

S 49 (49E1)	33 и 29	45,5	165	62,5
45	33	45,5	165	61

Дозвољена одступања за мјере су ± 0,5 mm.

(10) Најмања затезна чврстоћа шина које се уграђују у пруге ЖРС је 700 МПа, односно N/mm2. Уграђивање шина веће затезне чврстоће врши се у оштрим кривинама, у тунелима, на великим нагибима, на мјестима гдје се врши кочење и заустављање возова, код скретничких елемената и код других специјалних конструкција колосијека. Квалитет шинског челика према старим и новим ознакама, према EN 13674-1 представљен је у Табели 19.

Табела 19. Квалитет шинског челика према минималној затезној чврстоћи и тврдоћи и одговарајуће ознаке на врату шине

Ознака на врату шине	Квалитет према затезној чврстоћи (стари стандард)	Минимална затезна чврстоћа [N/mm²]	Квалитет челика* (нови стандард)	Распон тврдоће челика (нови стандард) HB	Примједба
без ознаке	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	легирани челик (1% Cr)
	900 A (XX)	1.175 глава 880 ножица + врат	R 350 HT	350–390	(C-Mn), термички обрађен
	XXX	1.175	R 350 LHT	350–390	нисколегирани челик, термички обрађен

(11) У главне пруге I реда и у главне станичне колосијеке ових пруга уграђују се нове стандардне шине 60E1. У остале станичне и друге колосијеке ових пруга могу се уграђивати половне шине стандардних типова, као и шине одговарајућих нестандардних типова, о чему одлучују менаџер инфраструктуре и власник инфраструктуре.

(12) У све колосијеке главних пруга II реда и споредних пруга, као и у све колосијеке узаних пруга могу се уграђивати половне шине одговарајућих стандардних и нестандардних типова шина, о чему одлучује менаџер инфраструктуре.

(13) Највећа дозвољена висинска и бочна исхабаност шина у односу на безбједност жељезничког саобраћаја за шине типа UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), S 49 (49E1) и 45 приказана је у табелама 14. и 15. Подаци у табелама 20. и 21. у међусобној су зависности. Исхабаност од 1 mm у висини ножице шине обрачунава се као 2 mm висинске исхабаности главе шине.

(14) Дебљина врата уграђених шина у колосијеку мора бити:

- код пруга I реда, најмање 10 mm,
- код пруга II реда, најмање 8 mm,
- код споредних пруга нормалног колосијека, најмање 7 mm,
- код пруга узаног колосијека ширине 760 mm, најмање 7 mm.

(15) У дозвољеним границама исхабаности, једнострано исхабане шине могу се уграђивати у правој и у унутрашњем траку кривине колосијека свих пруга. Једнострано, до 6 mm бочно исхабане шине, дозвољено је уграђивати и у спољашњи трак кривина пруга нормалног колосијека, и то на споредним станичним колосијецима свих пруга и на свим колосијецима споредних пруга. У дозвољеним границама исхабаности, обострано исхабане шине могу се уграђивати на свим пругама, али само у колосијецима за гарирање, радионичким колосијецима и сл.

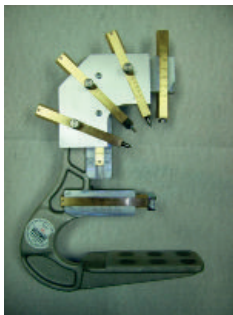
Табела 20. Дозвољене висинске исхабаности главе шине

Осовински притисак (kN)	Размак прагова (cm)	V (km/h):	Главне пруге						Споредне пруге				
			160	140	120	100	80	60	60	50	40	30	20
		Тип шине	Најмања висина шине (mm)										
250	60	UIC 54 E (54E2)	-	-	154	150	144	142	140	138	136	136	134
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 49 (49E1)	-	148	142	136	130	126	124	124	123	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
		S 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	1136	134	132	132	132	132
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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
		S 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				

Табела 21. Дозвољене бочне исхабаности главе шине

ЗА ВИСИН- СКУ ИСХА БАНОСТ	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
ТИП ШИНЕ	ДОЗВОЉЕНА БОЧНА ИСХАБАНОСТ (mm)																									
UIC 60	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	подаци у овом реду односе се на главне пруге и брзине $V > 120 \text{ km/h}$										
	16	14,8	13,7	12,5	11,4	10,2	9,1	8	6,8	5,7	4,5	3,4	2,2	1,1	0	подаци у овом реду односе се на главне пруге и брзине $V < 120 \text{ km/h}$										
UIC 54 E	16,6	15,9	15,2	14,5	13,8	13,1	12,4	11,4	11	10,3	9,6	8,9	8,2	7,5	6,8	6,1	5,4	4,7	4	3,3	2,6	1,6	1,2	0,5		
49	17,2	16,6	16	15,3	14,6	13,8	13,1	12,4	11,8	11,1	10,4	9,7	9	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	7,2	6,5	5,8	5,1	4,4	3,7	3	2,3	1,6	0,9							
									Висинска исхабаност главе шине мјери се у средини главе шине, док се бочна исхабаност, по овој табели, увијек мјери хоризонтално, и то на 14 mm испод горње површине главе шине, код шина типа UIC 54 E (54E2), 49 (49E1) и 45.																	

(16) Ради умањења хабања шина уграђених у колосијек, као и вијенаца бандажа точкова шинских возила, шине се подмазују:

- 1) у кривинама полупречника $R \leq 600\text{ m}$,
 - 2) у осталим кривинама, без обзира на полупречник, ако је то потребно.
- (17) Шине се подмазују стабилним шинским мазалицама или уређајима уграђеним на вучно возило, а изузетно и ручно.
- (18) Шине се подмазују у спољашњем траку кривине колосијека и то по унутрашњој ивици главе шине, која је у додиру са вијенцем точка возила. Није дозвољено подмазивање горње површине главе шине.

(19) Стабилним шинским мазалицама за подмазивање шина уграђеним у колосијек подмазује се вијенац точка возила, који разноси мазиво (специјална маст) у смјеру вожње на све спољашње шине истосмјерних кривина, а дужина ефикасног подмазивања зависи од броја и дужине кривина, као и од подешености саме мазалице.

(20) Свака шинска мазалица маже само истосмјерне кривине, па је важно при њиховом уграђивању водити рачуна о мјесту уграђивања.

(21) Шинска мазалица се уграђује на почетку прелазне кривине, односно испред мјеста гдје почиње бочно хабање главе шине на отвореној прузи, а може се примијенити и на спушталицама ранжирних станица, гдје двије шинске мазалице могу успјешно подмазивати више група колосијека.

(22) Шинска мазалица монтира се на шину између два прага, а одговарајућим подлошкама се прилагођавају различитим типовима шина.

(23) Мјесто рупа за причвршћивање одређује се шаблоном, који се испоручује уз мазалицу, а при наручивању шинских мазалица потребно је навести тип шине на коју ће се уградити. Преглед и сервисирање шинских мазалица врше се два пута годишње (април и октобар).

Колосијечни прибор
Члан 20.

- (1) Колосијечни прибор се дијели на:
- 1) спојни колосијечни прибор, који се употребљава за међусобно спајање (међусобну везу) шина у колосијеку, а ту спадају везице, вијци са наврткама за везице и прстенасте еластичне подлошке,
 - 2) причврсни колосијечни прибор, који се употребљава за причвршћивање шина за прагове и за друге колосијечне подлоге, а ту спадају подложне плоче, причврсне плочице, причврсни вијци, прстенасте еластичне подлошке и тирфони,
 - 3) остали колосијечни прибор, који се употребљава за спречавање и ублажавање динамичких и других утицаја, за спајање прагова и за изолацију, а ту спадају умици од дрвета, гумене подлошке, справе против путовања шина, справе против бочног помјерања прагова, вијци са наврткама и подлошкама за навртке за спајање двоструких прагова и сл.
- (2) Када се уграђују нове шине, морају се уградити и нове везице, нове еластичне подлошке и нови дрвени, односно гумени умици, а остали колосијечни прибор према потреби, било да је нов, регенерисан или исправан полован.
- (3) Када се уграђују нови прагови, морају се уградити и нови тирфони, нове еластичне подлошке и нови дрвени, односно гумени умици, а остали колосијечни материјал према потреби, било да је нов, регенерисан или исправан полован.
- (4) Када се уграђују регенерисане или половне исправне шине и прагови, мора се уграђивати регенерисани или половни исправни колосијечни прибор, а као допуна и нов колосијечни прибор.

Прагови
Члан 21.

- (1) У пруге ЖРС уграђују се дрвени прагови, прагови од армираног и преднапрегнутог бетона у складу са одговарајућим техничким упутствима и стандардима. На магистралним пругама примјењују се EN 13145 за дрвене прагове и EN 13230 (дио 1 до 5). Изузетно, по одобрењу власника инфраструктуре, могу се уграђивати челични прагови.
- (2) Прагови од тврдог дрвета (храстови и букови) могу се уграђивати свуда, а првенствено у тунелима, на изолационим одсјецима пруге, на путним прелазима у нивоу, у кривинама полупречника мањег од 250 m код пруга нормалног колосијека, у кривинама полупречника мањег од 200 m код пруга узаног колосијека, на перонским колосијецима, код колосијечних веза до 150 m дужине, ако су ти колосијецци са дрвеним праговима, као и код дијелова пруга гдје је земљани труп у покрету.
- (3) Прагови од меког дрвета (бор, кестен, ариш) могу се уграђивати само у колосијеку у правој, код слабо оптерећених пруга и колосијека.
- (4) Нови дрвени прагови уграђују се:
- 1) прагови I класе – у главне пруге I реда, при употреби новог колосијечног материјала код грађења, реконструкција и главних оправака пруга,
 - 2) прагови II класе – у пруге нормалног и узаног колосијека свих редова, изузев када се уграђује нови колосијечни материјал у главне пруге I реда,
 - 3) индустријски прагови – у споредне станичне, ложионичке и радионичке колосијеке свих пруга, те у индустријске пруге и колосијеке.
- (5) Употреба појединих облика и димензија дрвених прагова одређена је у Табели 22, гдје су приказане дужине дрвених прагова за различите категорије пруга нормалног колосијека.

Табела 22. Дужине дрвених прагова

Категорија пруге	Дужине прагова у (m)		
	За отворену пругу и главне станичне колосијеке	За споредне станичне колосијеке	За ложионичке и радионичке колосијеке
За пруге нормалног колосијека			
I реда	2,60	2,50	2,30

II реда	2,50	2,50	2,30
III реда (споредне)	2,50 (2,30)*	2,30	2,30
За пруге узаног колосијека			
I реда	1,60	1,50	1,50
II реда	1,50	1,50	1,50

* По одобрењу менаџера инфраструктуре.

(6) Сви дрвени прагови морају бити жигосани чекићем за пријем сирових прагова, осигурани од прскања, импрегнаси-ни, те да је с нумератором обиљежена година импрегнације, која истовремено означава и годину њиховог уграђивања. Ако се прагови уграде касније, година уграђивања обиљежава се посебним нумератором.

(7) Дрвени прагови не смију бити потпуно пробушени на мјестима гдје долазе тирфони или ексери, а изузетке одобрава менаџер инфраструктуре.

(8) Регенерисани и половни употребљиви прагови уграђују се код појединачне замјене и код комплетне замјене прагова у колосијеку.

(9) Армиранобетонски прагови и прагови од преднапрегнутог бетона не смију се уграђивати на нестабилном доњем строју, на саставима шина, на 30 m испред и иза мостова са отвореним коловозом, у скретницама и укрштајима, на мосто-вима без застора.

(10) Није дозвољено мјешовито уграђивање дрвених и бетонских прагова на мјестима, како слиједи:

1) прелаз са дионице колосијека гдје су уграђени дрвени прагови на дионицу са бетонским праговима и обрнуто; мора да буде удаљен од састава шина најмање 10 метара,

2) прелаз са дионице колосијека гдје су уграђени прагови од меког дрвета на дионицу са бетонским праговима; врши се уграђивање прагова од тврдог дрвета на најмањој дужини од 30 m.

(11) Армиранобетонски прагови и прагови од преднапрегнутог бетона могу се уграђивати у изоловане одсјеке пруга уколико испуњавају одређене услове електропроводљивости прописане Техничким условима за израду и пријем прагова од армираног и преднапрегнутог бетона. На пругама међународног значаја примјењују се стандарди EN 13230 за бетонске прагове и EN 13146-5 за одређивање електричног отпора система шинског причвршћења.

(12) Армиранобетонски прагови и прагови од преднапрегнутог бетона могу се уграђивати на путним прелазима у ни-воу, ако је конструктивно рјешење уређења путног прелаза одобрено типом или посебним пројектом конструкције горњег строја за путни прелаз у нивоу.

Застор
Члан 22.

(1) У пруге се, при одржавању, уграђује застор од туцаника и шљунка. У изузетним случајевима, при ванредним до-гађајима, при покретима земљаног трупa и слично, може се као застор уградити оштри пијесак. Овакав застор се сматра привременим и мора се замијенити одговарајућим засторним материјалом чим то околности дозволе.

(2) Застор од туцаника може се уграђивати свуда, а обавезно се мора уграђивати у пруге нормалног колосијека I и II реда, у тунеле и у скретнице свих пруга, на дионицама гдје су уграђени дуги тракови шина или бетонски прагови. На ма-гистралним пругама уграђује се застор од туцаника квалитета према EN 13450.

(3) Према крупноћи зрна прописаној стандардом БАС Г2.011, застор од туцаника уграђује се:

1) крупноћа I – у колосијеке и скретнице свих пруга,

2) крупноћа II – у споредне станичне, ложионичке и остале колосијеке I и II реда, у све колосијеке и скретнице според-них пруга нормалног колосијека и у све колосијеке и скретнице пруга узаног колосијека.

(4) На новом, неслегнутом земљаном трупy није дозвољено уграђивање туцаника за први слој застора који долази непосредно на планум, већ треба уградити заштитни слој дебљине 20 cm до 30 cm од шљунка одговарајуће гранулације.

(5) Шљунак за застор жељезничких пруга мора бити равномјерне, односно сразмјерне крупноће, чист и оштар. Највећа крупноћа зрна смије да буде 60 mm, а зрна испод 10 mm крупноће може бити највише до 10% од укупне количине. Садржај страних примјеса може износити највише до 2% од укупне количине.

(6) Застор од шљунка може се уградити:

1) у све колосијеке споредних пруга нормалног колосијека и пруга узаног колосијека,

2) код рђавог земљаног трупa и земљаног трупa у покрету свих пруга,

3) код новоизграђених и реконструисаних колосијека свих пруга само као тампон-слој.

(7) Исправност застора у односу на проценат заблаћености (отпаци и земља) одређује се према Табели 23. пробним ручним просијавањем, на мјестима према избору. За застор од туцаника могу се употријебити решета са отворима пропи-саним у стандарду БАС Г2.011.

Табела 23. Дозвољени проценат заблаћености застора

Врста застора	Стање застора		
	Исправно	Заблаћено	Јако заблаћено
Туцаник	до 7%	од 7% до 15%	од 15% до 30%
Шљунак	до 5%	од 5% до 10%	од 10% до 20%

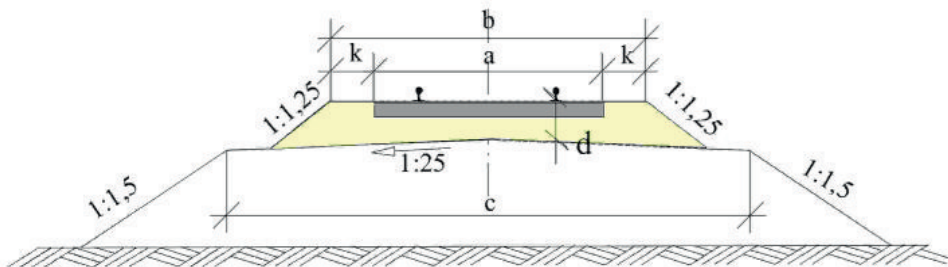
(8) Облик и димензије профила засторне призме зависе од ранга пруге, броја и врсте колосијека, врсте и дужине прагова, нагиба планума, да ли је колосијек у правој или кривини, да ли су шине изоловане или не, као и од начина одржавања колосијека.

(9) Попречни пресеци засторне призме код једноколосијечних пруга са дрвеним праговима приказани су на сликама 16, 17, 18. и 19.

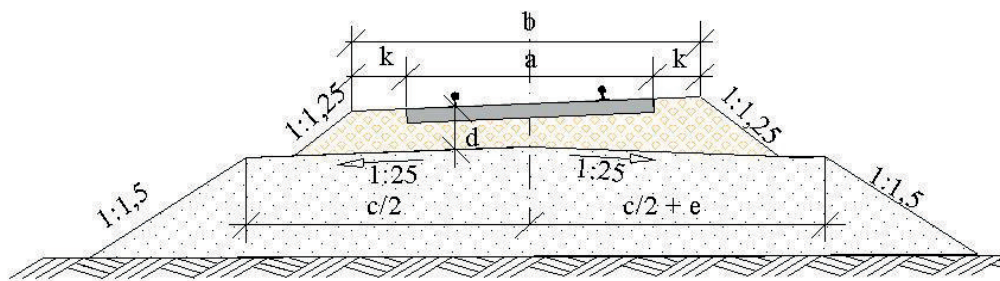
(10) Попречни пресеци засторне призме код двоколосијечних и паралелних пруга нормалне ширине колосијека са дрвеним праговима приказани су на сликама 20. и 21.

(11) Попречни пресек засторне призме на једноколосијечној прузи са бетонским праговима, у правој, код двоструког нагиба планума, приказан је на Сlici 22.

(12) Аналогно одредбама ст. 7, 8, 9, 10. и 11. овог члана, одређују се поперчни пресеци засторне призме код колосијека са бетонским праговима: за једноколосијечне пруге у правој, код једностраног нагиба планума, за једноколосијечне пруге у кривини, код двостраног и једностраног нагиба планума, за двоколосијечне и за паралелне пруге.

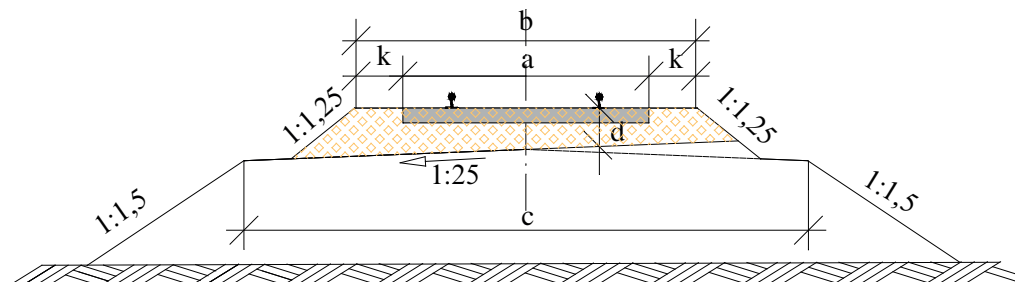


Слика 16. Попречни пресек засторне призме на једноколосијечној прузи са дрвеним праговима, у правој, код двостраног нагиба планума

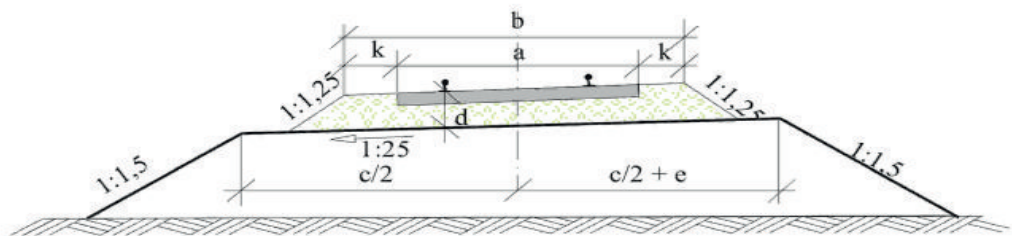


e – проширење планума

Слика 17. Попречни пресек засторне призме на једноколосијечној прузи са дрвеним праговима, у кривој, код двостраног нагиба планума

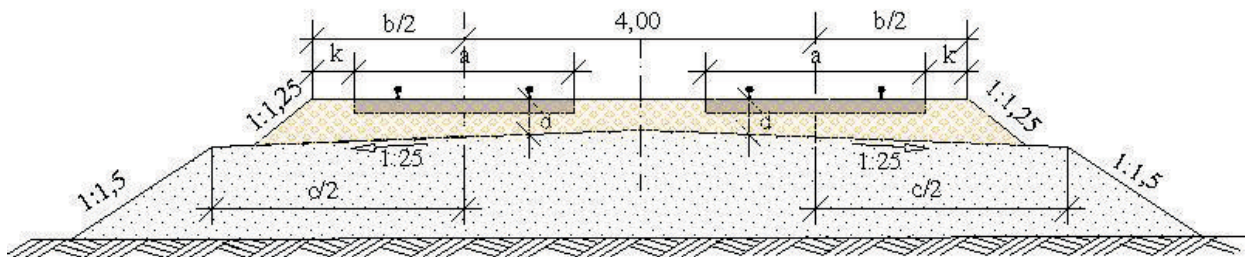


Слика 18. Попречни пресек засторне призме на једноколосијечној прузи са дрвеним праговима, у правој, код једностраног нагиба планума после машинског решетања застора

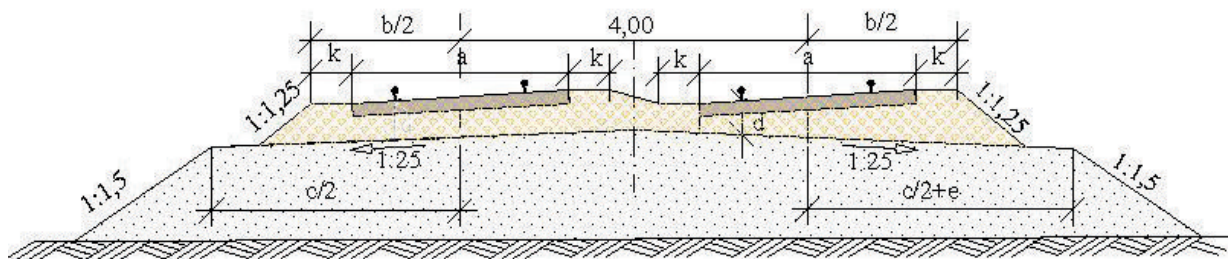


е – проширење планума

Слика 19. Попречни пресјек засторне призме на једноколосијечној прузи са дрвеним праговима, кривини, код једностраног нагиба планума после машинског решетања застора

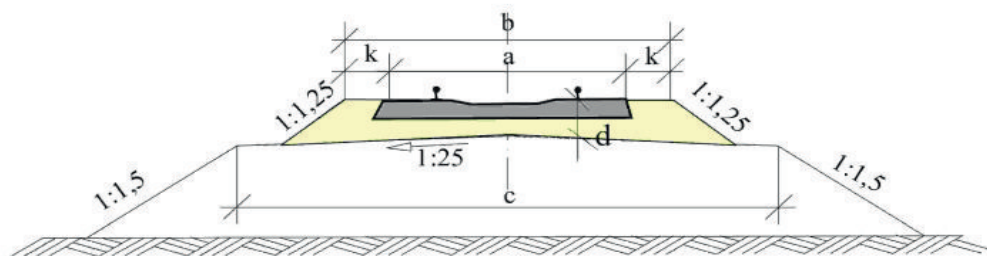


Слика 20. Попречни пресјек засторне призме код двоколосијечних и паралелних пруга са дрвеним праговима, у правој



е – проширење планума

Слика 21. Попречни пресјек засторне призме код двоколосијечних пруга са дрвеним праговима, у кривини



Слика 22. Попречни пресјек засторне призме на једноколосијечној прузи са бетонским праговима, у правој, код двостраног нагиба планума

(13) Најмање димензије попречних пресјека засторних призми наведених у ст. 8, 9, 10. и 11. овог члана, при одржавању пруге са колосијеком од шина спојених механичким спојевима помоћу везица, спојних вијака и навртки, наведене су у Табели 24.

Табела 24. Димензије елемената попречног профила засторне призме и планума пруге са колосијеком у застору чије су шине спојене механичким спојевима

Пруге нормалне ширине колосијека	Најмање димензије у cm				
	a	b	k	c	d(*)
1. Нормални колосијек					
Главне пруге I реда са дрвеним праговима	260	330	35	570	мин. 30 + хп
Главне пруге I реда са бетонским праговима	230	330	40	570	мин. 30 + хп
Главне пруге II реда	250	320	35	540	мин. 30 + хп
Споредне пруге III реда	250	290	20	450	мин. 25 + хп
Споредни станични, ложионички, радионички и индустријски колосијеци пруга I, II, III реда	230	270	20	450	мин. 20 + хп
2. Узани колосијек ширине 760 mm					
I реда	160	210	25	360	30
II реда	150	190	20	320	25
(*) Висина (d) на сликама – укључује висину прага хп у пресеку испод шине и дебљину засторне призме у истом пресеку. Код једностранних планува и колосијека са надвишењем, дебљина засторне призме (d) мјери се код ниже колосијечне шине (слике 17. до 21).					

Димензије “k”, “b” и “c” наведене у Табели 24. не смију се примијенити у случају примјене колосијека са дугим траковима шина, због угрожавања стабилности колосијека.

(14) Изузетно, највећа дебљина засторне призме заједно са тампон-слојем може да износи 100 cm мјерено у пресеку испод ниже шине у колосијеку.

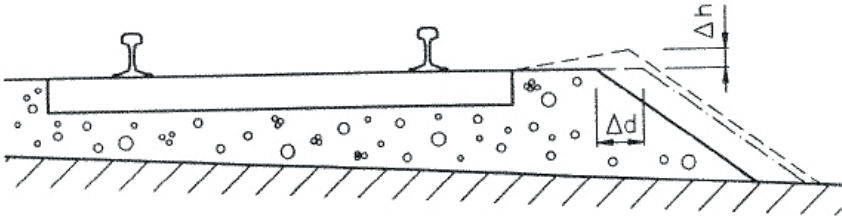
(15) Облик и димензије засторне призме прописане у ст. 8, 9, 10. и 11, као и у Табели 24. овог члана, мијењају се у следећим случајевима:

1) на дионицама гдје су уграђени дуги тракови шина, ширина засторне призме (“k”, Слика 21) иза чела прага, када је застор добро набијен или вибриран, износи 40 cm. Када је застор нормално набијен, мора се вршити набачај са чела прага као што је то приказано на слици 23. или се та ширина од 40 cm повећава на 45 cm до 50 cm;

2) попречни пресјек једноколосијечне пруге са могућношћу етапне изградње другог колосијека, као и двоколосијечне пруге у кривини према европским стандардима, приказани су на Слици 24;

3) на дијеловима пруге и на мјестима гдје се колосијечне шине морају изоловати због сигнално-сигурносних уређаја, растојање између доње површине ножице шине и горње површине засторне призме мора бити најмање 5 cm, те та нижа површина засторне призме извршава се по цијелим дужинама уграђених прагова и између њих, а застор на овим мјестима мора се набити и поравнати;

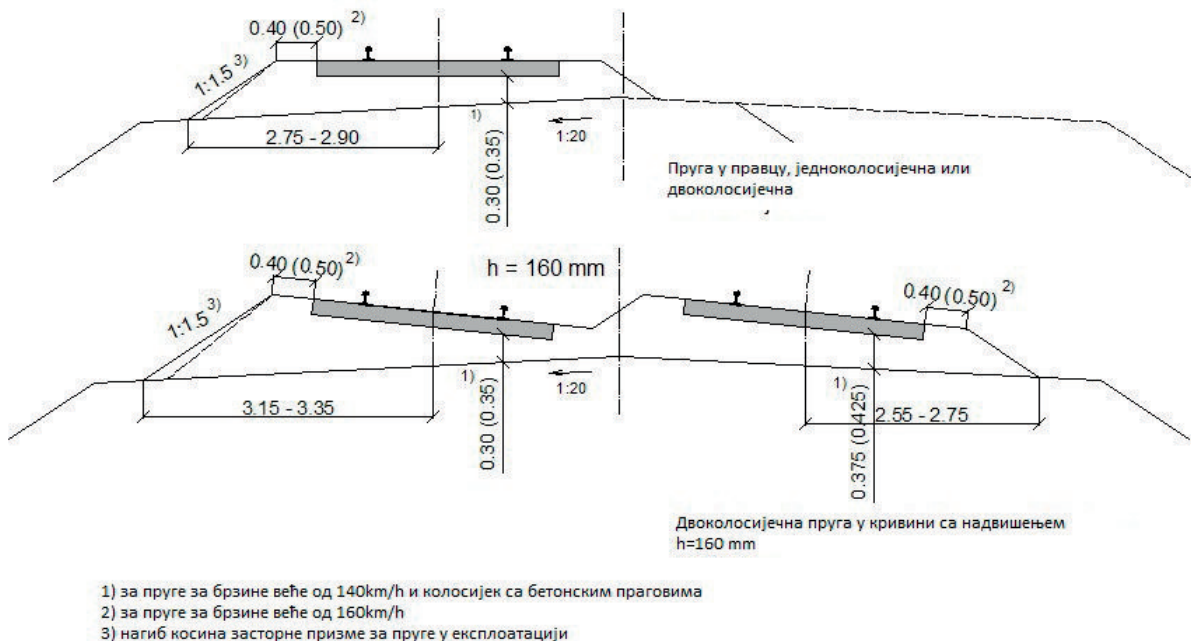
4) димензије засторне призме у станичним колосијецима и колосијецима осталих службених мјеста на прузи дају се према пројекту. Празан простор између засторних призми, на мјестима гдје је то потребно због кретања особља, путника и манипулације са пртљагом и робом, испуњава се каменим водопропустљивим материјалом који по величини и облику не мора да одговара прописима стандарда за туцаник. У оваквим случајевима, горња површина мора бити од ситнијег материјала и поравната. Код колосијека са застором од шљунка, може се за ову сврху употребити и шљунак. Послије решетања застора, облик и димензије засторне призме станичних колосијека и колосијека других службених мјеста на прузи приказани су на Слици 25.



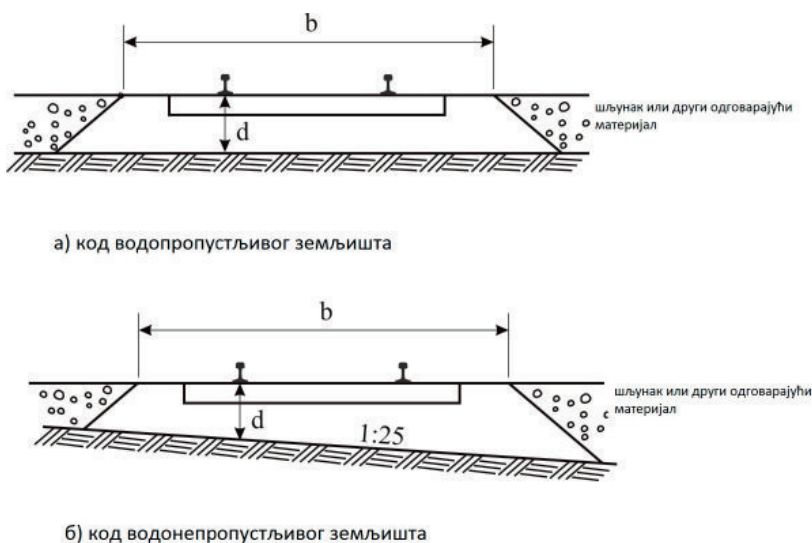
Слика 23. Попречни пресјек засторне призме на дионицама гдје су уграђени дугачки тракови шина: набачај са чела прага(Δh) и проширење раменог дијела засторне призме (Δd)

(16) Облик и димензије засторне призме, код објеката са затвореним коловозом (мостови, вијадукти, пропусти), одређује се пројектом конструкције горњег строја у складу са одредбама члана 27. овог правилника.

(17) Облик и димензије засторне призме на путним прелазима у нивоу, на перонима и код других специјалних конструкција колосијека одређују се типовима или посебним пројектом конструкције горњег строја на путном прелазу у нивоу.



Слика 24. Попречни пресјек једноколосијечне пруге (са могућношћу етапне изградње другог колосијека) и двоколосијечне пруге у кривини према европским стандардима



Слика 25. Попречни пресјек засторне призме станичних колосијека и колосијека других службених мјеста на пруги после решетања застора

Типови колосијека Члан 23.

(1) Према категорији пруге, оптерећењу по осовини, највећим допуштеним брзинама и економичности пословања менаџер инфраструктуре прописује нормализоване типове колосијека од стандардних врста колосијечног материјала и одређује врсте, распоред и количину колосијечног материјала за уграђивање.

(2) Нормални типови колосијека на жељезничким пругама са нормалном ширином колосијека су колосијеци са стандардним типовима шина UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), C 49 (49E1) и 45.

(3) Нормални типови колосијека са стандардним типовима шина UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2), C 49 (49E1) уграђују се у пруге I реда и у главне станичне колосијеке ових пруга.

(4) У пруге II реда, у главне станичне колосијеке ових пруга, као и у остале станичне колосијеке пруга I реда уграђује се тип шине 45, те половне и регенерисане шине типа 49 (49E1) и типа UIC 54E (54E2), уз употребу одговарајућег половног и регенерисаног колосијечног прибора.

(5) Нормализовани тип колосијека 22 уграђује се у све колосијеке узаних пруга.

(6) У све колосијеке пруга II реда, у све колосијеке споредних пруга III реда нормалног колосијека и у споредне станичне колосијеке пруга I реда, уграђују се и нестандардни типови колосијека од колосијечног материјала који није обухваћен стандардом. Врсту, распоред и количину колосијечног материјала за сваки поједини случај уграђивања одређује менаџер инфраструктуре.

Распоред прагова
Члан 24.

(1) Растојање прагова у колосијеку у зависности од осовинског оптерећења одређује се према Табели 25. Ово растојање прагова примјењује се у шинском пољу ван састава шина.

Табела 25. Растојање прагова у колосијеку према осовинском оптерећењу

Пруга	Осовински притисак (kN)	Растојање подужних оса прагова (cm)
нормални колосијек	Преко 200	60
	200	65
	180	70
	160	75
узани колосијек 760 mm	100	80
	90	85
	80	90

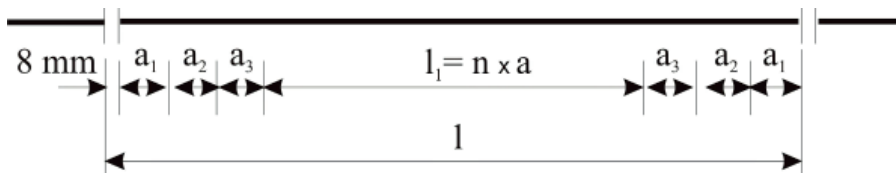
- (2) Одступање од наведених мјера у Табели 25. могуће је по следећим правилима:
- 1) за осовинске притиске преко 200 kN растојање прагова у кривини исто је као и код колосијека у правој;
 - 2) код колосијека од шина типа UIC 54E (54E2) и типа C49 (49E1), за осовински притисак од 200 kN и већи, у нагибу већем од 10‰ или са полупречницима кружних кривина мањим од 500 m, обавезан је размак прагова од 60 cm;
 - 3) у кривинама колосијека са осовинским притиском од 160 kN и 180 kN растојање прагова одређује се према Табели 26;
 - 4) у прелазној кривини распоред прагова је исти као и у прикључној кружној кривини. Гушћи распоред прагова почиње од састава шина, односно од вара шине испред почетка прелазне кривине (ППК) па се извршава кроз прелазну кривину, кружну кривину и кроз другу прелазну кривину све до састава шина, односно до вара шине иза ППК друге прелазне кривине.

Табела 26. Растојање прагова у колосијеку према осовинском оптерећењу и полупречнику кружне кривине

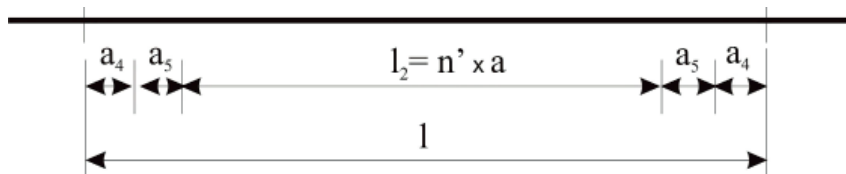
Полупречник кривине R (m)	Највеће растојање подужних оса прагова у (cm) за осовински притисак од kN	
	180	160
≤ 350	65	65
од 351 до 550	70	70
> 550	70	75

- (3) Дозвољене толеранције за мјере наведене у ст. 1. и 2. овог члана су:
- 1) код пруга и колосијека гдје је извршена главна оправка пруге: за пруге нормалног колосијека ± 20 mm, а ± 15 mm за пруге узаног колосијека ширине 760 mm;
 - 2) код пруга и колосијека у експлоатацији: ± 30 mm за пруге нормалног колосијека, а ± 20 mm за пруге узаног колосијека 760 mm. Наведене дозвољене толеранције смију се протезати на два сусједна размака прагова, а укупан број размака прагова са толеранцијом не смије прећи 10% од укупног броја размака прагова на једном шинском пољу или на одређеној посматраној дужини колосијека. Код исхабаних шина, за размак прагова важе одредбе става 7. овог члана.
 - (4) Распоред прагова на дужини једног шинског поља, код пруга нормалног и узаног колосијека, одређује се према Слици 26. Растојање прагова мјери се у цијелим сантиметрима. Када се на дијелу II, односно I2 морају користити двије различите вриједности растојања, онда се веће вриједности концентришу у средини поља.
 - (5) Код уграђених шина које се у колосијеку заварују у дугачке тракове, накнадно размјештање прагова мора да буде минимално и ограничено на рејон спојева шина, тј. највише на прагове на споју и још на по два-три прага са обје стране споја шине.
 - (6) Највећи размак подужне осе сусједног прага од средине алуминотермичког вара на шини износи 30 cm.
 - (7) Зависност осовинског притиска и брзине возова од исхабаности стандардних шина и растојања прагова дата је у члану 19, Табела 20. овог правилника. За нестандардне типове шина ове елементе одређује менаџер инфраструктуре, прорачунима.

Код колосијека са саставима



Код колосијека са дугачким траковима



Слика 26. Распоред прагова на дужини једног шинског поља

a = растојање подужних оса прагова на средњем дијелу поља,

a_1 = растојање на чврстом (подупртом) саставу је 13 cm за типове 49E1 и 45,

a_2 = растојање које износи између 55 cm и 60 cm код нормалног, а између 55 cm и 70 cm за узани колосијек,

a_3 = међувриједност између a и a_2 ,

a_4 = растојање које износи између 25 cm и 30 cm,

a_5 = дио на коме ће бити неколико прагова, а њихова међусобна растојања биће између вриједности a и $2a_4$, с тим што се веће изравнавајуће растојање даје ближе средини шинског поља,

l = дужина шине + 8 mm; додатак од 8 mm на дужини шине ради могућности дилатирања шине, тј. ради давања могућности за њено продужење од радионичке температуре до њене максималне температуре у колосијеку.

Спој шина

Члан 25.

(1) Спојевима се називају мјеста на којима су шине међусобно повезане. Разликују се механички, заварени, залијељени и залијељени па притегнути спојеви шина.

(2) Спајање стандардних типова шина везицама врши се на чврстим – подупртим ослонцима, на двоструким дрвеним праговима.

(3) Повезивање нестандартних типова шина на спојевима врши се према конструкцији спојног и причврсног прибора, намјени колосијека, притиска по осовини и највећој допуштеној брзини. О врсти спајања нестандартних типова шина одлучује менаџер инфраструктуре.

(4) Спојеви шина помоћу везица морају бити наспрамни и у границама толеранција прописаних у члану 54. овог правилника.

(5) Спајање шина различитих типова уграђених у колосијеку врши се заваривањем.

(6) С циљем спречавања продирања електричне струје са изолованог колосијека на сусједне дијелове, уграђују се изоловани спојеви шина. Врста и конструкција изолованог споја шина прописују се типом или стандардом.

(7) Спојеви шина помоћу везица не смију бити на сљедећим мјестима у колосијеку:

1) на путним прелазима у нивоу,

2) на мостовима са отвореним коловозом,

3) на пропустима,

4) изнад стубова и зидова објеката изложених оштећењу због динамичких утицаја саобраћаја,

5) на колским вагама, на окретницама и преносницама.

(8) Спојеви шина помоћу везица морају бити удаљени најмање 4 m од парапетних зидова и од стубова свих мостова и пропуста, а код путних прелаза у нивоу, спој шина мора бити удаљен најмање 5 m од ивице пута на прелазу.

(9) Мјеста и број спојева шина помоћу везица у тунелима одређује менаџер инфраструктуре, у зависности од дужине, влажности и стања провјетравања тунела, као и од типа колосијека.

Дилатација

Члан 26.

(1) Величина дилатације на спојевима шина у колосијеку одређује се према температури шине, дужини шине, типу колосијека и отпорима који се јављају у колосијеку. Температура шине мјери се шинским термометром.

(2) Екстремне температуре шина за мрежу пруга Републике Српске су + 65 °C до – 35 °C. Граничне температуре одређује менаџер инфраструктуре за своје подручје на основу климатских прилика и вишегодишњег искуства.

(3) Дилатирање шина на спојевима у колосијеку омогућено је повећаним пречником рупа на врату шина и конструкцијом колосијечног спојног прибора. Највећи отвор за дилатирање на спојевима шина у колосијеку је 20 mm.

(4) Величина дилатирања код дилатационих справа и извлачних справа одређује се пројектом.

(5) Слободно дилатирање шина, не узимајући у обзир отпоре који су између шина и прагова са причвршћеним прибором, отпоре прагова и застора и отпоре због притезања спојним колосијечним прибором, израчунава се по обрасцу:

$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot \Delta t$,

гдје је:

Δl – дилатирање (истезање и скупљање шина чија је дужина означена у обрасцу знаком l) у mm,

α – коефицијент истезања шинског челика, који је око 0,000012, тј. $\frac{1}{85000}$ у K⁻¹,

l – дужина шине (у mm),

Δt – температурна разлика за коју се рачуна величина дилатирања, у K (Келвин – јединица за температурну разлику).

(6) Величина дилатационих отвора на спојевима шина у колосијеку, узимајући у обзир све отпоре, температуру шина при полагању, дужину шина и тип колосијека, дате су у упутству.

Специјалне конструкције колосијека

Члан 27.

(1) Колосијек на мостовима и пропустима уређује се према следећем:

1) на мостовима и пропустима са затвореним (непрекинутим) коловозом, колосијек се уграђује као на отвореној прузи, а засторна призма мора да испуњава услове одређене Правилником о одржавању доњег строја пруга (Правилник 315) и Прописима за пројектовање жељезничких мостова, односно одговарајуће европске норме, на пругама за међународни жељезнички саобраћај;

2) на мостовима са затвореним коловозом, колосијек се уграђује у зависности да ли је мост са земљаном испуном или без ње, те да ли је колосијек на прузи са дугим траковима шина или не, у складу са следећим принципима:

1. на мостовима са земљаном испуном испод застора (гдје засторна призма није прекинута), колосијек се уграђује као на отвореној прузи,

2. на мостовима без земљане испуне испод застора, као и на мостовима без застора, саставе шина помоћу везица из-бјежи заваривањем шина,

3. код мостова са колосијеком у застору, ако колосијек на мосту нема довољну стабилност у засторној призми (нпр. на мостовима без ивичњака), а на прузи ван моста је колосијек са дугим траковима шина, колосијек на мосту не смије бити у склопу колосијека са дугим траковима шина,

4. на мостовима без земљане испуне, али са застором, као и на мостовима без застора у случају када је колосијек на прузи без дугих тракова шина, морају се предвидјети следеће мјере:

Колосијек на прузи без ДТШ		
Застор на мосту	Дилатациона дужина моста у (m)	Потребне мјере
да	до 60	На оба краја дилатационе дужине нормалан шински састав
	преко 60	На челичним и спрегнутим конструкцијама: код покретног лежишта – дилатациона справа и попречна фуга у застору која одговара величини дилатације конструкције
не	до 60	Обезбиједити независно дилатирање колосијека или шине и мостовске конструкције
	од 60 до 120	Дилатациона справа код покретног лежишта или подужно помјерљив колосијек или шине
	преко 120	Непомјерљива веза шина и мостовске конструкције и једна дилатациона справа код покретног лежишта

5. на мостовима без земљане испуне, али са застором, као и на мостовима без застора, у случају када је колосијек на прузи са дугачким траковима шина, морају се предвидјети следеће мјере:

Колосијек на прузи са ДТШ		
Застор на мосту	Дилатациона дужина моста у (m)	Потребне мјере
да	до 25	Без посебних мјера
	преко 25	На челичним и спрегнутим конструкцијама једна дилатациона справа код покретног лежишта, а ако обални стуб са непокретним лежиштем не може да прими осне силе у шинама услед температурних промјена (± 10 kN/m моста), онда и код непокретног лежишта једна дилатациона справа. Засторна призма испод дилатационе справе код покретног лежишта са одговарајућом попречном фугом.
не	до 20	1. Дилатациона справа у колосијеку мора бити удаљена од моста најмање 100 m до 120 m или 2. Шине подужно помјерљиве по подложним плочицама.
	преко 20	1. Над оба лежишта моста по једна дилатациона справа или 2. Дилатациона справа код покретног лежишта, а испред непокретног лежишта колосијек од шина нормалне дужине на потезу од 100 m са обичним саставима или 3. Прагови подужно помјерљиви по носећој конструкцији или шине подужно помјерљиве по подложним плочицама.

3) код мостова у кривинама, у случајевима када не постоји друго рјешење, може се дозволити стављање шинских дилатационих справа у прелазној или кружној кривини са полупречником једнаким и већим од 800 m;

4) код мостова са отвореним коловозом уграђују се дрвени прагови за мостове. Чист размак између прагова не смије бити већи од 40 cm код пруга нормалног колосијека, а 30 cm код пруга узаног колосијека. Према потреби, наложне површине дрвених прагова за мостове урезају се, обрађују и углављују према ширини носача конструкције моста на које налијежу. Дубина зареза на прагу не смије бити мања од 1 cm нити већа од 5 cm. Скраћивањем крака причврсне плочице и неуграђивањем уметака између стопе и подложне плоче омогућава се несметано стварање покретне везе између конструкције моста и шине;

5) уграђивање горњег строја на мостовима са посебним условима врши се по посебном пројекту конструкције горњег строја на мосту. Под мостовима са посебним условима подразумевају се мостови са више покретних и непокретних лежишта, мостови са новим начином причвршћивања шина за прагове и прагова за конструкцију моста или шина за конструкцију моста, мостови гдје би дуги тракови шина изазвали знатније додатне или бочне силе и сл.;

6) ради заштите од штетних посљедица исклизнућа возова непосредно испред моста и на самом мосту, морају се уградити сигурносне шине:

1. на мостовима без застора:

- при укупној дужини моста преко 20 m,

- на мосту са колосијеком у кривини $R \leq 500$ m,

- на мостовима са тешким прилазима у оштрим кривинама ($R \leq 300$) или са великим нагибом нивелете, када је $i \geq 15\%$.

Од наведеног се може одступити у правцу и кривинама $R > 500$ m, у случају челичних носећих конструкција са близним или сандучастим главним носачима, када се као сигурносне шине могу користити саставни дијелови главних носача или се на конструкцији предвиде одговарајући елементи у функцији сигурносних шина,

2. сигурносне шине на мостовима са застором се уграђују:

- при укупној дужини моста преко 20 m, уколико пруга прелази преко других саобраћајница или уколико исклизнуће и падање возила са моста може да угрози друге грађевинске објекте и дијелове главних носача,

- са колосијеком у кривини $R \leq 500$ m, при чему је довољно уградити сигурносну шину само поред унутрашње возне шине.

Од наведеног се може одступити када је ивица корита виша од горње ивице прага, а између њих има 25 cm за исклизле точкове. При томе ивица корита треба да је довољно чврста да може да преузме вођење точкова, тј. да је дебљина појаса челичних носача најмање 20 mm, а бетон ивице корита марке $\geq$ MB 30. Ширина жлијеба између унутрашњих возних ивица глава колосијечних и сигурносних шина (старе шине или угаоници) и њихова висинска разлика дате су у члану 9. овог правилника;

7) на свим мостовима узаног колосијека дужине преко 20 m, на мостовима који су у кривини полупречника једнаког и мањег од 200 m, као и на мостовима гдје су због оштрих кривина или великих и дугих нагиба тешки прилази, морају се, са унутрашње стране, поред колосијечних шина, уградити сигурносне шине или штитне шине.

Сигурносне шине уграђују се на мостовима са затвореним коловозом и на мостовима са отвореним коловозом гдје је чист размак прагова до 20 cm, а ширина жлијеба је 140 mm. Заштитне шине уграђују се на мостовима са отвореним коловозом гдје је чист размак прагова већи од 20 cm, а ширина жлијеба је најмање 50 mm, а највише 55 mm. Горња површина заштитних шина мора да буде на истој висини са возним шинама;

8) дужина сигурносних и заштитних шина прелази дужину моста за 3 m са обје стране, рачунајући од парпетног зида, а тек после тога морају бити савијене ка крајевима и међусобно поуздано притврђене у средини колосијека, помоћу храстовог клина и сл., тако да укупна дужина сигурносних и заштитних шина изван моста са сваке стране износи по 10 m за пруге нормалног, а по 6 m за пруге узаног колосијека;

9) ширина жлијеба код контрашина на мостовима са заједничким коловозом за жељезничко-друмски саобраћај одређује се према типу или по посебном одобрењу менаџера инфраструктуре.

(2) Колосијек на путним прелазима у нивоу уређује се према следећем:

1) контрашине које се уграђују са унутрашње стране коловозних шина морају бити дуже од ширине пута најмање 50 cm са сваке стране пута, а на крајевима, са обје стране путног прелаза, савијају се на дужину од по 50 cm ка оси колосијека. Одостојање унутрашње ивице главе на крају савијеног дијела контрашине од унутрашње ивице главе колосијечне шине је најмање 110 mm;

2) мјере прописане у члану 9. овог правилника за ширину и дужину жлијеба између контра и колосијечне шине, као и висина контрашине, обезбјеђују се поузданим причвршћивањем колосијечне и контрашине за прагове, употребом одговарајућег причврсног прибора. Остали дио дубине жлијеба испуњава се дрвеним умесима, који могу бити израђени од здравих дијелова старих импрегнисаних прагова или неким другим одговарајућим материјалом, о чему одлучује менаџер инфраструктуре;

3) код путних прелаза са надвишеном спољном шином у кривини, нивелета пута подешава се према висини возне површине надвишене шине, односно према попречном нагибу колосијека;

4) конструкција колосијека и уређење путних прелаза у нивоу одређују се типовима или се сваки специјални случај рјешава посебним пројектом.

(3) У тунелима се уграђују шине јачег типа него што су на отвореној прузи, или специјалне шине, или шине истог типа као што су на отвореној прузи, што зависи од дужине, влажности и степена провјетрености тунела, о чему одлучује менаџер инфраструктуре. Колосијек у тунелу може да буде у застору од туцаника или на чврстој подлози. Конструкција горњег строја у тунелу изводи се према пројекту. Да би се смањило утицај корозије, омогућило економично пословање и смањили динамички утицаји, шине треба заварити у дугачке тракове.

(4) Колосијек у кривинама уређује се према следећем:

1) најмањи полупречник код пруга у експлоатацији у станичним колосијецима, изузев главних станичних колосијека, је:

$R = 180$ m — гдје саобраћају возне локомотиве,

$R = 140 \text{ m}$ – гдје не саобраћају возне локомотиве,

$R = 100 \text{ m}$ – гдје саобраћају локомотиве са крутим размаком осовина од највише 3 m и кола са крутим размаком осовина од највише 4,5 m. Код пруга узаног колосијека ширине 760 mm, најмањи полупречник кривине је 40 m;

2) на споредним станичним, ложионичким, пристанишним, радионичким и индустријским колосијецима, у изузетним случајевима, менаџер инфраструктуре одобрава примјену и мањих полупречника кривина, и то под сљедећим условима:

$R = 150 \text{ m}$ до 180 m – када се угради заштитна шина по цијелој дужини унутрашње колосијечне шине у кривини, тада могу саобраћати возне локомотиве и у кривинама полупречника од 150 m до 180 m, а ако преко њих не саобраћају возне локомотиве, полупречник кривине може бити до 100 m,

$R = 35 \text{ m}$ до 100 m – код радионичких, пристанишних и индустријских колосијека преко којих не саобраћају возне локомотиве, када се уграде заштитне шине по цијелој дужини унутрашње колосијечне шине у кривини, као и нагазне шине у спољни шински трак по којима газе точкови шинских возила ободом шинских вијенаца, полупречници кривина могу бити и мањи од 100 m, а уколико размак круто везаних осовина није већи од 4 m, полупречник кривине може бити до 56 m, а ако је размак осовина шинских возила до 3 m, полупречник кривине може бити и до 35 m;

3) код колосијека наведених у тачки 2) овог става, ако је брзина до 10 km/h, колосијек је без надвишења. Код већих брзина максимално надвишење спољне шине у кривини рачунати према формули: $h \leq 2/3(R-50)$.

Горња површина нагазне шине спољног трака не смије да буде испод горње површине унутрашње шине.

У кривинама с полупречником једнаким и већим од 50 m, ширина жлијеба између глава колосијечне и заштитне шине код унутрашњег трака колосијека је 60 mm, а за полупречник испод 50 m, та ширина је 65 mm. На улазу у жлијоб ова ширина се повећава на 110 mm. У експлоатацији дозвољена толеранција за ширину жлијеба је + 5 mm.

У кривинама полупречника мањег од 50 m, ради ублажења прелаза из колосијека у правој у колосијек са оштром кривinom, на почетку и на крају кривине умеће се лук са полупречником од 50 m, чија је најмања дужина 6 m;

4) менаџер инфраструктуре одређује услове за експлоатацију колосијека наведене у ставу 4. т. 1) и 2) овог члана, и то:

1. која шинска возила могу саобраћати,

2. врсте и начин квачења шинских возила,

3. начин маневрисања (потискивањем или вучом) и слично.

Конструкција и израда колосијека наведених у ставу 4. тачка 2) овог члана врше се по пројекту;

5) колосијек са три и четири шине уграђује се код споредних пруга и код споредних станичних колосијека свих пруга. У нормални колосијек споредне пруге може се уградити још један или још два шинска трака за саобраћај возила узаног колосијека. Овакви колосиједи су уплетени, односно збијени. Код уплетеног колосијека један шински трак је заједнички за нормални и узани колосијек, средњи служи само за узани, а крајњи – трећи само за нормални колосијек. Средња шина мора да буде истог типа као друге двије у овом колосијеку. Збијени колосијек је са четири шине. Обје шине за узани колосијек уграђене су између шина нормалног колосијека на истим праговима и не морају бити истог типа као што су шине нормалног колосијека између којих су уграђене. Одвајање и прелаз возила са једног на други уплетени или збијени колосијек врши се комбинованим скретницама;

6) колосијек са зупчаницом уграђује се само на отвореној прузи узаног колосијека.

(5) Колосиједи за прање кола, као и у пристаништима, у калдрмисаним просторима, на колским вагама, на окретницама, на преносницама и колосиједи на подужним праговима конструишу се, израђују и технички уређују на основу пројекта.

ГЛАВА III

УРЕЂЕЊЕ КОЛОСИЈЕКА У ПРАВОЈ И КРИВИНИ

Нагиб шине у попречном профилу

Члан 28.

(1) Шине у колосијеку нагнуте су у попречном профилу ка оси колосијека. Овај нагиб вертикалне осовине симетрије уграђених шина према оси колосијека износи 20 : 1, а обезбјеђује се уграђивањем подложних плочица на којима је належна површина за ножицу шине у нагибу 1 : 20.

(2) У скретницама, укрштајима, дилатационим справама и окретницама шине се уграђују са подложним плочицама без нагиба. Ако је између двије скретнице спојни колосијек дужине до 50 m, онда се и тај спојни колосијек уграђује са подложним плочицама без нагиба, о чему одлучује менаџер инфраструктуре. Остали специјални случајеви, гдје се шине уграђују са подложним плочицама без нагиба, одобравају се на основу посебних пројеката.

(3) Прелаз са дијела колосијека гдје су шине у попречном нагибу 20 : 1, на дио колосијека гдје су шине уграђене на подложним плочицама без нагиба, врши се уграђивањем специјално обрађених подложних плочица чије належне површине имају нагиб 1 : 40. На мјесту прелаза, ове специјалне подложне плочице нагиба 1 : 40 уграђују се само на једном прагу. Специјалне подложне плочице са нагибом 1 : 40, као прелазне, не смију се уградити на праговима испод спојева шина, на праговима до спојева шина, на праговима до заварених мјеста на шинама, као и на цијелим дужинама скретница, укрштаја, дилатационих справа и окретница.

(4) У изузетним случајевима потребан нагиб шина у колосијеку може се остварити и затесивањем (засијецањем на жељени облик) дрвених прагова, о чему одлучује менаџер инфраструктуре. Ово се односи само на типове колосијека гдје се нагиб шина не постиже подложним плочицама.

(5) Већи или мањи нагиб шина од наведених у ст. 1, 2. и 3. овог члана одобрава власник инфраструктуре.

- (1) Ширина колосијека се изражава у милиметрима и мјери се између бочних унутрашњих страна глава шина, управно на осу колосијека, и то 14 mm испод равни која спаја горње ивице шина, код колосијека ширине 1.435 mm, а код колосијека ширине 760 mm на 10 mm.
- (2) Нормална ширина колосијека у правој и у кривинама полупречника 250 m и већих код пруга нормалног колосијека је 1.435 mm.
- (3) Код дионица и пруга гдје возови могу саобраћати брзинама од 100 km/h и већим, ширина колосијека у правој и у кривинама са полупречником 2.500 m и већим може бити 1.432 mm.
- (4) У кружним кривинама полупречника мањег од 250 m код пруга нормалног, а испод 200 m код пруга узаног колосијека проширење колосијека извршава се помјерањем унутрашњих шина од осе колосијека.
- (5) Проширење колосијека у скретницама врши се према мјерама датим у пројектима скретница. За постојеће нестандардне типове скретница проширење колосијека врши се према техничким подацима за те скретнице.
- (6) Величине проширења за кружне кривине за пруге нормалног и узаног колосијека дате су у Табели 27.

Табела 27. Проширење колосијека у кривинама за пруге ЖРС

Проширење колосијека у кривинама за пруге нормалног колосијека				минимална ширина коло- сијека према UIC 710	
Полупречник R (m)		Проширење “е” у mm	Ширина колосијека у mm		
Од	до				
Изнад 250	250 до 300	0	1.435	1.435 mm 175 > R ≥ 150	
Испод 250	200	5	1.440		
Испод 200	150	10	1.445		
Испод 150	120	15	1.450	1.440 mm 150 > R ≥ 125	
Испод 120		20	1.455	1.445 125 > R ≥ 100	
Проширење колосијека у кривинама за пруге узаног колосијека					
Полупречник R (m)		Проширење “е” у mm	Ширина колосијека у mm		
од	до				
Изнад 200	200	0	760		
Испод 200	150	5	760		
Испод 150	120	10	760		
Испод 120	100	15	760		
Испод 100		20	760		

- (7) Код кружних кривина са прелазним кривинама, проширење колосијека почиње иза почетка прелазне кривине (ППК) на мјесту гдје је полупречник (R) мањи од 250 m код пруга нормалног колосијека. У изузетним случајевима, проширење колосијека може почети и раније, гдје је полупречник (R) већи од 250 m за нормални колосијек. Пуно проширење колосијека постиже се на крају прелазне кривине. У изузетним случајевима, власник инфраструктуре може одлучити да се пуно проширење колосијека оствари и прије краја прелазне кривине, али не на дужини крађој од 4/5 дужине прелазне кривине, рачунајући од њеног почетка. Код кружних кривина без прелазних кривина, проширење колосијека извршава се у правој испред кружне кривине, с тим што на почетку кружне кривине највеће проширење колосијека смије да буде до 10 mm. Ако је потребно веће проширење колосијека, проширење изнад 10 mm извршава се на дијелу кружне кривине.
- (8) Поступност проширења колосијека од нуле до пуног проширења постиже се континуално или степенасто, с тим да промјене у ширини, на дужини једног метра, колосијека буду у границама прописаним у члану 30. овог правилника.
- (9) Континуално извођење проширења нормалног колосијека почиње у прелазној кривини на удаљењу:
- $$x_1 = \frac{R \cdot L}{250}$$
- мјерено од њеног почетка, а пуно проширење прописано за ту кривину постиже се на крају прелазне кривине, па се величина проширења у било којој тачки добија по обрасцу (видјети сл. 27. до 29):

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

гдје је:

R – полупречник кривине (у метрима),

L – дужина прелазне кривине (у метрима),

x – апсциса посматране тачке (у метрима),

e – пуно проширење (у милиметрима), које треба да буде у кружној кривини,

e_x – проширење у било којој прелазне кривине (у милиметрима).

(10) Код степенастог извођења проширења колосијека најприје се одреде тачке у прелазној кривини гдје се повећава проширење за по 5 mm (тачке x_1, x_2, x_3, x_4 , како је означено на Слици 27). При овоме примјенити услове прописане у ставу 7. овог члана и податке из Табеле 27. Најмањи размак између ових тачака је 5 m, при чему се води рачуна о условима прописаним у члану 30. овог правилника.

У изузетним случајевима менаџер инфраструктуре може одобрити да тај размак буде и до 2,5 m. Извршење проширења колосијека између горенаведених тачака врши се постепено (видјети Слику 27).

Изузетно, када се бушење рупа у дрвеним праговима врши, претходно, у предузећима за импрегнацију, у радионицама и слично, проширење се може извршити степенасто у скоковима од по 5 mm. Ово проширење, у скоковима од по 5 mm, може се примјенити код споредних станичних, ложионичких, пристанишних, радионичких и осталих споредних колосијека службених мјеста на прузи. Менаџер инфраструктуре може донијети одлуку да ове изузетке примјени и на отвореној прузи, као и на свим колосијецима станица и других службених мјеста.

(11) Континуално извођење проширења колосијека врши се:

1) у кружној кривини без прелазних кривина, како је наведено у ставу 7. овог члана;

2) код кратких међуправих, дјелимично у правој, а дјелимично у кружној кривини;

3) у сложеној (корпастој) кривини, тако да се разлика у ширини колосијека изравнава:

1. ако има прелазне кривине, у тој прелазној кривини између оба лука,

2. ако нема прелазне кривине, онда се разлика у ширини колосијека изравнава на дијелу кружне кривине са већим полупречником,

3. ако је дужина прелазне кривине недовољна, онда се разлика у ширини колосијека изравнава по цијелој дужини прелазне кривине, а продужава се и на дио кружне кривине са већим полупречником;

4) код кружних кривина супротног смјера, тако да се разлика у ширини колосијека изравнава:

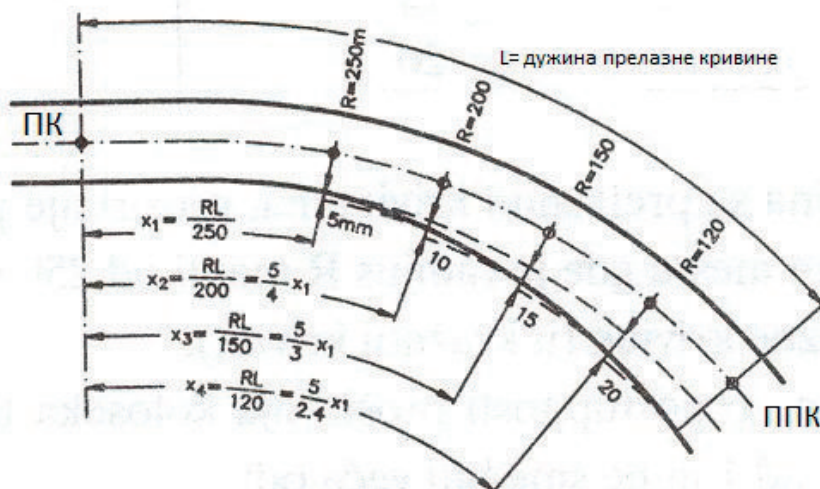
1. ако су без прелазних кривина али са прописаном међуправом, на оба шинска трака по цијелој дужини међуправе,

2. ако нема међуправе, а кривине су истог полупречника, према Слици 28,

3. ако нема међуправе, а кривине су различитих полупречника, према Слици 29,

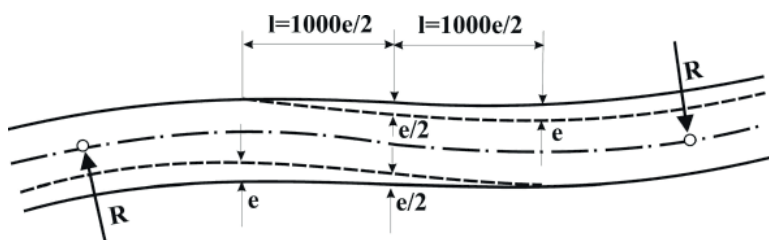
4. ако је међуправа недовољне дужине, онда се разлика у ширини колосијека изравнава по цијелој дужини међуправе, а продужава се постепеним помјерањем спољашње и унутрашње шине једног дијела обје кривине, или само помјерањем спољашње и унутрашње шине на дијелу кривине са већим полупречником, што зависи од дужине међуправе и разлике у величини полупречника кривина;

5) код скретнице чији је почетак са проширењем, изравнање, због различитих ширина колосијека на дијелу пруге испред и на почетку скретнице, извршава се у колосијеку испред скретнице.

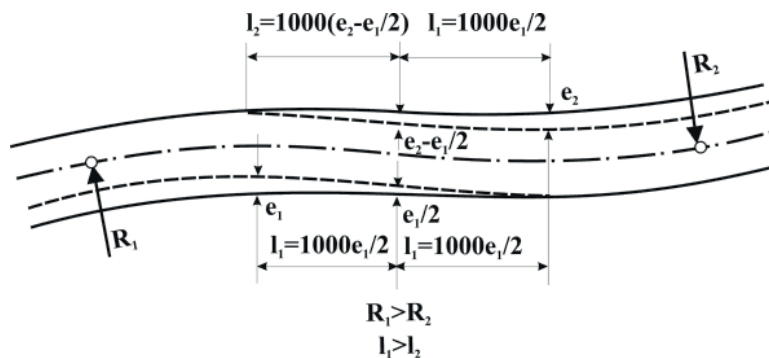


Разлике апсциса $x_2-x_1, x_3-x_2, x_4-x_3$ и $L-x_4$ не треба да су мање од 5 m (изузетно до 2,5 m).

Слика 27. Шематски приказ степенастог извођења проширења колосијека код пруга нормалне ширине колосијека



Слика 28. Континуално извршење проширења колосијека код кружних кривина истог полупречника, супротног смјера, без међуправе



Слика 29. Континуално извршење проширења колосијека код кружних кривина различитог полупречника, супротног смјера, без међуправе

(12) Извршење проширења колосијека код скретница и других специјалних конструкција врши се према пројекту дотичног постројења, на основу одредаба одговарајућих стандарда и овог правилника.

Поступност у промјени ширине колосијека

Члан 30.

Промјена у ширини колосијека на дужини од 1 m не смије бити већа од:

1) код пруга нормалног колосијека:

1. 1 mm на пругама с брзином од 100 km/h до 160 km/h,
2. 1,5 mm на пругама с брзином од 80 km/h до 99 km/h,
3. 2 mm на пругама с брзином од 60 km/h до 79 km/h,
4. 2,5 mm на пругама с брзином мањом од 60 km/h;

2) код пруга узаног колосијека:

1. 2 mm за пруге I реда,
2. 3 mm за пруге II реда;

3) промјена у ширини на 1 m дужине колосијека код скретница одређује се пројектом.

Дозвољена одступања у ширини колосијека

Члан 31.

(1) Прописане ширине колосијека у правој и кривинама прописане су у члану 29. овог правилника.

(2) Максимална гранична одступања од прописане ширине колосијека у експлоатацији, која подразумевају неодложну интервенцију, износе:

	На главним пругама (mm)	На споредним пругама (mm)
Највећа допуштена вриједност (проширење) ширине нормалног колосијека	$1.435 + 30 = 1.465$	$1.435 + 35 = 1.470$
Најмања допуштена вриједност ширине колосијека	$1.435 - 5 = 1.430$	

(3) Код пријема пруга и колосијека на којима је извршена главна оправка, одступање од прописане ширине колосијека смије да износи до ± 3 mm за пруге нормалног и узаног колосијека.

(4) Прелаз са дијела колосијека израђеног са ширином од 1.432 mm на ширину колосијека од 1.435 mm или већу (код скретница и других постројења) треба извршити континуално испред скретнице или постројења, односно између те двије ширине колосијека.

(1) У правој су горње ивице обје шине на истој висини. Од овог се може одступити у изузетним случајевима, на основу одобрења власника инфраструктуре, а на захтјев менаџера инфраструктуре. За специјалне конструкције ова се одступања одобравају на основу посебних пројеката.

(2) Дозвољена мјестимична одступања висинског односа шина за колосијек у правој према EN 13231-1 износе:

1) код колосијека у експлоатацији:

$\pm 10 \text{ mm}$ за $V \leq 100 \text{ km/h}$,

$\pm 5 \text{ mm}$ за $V > 100 \text{ km/h}$,

2) код пријема нових пруга, ремонта и реконструкције:

$\pm 6 \text{ mm}$ за $V \leq 80 \text{ km/h}$,

$\pm 4 \text{ mm}$ за $80 < V \leq 160 \text{ km/h}$,

$\pm 3 \text{ mm}$ за $V > 160 \text{ km/h}$,

3) код колосијека у експлоатацији за узане пруге $\pm 5 \text{ mm}$.

Надвишење спољашње шине у кривини

Члан 33.

(1) У кривинама, зависно од величине полупречника кривине и брзине возова, надвишење се постиже издизањем спољашње шине. Менаџер инфраструктуре може, изузетно, одобрити да се надвишење изведе дјелимичним издизањем спољашње шине и дјелимичним спуштањем унутрашње шине.

(2) На пругама на којима возови саобраћају различитим или истим брзинама, надвишење се рачуна по следећим обрасцима:

Нормално надвишење:	$p = 0,65$	$h = 7,1 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R}$ $h = 6,5 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R}$	за $V_{\max} [120 \text{ km/h}]$ за $V_{\max} > 120 \text{ km/h}$, до 160 km/h
Минимално надвишење:	$p = 0,75$	$h_{\min} = 11,8 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} - 115$	
Изузетно надвишење:	$p = 0,85$	$h_{\text{из}} = 11,8 \cdot \frac{V_{\max}^2}{R} - 130$	

гдје је:

h – надвишење спољашње шине у кривини (mm),

$V_{\max}$ – највећа допуштена брзина возова (km/h),

R – полупречник кривине (m),

p – непоништено бочно убрзање (m/sec^2).

Нормална, минимална и изузетна надвишења спољашње шине у кривинама дата су у табелама 28, 29. и 30.

Израчунате нумеричке вриједности надвишења заокружују се:

$\leq 2,5 \text{ mm}$ на нижу вриједност дјеливу са 5,

$> 2,5 \text{ mm}$ и вишу вриједност дјеливу са 5.

У кривинама са радијусима мањим од 300 m на пругама за мјешовити жељезнички саобраћај важи додатно ограничење. За нове и реконструисане пруге надвишење мора, а код постојећих пруга треба, да буде мање од надвишења срачунатог на основу истраживања ОРЕ Б 55 (сигурност против исклизућа теретних кола услед витоперности колосијека), по формули датој у члану 27. став 4. тачка 3).

За тако срачуната надвишења витоперност колосијека се ограничава према следећој формули:

$3\text{‰} \leq 1,5 + 20/2a \leq 6\text{‰}$ (EN 13848-5 и ОРЕ Б 55), гдје је “a” – мјерна база мјерних кола.

(3) Минимално и изузетно надвишење се изводи када су прелазне кривине кратке, па би нормално надвишење дало велики нагиб рампе за надвишење и код кратких кружних лукова (кривина).

(4) На постојећим пругама, до реконструкције или главних оправака, може се задржати надвишење израчунато по обрасцима:

нормално надвишење (mm)

$$h = \frac{8,75 \cdot V_{\max}^2}{R} - 35$$

минимално надвишење (mm)

$$h = \frac{8.40 \cdot V_{\max}^2}{R} - 39$$

изузетно надвишење (mm)

$$h = \frac{8.10 \cdot V_{\max}^2}{R} - 42$$

(5) Највеће допуштено надвишење које се изводи је 150 mm. Најмање допуштено надвишење које се изводи је 20 mm. Израчуната надвишења између 10 mm и 20 mm изводе се као надвишење од 20 mm.

(6) Највеће допуштено надвишење у кривинама у којима се уграђују скретнице је 80 mm. У изузетним случајевима, скретнице се могу уграђивати у кривине са максималним надвишењем 120 mm, по одобрењу менаџера инфраструктуре.

(7) Надвишење се не изводи:

1) у кривинама главних пролазних колосијека у станицама и на другим службеним мјестима гдје стају сви возови,

2) у споредним (осталим) колосијецима станица и других службених мјеста,

3) у скретницама, изузев скретница које се уграђују у кривинама са надвишењем.

(8) Половина од израчунате вриједности надвишења изводи се, али не мање од минималног надвишења за највећу брзину на том дијелу пруге, код главних пролазних колосијека у кривини, поред перона у станицама и на службеним мјестима гдје не стају сви возови.

(9) Код сложених (корпастих) кривина, сваком дијелу лука треба дати надвишење које одговара полупречнику тог дијела кривине. Ако се надвишење посебних дијелова корпасте кривине не разликује за више од 30 mm, тада се кроз цијелу корпасту кривину изводи једнолико надвишење. При томе надвишење у кривини, које има најмањи полупречник, не смије бити мање од минималног.

(10) Минимално и изузетно надвишење примјењује се по одобрењу менаџера инфраструктуре.

(11) Најмања дужина колосијека у кружној кривини на којој се изводи једнако надвишење мора бити $l = 0,5 V \geq 20$ m, а изузетно, уз одобрење менаџера инфраструктуре $l = 10$ m, гдје је: V брзина у (km/h).

(12) Дозвољено одступање у надвишењу спољашње шине у кривини према EN 13231-1 износи:

1) код колосијека у експлоатацији:

± 10 mm за $V < 80$ km/h,

± 8 mm за $80 \text{ km/h} \leq V \leq 100 \text{ km/h}$,

± 5 mm за $V > 100 \text{ km/h}$;

2) код пријема нових пруга, ремонта и реконструкције:

± 3 mm за $V \leq 160 \text{ km/h}$,

± 2 mm за $V > 160 \text{ km/h}$.

[illegible]

R (m)	Б Р З И Н А (km/h)																												R (m)
6.000	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	6.000	
5.000																												5.000	
4.000																												4.000	
3.000																												3.000	
2.500																												2.500	
2.000																									20	25	30	2.000	
1.900																								20	25	35	45	1.900	
1.800																							20	25	30	40	55	1.800	
1.700																						20	20	30	40	50	65	1.700	
1.600																						20	30	40	50	60	75	1.600	
1.500																						20	30	40	50	60	75	85	1.500
1.400																				20	25	40	50	60	75	85	100	1.400	
1.300																			20	25	40	50	65	75	90	105	120	1.300	
1.200																		20	25	40	50	65	80	90	105	120	135	1.200	
1.100																	20	25	40	55	65	80	95	110	125	145		1.100	
1.000																20	30	40	55	70	85	100	115	135	150			1.000	
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	55	75	95	120	145												450	
400									20	30	55	75	100	125														400	
350								25	50	75	100	130																350	
300							25	50	80	105	135																	300	
275																													

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	R (m)
6.000																												6.000
5.000																												5.000
4.000																												4.000
3.000																												3.000
2.500																												2.500
2.000																										20	20	2.000
1.900																										20	30	1.900
1.800																									20	25	40	1.800
1.700																								20	25	35	50	1.700
1.600																							20	25	35	45	60	1.600
1.500																						20	25	35	45	60	70	1.500
1.400																					20	25	35	45	60	70	85	1.400
1.300																				20	25	35	50	60	75	90	100	1.300
1.200																			20	25	35	50	65	75	90	105	120	1.200
1.100																	20	25	40	50	65	80	95	110	130	145	1.100	
1.000																	20	25	40	55	70	85	100	120	135			1.000
900																20	30	45	60	75	90	110	125	145				900
800															20	35	50	65	80	100	125	140						800
700														20	40	55	75	95	115	135								700
600												20	30	45	65	85	110	130										600
550												25	45	65	85	110	130											550
500											20	40	60	85	105	130												500
450										20	40	60	80	110	130													450
400									20	35	60	85	110	135														400
350								20	35	60	85	115	145															350
300							20	35	65	90	120																	300
275																												

(14) Бочно убрзање срачунава се по обрасцу:

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

гдје је:

V – брзина кретања воза (km/h),

p – бочно непоништено убрзање (m/s²),

R – полупречник кривине (m),

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$ – гравитационо убрзање,

h – надвишење спољашње шине (mm),

$s = 1.500 \text{ mm}$ – приближно одстојање подужних оса глава шина (растојање номиналних кругова котрљања точкова шинских возила).

Вриједност бочног убрзања може бити на пругама ЖРС:

нормално $p \leq 0,65 \text{ m/s}^2$

максимално $p_{\max} = 0,75 \text{ m/s}^2$

изузетно $p_{iz} = 0,85 \text{ m/s}^2$

Прелазна рампа за надвишење

Члан 34.

(1) Прелаз са дијела колосијека без надвишења на колосијек са надвишењем, као и нивелационо изравнавање два дијела колосијека са различитим надвишењем (корпасте кривине), изводи се помоћу прелазне рампе.

(2) Прелазне рампе се изводе са једноликим нагибом (праволинијске рампе). Нагиб прелазне рампе зависи од допуштене брзине у кривини и износи:

1) за пруге нормалног колосијека:

$$1 : n = 1 : 8 V_{\max},$$

гдје је: V (km/h);

2) за пруге узаног колосијека:

1. нормално $1 : 16 V$,

2. максимално $1 : 14 V$,

3. изузетно $1 : 12$, али не стрмије од $1 : 300$ као највећи допуштени нагиб за брзине до 30 km/h.

(3) Минимални нагиб прелазне рампе износи:

$$1 : n = 1 : 6,5 V_{\max}.$$

(4) За нове пруге и реконструкције нагиб прелазне рампе износи:

$$1 : n = 1 : 10 V_{\max}.$$

(5) Највећи дозвољени нагиб рампе је $1 : 500$ за брзине $V < 70 \text{ km/h}$, а изузетно, за брзине $V < 50 \text{ km/h}$ може износити $1 : 400$.

(6) Дужина праволинијске рампе за надвишење рачуна се по обрасцима:

1) нормална дужина праволинијске рампе, у (m):
$$L = \frac{8 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000},$$

2) минимална дужина праволинијске рампе, у (m):
$$L_{\min} = \frac{6,5 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000},$$

3) дужина праволинијске рампе за нове пруге и реконструкције, у (m):
$$L = \frac{10 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}.$$

(7) Дужине нормалне и минималне праволинијске рампе за надвишење, као и праволинијске рампе за нове пруге и реконструкције, дате су у табелама 31, 32, 33. и 34.

Добијене дужине заокружене су на 5 m навише, а на постојећим пругама може се, уз сагласност менаџера инфраструктуре, заокружити на 1 m навише.

(8) Минимална дужина праволинијске рампе изводи се уз сагласност менаџера инфраструктуре, а по пројекту.

$Ln = \frac{8 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$ $Ln_{um}$$V_{\max u} \text{ km/h}$$h_{um} \text{ mm}$	x (mm) Б Р З И Н А (km/h)	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)
	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	40	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	75	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																					

	x	Б Р З И Н А (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	(mm)	
$L_{\min} = \frac{6,5 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$ $L_{\min} \text{ u } m$ $V_{\max} \text{ u } \frac{km}{h}$ $h \text{ u } mm$	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	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	25	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	35	35	35	40	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	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	70	
	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																						

	x	Б Р З И Н А (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	(mm)	
$Ln = \frac{10 \cdot V_{\max} \cdot h}{1000}$ $Ln \text{ u } m$ $V_{\max} \text{ u } \frac{km}{h}$ $h \text{ u } mm$	0																								0	
	20	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	20	
	25	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	40	25	
	30	15	20	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	45	50	50	30	
	35	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	45	45	45	50	50	50	55	55	55	60	35	
	40	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	50	55	55	60	60	60	65	65	40	
	45	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	45	
	50	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75	80	80	50	
	55	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	65	65	70	70	75	75	80	80	85	90	90	55	
	60	30	35	40	40	45	45	50	55	55	60	60	65	70	70	75	75	80	85	85	90	90	90	100	60	
	65	35	40	40	45	50	50	55	60	60	65	65	70	75	75	80	85	85	90	95	95	100	105	105	65	
	70	35	40	45	50	50	55	60	60	65	70	70	75	80	85	85	90	95	95	100	105	105	110	115	70	
	75	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	85	90	90	95	100	105	105	110	115	120	120	75	
	80	40	45	50	55	60	60	65	70	75	80	80	85	90	95	100	100	105	110	115	120	120	125	130	80	
	85	45	50	55	60	60	65	70	75	80	85	85	90	95	100	105	110	115	115	120	125	130	135	140	85	
	90	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	135	140	145	90	
	95	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	95	
	100	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	100	
	105	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	105	
	110	55	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	175	180	110	
	115	60	65	70	75	85	90	95	100	105	110	115	125	130	135	140	145	150	155	165	17					

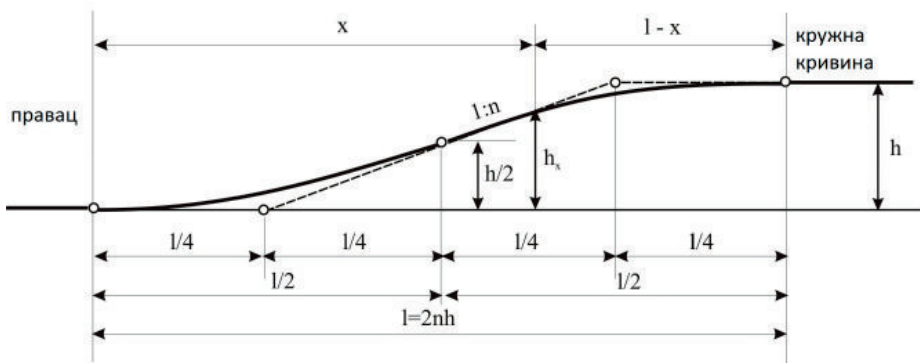
Табела 34. Нормалне дужине прелазних кривина (заокружено на 5 m) и надвишења спољашње шине у кривинама (h заокружено на цијели број) за пруге узаног колосијека

Заокруживање надвишења и дужине прелазне кривине врши се на следећи (већи) број:

ПОЛУ-ПРЕЧНИК R (m)	КОД БРЗИНЕ																		ПОЛУПРЕЧ-НИК R (m)
	20		25		30		35		40		45		50		55		60		
	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	
3.000																	10	10	3.000
2.000													10	10	10	10	10	10	2.000
1.500											10	10	10	10	10	10	11	15	1.500
1.000							10	10	10	10	10	10	11	10	13	15	16	20	1.000
800					10	5	10	10	10	10	11	10	14	15	16	15	19	20	800
600			10	5	10	5	10	10	12	10	15	15	18	15	22	20	26	25	600
500			10	5	10	5	12	10	14	10	18	15	21	20	26	25	31	30	500
400	10	5	10	5	12	10	15	10	17	15	22	20	27	25	32	30	38	40	400
350	10	5	10	5	14	10	17	10	20	15	25	20	30	25	37	35	44	45	350
300	10	5	11	5	16	10	20	15	23	15	29	25	35	30	43	40	51	50	300
275	10	5	12	5	17	10	22	15	25	20	31	25	39	35	47	45	55	55	275
250	10	5	14	10	19	10	24	15	27	20	34	25	42	35	51	45			250
225	10	5	15	10	21	15	27	20	30	20	38	30	47	40	57	55			225
200	11	5	17	10	23	15	30	20	34	25	43	35	53	45					200
180	13	5	19	10	26	15	33	20	38	25	48	35	59	50					180
170	13	5	20	10	27	15	35	20	40	30	50	40							170
160	14	5	21	10	29	15	37	25	43	30	54	40							160
150	15	5	22	10	31	15	40	25	45	30	57	45							150
140	16	10	24	10	33	20	43	25	48	35									140
130	17	10	26	15	36	20	46	30	52	35									130
120	19	10	28	15	39	20	50	30	57	40									120
110	20	10	30	15	42	25	54	35											110
100	22	10	33	15	46	25	60	35											100
90	25	10	37	15	51	25													90
80	28	10	41	20	58	30													80
70	32	15	47	20															70
60	37	15	55	25															60
50	44	15																	50
40	55	20																	40

Мјере: V (km/h), h (mm), l (m).

(9) Изузетно, на основу посебне техничке документације у пројекту, менаџер инфраструктуре може одобрити примјену криволинијских рампи за надвишење (Слика 30) када се примјењује прелазна кривина облика параболе четвртог степена, уз услов да је надвишење више од 40 mm.

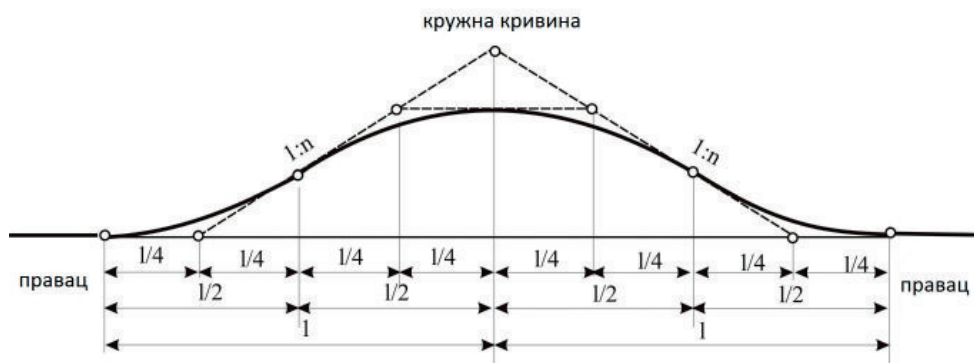


Слика 30. Криволинијска рампа надвишења

Нагиб криволинијске рампе зависи од допуштене брзине у кривини, а нормално износи $1 : n = 1 : 5 V_{\max}$ и не смије прекорачити вриједности прописане ставом 5. овог члана.

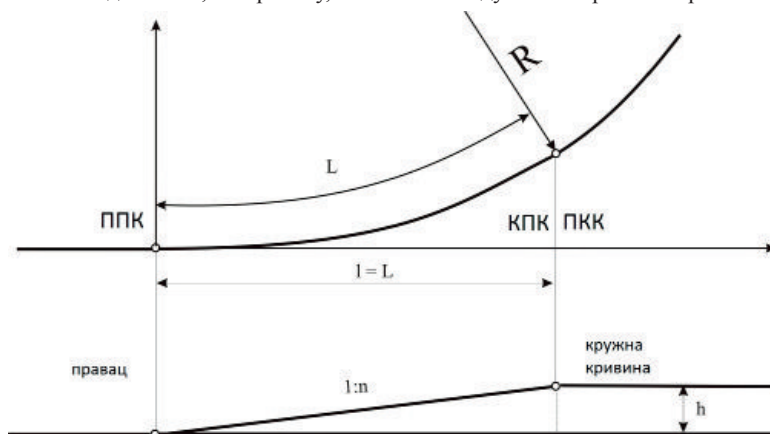
Изузетно, нагиб криволинијске рампе може износити $1 : n = 1 : 4 V_{\max}$ и не смије прекорачити вриједности прописане ставом 5. овог члана.

Криволинијске рампе се могу непосредно додиривати у средини кривине (Слика 31).



Слика 31. Сложене криволинијске рампе

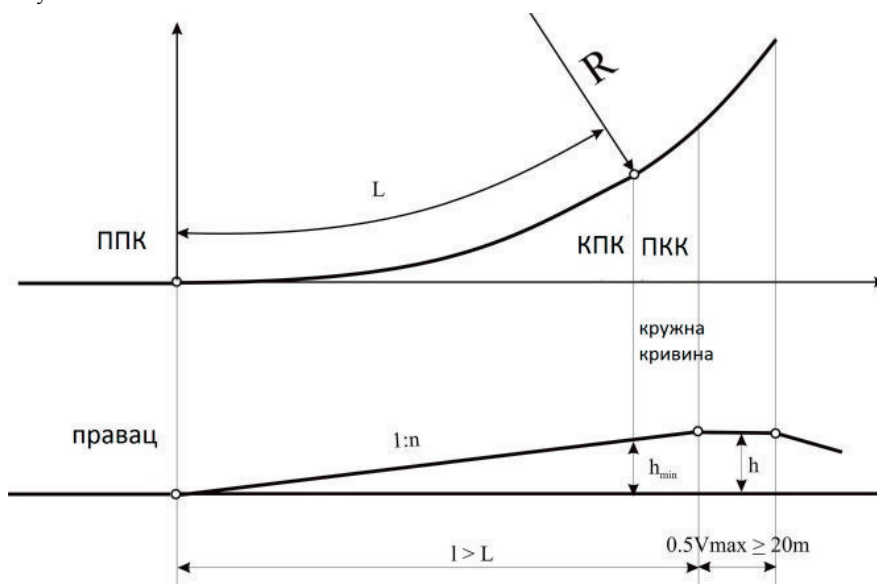
Дужина прелазне рампе за надвишење, по правилу, поклапа се са дужином прелазне кривине (Слика 32).



Слика 32. Прелазна рампа за надвишење и прелазна кривина

Ако прелазна кривина нема довољну дужину, прелазна рампа се може продужити у кружну кривину тако да надвишење на почетку кружне кривине не буде мање од минималног надвишења, као и да дужина кривине са пуним надвишењем не буде мања од $l = 0,5v_{\max} \geq 20 \text{ m}$, а изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, $l = 10 \text{ m}$ (Слика 33). Такође, продужење прелазне рампе у правац испред почетка прелазне кривине врши се по одобрењу менаџера инфраструктуре.

Код кружних кривина без прелазних кривина, прелазна рампа за надвишење изводи се у правој, тако да је у цијелој кружној кривини пуно надвишење. Изузетно, може се одобрити да прелазна рампа улази и у кружну кривину, при чему се морају примијенити услови из става 8. овог члана.

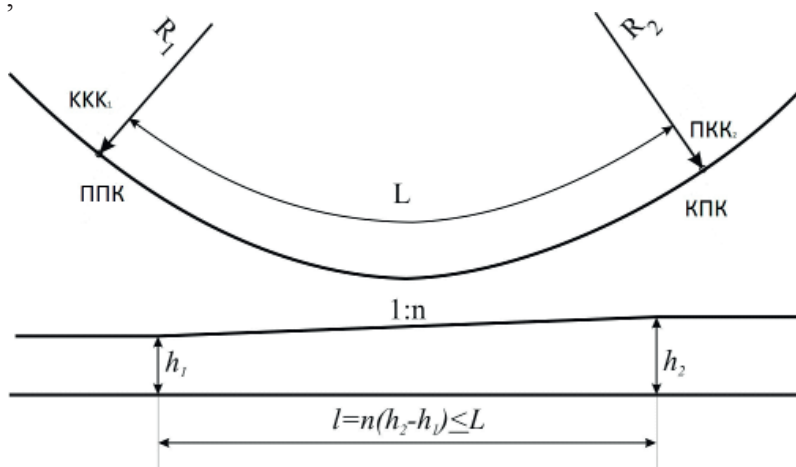


Слика 33. Сложена прелазна рампа за надвишење и прелазна кривина

(10) Код корпасте кривине прелазна рампа за надвишење изводи се:

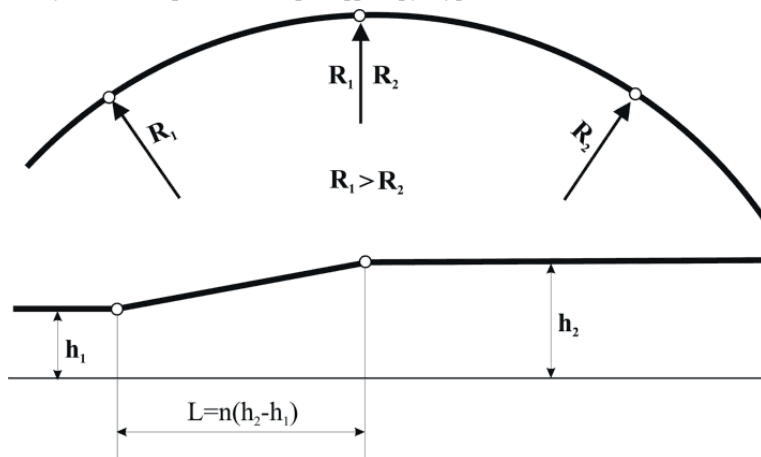
1) на дужини прелазне кривине L између кружних кривина различитих надвишења h_1 и h_2 (Слика 34) према обрасцу:

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



Слика 34. Корпаста кривина и прелазна рампа за надвишење

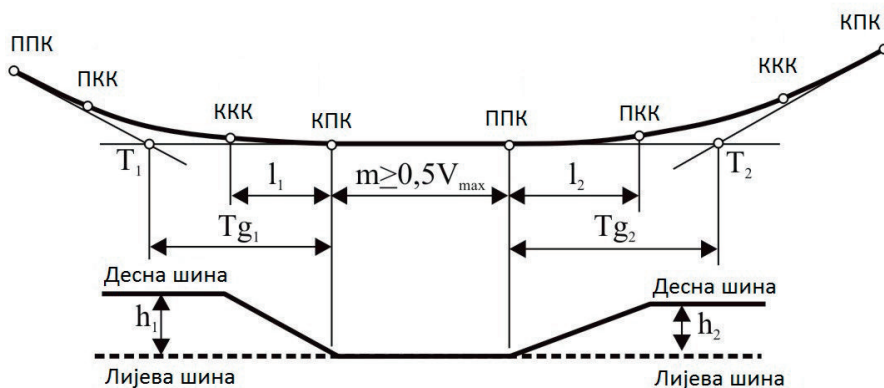
2) кад између кружних кривина не постоји прелазна кривина, рампа се изводи у кривини већег полупречника (Слика 35). Изузетно, рампа се може продужити и у кривини са мањим полупречником, али се при томе морају примијенити услови из става 7. овог члана. Изузетак одобрава менаџер инфраструктуре.



Слика 35. Сложена кривина без прелазне кривине

(11) Међуправе између рампи за надвишење изводе се на следећи начин:

1) између двију праволинијских рампи мора се налазити дио колосијека без надвишења или са константним надвишењем на дужини од најмање $m = 0,5 V_{\max} \geq 20$ m, а изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, $m = 10$ m (Слика 36)



Слика 36. Међуправе између рампи за надвишење

2) код краћих међуправих, између прелазних рампи и сусједних кривина истог смјера:

1. замјењује се међуправа подесним луком (Слика 37),

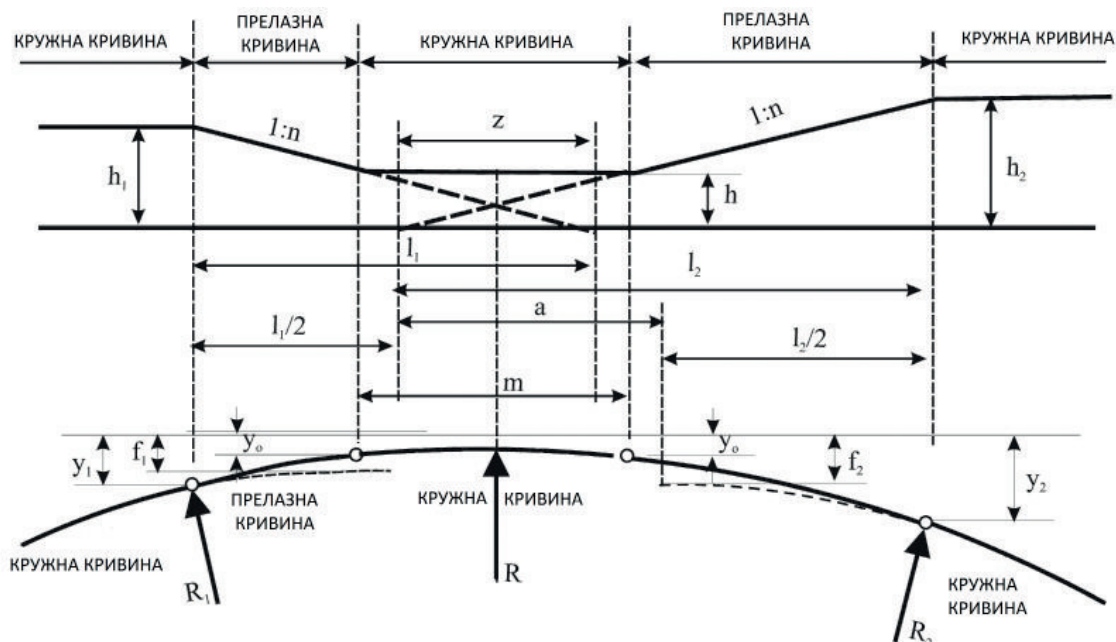
2. изводи се надвишење блаже кривине кроз међуправу, све до прелазне рампе сусједне кривине (Слика 38),

3. изводи се мање надвишење него што је у обје кривине, тако да се оствари прописана дужина између прелазних рампи (Слика 39);

3) код краћих међуправих, између прелазних рампи сусједних кривина супротног смисла:

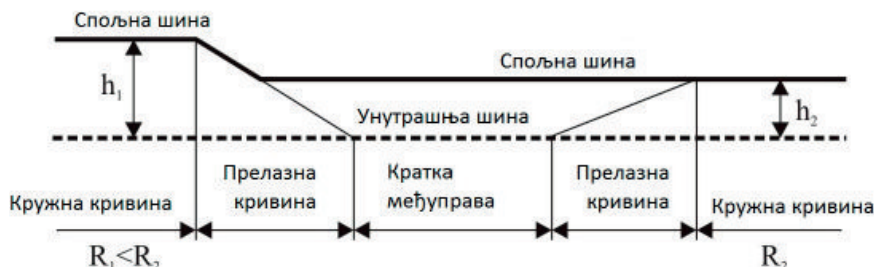
1. код кривина супротног смисла без међуправе, када се прелазне кривине додирују, обје прелазне рампе изводе се на цијелој дужини обје прелазне кривине, тако да прелазна рампа једне кривине почиње тамо гдје се завршава прелазна рампа друге кривине (Слика 40),

2. код кривина супротног смисла са међуправама краћим од прописаних, прелазне рампе изводе се на дужини обје прелазне кривине и међуправе, као и за претходно наведени случај у овом ставу.



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

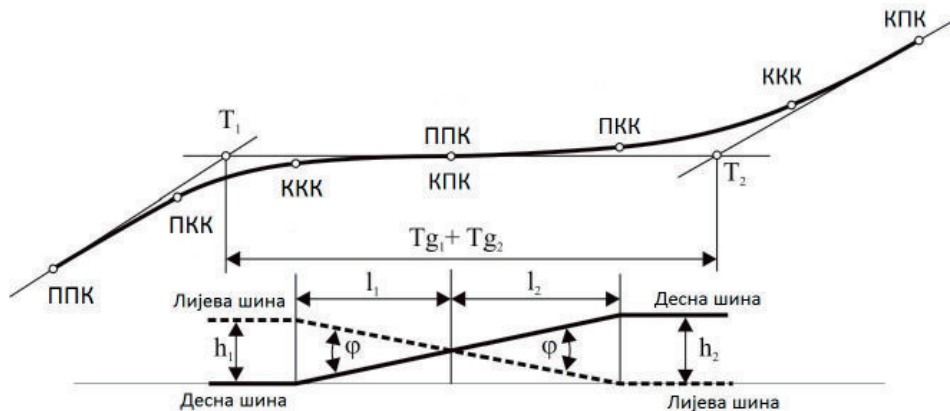
Слика 37. Међукривина



Слика 38. Надвишење међуправе двије кружне кривине, изведено надвишењем кривине већег радијуса



Слика 39. Надвишење међуправе између двије кружне кривине



Слика 40. Прелазне кривине супротног смјера без међуправе са укрсним рампама

(12) Између двију кривина супротног смјера са надвишењем и прелазницама, умјесто правца чија је дужина мања од $m = 0,5 V_{\max}^2$ односно мања од 20 m и, изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, мања од 10 m, раде се укрсне прелазне рампе. Почетци прелазних кривина обје кривине налазе се у истој тачки (Слика 40).

Размјера дужина обје рампе, односно прелазних кривина L_1 и L_2 , мора бити једнака размјери надвишења h_1 и h_2 : $L_1 : L_2 = h_1 : h_2$.

Препоручује се да дужине прелазних кривина буду обрнуто пропорционалне полупречницима кривина: $L_1 : L_2 = R_2 : R_1$.

(13) Код укрсних рампи нагиб обје шине (1 : n) мора бити једнак за обје рампе (Слика 40). На мјесту састава двије прелазне кривине не смије се налазити прелом нивелете.

Прелазне кривине

Члан 35.

(1) Прелаз са колосијека у правој на колосијек у кривини, из једне кривине у другу истог смјера, а различитих полупречника, као и из једне кривине у другу супротног смјера врши се помоћу прелазне кривине.

(2) Облик прелазне кривине је:

$$L = \sqrt[4]{0,64 \cdot R^3}$$

1) проста кубна параболо до дужине прелазне кривине, а израчунава се по обрасцу:

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

2) поправљена кубна параболо за дужине веће од израчунатих у предњој подтачки израчунава се по обрасцу:

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

гдје је:

y – ордината,

x – апсциса,

R – полупречник кривине,

L – дужина прелазне кривине,

L_1 – дужина пројекције прелазне кривине на тангенту,

3) у изузетним случајевима, уз сагласност менаџера инфраструктуре, прелазна кривина може бити у виду кубне параболо четвртог степена.

(3) Дужина прелазне кривине поклапа се са дужином прелазне рампе за надвишење. Израчунате дужине прелазних кривина заокружују се на наредних 5 m.

(4) Прелазна кривина мора да буде непрекидна. У свакој тачки прелазне кривине надвишење мора да одговара полупречнику који је у тој тачки прелазне кривине. Пораст надвишења по спољној шини прелазне кривине мора да буде поступан.

(5) Прелазна кривина изводи се:

1) између колосијека у правој и кружној кривини са надвишењем,

2) између колосијека у правој и кружној кривини без надвишења, ако је:

$$R < \frac{V^2}{4}, \text{ а изузетно } R < \frac{V^2}{8,5},$$

3) између двије кружне кривине истог смјера са различитим надвишењем,

$R_1 > R_2$, ako je:

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

5) кружне кривине супротног смјера, ако је:

$$\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{4000}{V^2}, \text{ а изузетно, као услов кретања возила } \frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{8500}{V^2} \text{ и}$$

$$\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > 10, \text{ као геометријски услов,}$$

б) на пругама узаног колосијека треба да су задовољени:

$$\frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > \frac{6000}{V^2} \quad \text{и} \quad \frac{1000}{R_2} + \frac{1000}{R_1} > 6$$

У свим претходним обрасцима овог члана је:

V – највећа допуштена брзина возова, у km/h,

R – полупречник кривине, у метрима,

R_1 – већи полупречник кривине,

R_2 – мањи полупречник кривине.

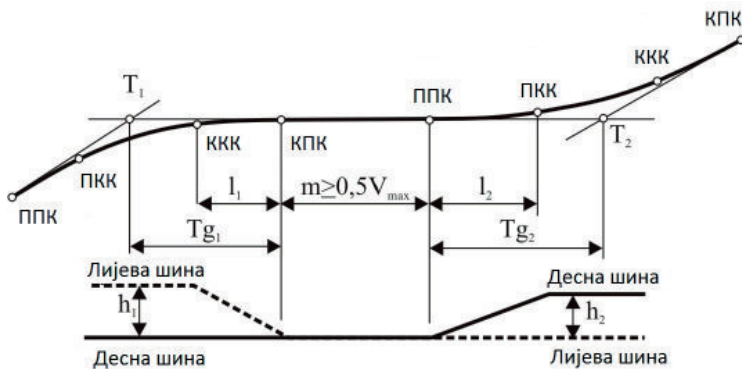
Међуправе и кратке кружне кривине

Члан 36.

(1) Најмања дужина међуправе (m) између прелазних кривина, истог или супротног смјера, износи $m = 0,5 V_{\max}$, али не може бити краћа од 20 m (Слика 41). Изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, овај међуправец може бити краћи, али не краћи од $m = 10$ m.

(2) Ako se između dvije krivine suprotnog smjera, sa nadvišenjem i sa prelaznim krivinama, nalazi međuprava kraћа od 20 m, izuzetno, po odobrenju menadžera infrastrukture, kraća od 10 m kod normalnog, odnosno 6 m kod pruga uzanog kolosijeka, tada se ta međuprava ne izvodi, već se prelazne krivine produžavaju tako da se početak jedne (PRK2) i kraj druge prelazne krivine (KPK1) nalaze u istoj tački.

Код кривина супротног смјера, са кратким прелазним кривинама, може се извести укрсна рампа за надвишење, према одредбама члана 34. ст. 11. и 12. (Слика 34).



Слика 41. Међуправа

(3) На постојећим пругама се до реконструкције између двије кривине супротног смјера са надвишењем може налазити међуправа (m) краћа од 20 m, али никако краћа од 10 m.

(4) Двије кривине супротног смјера са полупречницима R_1 и R_2 , које су изведене без надвишења и без прелазних кривина, смију се непосредно додиривати, ако је:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{9} \quad \text{3a } V \leq 100 \text{ km/h,}$$

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{7}$$

за $100 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$,

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

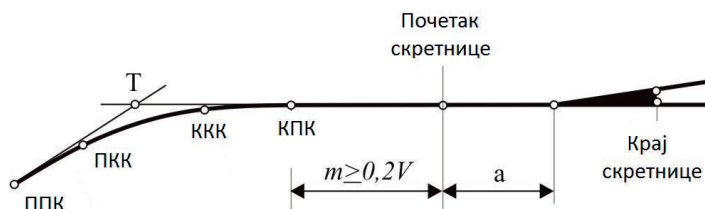
за кривине $R < 200 \text{ m}$.

(5) Ако се између двије кривине истог смјера налази међуправа краћа од 20 m, онда се она не изводи, већ се замјењује међукривином (Слика 37). Изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, овај међуправац може бити краћи, али не краћи од 10 m код пруга нормалног колосијека, односно од 5 m код пруга узаног колосијека.

Праве испред, између и иза скретнице

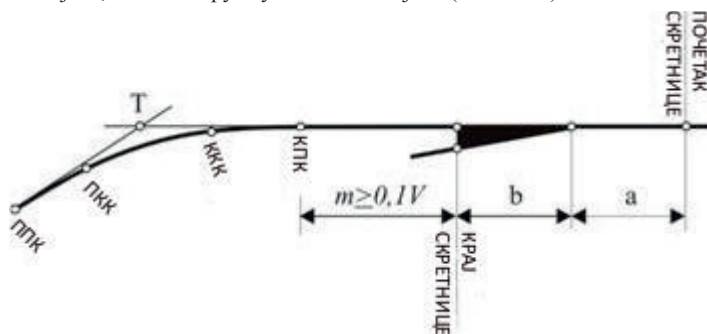
Члан 37.

(1) Између почетка скретнице и краја или почетка прелазне кривине, односно кружне кривине без прелазне кривине, мора се налазити међуправа најмање дужине $m_1 = 0,20 V$ (Слика 42), гдје је $V \text{ (km/h)}$ брзина вожње у правој. У изузетним случајевима менаџер инфраструктуре може одобрити да најмања дужина међуправе, за брзине $V < 60 \text{ km/h}$, износи 6 m.



Слика 42. Однос краја прелазне кривине и почетка скретнице у ситуационом плану

(2) Између краја скретнице и почетка или краја прелазне кривине, односно кружне кривине без прелазне кривине, мора постојати међуправа $m_2 \geq 0,10 V$, где је V брзина вожње у правцу, али не мање од 6 m по одобрењу менаџера инфраструктуре за пруге нормалног колосијека, а 5 m за пруге узаног колосијека (Слика 43).



Слика 43. Однос краја скретнице и краја прелазне кривине у ситуационом плану

(3) Дужина праве између двије скретнице са кривинама супротног смјера мора да буде најмање $m_3 = 0,10 V$, ако није испуњен услов:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{9}$$

за $V \leq 100 \text{ km/h}$,

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{V^2}{7}$$

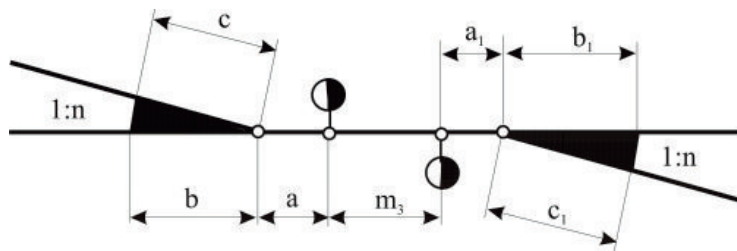
за $100 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$,

а када није испуњен ни услов:

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

онда је најмања дужина међуправе $m_3 = 6 \text{ m}$, што одобрава менаџер инфраструктуре. За V се узима највећа дозвољена брзина за вожњу у скретање у скретници са мањим полупречником (Слика 44).

За пролазне колосијеке, код новоградњи и реконструкција, међуправац треба да износи $m_3 = 0,20 V$, гдје је V брзина вожње у правцу.

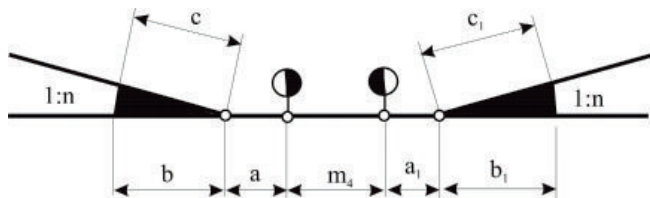


Слика 44. Међуправа између двије скретнице са кривинама супротног смјера

(4) Између почетака двије скретнице са кривинама истог смјера (лијева и десна скретница) међуправа може да изостане, ако су скретнице са “тангенцијалним језичком” и ако су са истим ширинама колосијека на почетку скретнице.

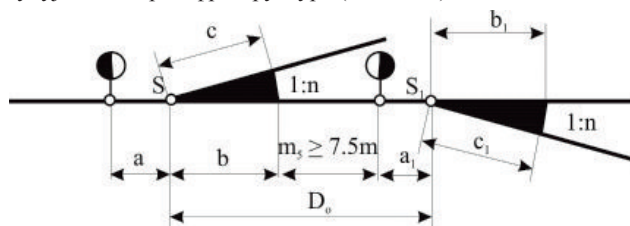
Код скретница са језичцима са пресејањем, минимална међуправа мора да буде $m_4 = 6 \text{ m}$ (Слика 45).

За пролазне колосијеке код новоградњи и реконструкција међуправаца треба да буде $m_4 = 0,2 V$, гдје је V брзина вожње у правцу.

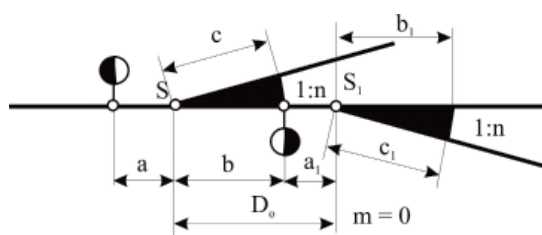


Слика 45. Међуправа између двије скретнице са кривинама истог смјера

(5) У скретничким низовима најмања дужина праве између краја претходне и почетка наредне скретнице мора да буде $m_5 = 7,5 \text{ m}$ за пруге нормалног колосијека (Слика 46), а 5 m за пруге узаног колосијека. У недостатку простора у матичњацима ова међуправа може да изостане, код скретница које немају проширење колосијека на свом почетку и имају исте ширине колосијека, о чему одлучује менаџер инфраструктуре (Слика 47).

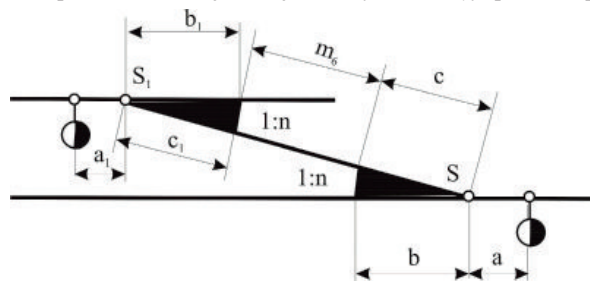


Слика 46. Међуправа између краја претходне и почетка наредне скретнице



Слика 47. Повезивање претходне и наредне скретнице без међуправе

(6) У колосијечним везама два паралелна колосијека најмања дужина међуправца мора да буде $m_6 = 10 \text{ m}$ (Слика 48).



Слика 48. Примјер међуправе у простој колосијечној вези

(1) Када је разлика између два сусједна нагиба нивелете већа од 2‰, мора се извршити вертикално заокругљење прелома нивелете.

(2) Заокругљење прелома нивелете врши се кружном кривином полупречника R_v :

1) $R_v = V_2$, гдје је V – највећа допуштена брзина (у km/h),

2) изузетно, уз одобрење менаџера инфраструктуре, полупречник заокругљења може износити $R_v = 0,5 V_2$, па и да полупречник заокругљења износи $R_v = 0,25 V_2$, али не испод $R_v = 2.000$ m за пруге нормалног и $R_v = 1.000$ m за пруге узаног колосијека,

3) у станичном рејону споредних пруга, прелом нивелете може се заокруглити полупречником мањим од 2.000 m, али не испод 1.000 m.

(3) У ранжирним станицама, полупречник заокругљења нивелете може износити најмање $R_v = 750$ m, а на врху спушталице (грбине) најмање $R_v = 250$ m.

(4) Заокругљење прелома нивелете не смије задржати у скретнице, укрштаје, дилатационе справе, окретнице, колске ваге, прелазне кривине, прелазне рампе за надвишење и мостове са отвореним коловозом. Почетак, односно крај заокругљења прелома нивелете мора бити удаљен најмање 5 m од наведених постројења и објеката.

Код ранжирних станица, прелом нивелете може да буде у скретници, али заокругљење не смије захватити мјењалице нити сришта.

Изузетно, ако се прелом нивелете заокружи са $R_v \geq 10.000$ m, за главне и основне колосијеке, или са $R_v \geq 5.000$ m, за помоћне и споредне колосијеке, дозвољава се полагање скретница на сваком мјесту таквих вертикалних кривина све до нагиба $i = 10\text{‰}$.

На мостовима без застора, ако се центар вертикалне кривине, тј. заобљења, налази испод ГИШ-а (конвексна вертикална кривина), може се вршити прелом нивелете и прилагодити конструкцији моста, ако је $R_v \geq 10.000$ m.

(5) Дужина тангенте кривине за заокругљење прелома нивелете израчунава се по обрасцу:

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

При овоме се знак плус (+) узима кад се прелази са успона на пад или обратно, а знак минус (–) при прелазу са успона на успон, односно са пада на пад, с тим да се мањи нагиб (i) одузима од већег.

Код прелаза са нагиба на хоризонталу или обратно, дужина тангенте вертикалне кривине рачуна се по формули:

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

јер је $i_2 = 0$.

У предњим обрасцима је:

t – дужина тангенте (у m),

R_v – полупречник кривине за заокругљивање прелома нивелете (у m),

i_1, i_2 – величине нагиба (у ‰).

(6) Ордината заокругљивања прелома нивелете израчунава се од правца прве тангенте по обрасцу:

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

гдје је:

y – ордината, у m (вертикално одступање од правца тангенте),

x – апсциса, у m (одстојање од мјеста гдје почиње заобљење на првој тангенти),

R_v – полупречник кривине за заокругљивање прелома нивелете, у m.

(1) Положај колосијека по смјеру утврђује се инструментима или мјерењем величина стрелица.

(2) Колосијек има правилан положај по смјеру, ако:

1) у кружној кривини има једнаке величине стрелица које одговарају полупречнику кривине и дужини тетиве мјерне базе,

2) у прелазној кривини стрелице нису међусобно једнаке, већ одговарају полупречницима кривина по којима је извршена закривљеност,

3) у правој стрелице су једнаке нули.

(3) Величина стрелица у кривинама израчунава се по обрасцу:

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

гдје је:

f – стрелица на средини тетиве, у m,

s – дужина тетиве, односно дужина мјерне базе, у m,

R – величина полупречника у кривини (у m), на мјесту гдје се мјери стрелица.

(4) Дозвољене разлике сусједних измјерених стрелица у кружним кривинама су:

1) при пријему радова извршених на главним оправкама пруге и непосредно после регулисања смјера колосијека код пруга у експлоатацији, као и при пријему нових колосијека:

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

1. за брзине веће од 60 km/h

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

2. за брзине једнаке и мање од 60 km/h

гдје је:

s – дужина тетиве (у m),

V – највећа допуштена брзина возова (у km/h),

Δf – разлика величина сусједних измјерених стрелица (у m);

2) код пруга у експлоатацији:

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

1. за брзине веће од 60 km/h

2. за брзине једнаке и мање од 60 km/h $\Delta f = 1,25 \cdot s$

(5) Код прелазних кривина, разлика “d” – рачунских вриједности између двије сусједне стрелице смије бити већа или мања само за Δf које се добија по обрасцима из става 4. овог члана, тако да дефинитивна разлика између двије сусједне стрелице смије бити $d \pm \Delta f$.

(6) Разлике величина сусједних стрелица код колосијека у правој, када колосијек одступа од смјера, су:

1) при пријему радова извршених на главним оправкама пруге и непосредно после регулисања смјера колосијека код пруга у експлоатацији, као и при пријему нових колосијека:

1. за брзине веће од 60 km/h – ± 1 mm,

2. за брзине једнаке и мање од 60 km/h – ± 2 mm,

$s = 10$ m, дужина тетиве;

2) код пруга у експлоатацији:

1. за брзине веће од 60 km/h – ± 2 mm,

2. за брзине једнаке и мање од 60 km/h – ± 3 mm,

$s = 10$ m, дужина тетиве.

Брзине возова Члан 40.

(1) У кривинама полупречника R пруга нормалног колосијека, са максималним надвишењем спољне шине $h = 150$ mm, брзине возова рачунају се по обрасцима:

1) нормална брзина: $V = 4,6 \cdot \sqrt{R}$ за $V \leq 120$ km/h,

$$V = 4,8 \cdot \sqrt{R} \text{ за } V > 120 \text{ km/h,}$$

2) максимална брзина: $V_{\max} = 4,74 \cdot \sqrt{R}$,

3) изузетна брзина: $V_{\text{из}} = 4,87 \cdot \sqrt{R}$.

(2) У кривинама полупречника R пруга узаног колосијека, са максималним надвишењем спољне шине $h = 60$ mm, брзине возова рачунају се по обрасцима:

1) нормална брзина: $3,75 \cdot \sqrt{R}$,

2) максимална брзина: $V_{\max} = 4 \cdot \sqrt{R}$,

3) изузетна брзина: $V_{\text{из}} = 4,32 \cdot \sqrt{R}$.

(3) Када у кривинама није изведено максимално надвишење, брзине се израчунавају у функцији надвишења h према следећим обрасцима:

$$1) \text{ нормална брзина: } V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{7.1}} \text{ за } V \leq 120 \text{ km/h,}$$

$$V = \sqrt{\frac{R \cdot h}{6.5}} \text{ за } V > 120 \text{ km/h,}$$

$$2) \text{ максимална брзина: } V_{\max} = \sqrt{\frac{R \cdot (h + 115)}{11.8}},$$

$$3) \text{ изузетна брзина: } V_{iz} = \sqrt{\frac{R \cdot (h + 130)}{11.8}}.$$

(4) За кривине без надвишења у колосијецима станица и других службених мјеста, изузев главних пролазних колосије-ка, и код скретница за вожње у скретање дозвољена брзина рачуна се по обрасцу:

$$V = 2.91 \cdot \sqrt{R}$$

(5) Брзине возова у кривинама могу се рачунати и из обрасца за бочно непоништено убрзање (видјети члан 32):

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

а одлуку о примјени тих образаца доноси власник инфраструктуре.

(6) У зависности од изведених нагиба (n) праволинијских рампи надвишења n, брзине износе:

$$V_n = \frac{n}{8}$$

1) нормална брзина:

$$V_{\max} = \frac{n}{6.5}$$

2) максимална брзина:

$$V_{iz} = \frac{n}{10},$$

3) изузетна брзина:

за нове и реконструисане пруге.

(7) У зависности од изведених нагиба криволинијских рампи надвишења n, максимална брзина износи:

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

(8) У зависности од изведеног вертикалног заобљења прелома нивелете полупречником R_v, максимална брзина износи:

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

(9) У зависности од изведене промјене закривљености (ΔZ) без прелазне кривине, максималне брзине износе:

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

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

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

+ примјени код кривина супротног смјера,

– примјени код кривина истог смјера.

За све остале случајеве промјене закривљености без прелазне кривине, максималне брзине одређују се на основу образаца у Табели 35.

Табела 35. Максималне брзине при промјени закривљености без прелазне кривине

Облик:	$V_{\max}$ (km/h)	
	$V \leq 100$ km/h	$100 \text{ km/h} < V \leq 160$ km/h
права – кружна кривина	$3\sqrt{R}$	$2.65\sqrt{R}$
корпаста кривина $R_1 > R_2$	$3\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}}$
C – кривина $R_1 > R_2$	$3\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}}$
C – кривина $R = R_1 = R_2$	$3\sqrt{\frac{R}{2}}$	$2.65\sqrt{\frac{R}{2}}$

(10) За пруге у правцу дозвољена брзина се одређује у зависности од техничког стања жељезничке инфраструктуре.

ГЛАВА IV

СКРЕТНИЦЕ И УКРШТАЈИ

Скретнице

Члан 41.

(1) У колосијеке пруга Републике Српске и у колосијеке по којима саобраћају возила ЖРС уграђују се:

- 1) нове скретнице стандардног типа,
- 2) стандардне и нестандартне постојеће половне или регенерисане скретнице,
- 3) нове скретнице произведене на основу посебно одобрених пројеката.

(2) Пројектовање, облик, димензије, материјал, тврдоћа и затезна чврстоћа челичног материјала, израда, квалитет, толеранција, пријем и испорука нових скретница, као и подјела скретница на групе, врсте, типове и системе, одређени су техничким стандардима.

(3) Пројекте за израду нових скретница одобрава менаџер инфраструктуре.

(4) Основни дијелови скретнице су мјењалица, средњи дио и срциште:

- 1) почетак скретнице је на споју испред мјењалице,
- 2) средиште скретнице је тачка у којој се сијеку осе скретничких колосијека,
- 3) крај скретнице је на спојевима иза срцишта скретнице.

(5) Нове стандардне скретнице морају се уграђивати:

- 1) на отвореној прузи свих пруга (код распутница и сл.),
- 2) у одвојном колосијеку огранака у станичном рејону свих пруга,
- 3) у главне пролазне колосијеке и главне станичне колосијеке свих станица и службених мјеста главних пруга нормалног колосијека I и II реда и пруга узаног колосијека I реда.

(6) Половне или регенерисане стандардне и постојеће нестандартне скретнице уграђују се у:

- 1) скретнице стандардних типова – у све колосијеке свих пруга и
- 2) скретнице нестандартних типова – у споредне колосијеке за гарирање, чишћење, прање и дезинфекцију кола, као и у ложионичке (депо), радионичке и индустријске колосијеке свих пруга, у све споредне колосијеке свих споредних пруга.

(7) Према типу шине, скретнице се употребљавају у зависности од ранга пруге и значаја колосијека, како слиједи:

- 1) истог или јачег типа него што је колосијек у који се уграђују,
- 2) типа UIC 60 (60E1), UIC 54E (54E2) и типа C 49 (49E1) – уграђују се у све колосијеке главних пруга нормалног колосијека I и II реда, с тим што се у споредне колосијеке ранжирних и лучких станица, као и у колосијеке ложионичке (депо), радионичке, индустријске, а у споредне колосијеке за гарирање, чишћење, прање и дезинфекцију кола свих станица могу уграђивати скретнице типа 45,

3) типа 45 – уграђују се у све колосијеке споредних пруга нормалног колосијека, као и у индустријске колосијеке свих пруга, те код пруга нормалног колосијека I и II реда у споредне и помоћне колосијеке,

4) типа 22 – уграђују се у све колосијеке пруга узаног колосијека и

5) скретнице нестандартизованих типова могу се користити само постојеће, половне или регенерисане, а не нове, и то за уграђивање у помоћне и споредне колосијеке одговарајућих типова.

(8) У односу на величину полупречника скретничке кривине, употребљавају се следеће скретнице:

- 1) полупречника 1.200 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој – $V > 100$ km/h, а у скретању $V = 100$ km/h – уграђују се на распутницама главних пруга I реда;

2) полупречника 500 m, са допуштеним брзинама вожње у правцу већем од 100 km/h, а у скретању $V = 65$ km/h – уграђују се у главне пруге I реда, а по потреби и у главне пруге II реда, и то на распутницама, у одвојним колосијецима огранака у станичном рејону, а изузетно и као улазне и излазне скретнице у станицама на главним пролазним колосијецима, а према потреби и на главним станичним колосијецима, ако брзина у скретању треба да буде $V = 65$ km/h;

3) полупречника једнаког или већег од 300 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој до 140 km/h, а у скретању $V = 50$ km/h, уграђују се на главном пролазном колосијеку и у главне станичне колосијеке главних пруга I и II реда. Скретнице на главним станичним колосијецима тих пруга замјењивати поступно скретницама полупречника $R = 300$ m;

4) полупречника једнаког или већег од 200 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој $V = 100$ km/h, а у скретању $V = 40$ km/h – уграђују се у споредне станичне колосијеке, а по потреби и у главне станичне колосијеке главних пруга нормалног колосијека I и II реда, као и у све колосијеке споредних пруга нормалног колосијека. Ако технички параметри и мјесне прилике не дозвољавају могућност саобраћаја возова брзином већом од 100 km/h на дотичном дијелу пруге, а саобраћајне потребе и економски разлози не захтијевају већу брзину у скретању од $V = 40$ km/h, онда се ове скретнице могу уграђивати и у главне пролазне колосијеке главних пруга I и II реда, умјесто скретница наведених у тачки 3) овог става;

5) код скретница типа 60–200–6° брзину возова у правац одређује сваки менаџер инфраструктуре на својој територији;

6) полупречника једнаког или већег од 180 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој $V = 80$ km/h, а у скретању $V = 35$ km/h – уграђују се на мјестима гдје је скучен простор, и то на споредним станичним колосијецима свих пруга и на индустријским колосијецима;

7) полупречника једнаког или већег од 120 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој $V = 60$ km/h, а у скретању $V = 25$ km/h – уграђују се у све, а првенствено у главне пролазне и главне станичне колосијеке свих пруга узаног колосијека;

8) полупречника једнаког или већег од 85 m, са највећим допуштеним брзинама возова у правој $V = 45$ km/h, а у скретању 20 km/h – уграђују се у све споредне колосијеке свих пруга узаног колосијека.

(9) Према углу скретања, употребљавају се сљедеће скретнице:

1) типа 49–300–6° и јачих типова – за матичњаке са нормалним нагибима од 6°, као улазне скретнице на главним пругама нормалног колосијека I и II реда, а скретнице типа 45–200–6°, као улазне на станицама споредних пруга нормалног колосијека;

2) са мањим углом скретања (као нпр.: 1 : 12, 1 : 18,5 и сл.) – уграђују се у главне пруге нормалног колосијека I реда, и то као улазне и излазне скретнице у станицама ако је потребно да брзина у скретању буде већа, као и на распутницама и у одвојним колосијецима огранака;

3) са већим углом скретања (7°, 7°30', 1 : 4,8 и сл.) – уграђују се на мјестима гдје је простор скучен, и то за све врсте колосијека на споредним пругама и за споредне колосијеке на главним пругама нормалног колосијека I и II реда (7°), за ранжирне, гаражне и индустријске колосијеке (7°30'), колосијеке у лукама, ранжирним и теретним станицама, индустријским колосијецима, трианглима, депоима, за сложене матичњаке ранжирних станица (1 : 4,8). Ове скретнице се примјењују уколико се иста сврха не може постићи скретницама које имају нормални или мањи угао скретања.

(10) Укрсне скретнице не смију се употребљавати на главним пролазним колосијецима пруга нормалног колосијека I и II реда, а у изузетним случајевима менаџер инфраструктуре може одобрити њихово уграђивање и у главне пролазне колосијеке.

(11) Двоструке скретнице се не смију уграђивати у главне пролазне колосијеке, а у остале колосијеке могу се уграђивати изузетно, на основу пројеката за одређену локацију и уз сагласност власника инфраструктуре. Код новоградњи ове скретнице се не употребљавају.

(12) Кривинске скретнице уграђују се на основу пројекта за одређену локацију, а примјењују се уколико се не може наћи рјешење са једноструким простим скретницама, или ако је то повољније од реконструкције кривине у коју треба да се угради ова скретница. Кривинске скретнице добијају се реконструкцијом (на основу пројеката) једностранних простих и простих лучних скретница (код којих лук одвојног колосијека пролази кроз срце) у радионици. Није дозвољено да се укрсне и двоструке скретнице претварају у кривинске.

(13) Скретнице специјалне конструкције израђују се по посебном пројекту који одобрава менаџер инфраструктуре, а уграђују се на одређеном мјесту по одобрењу власника инфраструктуре.

(14) Уграђивање скретница врши се:

1) на основу конструктивних елемената скретница обиљежених на терену,

2) под руководством и надзором стручних органа одржавања пруге и уз сарадњу сигнално-сигурносне службе, ако се скретница осигурава, и

3) на стабилизovanом и оцједном земљишту.

(15) На путним прелазима у нивоу, на мостовима и у тунелима избјегава се уграђивање скретница.

(16) На нагибима већим од 10% није дозвољено уграђивање скретница, изузев на индустријским колосијецима и на спушталицима ранжирних станица, гдје нагиб може бити и већи.

(17) Уграђивање скретница врши се по принципима, који слиједе:

1) положај шине у скретници је вертикалан, што се постиже уграђивањем подложних плочица без нагиба. Изузетак одобрава менаџер инфраструктуре. Прелаз са дијела колосијека гдје су шине са нагибом на дио колосијека и скретницу гдје су шине уграђене вертикално врши се према одредбама члана 27. овог правилника;

2) код једноструких простих скретница спољна шина у скретничком луку је без надвишења, а код скретница уграђених у кривини (кривинских скретница) спољна шина може бити са надвишењем, ако је то одобреним пројектом предвиђено. Када се у једном од скретничких колосијека даје надвишење, мјењалица мора имати константно надвишење, односно константни нагиб ако је у прелазној кривини, с тим што се за сваки шински трак израђује нацрт са подужним и висинским положајем шина, под условима да нагиб рампе за надвишење буде до 1 : 8 V_{max} , али не стрмији од 1 : 500 (изузетно 1 : 400) код нормалног колосијека, а до 1 : 12 V_{max} , али не и стрмији од 1 : 300 код узаног колосијека;

3) проширење колосијека код скретница одређује се пројектом на основу одговарајућих техничких стандарда и одредаба овог правилника;

4) прагови су од тврдог дрвета или бетонски, а испод мјеналице оштробридни и са управним положајем на осу главног (матичног) колосијека. Изузетно, према одредбама стандарда, менаџер инфраструктуре може одобрити и уграђивање прагова од меког дрвета;

5) распоред прагова и њихов положај у односу на осе колосијека и међусобни размак подужних оса прагова одређује се пројектом скретнице, али размак оса прагова не треба да је мањи од 500 mm нити већи од 700 mm;

6) застор је од туцаника крупноће I и II по БАС Ж Г2.011, а засторна призма пуна и чиста.

(18) Нове скретнице морају имати мјере одређене пројектом. Ако пројектом или стандардом није другачије одређено, толеранције за нове скретнице и њихове дијелове су:

1) за ширину колосијека $\pm 1,5$ mm,

2) за дужину шина и језичака ± 1 mm,

3) за дужину шина вођица ± 3 mm,

4) за дужину клизних јастучића ± 5 mm, а за висину $\pm 0,5$ mm,

5) за подложне плочице испод срца, шина вођица и језичака: у дужини ± 5 mm, у ширини ± 1 mm, у дебљини ± 1 mm и $\pm 0,5$ mm,

6) за жљебове крилних шина и шина вођица – у дубини и ширини жлијеба ± 1 mm,

7) за отвор језичака мјерено на мјесту гдје се затварач причвршћује за језичак $+ 1$ mm и $- 2$ mm,

8) за величину и положај рупа ± 1 mm,

9) код врха срца не дозвољавају се никаква одступања на мјестима која додирују точак,

10) висина језичака не смије бити већа од висине належних шина,

11) језици се на обрађеном дијелу морају потпуно приљубљивати уз належне шине и налијегати на клизне јастучиће,

12) размак између отвореног језичка и належне шине на најужем мјесту мора омогућити несметан пролаз вијенаца точкова возила, а наведено најуже мјесто не смије бити мање од 58 mm код пруга нормалног колосијека, а 45,5 mm код пруга узаног колосијека.

(19) Дозвољене толеранције код скретница у експлоатацији су:

1) у ширини колосијека $+ 6$ mm и $- 3$ mm,

2) за ширину жлијеба код шина вођица $+ 4$ mm и $- 1$ mm,

3) одстојање належне површине вођице до срца ± 2 mm,

4) ако се између језичка и главне (належне) шине, на мјесту гдје је затварач, стави жица или предмет дебљине 5 mm, полуга у поставници код централног постављања и затварања скретница не би се смјела затворити – уклопити, а код ручног постављања и закључавања скретница, тег се не би смио пребацити до краја.

(20) Највеће допуштене брзине возова преко уграђених скретница су:

1) по основном (матичном) колосијеку, као и на дотичном одсјеку пруге,

2) по одвојном колосијеку (у скретању), за скретничке кривине без надвишења израчунавају се по обрасцу:

1. за пруге нормалног колосијека

$$V_{\max} = 2,91\sqrt{R},$$

2. за пруге узаног колосијека

$$V_{\max} = 2,28\sqrt{R};$$

3) преко скретница са надвишењем, према пројекту;

4) код укрсних скретница:

1. са еластичним језичцима	за вожњу у правој	80 km/h,
	за вожњу у скретању	35 km/h,
2. са језичцима на зглоб	за вожњу у правој	60 km/h,
	за вожњу у скретању	35 km/h.

(21) Највеће допуштене брзине возова прописане у ст. 8. и 20. овог члана могу бити смањене у зависности од начина и врсте осигурања скретница и сигнализације положаја скретница за одређени смјер вожње, што је одређено прописима сигнално-сигурносне и саобраћајне службе.

Укрштаји
Члан 42.

(1) Укрштаји се израђују на основу пројеката, у складу са важећим техничким стандардима.

(2) Колосијечне шине укрштаја су истог или јачег типа од шина колосијека гдје се укрштај уграђује. Положај колосијечних шина у укрштају је вертикалан, што се постиже уграђивањем подложних плочица без нагиба. Изузетке одобрава власник инфраструктуре. Прелаз са дијела колосијека гдје су шине са нагибом на дио колосијека и укрштај гдје су шине уграђене вертикално врши се према одредбама члана 28. овог правилника.

(3) Уграђивање укрштаја на отвореној прузи и главним пролазним колосијецима у станицама избјегава се, као и уграђивање укрштаја са мањим углом од 9° и већим од 50° .

(4) Укрштаји се уграђују:

1) на основу конструктивних елемената укрштаја обиљежених на терену,

2) под руководством и надзором стручног органа одржавања пруге,

3) на стабилизovanом и оцједном земљишту,

- 4) на дрвеним праговима, у застору од туцаника крупноће II, у пуној и чистој застornoј призми,
- 5) са наспрамним спојевима шина на крајевима укрштаја, који се под одређеним условима могу заварити.
- (5) Брзине возова преко укрштаја, према мјесним приликама и могућности колосијека, одређује менаџер инфраструктуре.

ГЛАВА V

ОДРЖАВАЊЕ И ЗАМЈЕНА ЕЛЕМЕНАТА ГОРЊЕГ СТРОЈА

Радови на горњем строју Члан 43.

- (1) Према значају и обиму, радови на горњем строју дијеле се на:
- 1) текуће одржавање,
 - 2) инвестиционо одржавање,
 - 3) главне оправке.
- (2) Радовима текућег одржавања отклањају се мањи недостаци на горњем строју настали у периоду између инвестиционог одржавања и главних оправака, а задатак им је да успоре дотрајавање и хабање колосијечног материјала и да у границама прописаних толеранција очувају ширину, висину и смјер колосијека. У радове текућег одржавања горњег строја спадају:

- 1) одводњавање засторне призме,
 - 2) подмазивање и притезање колосијечног прибора и провјера његове исправности,
 - 3) заштита шина од истрошења,
 - 4) њега уграђених прагова (окивање, чеповање, премазивање),
 - 5) подбијање прагова,
 - 6) регулисање колосијека и скретница по ширини, висини и смјеру,
 - 7) враћање помјерених шина,
 - 8) одстрањивање челичног материјала из спојева шина и са ГИШ-а (“нокти”),
 - 9) регулисање дилатација,
 - 10) уништавање вегетације,
 - 11) чишћење снијега и леда.
- (3) Радови инвестиционог одржавања на горњем строју обављају се периодично и систематски, уз појединачну замјену и допуну колосијечног материјала, те уз уређење колосијека по ширини, висини и смјеру, тако да се сви елементи и колосијек као цјелина доведу у исправно стање. У радове инвестиционог одржавања горњег строја спадају:

- 1) појединачна замјена дотрајалих и дефектних шина, прагова, колосијечног прибора, скретничких дијелова и дијелова укрштаја,
 - 2) мјестимично решетање засторне призме,
 - 3) допуна недостајућег колосијечног прибора и застора,
 - 4) наваривање и заваривање појединих шина у колосијеку и дијелова уграђених скретница и укрштаја,
 - 5) обрада возних површина уграђених шина и дијелова уграђених скретница и укрштаја,
 - 6) комплетно уређење колосијека по ширини, висини и смјеру.
- (4) Радови главних оправака изводе се када се дотрајалост колосијечног материјала и деформације колосијека не могу отклонити радовима инвестиционог одржавања. У радове главних оправака спадају:
- 1) комплетна замјена цјелокупног колосијечног материјала;
 - 2) замјена само једног или оба шинска трака заједно са спојним прибором, а по потреби и заједно са причврслним прибором;
 - 3) замјена свих прагова заједно са причврслним прибором, уз комплетно решетање и допуну засторне призме;
 - 4) решетање цјелокупне засторне призме, уз допуну застора са дјелимичном замјеном и допуном шина, прагова и колосијечног прибора. Наведени радови извршавају се тако да се сви елементи и колосијек као цјелина доведу у исправно стање.

Припремни радови Члан 44.

- (1) За успјешно и квалитетно извођење радова на одржавању горњег строја (главне оправке или инвестиционог одржавања пруге) обавезно се морају извршити претходни и припремни радови, као што су:
- 1) преглед и испитивање стања пруге,
 - 2) утврђивање врста и обима радова,
 - 3) обезбјеђење средстава,
 - 4) израда техничког елабората,
 - 5) одређивање надзорног органа и избор извођача радова,
 - 6) планирање обуставе саобраћаја на прузи,
 - 7) израда привремених прописа за регулисање безбједности жељезничког саобраћаја на дотичном градилишту,
 - 8) припрема градилишта,
 - 9) обезбјеђење алата, материјала и осталих средстава,
 - 10) извођење радова на санирању земљаног тупа и његовом одводњавању и сл.

(2) Припремни радови и начин извршења радова на текућем одржавању и на инвестиционом одржавању одређују се на основу:

- 1) интензитета (јачине и густине) саобраћаја,
- 2) типа и стања горњег строја,
- 3) стања доњег строја,
- 4) расположивих средстава,
- 5) искуства, као и документације да примијењени начин даје квалитетан и економичан рад и да не омета уредан и безбједан саобраћај.

(3) Припремни радови и извршење радова главних оправака врше се на основу техничко-експлоатационог елабората.

(4) Прије почетка радова на главној оправци пруге и њених појединих дијелова, менаџер инфраструктуре израђује привремене одредбе којима се, на основу саобраћајно-техничких и других прописа, регулишу поступци за заштиту безбједности железничког саобраћаја и за заштиту личне безбједности запослених радника и одређују конкретне надлежности и задужења у вези с тим.

(5) Прије почетка радова на горњем строју, јаркови и банке морају се очистити, а исправност мјерног прибора који се употребљава при извођењу радова мора бити провјерена.

(6) Прије почетка радова на уређењу смјера или нивелете колосијека, обавезно се мора прегледати и притегнути цјелокупни колосијечни прибор.

(7) Уграђивање скретница, полагање колосијека, помјерање уграђених прагова, враћање помјерених шина, регулисање смјера или дизање колосијека када су већа од 30 mm, регулисање дилатација, уређење спојева шина и дилатационих справа, као и заваривање шина и скретница у дугачке тракове обавља се тек када су потребни елементи обиљежени на терену.

Услови за извођење радова на горњем строју

Члан 45.

(1) Извођење радова текућег одржавања и радова инвестиционог одржавања мора се прилагодити потребама уредног одвијања железничког саобраћаја. Ови радови се изводе без ограничења брзине возова, смањења осовинских притисака и без затвора пруге. Изузетно, по одобрењу менаџера инфраструктуре, радови се могу изводити и уз ограничену брзину возова, те кад је у затвору пруге.

(2) Радови главних оправака пруге извршавају се у затвору пруге и са ограниченом брзином возова. Поједини радови на главним оправкама пруге могу се изводити без ограничења брзина и без затвора пруге, о чему одлучују менаџер инфраструктуре.

(3) За пруге нормалног колосијека, највећа дужина лаганих вожњи је:

1) на колосијеку гдје се изводе радови главних оправака укупна дужина лаганих вожњи је до 3.500 m, а од тога до 2.000 m брзином не мањом од 20 km/h равномјерне вожње и до 1.500 m брзином не мањом од 50 km/h,

2) на колосијеку гдје се поред извођења радова главних оправака истовремено врши и заваривање шина у дугачке тракове укупна дужина лаганих вожњи може бити до 5.000 m, а од тога до 2.000 m брзином не мањом од 20 km/h и до 3.000 m брзином не мањом од 50 km/h,

3) на колосијеку гдје се уграђује заштитни слој (тампон) дужина лагане вожње брзином не мањом од 20 km/h може да износи до 2.500 m.

(4) Лагане вожње наведене у ставу 3. овог члана морају се укинути, а колосијек оспособити за највећу допуштену брзину која је прописана за дотични сектор пруге, према сљедећем:

1) лагане вожње брзином од 20 km/h до 50 km/h – шест дана послје увођења,

2) лагане вожње брзином једнаком и већом од 50 km/h на једноколосијечним и двоколосијечним пругама на којима саобраћа 60 и више возова у току 24 часа – пет дана послје увођења, а на осталим пругама – десет дана послје увођења,

3) уколико се шине уграђене у колосијеку заварују накнадно, брзине возова одређују се према члану 46. став 7. овог правилника.

(5) Радови главних оправака који се изводе лаганом вожњом и затвором пруге не обављају се истовремено на два сусједна међустанична одстојања. Изузетке од овога одобрава менаџер инфраструктуре, према саобраћајним и мјесним приликама.

(6) Дужина затвора пруге за свако градилиште одређује се унапријед, приликом израде нацрта новог реда вожње или, према потреби, од случаја до случаја. Дужину затвора пруге, дужину лаганих вожњи и њихово трајање за пруге узаног колосијека одређује менаџер инфраструктуре према интензитету саобраћаја, обиму радова и мјесним приликама.

(7) Правац напредовања радова на горњем строју када се радови изводе ван затвора пруге и без ограничења брзине возова је:

1) уз успон, када се радови изводе на нагибима,

2) у сусрет возовима на двоколосијечној прузи.

Изузетно, од наведеног се може одступити само по одобрењу руководиоца на градилишту на прузи.

(8) Када се при извођењу радова на горњем строју ремети нивелета колосијека, испред мјеста гдје почињу радови и иза мјеста гдје се завршавају, мора се изградити праволинијска рампа са нагибом колосијека који одговара брзини возова за дотични дио пруге.

(9) Привремена прикључна шина за међусобно повезивање шина у колосијеку може бити најмање дужине 3,5 m.

(10) Прелазне шине морају се уградити приликом:

1) уграђивања и повезивања различитих типова шина,

2) уграђивања и повезивања шина истог типа неједнаке исхабаности,

3) уграђивања и повезивања нових скретница и укрштаја са колосијеком, гдје шине нису нове или су другачијег типа од скретница, односно укрштаја.

(11) Није дозвољено стављање пружних возила, неизолованих размјерника, алата и предмета на колосијечне шине изолованих одсјека и изолованих спојева шина без претходног одобрења руковођа блокавног уређаја, односно отправника возова.

(12) Уколико је дотрајао језичак или належна шина код мјењалице, или врх срца или крилна шина на срцишту, морају се комплетно замијенити језичак са належном шином, односно врх срца са крилним шинама. Исахабана срца и крилне шине могу се наваривати, односно регенерисати и у колосијеку.

(13) На косинама усјека и засјека, у одводним и штитним јарковима, изнад и поред њих, није дозвољено депоновање и смјештај земље, отпадака, малтера, алата и сл.

(14) Потребно је настојати да се ручни рад на горњем строју замијени машинским радом.

(15) Шине, дијелови скретница и укрштаја који се уграђују у колосијек, заварују се електроотпорним или алуминотермитским поступком. Наваривање шина, скретничких дијелова и дијелова укрштаја врши се аутогено или електролучно.

(16) Стручна способност варилца који изводи заваривачке радове на горњем строју мора се провјерити на доказни начин, и то најмање сваке три године, о чему им се издају потврде.

(17) Спречавање подужног помјерања шина врши се уграђивањем справа против путовања шина.

(18) Искоришћење колосијечног материјала мора да буде економично, што се постиже степенастим поступком уграђивања, са пруга вишег на пруге нижег реда. Шине у току свог вијека трајања треба да промијене мјесто уграђивања три-четири пута, а дрвени прагови и колосијечни прибор најмање два пута.

Заваривање шина и скретница у дугачке шинске тракове Члан 46.

(1) Више заварених шина у дужини већој од 60 m је дугачки или непрекидни шински трак (ДТШ).

(2) Најмања дужина шине која се заварује мора да буде већа од укупне дужине три размака сусједних прагова на којима ће лежати у колосијеку, а најмања 2 m.

(3) У дугачке тракове шина заварују се:

1) нове шине типа 60E1 (UIC 60), 54E2 (UIC 54E), 49E1 (C 49) и 45,

2) половне употребљиве шине, уколико је то техничко-економски оправдано с обзиром на њихов будући вијек трајања у колосијеку, о чему одлучује менаџер инфраструктуре.

(4) Бушење рупа код нових шина које се заварују врши се на начин описан у члану 19. став 3. овог правилника. Менаџер инфраструктуре одлучује да ли ће шина бити испоручена без рупа или са једном, односно са двије рупе на крајевима.

(5) Спречавање бочног помјерања колосијека врши се уграђивањем капа на челу прагова с унутрашње стране кривине, па засторна призма мора да буде изведена према члану 22. овог правилника.

(6) Није дозвољено уграђивање дугачких тракова шина:

1) на нестабилном доњем строју,

2) на неслегнутим насипима и на терену гдје се могу очекивати подужна, попречна или вертикална помјерања из било којег разлога,

3) на провизорним објектима и објектима гдје је макар и један носећи дио провизоран,

4) у застору који није од туцаника,

5) ако је у колосијек уграђено мање од 50% причврсних плочица,

6) у кривинама полупречника мањег од 500 m са дрвеним праговима и полупречника мањег од 400 m са армирано-бетонским праговима, уколико прагови нису осигурани против бочног помјерања, у складу са прорачуном стабилности колосијека и

7) код дионица са дотрајалим колосијечним материјалом.

(7) На дијеловима пруге гдје су извршени радови главних оправака, гдје су шине причвршћене за прагове комплетним причврсним прибором, гдје су у потпуности извршени радови на уређењу и стабилности колосијека и гдје су спојеви шина повезани везицама са по два вијка (крајњим на везицама), може се допустити саобраћај возова са највећом допуштеном брзином прописаном за дотични одсјек пруге, али то из економско-техничких разлога може да траје највише два мјесеца. О овоме одлучује менаџер инфраструктуре, имајући у виду годишње доба (температура ваздуха), величину саобраћаја и друге околности. Ако се после овог рока шине не заваре или се спојеви шина не повежу са потпуним бројем вијака, брзина возова мора се ограничити највише на $V = 50 \text{ km/h}$. Величину брзине одређује менаџер инфраструктуре.

(8) Извођење радова, надзор при извођењу и пријем радова на заваривању шина и скретница у дугачке тракове и њихово уграђивање, одржавање, преглед, мјерења и евиденција врши се по одредбама упутства.

Надзор и пријем радова Члан 47.

(1) Менаџер инфраструктуре одређује стручно лице за вршење надзора, прегледа и пријема радова текућег одржавања и инвестиционог одржавања у случају када радове изводи екстерни извођач.

(2) Надзор при извршењу радова главних оправака, као и преглед и пријем радова главних оправака врше се по одредбама Правилника о инвестицијама и Закона о уређењу простора и грађењу.

Поступак са уграђеним и неуграђеним колосијечним материјалом Члан 48.

(1) Пријем новог и регенерисаног колосијечног материјала врши овлашћени менаџер инфраструктуре, на основу одредаба стандарда и уговора.

Накнадни преглед пошилјака новог и регенерисаног колосијечног материјала врши се и приликом пријема на прузи, у стовариштима, радионицама и сл., с циљем издвајања неисправног, уколико га има.

(2) Није дозвољено бацањем вршити истовар, утовар, пренос шина, скретница, скретничких дијелова, прагова и колосијечног прибора.

(3) Колосијечни материјал се по приспијећу премазује антикорозивним средствима. Од премазивања се изузимају подложне подложне плочице, ако су замашћене од употребе у колосијеку па им накнадно премазивање није потребно.

Врсту и састав антикорозивних средстава за заштиту колосијечног материјала од корозије одређује менаџер инфраструктуре.

Кородирани колосијечни материјал мора се очистити прије заштите од корозије.

Везице, подложне плочице, причврсне и натезне плочице, тирфони и колосијечни ексери, као и справе против бочног помјерања прагова заштићују се од корозије потапањем у антикорозивна средства. Све врсте вијака потапају се у отпадно уље. Тирфони и колосијечни ексери могу се заштитити од корозије металзирањем. Менаџер инфраструктуре може одредити да се поједине врсте колосијечног материјала не заштићују од корозије уколико се одмах или у року од шест мјесеци по приспијећу уграђују у колосијек.

Шине, скретнице и скретнички дијелови, укрштаји и дијелови укрштаја, ако треба да буду на слагалишту (у резерви) дуже од девет мјесеци, морају се заштитити од корозије.

(4) Није дозвољено бадати у прагове било какав предмет или алат.

(5) Шине које се уграђују у колосијек смију се сјећи само тестером у хладном стању. Код алуминотермитског заваривања шина, обрада и сјечење шина врше се и аутогено.

(6) Бушење рупа у шинама може се вршити само бургијом и машином.

(7) Прије уграђивања у кривинама, шине се савијају на крајевима на најмањој дужини од 75 cm, и то:

1) за пруге нормалног колосијека, када се уграђују у кривинама полупречника једнаког и мањег од 500 m и

2) за пруге узаног колосијека, када се уграђују у кривинама полупречника једнаког и мањег од 400 m.

(8) Шине криве у вертикалном или хоризонталном смјеру морају се прије уграђивања исправити. Извитоперене шине не смију се уграђивати. Криве и извитоперене шине које се налазе у колосијеку морају се исправити или замијенити исправним.

(9) Висинска разлика шина уграђених у колосијек изравнава се брушењем само до висине од 0,5 mm. Шине са већом висинском разликом међусобно се заварују или се замјењују одговарајућим шинама.

(10) Да би се умањило хабање шина уграђених у колосијек, као и вијенаца бандажа шинских возила, врши се подмазивање колосијечних шина код пруга нормалног колосијека у кривинама полупречника једнаког и мањег од 600 m и са саобраћајем већим од, просјечно, 4500 бруто-тона дневно. Код пруга узаног колосијека – у кривинама полупречника једнаког и мањег од 300 m и са саобраћајем већим од просјечно 2.000 бруто-тона дневно.

Шине се подмазују специјалним справама или ручно. Менаџер инфраструктуре одређује да ли ће се шине подмазивати справом или ручно. На којој ће се дужини вршити подмазивање шина и да ли по дужини цијелог шинског трака или дјелимично одлучује менаџер инфраструктуре, у зависности од полупречника кривине, јачине саобраћаја, крутости возила, врсте и начина вуче. Спољашњи трак прелазне кривине премазује се по цијелој дужини.

За ручно подмазивање шина употребљава се мјешавина од 45% искоришћеног минералног уља, 40% конзистентне (товатне) масти и 15% графита. За подмазивање справом употребљава се мјешавина од 75% искоришћеног минералног уља и 25% графита. Менаџер инфраструктуре може одредити да се за подмазивање шина употребе и друга испробана средства и мјешавине.

Шине се подмазују само по доњој половини горњег бочног заобљења главе шине и унутрашњој (бочној) површини главе шине у спољашњем траку кривине колосијека. Није дозвољено подмазивати горњу површину главе шине.

(11) Везице уграђене у колосијеку морају испуњавати сљедеће услове:

1) да су притегнуте потпуним бројем вијака и

2) да су им належне површине исправне, да потпуно налијежу на доњу површину главе шине и горњу површину ножице шине и да не додирују врат шине.

(12) Уграђени вијци не смију да буду лабави нити да имају мртав ход. Навртке се морају завијати руком до половине завоја. Периодично, вијци се један по један развијају, очисте, подмазују и опет притежу. Период и начин извршења овога рада одређује руководилац радне јединице за одржавање пруге. Труп притегнутог вијка мора да буде изван навртке најмање два-три навоја.

(13) Уграђене и притегнуте једноструке еластичне подлошке морају се потпуно приљубити уз колосијечни прибор, а уграђене двоструке еластичне подлошке по затезању морају имати размак између опруга од 1 mm до 1,5 mm.

(14) Подложне плочице морају цијелом својом површином потпуно налијегати на праг, изузев одступања на крајевима подложних плочица, гдје важе толеранције према одредбама одговарајућих стандарда. Искривљене или извитоперене подложне плочице не уграђују се, а уколико их има у колосијеку, морају се замијенити исправним. Ниједан дио подложне плочице не смије бити ван прага. Осе подложних плочица, кад год је то могуће, треба да се поклапају са подужном осом прага. На праговима гдје су већ биле подложне плочице, рупе се морају очистити, залити импрегнационим средством и зачепити дрвеним клиновима. Лежиште за плочицу на прагу поравнати затесивањем, а све то премазати заштитним средством, па тек онда поново уградити подложне плочице. Прије уграђивања, подложне плочице се са доње стране премазују заштитним средством, уколико то није учињено раније.

(15) Причврсне плочице морају цијелим належним површинама да налијежу на ножицу шине и на подложну плочицу. Искривљене или извитоперене плочице не уграђују се, а уколико их има у колосијеку, морају се замијенити исправним.

Сви други типови еластичних шинских стезаљки уграђују се према техничким детаљима и упутствима из пројекта конструкције горњег строја.

(16) Належне површине глава тирфона или шинских ексера морају потпуно да налијежу на подложну плочицу, односно на ножицу шине. Оштрице колосијечног ексера, при укивању у праг, постављају се управно на влакна дрвета прага. Укивање ексера врши се управно на горњу површину прага, и то пошто се праг подигне и придржава уз ножицу шине. Није дозвољено укивање тирфона. Најмање одстојање вертикалне осе уградних тирфона и ексера од вертикалне стране прага је 45 mm за прагове нормалног колосијека, а 35 mm за прагове узаног колосијека.

Сви други типови котви уграђују се према техничким детаљима и упутствима из пројекта конструкције горњег строја.

(17) Несиметрични, извитоперени, непрописно димензионисани и напрсли дрвени или гумени умци не уграђују се, а уколико их има у колосијеку, морају се замијенити исправним. Шине морају потпуно налијегати на уграђене дрвене или гумене уметке. Умци такође морају потпуно налијегати на подложне плочице.

(18) Њега уграђених дрвених прагова састоји се из: окивања прслих прагова, чишћења и наливања рупа импрегнационим средствима, зачепљивања рупа дрвеним клиновима, затесивања належних површина за плочицу, чишћења површинске трулежи, зачепљивања напрслина и премазивања затесаних површина заштитним средствима. Технолошке процесе и период за извођење ових радова одређује руководилац радне јединице за одржавање пруге.

(19) Појединачна измјена прагова врши се регенерисаним праговима, а долази у обзир само када се утврди да су поједини прагови постали неисправни и не могу остати у колосијеку до сљедеће средње оправке, односно главне оправке.

Неисправни прагови су они код којих се приликом прегледа утврде неки од сљедећих недостатака:

- 1) попречни прелом,
- 2) ослабљеност прага у области лежишта шина, услед механичког дејства,
- 3) дубока локална трулеж у области тирфона или ексера,
- 4) општа трулеж или трулеж у тој мјери да се при подбијању крајеви прагова примјетно подижу,
- 5) пукотине по цијелој висини, а у дужини већој од половине дужине прага,
- 6) оштећење ватром или ванредним догађајима.

Приликом одређивања прагова за замјену, мора се водити рачуна о сљедећем: мјесту прага у шинском пољу, стању сусједних прагова, нагибу пруге и о осталим техничким параметрима (величина полупречника, прелом нивелете и сл.), стању земљаног трупa, близини објеката (мост, тунел) и висини насипа. У првом реду мијењају се прагови на спојевима шина, а затим на мјестима са slabим земљаним трупом, у оштрим кривинама, већим нагибима, у близини објеката и на високим насипима. Поступак за појединачну замјену прагова одређује менаџер инфраструктуре према мјесним приликама и потребама сваке пруге или дионице на прузи.

(20) При масовној измјени прагова, рупе се буше машином. Код прагова од тврдог дрвета (храстово, буково и сл.), рупе за тирфоне буше се бургијом чији је пречник једнак пречнику језгра тирфона. Код прагова од меког дрвета, пречник бургије је за 2 mm мањи од пречника језгра тирфона. Дубина рупе мора да буде иста или већа од дужине дијела тирфона који улази у праг. Рупе за колосијечне ексере буше се бургијом чији је пречник мањи од пречника круга уписаног у пресеку четвртастог или осмоугаоног ексера, према сљедећем:

	код тврдог дрвета	код меког дрвета
1) за четвртасте ексере	минус 4 mm	минус 8 mm
2) за осмоугаоне ексере	минус 3 mm	минус 5 mm.

Дубина рупе за осмоугаоне ексере мора бити мало већа од дужине дијела ексера који улази у праг, а код ексера са квадратним или правоугаоним пресеком, дубина рупе мора бити двије трећине од дужине дијела ексера који улази у праг. Код прагова од меког дрвета није потребно бушење рупа ако се укивају ексери чије су стране (ширина) мање од 15 mm.

За тирфоне колосијека типа UIC 60E1, UIC 54E (54E2), S 49 (49E1), односно 45 рупе се морају бушити бургијом пречника као што је напријед наведено, али са горњим дијелом који је већег пречника и коничан.

Рупе се буше у праг управно на његову горњу површину. Пиљевина (струготина), уколико је остала у избушеним рупама, одстрањује се.

Димензије рупа у праговима дате су у Табели 36:

Табела 36. Димензије рупа у праговима

Врста тирфона или ексера	БАС	Димензије рупе у mm у праговима од дрвета			
		тврдог		меког	
		пречник	дубина	пречник	дубина
Тирфон	П.Б1.121	16	150	14	150
Тирфон	П.Б1.121	15	130	13	130
Тирфон	П.Б1.121	13	110	11	111
Ексер осмоугаони	П.Б1.131	15	140	13	140
Ексер четвороугаони	П.Б1.130	12	135	8	135
Ексер четвороугаони	П.Б1.130	8	70	0	0

Прије уграђивања тирфона у избушене рупе прагова налива се заштитно средство које треба да испуни $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ дубине избушене рупе. За уграђивање ексера, заштитно средство се не улива у рупе прагова, већ се дио ексера који улази у праг добро утопи у заштитну масу.

Менаџер инфраструктуре може наручити да се дрвени импрегнисани прагови испоруче са избушеним рупама за тирфоне, као и прагови са уграђеним подложним плочицама.

- (1) Колосијечни материјал који се из колосијека добија замјеном, као и демонтажом, класира се у три основне групе:
 - 1) материјал који се без регенерације може наново уградити при радовима на одржавању пруге,
 - 2) материјал који се регенерацијом може оспособити за поновно уграђивање и
 - 3) материјал који се не може регенерисати па се разврстава као старо гвожђе или као дрвена трулеж.
- (2) Техничке прописе о регенерацији колосијечног материјала доноси власник инфраструктуре.
- (3) Регенерација скретница и укрштаја обавља се у колосијеку и у радионици. У колосијеку се врши обрада и наваривање похабаних возних површина појединих скретничких дијелова. У радионицама се поред наваривања и обраде може вршити и замјена појединих дотрајалих дијелова, као и цијелих скретничких склопова, тако да се скретница регенерише у цјелини.

Ванредни и остали непредвиђени радови

Члан 50.

(1) Ванредни радови су непредвиђени и настају као посљедица више силе, удеса и незгода или су проузроковани извођењем радова у близини пруге, поред пруге или на прузи. Ванредни радови се састоје из припреме и уклањања посљедица проузрокованих вишом силом, удесом, незгодом или извођењем других радова.

(2) С циљем очувања безбједности и уредности жељезничког саобраћаја, спречавања и ограничавања посљедица које могу настати од више силе, због слабог стања појединих елемената горњег строја или због слабог стања горњег строја у цјелини, врши се: извођење радова санирања и обезбјеђења пруге; појачани обилазак угрожених дијелова пруге; изузетно, у неопходним случајевима, ограничава се брзина возова, смањује се оптерећење по осовини или обуставља саобраћај. Који ће се од наведених начина примјенити одлучује менаџер инфраструктуре.

(3) Очување безбједности жељезничког саобраћаја на пругама и дионицама угроженим од више силе (поплаве, бујице, одрони, клизишта, завијавања, јак вјетар – бура, кретање леда итд.), као и због слабог стања горњег строја (ломови шина, прсле везице, трули прагови итд.) и опасности од избочења, деформације и раскинућа колосијека, мора се заснивати на сталној приправности, да до изненађења и нежељених посљедица не би дошло. У ту сврху, за свако угрожено мјесто и дионицу, израђује се оперативни план, у којем се, поред осталог, обрађује: начин и благовременост посједања угрожених мјеста и дионица; распоред и начин рада на спречавању и уклањању евентуалних посљедица; обезбјеђење телефонских и других веза са сусједним станицама и шефом радне јединице за одржавање пруге; организовање извјештајне службе; обезбјеђење сигналних средстава, алата и осталих потреба; поименична задужења и сл.

(4) Привремено оспособљавање сломљених, напрслих или оштећених шина за вожњу смањеном брзином врши се:

- 1) специјалном челичном стегом или
- 2) уграђивањем посебног комада прага дужине 80 cm или
- 3) помјерањем сусједног прага.

Уграђивање посебног комада прага или помјерање сусједног прага врши се испод лома, напрслине или оштећеног мјеста шине. Шина се за праг причвршћује на обје стране, а праг се мора подбити. О проходности колосијека на мјесту гдје се налази сломљена, прсла или оштећена шина и о величини брзине којом возови могу саобраћати преко тог мјеста одлуку доноси: чувар пруге или пружни пословођа са машиновођом или моторовођом заустављеног воза, шеф радне јединице за одржавање пруге.

Ако је лом код дугачког трака шине на мосту или у тунелу, саобраћај се обуставља док се квар не отклони, о чему одлуку доноси шеф радне јединице, а до његовог доласка орган који је први пронашао прслу шину.

Сарадња са органима других служби

Члан 51.

(1) Раскопавање, помјерање или уклањање каблова, водова, стубова и осталих постројења и уређаја за јаку и слабу струју смије да се врши само у присуству и под надзором стручног органа надлежне службе.

(2) Уграђивање, прерада и дотјеривање спојних полуга, шипастиг затварача, или уклопника и поставног уређаја код скретница врше органи одржавања пруге у сарадњи са стручним органом службе за сигнално-сигурносна постројења.

Стручни органи службе за сигнално-сигурносна постројења постављају и одржавају уређаје за закључавање и осигурање скретница. Бушење шина за ову сврху врше органи за одржавање пруге.

Уграђивање постројења за загријавање скретница обавља се у сарадњи са органима одржавања пруге. Бушење шина и обраду скретничких дијелова за ту сврху врше органи за одржавање пруге.

(3) Уграђивање изолационих одсјека и изолационих спојева, као и њихова обнова и реконструкција, врши се у присуству и у сарадњи са стручним органом надлежне службе.

Опрема, алат, машине и пружна возила

Члан 52.

(1) За провјеру стања горњег строја и за извођење радова на горњем строју употребљавају се: мјерни прибор, инструменти, возила и уређаји за контролу стања колосијека, алат, справе и машине, опрема за заваривање, транспортна средства, пружна возила, сигнална средства и звучна алармна средства за заштиту радника. Избор и набавку ових средстава врши менаџер инфраструктуре према одредбама техничких прописа и одговарајућих стандарда.

(2) Средства побројана у ставу 1. овог члана, као и остала средства која се употребљавају у служби одржавања пруге, означавају се и боје жутом бојом, изузев сигналних и других средстава којима су боје одређене одговарајућим прописима.

Преглед горњег строја

Члан 53.

(1) Исправност горњег строја жељезничких пруга провјерава се прегледом и снимањем. Провјеравају се: технички параметри пруге, уређење колосијека и уграђени колосијечни материјал.

Провјера горњег строја у цјелини, као и појединих група елемената или појединих елемената, врши се: мјерним колима и другим мјерним шинским возилима, мјерилима, инструментима, вожњом на вучном возилу и визуелно.

Преглед и проверу исправности горњег строја врше лица која за ту сврху имају одговарајућу стручну спрему.

(2) Извршно пружно особље мора располагати неопходним техничким подацима за:

- 1) прелазне кривине,
- 2) прелазне рампе за надвишење спољне шине у кривинама,
- 3) кружне кривине,
- 4) међуправе,
- 5) праве испред и иза скретнице,
- 6) нагибе пруге,
- 7) преломе нивелете,
- 8) величину проширења и надвишења колосијека за сваку кривину у свом рејону,
- 9) подацима за потребну температуру за дугачке тракове шина.

(3) Годишњи план рада мјерних кола и других шинских возила за снимање стања колосијека и за проверу стања елемената на горњем строју израђује стручна служба менаџера инфраструктуре.

(4) Мјерне вожње за снимање и испитивање стања горњег строја обавезне су: на главним пругама нормалног колосијека I реда, најмање два пута годишње; на главним пругама нормалног колосијека II реда, најмање једнапут годишње; а на свим осталим пругама, најмање једнапут у двије године. Ове одредбе важе до почетка примјене EN 13848, послје чега циклусе контроле одређују ове EN норме.

(5) Комисија за технички преглед и пријем извршених радова главних оправака пруге може захтијевати да се снимање горњег строја изврши мјерним колима и другим мјерним шинским возилима, али оцјене резултата мјерења морају бити у складу са EN 13848. Орган службе грађевинских послова и руководица (шеф) радне јединице за одржавање пруга обавезно присуствују снимању својих дионица мјерним колима.

(6) По завршеном снимању, руководица групе мјерних кола предаје руководиоцу радне јединице за одржавање пруге оригинале снимљених података за рејон те радне јединице. На основу тога и личног увида на терену, руководица радне јединице за одржавање пруге предузима одговарајуће мјере, о чему обавјештава менаџера инфраструктуре.

Извјештај и општа запажања о стању и промјенама на горњем строју подноси одговорно лице за горњи строј у Сектору за грађевинске послове менаџера инфраструктуре.

(7) Проверу нагиба и дужине прелазних рампи за надвишење, дужине и закривљености прелазних кривина, дужине међуправе и међукривина, као и права испред и иза скретница, надвишења спољних шина у кривинама, висинског односа шина у правој, проширења колосијека у кривинама, ширине колосијека у правој, смјера колосијека, стабилности колосијека, подужних и висинских разлика (улегнућа) у колосијеку, те витоперности, уколико се ови подаци не проверавају мјерним колима, или ако се проверавају мјерним колима једанпут у двије године, врше ручним мјерилима, и то:

1) руководица (шеф) радне јединице за одржавање пруга, једанпут годишње, с тим да сукцесивно измјери све такве дијелове колосијека и

2) лице задужено за горњи строј у служби грађевинских послова и руководица (шеф) грађевинске службе, према потреби и на мјестима према избору.

(8) Величину дилатационог размака на спојевима шина, стање дилатационих справа, дубину и ширину жљебова (поред шина) за пролаз точкова шинских возила, стање изолационих одсјека и изолационих спојева шина и стање справа против путовања шина проверавају мјерилима, и то:

1) руководица (шеф) радне јединице за одржавање пруга, најмање два пута годишње, по могућности у току априла и октобра, а према потреби и у току цијеле године и

2) лице задужено за горњи строј у служби грађевинских послова и руководица (шеф) грађевинске службе, сваког мјесеца, мјестимично и према избору.

(9) Величину хабања шина, опште стање шина и колосијечног прибора, стање заварених и наварених мјеста на шинама, подударност профила шина на спојевима, исправност и положај прагова, димензије и квалитет засторне призме проверавају мјерилима, и то:

1) руководица (шеф) радне јединице за одржавање пруга, једном годишње, сукцесивно у току III квартала и

2) лице задужено за горњи строј у служби грађевинских послова и руководица (шеф) грађевинске службе, повремено и према избору, прикључујући се руководиоцима радних јединица за одржавање пруга, када они врше ову проверу.

(10) Преглед изолованих одсјека и изолованих спојева шина обухвата проверу исправности:

- 1) прагова,
- 2) застора,
- 3) колосијечног прибора (нарочито везица),
- 4) изолационих уметака,
- 5) преспоја за повезивање шина,
- 6) дилатационих размака на спојевима шина,
- 7) ширине колосијека,
- 8) надвишења спољне шине ако је колосијек у кривини и
- 9) притврђеност цјелокупног колосијечног материјала на изолованом одсјеку или споју, као и испред и иза њих.

(11) Код справа против "путовања" шина проверава се правилност положаја, стање притврђености и ефикасност њиховог дејства.

(12) Извршно пружно особље мора располагати техничким подацима за скретнице уграђене у свом рејону. Подаци морају садржати:

- 1) назив службеног мјеста гдје су уграђене скретнице,
- 2) број скретница, тип, полупречник, угао и смјер скретања,

- 3) стапознажу почетка скретнице и међика,
- 4) величину нагиба пруге,
- 5) прописане мјере за ширину колосијека и толеранције на тачно одређеним мјестима скретнице,
- 6) ширине и дубине жљебова и
- 7) дозвољени отвор на врху неприљубљеног језичка.

(13) Провјера исправности уграђених скретница и укрштаја врши се прегледом, испитивањем и мјерењем.

Визуелним прегледом и провјером чекићем утврђује се исправност свих челичних дијелова скретнице, прибора и прагова, а визуелно застора, сигналне свјетилке и међика, као и чистоћа и подмазивање скретнице.

Мјерењем и испитивањем провјеравају се: ширина колосијека, висински однос шина, смјер и нивелета колосијека у скретници, наспрамност и улегнућа састава, функционисање мјењалице, приљубљивање и отвор језичака, потребна сила за постављање језичака, димензије жљебова, стабилност скретнице (прагова), налијегање језичака на клизне јастућице, заварена и наварена мјеста, евентуална путовања појединих дијелова скретница, величина дилатационих размака на спојевима шина, исправност сигурносних уређаја, исхабаност шина, срцишта и мјењалице.

(14) Преглед и мјерење скретница и укрштаја врши се мјерилима и визуелно као што је одређено у Табели 37.

Табела 37. Преглед и мјерење скретница и укрштаја

Редни број	Преглед врше	Скретнице на отвореној прузи и на главним станичним колосијецима	Све остале скретнице и укрштаји	Примједба
1) Мјерилима				
1.	Руководилац (шеф) РЈ ЗОП	мјесечно	tromјесечно	-
2.	Лице задужено за горњи строј (скретнице) у служби грађевинских послова	мјесечно	полугодишње	Присутни: шеф станице или лице које он овласти и лице из радне јединице задужено за СС постројења
3.	Руководилац (шеф) службе за грађевинске послове	сукцесивно у току године	према потреби	Присутни: шеф станице и руководиоц радне јединице за СС постројења
2) Визуелно уз употребу чекића				
1.	Руководилац (шеф) РЈ ЗОП	недјељно	недјељно	-
2.	Лице задужено за горњи строј (скретнице) у служби грађевинских послова	tromјесечно	-	-
3.	Руководилац (шеф) службе грађевинских послова	сукцесивно у току године	сукцесивно у току године	-

Мјерење скретница и укрштаја уједно врјиједи и као визуелни преглед.

Интервал између прегледа, мјерења скретница и укрштаја које врши руководиоц радне јединице и лице задужено за горњи строј (скретнице) у Секцијама за одржавање пруге не треба да буде мањи од десет дана.

Лице задужено за горњи строј (скретнице) у Секцији за одржавање пруге прави распоред мјесечног прегледа скретница и укрштаја којима присуствује то лице и лице из радне јединице (шеф радне јединице).

Сви прегледи скретница и укрштаја у станицама, укрсницама, саобраћајним и саобраћајно-транспортним отпремништвима уносе се у саобраћајни дневник и уписују нађени недостаци са описом мјера које треба предузети. За скретнице и укрштаје у ложионицама, радионицама и другим службеним јединицама преглед се уписује у посебну књигу која је за то одређена. Поред тога, мјерења и прегледи скретница и укрштаја, наведени под 1. у Табели 37, уписују се и у књигу мјерења скретница, коју сваки за себе воде: руководиоц радне јединице, лице задужено за горњи строј (скретнице) у Секцији за одржавање пруге.

У изузетним случајевима, менаџер инфраструктуре може одредити и већи број прегледа и мјерења скретница и укрштаја него што је напријед одређено, ако то захтијева интерес безбједности железничког саобраћаја.

(15) Вожњом на вучном возилу провјерава се и визуелно, нивелета, смјер и стабилност колосијека. Провјеру врше: руководиоц пружне радне јединице, лице задужено за горњи строј у Секцији за одржавање пруге, шеф грађевинске службе у Секцији за одржавање пруге, а према распореду руководиоца Секције за одржавање пруге.

(16) Визуелни општи преглед горњег строја врши се дрезиним или пјешнице и обухвата опште стање: уграђених шина, колосијечног прибора, прагова, застора, дилатација, жљебова поред возних шина, нивелете и смјера колосијека, одводње колосијека и исправности колосијека у цјелини. За извршно пружно особље менаџер инфраструктуре одређује број визуелних прегледа према: стању горњег и доњег строја, дужини дионице, величини саобраћаја и мјесним приликама.

Дозвољена одступања од прописаних мјера

Члан 54.

(1) Дозвољена одступања за дужине и нагиб прелазних рампи за надвишење спољних шина у кривинама за дужине прелазних кривина, међуправа и права испред и иза скретница прописана су у чл. 34, 35, 36. и 37. овог правилника.

(2) Дозвољена одступања за ширину колосијека, висински однос шина у правој и надвишење спољне шине у кривинама прописана су у чл. 31, 32. и 33. Када се ова мјерења врше колосијечним размјерником и либелом, провјера се

обавезно мора обавити на спојевима шина и на средини шинског поља, а код дугачких тракова шина најмање на сваких 20 m колосијека.

(3) Дозвољена одступања за смјер колосијека прописана су чланом 39. овог правилника.

(4) При провјери стабилности колосијека, од укупно испитане количине прагова, смије да буде највише 10% прагова “играча”, с тим да размак појединих играјућих прагова буде најмање 5 m. Код пруга и скретница на којима се саобраћај обавља брзином већом од 80 km/h, прагова “играча” не би требало да буде на спојевима шина на 10 m испред и иза објеката и код скретница.

Када се стабилност колосијека провјерава пробним штапом, угибомјером и сл., обавезно је да се провјера изврши: код свих спојева шина обухватајући и по један праг с обје стране споја, испред и иза свих објеката, на најмањој дужини од 10 m, те код скретница и укрштаја. Код колосијека и пруга у експлоатацији, провјера стабилности врши се и код свих прагова уграђених у току задњих шест мјесеци. Код колосијека и пруга на којима је извршена главна оправка, поред наведеног, провјера се врши још и најмање на по једном шинском пољу на сваких 250 m. Код дугачких тракова шина, дужина шинског поља за ову проверу рачуна се према нормалним дужинама шина које су заварене у дугачки шински трак.

(5) Дозвољени нагиби улегнућа код подужних висинских разлика оптерећеног колосијека морају бити:

1) у границама прописаним чланом 34. овог правилника за прелазне рампе за надвишење, са одступањима као што је прописано у чл. 32. и 33. овог правилника за висински однос шина у правој и надвишење спојних шина у кривинама и

2) на сваких 500 m код пруга нормалног колосијека I реда, на сваких 250 m код пруга нормалног колосијека II реда и на сваких 100 m код свих осталих пруга може бити највише по једно једнострано или обострано или наизмјенично (унакрсно) улегнуће.

(6) Величина дилатационих размака на спојевима шина провјерава се:

1) код колосијека у правој, на хоризонтали и на нагибима до 10‰ – на 50% од укупног броја спојева шина и

2) код колосијека у правој, на нагибима већим од 10‰ и у свим кривинама – на свим спојевима шина.

Провјера се врши посебно за сваки трак шине. Измјерени дилатациони размаци на десет узастопних спојева шина сабирају се и подијеле са десет. Добијени резултат је просјечна величина дилатационог размака за тих десет спојева и треба да буде једнак или да се разликује за плус или минус 2 mm од прописаног дилатационог размака за дотичну дужину шине и за температуру шина која је измјерена за вријеме провјере.

(7) Дилатационе справе, у колосијеку на прузи и код мостова, морају имати све прагове исправне, а спојни и причврсни прибор у пуном броју и прописно притегнут.

(8) Дубина и ширина жљебова (поред шина) за пролаз точкова шинских возила прописана је у члану 9. овог правилника.

(9) Највећа дозвољена висинска и бочна исхабаност уграђених шина прописана је у члану 19. овог правилника. Величина вертикалног хабања мјери се на мјестима како је то означено у табелама 20. и 21. Вертикално хабање шина мјери се на три мјеста на дужини шине: на средини и на оба краја шине (између другог и трећег прага од краја шине). Код дугачких тракова шина, заварена мјеста узимају се као крајеви шина. Средња величина вертикалног хабања шине добија се из аритметичке средине ове три измјерене вриједности, а највеће вертикално хабање је оно које се као такво и измјери на шини.

(10) Преглед и испитивање заварених и наварених мјеста на шинама и скретницама врше се према одредбама упутства, односно према прописима стандарда. Највећа одступања за све методе заваривања мјерено челичним лењиром дужине 1 m могу бити:

1) за вертикално улегнуће шина на мјесту вара – до 1 mm и

2) за бочно одступање од подужног правца шина на мјесту вара – до 1 mm.

Остала одступања прописују се упутством, односно стандардом.

(11) Наспрамност састава шина провјерава се на мјестима према избору. Дозвољено одступање за пруге нормалне ширине колосијека у правој је 20 mm, а у кривинама 20 mm плус половина вриједности од величине прве скраћености уграђених шина, док је за пруге узаног колосијека у правој 10 mm, а у кривинама 10 mm плус половина вриједности од величине прве скраћености уграђених шина.

(12) Улегнуће на споју шина са везицама, као и висинска и бочна неједнакост возних површина шина на споју једног шинског трака, провјеравају се челичним лењиром дужине 2 m, и то на спојевима према избору. Дозвољена одступања су: за улегнућа споја 2 mm, за висинску неједнакост шина 0,5 mm и за бочну неједнакост шина 0,5 mm.

(13) Уграђени колосијечни прибор мора испуњавати услове прописане у члану 48. ст. 12. до 18. овог правилника.

(14) Правилан положај прагова уграђених у колосијеку провјерава се на мјестима према избору. Дозвољена су следећа одступања:

1) за неподударност дужинске средине прага код пруга нормалног колосијека са осом колосијека 35 mm, а 25 mm код пруга узаног колосијека,

2) у колосијеку гдје су шине заварене алуминотермитским поступком одстојање сусједних прагова у рејону вара шине смије да износи највише 50 cm за пруге нормалног колосијека, а 35 cm за пруге узаног колосијека, што се односи само на по два сусједна размака прагова с обје стране вара, с тим да растојања свих осталих прагова буду у границама прописаним у члану 24. овог правилника и

3) одступања у растојању осталих уграђених прагова, изузев наведених у тачки 2) овог става, прописана су у члану 24. овог правилника.

(15) Испитивање исправности уграђених дрвених прагова врши се систематским прегледом. У члану 48. тачка 20. овог правилника прописани су општи критеријуми за одређивање неисправних прагова.

(16) Квалитет засторног материјала, као и облик и димензија засторне призме, провјеравају се помоћу преносног профила, визуелним прегледом или мјерењем попречног пресека засторне призме на мјестима према избору. У члану 22. овог правилника и у стандарду прописан је квалитет засторног материјала. Облик и димензије засторне призме прописани су у члану 22. овог правилника.

(17) Исправне скретнице морају испуњавати следеће услове:

1) није дозвољена напреост, лабавост или дотрајалост ма ког челичног дијела. Скретница мора бити комплетна. Дозвољене толеранције прописане су у члану 41. овог правилника;

2) прагови морају бити у пуном броју, исправни и добро подбијени. Положај и размак прагова код стандардизованих скретница морају бити према пројекту, а код осталих према утврђеном распореду;

3) засторна призма мора бити у исправном стању;

4) поставни уређај мора бити исправан и комплетан, а осигурање скретнице и сигнали којима се сигналише положај скретнице, односно путеви вожње морају бити у складу са одредбама Правилника о начину избора, пројектовању, грађењу, реконструкцији и пуштању у погон сигнално-сигурносних уређаја (405) и Саобраћајног и Сигналног правилника;

5) дозвољена одступања у ширини колосијека на скретницама прописана су у члану 41. овог правилника;

6) дозвољено одступање висинског положаја једног шинског трака у односу на други шински трак истог колосијека је ± 2 mm. Код скретница са надвишењем, дозвољено одступање од прописаног надвишења такође је ± 2 mm;

7) за нивелету колосијека, као и за смјер колосијека у правој нису дозвољена никаква одступања. Одступање од смјера одвојног колосијека (у кривини) дозвољено је ± 2 mm од прописаних стрелица за дотични полупречник кривине;

8) ненаспрамност састава није дозвољена. Ниједан дио скретнице не смије промијенити свој положај у подужном или попречном смјеру. Нису дозвољена никаква одступања за дилатационе размаке на спојевима шина, на почетку скретнице, у самој скретници и на крајевима скретнице. Улегнућа спојева шина на једном шинском траку дозвољена су до 2 mm, мјерено челичним лењиром од 2 m. За висинску и бочну неједнакост возних површина шина на споју и на завареним и навареним мјестима на шинама дозвољено одступање је 0,2 mm;

9) висински однос језичака и належних шина, најмањи размак између отвореног језичка и належне шине, приљубљивање језичка уз належне шине, налијегање језичака на клизне јастучиће, толеранције за клизне јастучиће и подложне плочице језичака и толеранције за отвор језичака прописане су у члану 41. овог правилника;

10) дозвољена одступања за димензије жлијеба прописана су у чл. 9. и 41. овог правилника;

11) скретнице морају бити чисте и подмазане и

12) величина дозвољене исхабаности шина у скретници иста је као што је прописано за шине у колосијеку у члану 19. овог правилника.

ГЛАВА VI

ПРЕЛАЗНА И ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Престанак важења

Члан 55.

Ступањем на снагу овог правилника престаје да се важи Правилник о одржавању горњег строја (314), ("Службени гласник Републике Српске" – Публикација број 1 од 10. маја 2016. године).

Ступање на снагу

Члан 56.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику Републике Српске".