II.

(Nezakonodavni akti)

UREDBE

UREDBA KOMISIJE (EU) br. 1299/2014

od 18. studenoga 2014.

o tehničkoj specifikaciji interoperabilnosti podsustava „infrastrukture" željezničkog sustava u Europskoj uniji

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Direktivu 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o interoperabilnosti željezničkog sustava unutar Zajednice ([1]), posebno njezin članak 6. stavak 1.,

budući da:

(1) Člankom 12. Uredbe (EZ) br. 881/2004 Europskog parlamenta i Vijeća ([2]) zahtijeva se od Europske agencije za željeznice („Agencija") da osigura prilagođavanje tehničke specifikacije za interoperabilnost („TSI") tehničkom napretku i tržišnim kretanjima te socijalnim potrebama te da Komisiji predloži Komisiji izmjene TSI-ja koje smatra potrebnima.

(2) Odlukom C(2010) 2576 od 29. travnja 2010. Komisija je Agenciji dodijelila mandat za razvoj i reviziju TSI-ja u cilju širenja područja njihove primjene na čitav željeznički sustav u Uniji. U skladu s uvjetima navedenog mandata od Agencije je zatraženo da proširi područje primjene TSI-ja za podsustav„infrastrukture" na čitav željeznički sustav u Uniji.

(3) Agencija je 21. prosinca 2012. izdala preporuku o izmjenama TSI-ja u pogledu podsustava „infrastrukture". (ERA/REC/10-2012/INT).

(4) Kako bi se održao korak s tehnološkim napretkom i potaknula modernizacija, treba promicati inovativna rješenja i, u određenim okolnostima, dopustiti njihovu provedbu. Ako je predloženo inovativno rješenje, proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik trebao bi navesti u čemu ono odstupa ili kako se njime nadopunjuje mjerodavni dio TSI-ja, a Komisija mora procijeniti inovativno rješenje. U slučaju pozitivne ocjene Agencija bi trebala sastaviti odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije za sučelje u odnosu na inovativno rješenje te razviti odgovarajuće metode ocjenjivanja.

(5) TSI podsustava „infrastrukture" koji se utvrđuje ovom Uredbom ne uključuje sve osnovne zahtjeve. U skladu s člankom 5. stavkom 6. Direktive 2008/57/EZ tehničke aspekte koji nisu obuhvaćeni TSI-jem treba naznačiti kao „otvorena pitanja" koja se uređuju nacionalnim propisima primjenjivima u svakoj državi članici.

(6) U skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, države članice trebaju obavijestiti Komisiju i ostale države članice o postupcima ocjene sukladnosti i provjere koje treba upotrijebiti u određenim slučajevima, kao i o tijelima odgovornima za provedbu tih postupaka. Istu obvezu treba predvidjeti kad je riječ o otvorenim pitanjima.

([1]) SL L 191, 18.7.2008., str. 1.
([2]) Uredba (EZ) br. 881/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o osnivanju Europske agencije za željeznice (SL L 164, 30.4.2004., str. 1.).

(7) Željeznički promet trenutačno se odvija u okviru postojećih nacionalnih, bilateralnih, multilateralnih ili međunarodnih sporazuma. Važno je da ti sporazumi ne postanu prepreka sadašnjem i budućem napretku prema interoperabilnosti. Stoga bi države članice trebale obavijestiti Komisiju o takvim sporazumima.

(8) U skladu s člankom 11. stavkom 5. Direktive 2008/57/EZ, TSI podsustava infrastrukture trebao bi u ograničenom vremenskom razdoblju omogućiti ugradnju nepotvrđenih interoperabilnih sastavnih dijelova u podsustave ako su ispunjeni određeni uvjeti.

(9) Stoga odluke Komisije 2008/217/EZ ([1]) i 2011/275/EU ([2]) treba staviti izvan snage.

(10) Kako bi se izbjegli nepotrebni dodatni troškovi i administrativno opterećenje, odluke 2008/217/EZ i 2011/275/EU trebale bi se nakon stavljanja izvan snage i dalje primjenjivati na podsustave i projekte iz članka 9. stavka 1. točke (a) Direktive 2008/57/EZ.

(11) Mjere predviđene ovom Uredbom u skladu su s mišljenjem Odbora osnovanog u skladu s člankom 29. stavkom 1. Direktive 2008/57/EZ,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Predmet

Ovime se donosi tehnička specifikacija interoperabilnosti (TSI) podsustava „infrastrukture" željezničkog sustava u cijeloj Europskoj uniji kako je utvrđeno Prilogom.

Članak 2.

Područje primjene

1. Ovaj se TSI primjenjuje na svu novu, moderniziranu ili obnovljenu infrastrukturu željezničkog sustava u Europskoj uniji prema definiciji iz točke 2.1. Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ.

2. Ne dovodeći u pitanje članke 7. i 8. i točku 7.2. tog Priloga, TSI se primjenjuje na nove željezničke linije u Europskoj uniji koje se puštaju u promet od 1. siječnja 2015.

3. TSI se ne primjenjuje na postojeću infrastrukturu željezničkog sustava u Europskoj uniji koja je već stavljena u rad u cijeloj mreži bilo koje države članice ili u njezinim dijelovima na 1. siječnja 2015., osim ako ona podliježe obnovi ili modernizaciji u skladu s člankom 20. Direktive 2008/57/EZ i odjeljkom 7.3. Priloga.

4. Ovaj se TSI primjenjuje na sljedeće mreže:

(a) mrežu transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava prema definiciji iz točke 1.1. Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ;

(b) mrežu transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina (TEN) prema definiciji iz točke 2.1. Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ;

(c) ostale dijelove mreže željezničkog sustava u Uniji;

te se njime isključuju slučajevi iz članka 1. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ.

([1]) Odluka Komisije 2008/217/EZ od 20. prosinca 2007. o tehničkoj specifikaciji interoperabilnosti „infrastrukturnog" podsustava transeuropskoga željezničkog sustava velikih brzina (SL L 77, 19.3.2008., str. 1.).

([2]) Odluka Komisije 2011/275/EU od 26. travnja 2011. o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s „građevinskim" podsustavom transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava (SL L 126, 14.5.2011., str. 53.).

5. TSI se primjenjuje na mreže sa sljedećim nazivnim širinama kolosijeka: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm.

6. Metrički kolosijek isključen je iz tehničkog područja primjene ovog TSI-ja.

7. Tehničko i geografsko područje primjene ove Uredbe utvrđuje se odjeljcima 1.1. i 1.2. Priloga.

Članak 3.

Otvorena pitanja

1. Kad je riječ o pitanjima koja se klasificiraju kao „otvorena pitanja" iz Dodatka R TSI-ju, uvjeti koje je potrebno ispuniti za provjeru interoperabilnosti prema članku 17. stavku 2. Direktive 2008/57/EZ nacionalni su propisi koji se primjenjuju u državi članici koja izdaje dozvole za stavljanje u rad podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe svaka država članice dostavlja ostalim državama članicama i Komisiji sljedeće informacije, osim ako im je te informacije već dostavila na temelju odluka 2008/217/EZ ili 2011/275/EU:

(a) nacionalne propise iz stavka 1.;

(b) postupke ocjene sukladnosti i provjere koje je potrebno provesti radi primjene nacionalnih propisa iz stavka 1.;

(c) informacije o tijelima odgovornima za provođenje postupaka ocjene sukladnosti i provjere u pogledu otvorenih pitanja u skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ.

Članak 4.

Posebni slučajevi

1. Kad je riječ o posebnim slučajevima iz točke 7.7. Priloga ovoj Uredbi, uvjeti koje treba ispuniti radi provjere interoperabilnosti sukladno članku 17. stavku 2. Direktive 2008/57/EZ nacionalni su propisi koji se primjenjuju u državi članici koja izdaje dozvolu za stavljanje u rad podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe svaka država članica obavještava ostale države članice i Komisiju o sljedećim informacijama:

(a) o nacionalnim propisima iz stavka 1.;

(b) o postupcima ocjene sukladnosti i provjere koje je potrebno provesti radi primjene nacionalnih propisa iz stavka 1.;

(c) o tijelima odgovornima za provođenje postupaka ocjene sukladnosti i provjere u skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ u posebnim slučajevima iz točke 7.7. Priloga.

Članak 5.

Obavijest o bilateralnim sporazumima

1. Država članica obavještava Komisiju do najkasnije 1. srpnja 2015. o svim postojećim nacionalnim, bilateralnim, multilateralnim ili međunarodnim sporazumima između država članica i željezničkih prijevoznika, upravitelja infrastrukture ili zemalja nečlanica koji su nužni zbog vrlo specifične ili lokalne prirode planirane željezničke usluge ili kojima se osiguravaju visoke razine lokalne ili regionalne interoperabilnosti.

2. Ta se obveza ne odnosi na sporazume o kojima je obavijest dostavljena na temelju Odluke 2008/217/EZ.

3. Države članice bez odgađanja obavještavaju Komisiju o svim budućim sporazumima ili izmjenama postojećih sporazuma.

Članak 6.

Projekti u kasnijoj fazi razvoja

U skladu s člankom 9. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ svaka država članica, unutar razdoblja od jedne godine od stupanja na snagu ove Uredbe, dostavlja Komisiji popis projekata koji se provode na njezinu području, a koji su u kasnijoj fazi razvoja.

Članak 7.

Potvrda o „EZ" provjeri

1. Potvrdu o „EZ" provjeri za podsustav koji se sastoji od interoperabilnih sastavnih dijelova koji nemaju izjavu o sukladnosti „EZ" ili prikladnosti za upotrebu moguće je izdati tijekom prijelaznog razdoblja koje završava 31. svibnja 2021. pod uvjetom da su ispunjeni zahtjevi utvrđeni točkom 6.5. Priloga.

2. Proizvodnja, modernizacija ili obnova podsustava, uključujući njegovo stavljanje u rad, upotrebom nepotvrđenih interoperabilnih sastavnih dijelova dovršava se u prijelaznom razdoblju utvrđenom stavkom 1.

3. Tijekom prijelaznog razdoblja utvrđenog stavkom 1.:

(a) prijavljeno tijelo prije izdavanja potvrde o „EZ" provjeri u skladu s člankom 18. Direktive 2008/57/EZ pravilno utvrđuje razloge za neizdavanje potvrde „EZ" za sve interoperabilne sastavne dijelove;

(b) nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 16. stavkom 2. točkom (c) Direktive 2004/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]) izvješćuju o nepotvrđenim interoperabilnim sastavnim dijelovima u kontekstu postupaka izdavanja dozvola u svojem godišnjem izvješću iz članka 18. Direktive 2004/49/EZ.

4. Od 1. siječnja 2016. novo proizvedeni interoperabilni sastavni dijelovi obuhvaćeni su izjavom o sukladnosti „EZ" ili prikladnosti za upotrebu.

Članak 8.

Ocjena sukladnosti

1. Postupci ocjene sukladnosti, prikladnosti za upotrebu i „EZ" provjere utvrđeni odjeljkom 6. Priloga temelje se na modulima utvrđenima Odlukom Komisije 2010/713/EU ([2]).

2. Potvrda o ispitivanju tipa ili konstrukcije interoperabilnih sastavnih dijelova vrijedi sedam godina. Tijekom tog razdoblja dopušteno je stavljati u promet nove sastavne dijelove istog tipa bez nove ocjene sukladnosti.

3. Potvrde iz stavka 2. koje su izdane u skladu sa zahtjevima iz Odluke Komisije 2011/275/EU [TSI infrastrukturnog podsustava konvencionalnoga željezničkog sustava] ili Odluke Komisije 2008/217/EZ [TSI infrastrukturnog podsustava transeuropskoga željezničkog sustava velikih brzina] vrijede do prvotno utvrđenog datuma isteka, bez potrebe za novom ocjenom sukladnosti. Kod obnavljanja potvrde konstrukcija ili tip ponovno se ocjenjuju samo u pogledu novih ili izmijenjenih zahtjeva utvrđenih Prilogom ovoj Uredbi.

([1]) Direktiva 2004/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o sigurnosti željeznica Zajednice i izmjeni Direktive Vijeća 95/18/EZ o izdavanju dozvola za obavljanje usluga u željezničkom prijevozu i Direktive 2001/14/EZ o dodjeli željezničkog infrastrukturnog kapaciteta i ubiranju pristojbi za korištenje željezničke infrastrukture i dodjeli rješenja o sigurnosti (Direktiva o sigurnosti željeznice) (SL L 164, 30.4.2004., str. 44.).

([2]) Odluka Komisije 2010/713/EU od 9. studenoga 2010. o modulima za postupke ocjene sukladnosti, prikladnosti za uporabu i EZ provjere podsustava koji se koriste u tehničkim specifikacijama za interoperabilnost donesenima na temelju Direktive 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 319, 4.12.2010., str. 1.).

Članak 9.

Provedba

1. Odjeljkom 7. priloga utvrđuju se koraci koje treba slijediti kod provedbe potpuno interoperabilnoga infrastrukturnog podsustava.

Ne dovodeći u pitanje članak 20. Direktive 2008/57/EZ, države članice izrađuju nacionalni provedbeni plan kojim opisuju svoje aktivnosti za usklađivanje s ovim TSI-jem u skladu s odjeljkom 7. Priloga. Države članice dostavljaju svoj nacionalni provedbeni plan ostalim državama članicama i Komisiji do 31. prosinca 2015. Države članice koje su već dostavile svoj provedbeni plan ne trebaju ga ponovno dostavljati.

2. U skladu s člankom 20. Direktive 2008/57/EZ kad se zahtijeva nova dozvola i ako se TSI ne primjenjuje u cijelosti, države članice obavještavaju Komisiju o sljedećim informacijama:

(a) razlogu zbog čega se TSI ne primjenjuje u cijelosti

(b) tehničkim značajkama koje se primjenjuju umjesto TSI-ja

(c) tijelima odgovornima za primjenu postupka provjere iz članka 18. Direktive 2008/57/EZ.

3. Države članice Komisiji dostavljaju izvješće o provedbi članka 20. Direktive 2008/57/EZ tri godine od 1. siječnja 2015. O tom se izvješću raspravlja na Odboru osnovanom u skladu s člankom 29. Direktive 2008/57/EZ, a TSI u Prilogu se prilagođava prema potrebi.

Članak 10.

Inovativna rješenja

1. Inovativna rješenja koja nisu sukladna sa specifikacijama utvrđenima Prilogom ili na koja se ne mogu primijeniti metode ocjenjivanja utvrđene Prilogom mogu biti potrebna kako bi se održao korak s tehnološkim napretkom.

2. Inovativna rješenja mogu se odnositi na infrastrukturni podsustav, njegove dijelove i njegove interoperabilne sastavne dijelove.

3. Ako se predlaže inovativno rješenje, proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik s poslovnim nastanom u Uniji izjavljuje kako ono odstupa ili je u skladu s relevantnim odredbama ovog TSI-ja te Komisiji dostavlja odstupanja radi analize. Komisija može zatražiti mišljenje Agencije o predloženom inovativnom rješenju.

4. Komisija daje mišljenje o predloženom inovativnom rješenju. Ako je mišljenje pozitivno, razvijaju se odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metoda ocjenjivanja koje treba obuhvatiti mjerodavnim TSI-jem kako bi se dopustila upotreba ovog inovativnog rješenja, koje se potom integriraju u TSI tijekom postupka revizije u skladu s člankom 6. Direktive 2008/57/EZ. Ako je mišljenje negativno, predloženo se inovativno rješenje ne može upotrebljavati.

5. Do revizije TSI-ja pozitivno mišljenje Komisije smatra se prihvatljivim sredstvom sukladnosti s osnovnim zahtjevima Direktive 2008/57/EZ te se može upotrebljavati za ocjenu podsustava.

Članak 11.

Stavljanje izvan snage

Odluke 2008/217/EZ i 2011/275/EU stavljaju se izvan snage od 1. siječnja 2015.

Međutim, nastavljaju se primjenjivati na:

(a) podsustave za koje je izdana dozvola u skladu s tim odlukama;

(b) projekte za nove, obnovljene ili modernizirane podsustave koji su u trenutku objave ove Uredbe u kasnijoj fazi razvoja ili su predmet ugovora koji je na snazi.

Članak 12.

Stupanje na snagu

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Primjenjuje se od 1. siječnja 2015. Međutim, dozvolu za stavljanje u rad moguće je izdati u skladu s TSI-jem kako je utvrđeno Prilogom ovoj Uredbi prije 1. siječnja 2015.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 18. studenoga 2014.

Za Komisiju

Predsjednik

Jean-Claude JUNCKER

PRILOG

SADRŽAJ

1.	Uvod	11
1.1.	Tehničko područje primjene	11
1.2.	Geografsko područje primjene	11
1.3.	Sadržaj ovog TSI-ja	11
2.	Definicija i područje primjene podsustava	11
2.1.	Definicija podsustava infrastrukture	11
2.2.	Sučelja ovog TSI-ja s drugim TSI-jima	12
2.3.	Sučelja ovog TSI-ja s TSI-jem za osobe smanjene pokretljivosti	12
2.4.	Sučelja ovog TSI-ja s TSI-jem za sigurnost u željezničkim tunelima	12
2.5.	Povezanost sa sustavom upravljanja sigurnošću	12
3.	Temeljni zahtjevi	12
4.	Opis podsustava infrastrukture	15
4.1.	Uvod	15
4.2.	Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava	16
4.2.1.	Kategorije pruga prema TSI-ju	16
4.2.2.	Osnovni parametri koji obilježavaju infrastrukturni podsustav	18
4.2.3.	Trasa pruge	20
4.2.4.	Parametri kolosijeka	22
4.2.5.	Skretnice i križišta	27
4.2.6.	Otpornost kolosijeka na opterećenja	27
4.2.7.	Otpornost konstrukcija na prometna opterećenja	28
4.2.8.	Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju oštećenja geometrije kolosijeka	30
4.2.9.	Peroni	33
4.2.10.	Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša	34
4.2.11.	Oprema za rad	35
4.2.12.	Stabilna postrojenja za servisiranje vlakova	36
4.3.	Funkcionalne i tehničke specifikacije sučelja	36
4.3.1.	Sučelja s podsustavom željezničkih vozila	37
4.3.2.	Sučelja s energetskim podsustavom	39
4.3.3.	Sučelja s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom	39
4.3.4.	Sučelja s podsustavom odvijanja prometa i upravljanja prometom	40
4.4.	Operativna pravila	40

4.5. Pravila za održavanje 40

4.5.1. Dokumentacija o održavanju 40

4.5.2. Plan održavanja 41

4.6. Stručne kvalifikacije 41

4.7. Zdravstveni i sigurnosni uvjeti 41

5. Interoperabilni sastavni dijelovi 41

5.1. Osnova na kojoj su odabrani interoperabilni sastavni dijelovi 41

5.2. Popis sastavnih dijelova 41

5.3. Radne karakteristike i specifikacije sastavnih dijelova 41

5.3.1. Tračnica 41

5.3.2. Sustavi za pričvršćivanje tračnica 42

5.3.3. Kolosiječni pragovi 42

6. Ocjena sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova i EZ provjera podsustava 42

6.1. Interoperabilni sastavni dijelovi 42

6.1.1. Postupci ocjene sukladnosti 42

6.1.2. Primjena modula 43

6.1.3. Inovativna rješenja za interoperabilne sastavne dijelove 43

6.1.4. EZ izjava o sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova 43

6.1.5. Posebni postupci ocjenjivanja za interoperabilne sastavne dijelove 44

6.2. Infrastrukturni podsustav 44

6.2.1. Opće odredbe 44

6.2.2. Primjena modula 45

6.2.3. Inovativna rješenja 45

6.2.4. Posebni postupci ocjenjivanja za infrastrukturni podsustav 45

6.2.5. Tehnička rješenja pod pretpostavkom sukladnosti u fazi projektiranja 48

6.3. EZ provjera kada se brzina upotrebljava kao migracijski kriterij 49

6.4. Ocjenjivanje dokumentacije o održavanju 49

6.5. Podsustavi koji sadržavaju interoperabilne sastavne dijelove za koje ne postoji EZ izjava 49

6.5.1. Uvjeti 49

6.5.2. Dokumentacija 50

6.5.3. Održavanje podsustava potvrđenih u skladu s odjeljkom 6.5.1. 50

6.6. Podsustav koji sadržava izdržljive interoperabilne sastavne dijelove prikladne za ponovnu upotrebu 50

6.6.1. Uvjeti 50

6.6.2. Dokumentacija 50

6.6.3. Upotreba izdržljivih interoperabilnih sastavnih dijelova pri održavanju 51

7. Provedba infrastrukturnoga TSI-ja 51

7.1. Primjena ovog TSI-ja na željezničke pruge 51

7.2. Primjena ovog TSI-ja na nove željezničke pruge 51

7.3. Primjena ovog TSI-ja na postojeće željezničke pruge 51

7.3.1. Modernizacija pruge 51

7.3.2. Obnova pruge 52

7.3.3. Zamjena u okviru održavanja 52

7.3.4. Postojeće pruge koje ne podliježu projektu obnove ili modernizacije 52

7.4. Primjena ovog TSI-ja na postojeće perone 53

7.5. Brzina kao provedbeni kriterij 53

7.6. Utvrđivanje sukladnosti infrastrukture i željezničkih vozila nakon izdavanja dozvole za željeznička vozila 53

7.7. Posebni slučajevi 53

7.7.1. Posebna obilježja austrijske mreže 53

7.7.2. Posebna obilježja belgijske mreže 54

7.7.3. Posebna obilježja bugarske mreže 54

7.7.4. Posebna obilježja danske mreže 54

7.7.5. Posebna obilježja estonske mreže 54

7.7.6. Posebna obilježja finske mreže 55

7.7.7. Posebna obilježja francuske mreže 58

7.7.8. Posebna obilježja njemačke mreže 58

7.7.9. Posebna obilježja grčke mreže 58

7.7.10. Posebna obilježja talijanske mreže 58

7.7.11. Posebna obilježja latvijske mreže 59

7.7.12. Posebna obilježja poljske mreže 60

7.7.13. Posebna obilježja portugalske mreže 62

7.7.14. Posebna obilježja mreže u Republici Irskoj 64

7.7.15. Posebna obilježja španjolske mreže 65

7.7.16. Posebna obilježja švedske mreže 68

7.7.17. Posebna obilježja mreže Ujedinjene Kraljevine za Veliku Britaniju 68

7.7.18. Posebna obilježja mreže Ujedinjene Kraljevine za Sjevernu Irsku 70

7.7.19. Posebna obilježja slovačke mreže 70

Dodatak A – Ocjenjivanje interoperabilnih sastavnih dijelova 75

Dodatak B – Ocjenjivanje podsustava infrastrukture 76

Dodatak C – Tehnička obilježja projekta kolosijeka i projekta skretnica i križišta 79

Dodatak D – Uvjeti upotrebe projekta kolosijeka i projekta skretnica i križišta 81

Dodatak E – Zahtjevi kapaciteta za konstrukcije u skladu s prometnom oznakom 82

Dodatak F – Zahtjevi kapaciteta za konstrukcije u skladu s prometnom oznakom u Ujedinjenoj Kraljevini Velike Britanije i Sjeverne Irske 84

Dodatak G – Preračunavanje brzina u milje na sat za Republiku Irsku i Ujedinjenu Kraljevinu Velike Britanije i Sjeverne Irske 86

Dodatak H – Slobodni profil pruge u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm 87

Dodatak I – Povratni zavoji s polumjerima u rasponu od 150 m do 300 m 89

Dodatak J – Osiguranje sigurnosti preko tupokutnih križišta 91

Dodatak K – Osnova minimalnih zahtjeva za konstrukcije za putničke vagone i višestruke jedinice 95

Dodatak L – Definicija EN kategorije pruga a12 za prometnu oznaku P6 96

Dodatak M – Poseban slučaj u estonskoj mreži 97

Dodatak N – Posebni slučajevi u grčkoj mreži 97

Dodatak O – Poseban slučaj u mrežama Republike Irske i Ujedinjene Kraljevine Sjeverne Irske 97

Dodatak P – Slobodni profil pruge za donje dijelove u slučaju širine kolosijeka od 1 668 mm u španjolskoj mreži 98

Dodatak Q – nacionalni tehnički propisi za posebne slučajeve u Ujedinjenoj Kraljevini-Velikoj Britaniji 100

Dodatak R – Popis otvorenih pitanja 101

Dodatak S – Pojmovnik 102

Dodatak T – Popis referentnih normi 108

1. UVOD

1.1. **Tehničko područje primjene**

Ovaj se TSI odnosi na infrastrukturni podsustav i dio podsustava održavanja željezničkog sustava Unije u skladu s člankom 1. Direktive 2008/57/EZ.

Infrastrukturni podsustav definiran je u Prilogu II. (točka 2.1.) Direktivi 2008/57/EZ.

Tehničko područje primjene ovog TSI-ja dodatno je definirano člankom 2. stavcima 1., 5. i 6. ove Uredbe.

1.2. **Geografsko područje primjene**

Geografsko područje primjene ovog TSI-ja definirano je člankom 2. stavkom 4. ove Uredbe.

1.3. **Sadržaj ovog TSI-ja**

1. Sukladno članku 5. stavku 3. Direktive 2008/57/EZ u ovome se TSI-ju:

   (a) navodi predviđeno područje primjene (odjeljak 2.);

   (b) propisuju osnovni zahtjevi za infrastrukturni podsustav (odjeljak 3.);

   (c) određuju funkcionalne i tehničke specifikacije koje moraju ispunjavati podsustav i njegova sučelja s drugim podsustavima (odjeljak 4.);

   (d) određuju interoperabilni sastavni dijelovi i sučelja koji moraju biti obuhvaćeni europskim specifikacijama, uključujući europske norme potrebne za postizanje interoperabilnosti u željezničkom sustavu Unije (odjeljak 5.);

   (e) za svaki razmatrani slučaj navode postupci koji se moraju upotrebljavati za ocjenu sukladnosti ili prikladnosti za upotrebu interoperabilnih sastavnih dijelova, s jedne strane, ili „EZ” provjeru podsustava s druge strane (odjeljak 6.);

   (f) navodi strategija za provedbu ovog TSI-ja (odjeljak 7.);

   (g) navode stručne kvalifikacije koje se zahtijevaju od osoblja te zdravstveni i sigurnosni uvjeti potrebni za rad i održavanje podsustava kao i za provedbu ovog TSI-ja (odjeljak 4.).

   U skladu s člankom 5. stavkom 5. Direktive 2008/57/EZ odredbe za posebne slučajeve navedene su u odjeljku 7.

2. Zahtjevi iz ovog TSI-ja primjenjuju se na sve sustave širine kolosijeka unutar područja primjene ovog TSI-ja, osim ako se stavak odnosi na posebne sustave širine kolosijeka ili na posebne nazivne širine kolosijeka.

2. DEFINICIJA I PODRUČJE PRIMJENE PODSUSTAVA

2.1. **Definicija podsustava infrastrukture**

Ovim su TSI-jem obuhvaćeni:

(a) konstrukcijski podsustav infrastrukture;

(b) dio funkcionalnog podsustava za održavanje povezanog s infrastrukturnim podsustavom (to znači: postrojenja za vanjsko čišćenje vlakova, opskrba vodom, opskrba gorivom, stabilna postrojenja za pražnjenje nužnika i napajanje električnih priključaka).

Elementi podsustava infrastrukture opisani su u Prilogu II. (točka 2.1. Infrastruktura) Direktivi 2008/57/EZ.

Područjem primjene ovog TSI-ja zato su obuhvaćeni sljedeći aspekti podsustava infrastrukture:

(a) trasa pruge;

(b) parametri kolosijeka;

(c) skretnice i križišta;

(d) otpornost kolosijeka na opterećenja;

(e) otpornost konstrukcija na prometna opterećenja;

(f) granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju oštećenja geometrije kolosijeka;

(g) peroni;

(h) zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša;

(i) oprema za rad;

(j) stabilna postrojenja za servisiranje vlakova.

Daljnje se pojedinosti navode u točki 4.2.2. ovog TSI-ja.

2.2. **Sučelja ovog TSI-ja s drugim TSI-jima**

Točkom 4.3. ovog TSI-ja utvrđuju se funkcionalna i tehnička specifikacija sučelja sa sljedećim podsustavima prema definiciji iz mjerodavnih TSI-ja:

(a) podsustavom željezničkih vozila;

(b) elektroenergetskim podsustavom;

(c) prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom;

(d) podsustavom odvijanja prometa i upravljanja prometom.

Sučelja s TSI-jem za osobe smanjene pokretljivosti (PRM TSI) opisana su u točki 2.3. u nastavku.

Sučelja s TSI-jem za sigurnost u željezničkim tunelima (SRT TSI) opisana su u točki 2.4. u nastavku.

2.3. **Sučelja ovog TSI-ja s TSI-jem za osobe smanjene pokretljivosti**

Svi zahtjevi koji se odnose na infrastrukturni podsustav za pristup osoba smanjene pokretljivosti željezničkom sustavu utvrđeni su TSI-jem za osobe smanjene pokretljivosti.

2.4. **Sučelja ovog TSI-ja s TSI-jem za sigurnost u željezničkim tunelima**

Svi zahtjevi koji se odnose na infrastrukturni podsustav za sigurnost u željezničkim tunelima utvrđeni su TSI-jem za sigurnost u željezničkim tunelima.

2.5. **Povezanost sa sustavom upravljanja sigurnošću**

Nužni postupci za upravljanje sigurnošću u skladu sa zahtjevima iz područja primjene ovog TSI-ja, uključujući sučelja prema ljudima, organizacijama ili ostalim tehničkim sustavima konstruirani su i provedeni u sustavu upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture u skladu s Direktivom 2004/49/EZ.

3. TEMELJNI ZAHTJEVI

U tablici u nastavku navode se osnovni parametri ovog TSI-ja i njihovo podudaranje s temeljnim zahtjevima iz Priloga III. Direktivi 2008/57/EZ.

Tablica 1.

Osnovni elementi sustava infrastrukture koji odgovaraju temeljnim zahtjevima

Točka TSI-ja	Naslov točke TSI-ja	Sigurnost	Pouzdanost Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost	Dostupnost
4.2.3.1.	Slobodni profil pruge	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	
4.2.3.2.	Razmak između osi kolosijeka	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	

Točka TSI-ja	Naslov točke TSI-ja	Sigurnost	Pouzdanost Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost	Dostupnost
4.2.3.3.	Najveći nagibi	1.1.1.				1.5.	
4.2.3.4.	Najmanji polumjer vodoravnog zavoja	1.1.3.				1.5.	
4.2.3.5.	Najmanji polumjer okomitog zavoja	1.1.3.				1.5.	
4.2.4.1.	Nazivna širina kolosijeka					1.5.	
4.2.4.2.	Nadvišenje kolosijeka	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	1.6.1.
4.2.4.3.	Manjak nadvišenja	1.1.1.				1.5.	
4.2.4.4.	Nagla promjena manjka nadvišenja	2.1.1.					
4.2.4.5.	Ekvivalentna koničnost	1.1.1., 1.1.2.				1.5.	
4.2.4.6.	Profil glave tračnice za otvorenu prugu	1.1.1., 1.1.2.				1.5.	
4.2.4.7.	Nagib tračnice	1.1.1., 1.1.2.				1.5.	
4.2.5.1.	Projektirana geometrija skretnica i križišta	1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.				1.5.	
4.2.5.2.	Upotreba pomičnih srca skretnica	1.1.2., 1.1.3.					
4.2.5.3.	Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta	1.1.1., 1.1.2.				1.5.	
4.2.6.1.	Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja	1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.				1.5.	
4.2.6.2.	Uzdužna otpornost kolosijeka	1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.				1.5.	
4.2.6.3.	Bočna otpornost kolosijeka	1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.				1.5.	
4.2.7.1.	Otpornost novih mostova na prometna opterećenja	1.1.1., 1.1.3.				1.5.	
4.2.7.2.	Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla za nove konstrukcije (4.2.8.2.)	1.1.1., 1.1.3.				1.5.	

Točka TSI-ja	Naslov točke TSI-ja	Sigurnost	Pouzdanost Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost	Dostupnost
4.2.7.3.	Otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini	1.1.1., 1.1.3.				1.5.	
4.2.7.4.	Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometna opterećenja	1.1.1., 1.1.3.				1.5.	
4.2.8.1.	Granične vrijednosti poravnanja kolosijeka za interventno održavanje	1.1.1., 1.1.2.	1.2.				
4.2.8.2.	Granične vrijednosti uzdužne razine kolosijeka za interventno održavanje	1.1.1., 1.1.2.	1.2.				
4.2.8.3.	Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje	1.1.1., 1.1.2.	1.2.				
4.2.8.4.	Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja	1.1.1., 1.1.2.	1.2.				
4.2.8.5.	Granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje	1.1.1., 1.1.2.	1.2.				
4.2.8.6.	Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje	1.1.1., 1.1.2.	1.2.			1.5.	
4.2.9.1.	Korisna duljina perona	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	
4.2.9.2.	Visina perona	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	1.6.1.
4.2.9.3.	Poravnanje perona	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	1.6.1.
4.2.9.4.	Položaj kolosijeka uzduž perona	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	1.6.1.
4.2.10.1.	Najveće promjene tlaka u tunelima	1.1.1., 2.1.1.				1.5.	
4.2.10.2.	Učinak bočnih vjetrova	1.1.1., 2.1.1.	1.2.			1.5.	
4.2.10.3.	Podizanje kolosiječnog zastora	1.1.1.	1.2.			1.5.	

Točka TSI-ja	Naslov točke TSI-ja	Sigurnost	Pouzdanost Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost	Dostupnost
4.2.11.1.	Lokacijske oznake	1.1.1.	1.2.				
4.2.11.2.	Ekvivalentna koničnost u vožnji	1.1.1., 1.1.2.				1.5.	
4.2.12.2.	Pražnjenje nužnika	1.1.5.	1.2.	1.3.1.		1.5.	
4.2.12.3.	Postrojenje za vanjsko čišćenje vlaka		1.2.			1.5.	
4.2.12.4.	Opskrba vodom	1.1.5.	1.2.	1.3.1.		1.5.	
4.2.12.5.	Opskrba gorivom	1.1.5.	1.2.	1.3.1.		1.5.	
4.2.12.6.	Nepokretna oprema za napajanje električnom energijom	1.1.5.	1.2.			1.5.	
4.4.	Operativna pravila		1.2.				
4.5.	Pravila za održavanje		1.2.				
4.6.	Stručne kvalifikacije	1.1.5.	1.2.				
4.7.	Zdravstveni i sigurnosni uvjeti	1.1.5.	1.2.	1.3.	1.4.1.		

4. OPIS PODSUSTAVA INFRASTRUKTURE

4.1. **Uvod**

1. Željeznički sustav Unije, na koji se primjenjuje Direktiva 2008/57/EZ i čiji su dijelovi infrastrukturni podsustav i podsustav održavanja, cjelovit je sustav čija se sukladnost mora provjeriti. Ova se sukladnost posebno provjerava u pogledu specifikacija podsustava infrastrukture, njegovih sučelja s ostalim podsustavima željezničkog sustava Unije u koji se uključuje te u odnosu na operativna pravila i pravila za održavanje.

2. Granične vrijednosti utvrđene ovim TSI-jem nisu osmišljene kao uobičajene projektirane vrijednosti. Međutim, projektirane vrijednosti moraju biti u okviru granica utvrđenih ovim TSI-jem.

3. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava i njegovih sučelja opisane u točkama 4.2. i 4.3. ne nameću upotrebu pojedinih tehnologija ili tehničkih rješenja, osim kad je to prijeko potrebno za interoperabilnost željezničkog sustava Unije.

4. Inovativna rješenja za interoperabilnost koja ne ispunjavaju zahtjeve navedene u ovom TSI-ju i/ili koja nije moguće ocijeniti na temelju ovog TSI-ja zahtijevaju nove specifikacije i/ili nove metode ocjenjivanja. Kako bi se omogućile tehnološke inovacije, te se specifikacije i metode ocjenjivanja izrađuju prema postupku za inovativna rješenja opisanom u članku 10.

5. U slučaju upućivanja na norme EN ne primjenjuju se nikakve varijacije koje se nazivaju „nacionalnim odstupanjima”, osim ako je u ovom TSI-ju navedeno drukčije.

6. Ako se u ovom TSI-ju kao kategorija ili parametar učinka navode brzine na pruzi u [km/h], dopušteno je preračunati brzinu u jednaku vrijednost u [mph] kako je navedeno u Dodatku G u slučaju mreža u Republici Irskoj i Ujedinjenoj Kraljevini Velike Britanije i Sjeverne Irske.

4.2. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava

4.2.1. *Kategorije pruga prema TSI-ju*

1. U Prilogu I. Direktivi 2008/57/EZ navedeno je da je željezničku mrežu Unije moguće podijeliti u različite kategorije za transeuropsku konvencionalnu željezničku mrežu (točka 1.1.), transeuropsku željezničku mrežu velikih brzina (točka 2.1.) i proširenje područja primjene (točka 4.1.). Za troškovnu učinkovitu provedbu interoperabilnosti u ovom se TSI-ju definiraju razine učinka „kategorija pruga prema TSI-ju”.

2. Te se kategorije pruga prema TSI-ju upotrebljavaju za razvrstavanje postojećih pruga radi određivanja ciljnog sustava u cilju ispunjavanja odgovarajućih parametara učinka.

3. Kategorija pruga prema TSI-ju kombinacija je prometnih oznaka. U slučaju pruga po kojima se odvija samo jedna vrsta prometa, (primjerice, pruga samo za prijevoz tereta) za opis zahtjeva moguće je upotrijebiti jedinstvenu oznaku. U slučaju mješovitog prometa kategorija će biti opisana jednom oznakom ili više njih za prijevoz putnika i tereta. Kombiniranim prometnim oznakama opisana je omotnica unutar koje je moguće prihvatiti željenu kombinaciju prijevoza.

4. Za potrebe kategorizacije prema TSI-ju pruge su općenito razvrstane na temelju vrste prometa (prometna oznaka) određenog sljedećim parametrima učinka:

   — širinom kolosijeka,

   — osovinskim opterećenjem,

   — brzinom na pruzi,

   — duljinom vlaka,

   — korisnom duljinom perona.

   Stupce „širina kolosijeka” i „osovinsko opterećenje” treba smatrati minimalnim zahtjevima s obzirom na to da oni izravno utječu na vrstu vlakova koja može prometovati. Stupci „brzina na pruzi”, „korisna duljina perona” i „duljina vlaka” ukazuju na raspon vrijednosti koje se u pravilu primjenjuju na različite vrste prometa te oni ne predstavljaju izravna ograničenja prometa koji se na pruzi može odvijati.

5. Parametri učinka iz tablica 2. i 3. nisu namijenjeni za izravno utvrđivanje sukladnosti željezničkih vozila i infrastrukture.

6. Podaci kojima se određuje odnos između maksimalnoga osovinskog opterećenja i maksimalne brzine prema tipu vozila navode se u dodacima E i F.

7. Razine učinka za vrste prometa utvrđene su tablicama 2. i 3.

Tablica 2.

Parametri učinka za putnički promet

Prometna oznaka	Širina kolosijeka	Osovinsko opterećenje [t]	Brzina na pruzi [km/h]	Korisna duljina perona [m]
P1	GC	17 (*)	250–350	400
P2	GB	20 (*)	200–250	200–400
P3	DE3	22,5 (**)	120–200	200–400

Prometna oznaka	Širina kolosijeka	Osovinsko opterećenje [t]	Brzina na pruzi [km/h]	Korisna duljina perona [m]
P4	GB	22,5 (**)	120–200	200–400
P5	GA	20 (**)	80–120	50–200
P6	G1	12 (**)	n.p.	n.p.
P1520	S	22,5 (**)	80–160	35–400
P1600	IRL1	22,5 (**)	80–160	75–240

(*) Osovinsko opterećenje temelji se na konstrukcijskoj masi u djelatnom stanju pogonskih glava (i lokomotiva P2) te operativnoj masi pod uobičajenim opterećenjem vozila koja mogu prevoziti teret putnika ili prtljage prema definiciji iz točke 2.1. norme EN 15663:2009+AC:2010. Odgovarajuće ** vrijednosti osovinskog opterećenja vozila koja mogu prevoziti teret putnika ili prtljage iznose 21,5 t za P1 i 22,5 t za P2 prema definiciji iz Dodatka K ovom TSI-ju.

(**) Osovinsko opterećenje temelji se na konstrukcijskoj masi u djelatnom stanju pogonskih glava i lokomotiva prema definiciji iz točke 2.1. norme EN 15663:2009+AC:2010 i konstrukcijskoj masi pod iznimnim korisnim teretom ostalih vozila prema definiciji iz Dodatka K ovom TSI-ju.

Tablica 3.

Parametri učinka za teretni promet

Prometna oznaka	Širina kolosijeka	Osovinsko opterećenje [t]	Brzina na pruzi [km/h]	Duljina vlaka [m]
F1	GC	22,5 (*)	100–120	740–1 050
F2	GB	22,5 (*)	100–120	600–1 050
F3	GA	20 (*)	60–100	500–1 050
F4	G1	18 (*)	n.p.	n.p.
F1520	S	25 (*)	50–120	1 050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50–100	150–450

(*) Osovinsko opterećenje temelji se na konstrukcijskoj masi u djelatnom stanju pogonskih glava i lokomotiva prema definiciji iz točke 2.1. norme EN 15663:2009+AC:2010 i konstrukcijskoj masi pod iznimnim korisnim teretom ostalih vozila prema definiciji iz Dodatka K ovom TSI-ju.

8. U slučaju konstrukcija samo osovinsko opterećenje nije dostatno za određivanje zahtjeva za infrastrukturu. Zahtjevi za nove konstrukcije navode se u točki 4.2.7.1.1., a za postojeće u točki 4.2.7.4.

9. Putnička čvorišta, teretna čvorišta i priključne pruge uključene u prethodno navedene prometne oznake ovisno o slučaju.

10. U članku 5. stavku 7. Direktive 2008/57/EZ navodi se:

„TSI-ji ne smiju biti u suprotnosti s odlukama država članica u vezi s korištenjem infrastrukture za promet željezničkih vozila koji nije obuhvaćen TSI-jima."

Stoga je dopuštena izgradnja novih i moderniziranih pruga koje će biti prilagođene i većim širinama kolosijeka, većim osovinskim opterećenjima, većim brzinama, većoj korisnoj duljini perona i duljim vlakovima od navedenih.

11. Ne dovodeći u pitanje odjeljak 7.6. i točku 4.2.7.1.2. alineju 3. pri kategorizaciji nove pruge u kategoriju P1 osigurava se da vlakovi „I. klase" u skladu s TSI-jem sustava željezničkih vozila transeuropskoga željezničkog sustava velikih brzina (Odluka Komisije 2008/232/EZ ([1])) pri brzini većoj od 250 km/h mogu prometovati na toj pruzi do najveće brzine.

12. Na određenim mjestima na pruzi za neke ili sve parametre učinka dopušteno je projektiranje brzine na pruzi, korisne duljine perona i duljine vlakova manjih od onih utvrđenih tablicama 2. i 3., kad je to opravdano radi ograničenja zbog zemljopisnih i urbanističkih uvjeta ili uvjeta zaštite okoliša.

4.2.2. *Osnovni parametri koji obilježavaju infrastrukturni podsustav*

4.2.2.1. Popis osnovnih parametara

Osnovni parametri koji obilježavaju infrastrukturni podsustav i koji su podijeljeni u skupine u skladu s aspektima navedenima u točki 2.1. jesu:

A. **Trasa pruge:**

(a) slobodni profil pruge (4.2.3.1.);

(b) razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.);

(c) najveći nagibi (4.2.3.3.);

(d) najmanji polumjer vodoravnog zavoja (4.2.3.4.);

(e) najmanji polumjer okomitog zavoja (4.2.3.5.);

B. **Parametri kolosijeka:**

(a) Nazivna širina kolosijeka (4.2.4.1.);

(b) Nadvišenje kolosijeka (4.2.4.2.);

(c) Manjak nadvišenja (4.2.4.3.);

(d) Nagla promjena manjka nadvišenja (4.2.4.4.);

(e) Ekvivalentna koničnost (4.2.4.5.);

(f) Profil glave tračnice za otvorenu prugu (4.2.4.6.);

(g) Nagib tračnice (4.2.4.7.);

C. **Skretnice i križišta:**

(a) Projektirana geometrija skretnica i križišta (4.2.5.1.);

(b) upotreba pomičnih srca skretnica (4.2.5.2.);

(c) najveća nevođena duljina tupokutnih križišta (4.2.5.3.);

D. **Otpornost kolosijeka na opterećenja:**

(a) otpornost kolosijeka na okomita opterećenja (4.2.6.1.);

(b) uzdužna otpornost kolosijeka (4.2.6.2.);

(c) bočna otpornost kolosijeka (4.2.6.3.);

([1]) Odluka Komisije 2008/232/EZ od 21. veljače 2008. o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost podsustava „željezničkih vozila" transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina (SL L 84, 26.3.2008., str. 132.).

E. **Otpornost konstrukcija na prometna opterećenja:**

(a) otpornost novih mostova na prometna opterećenja (4.2.7.1.);

(b) ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla za nove konstrukcije (4.2.7.2.);

(c) otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini (4.2.7.3.);

(d) otpornost postojećih mostova i nasipa na prometna opterećenja (4.2.7.4.);

F. **Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju oštećenja geometrije kolosijeka:**

(a) granične vrijednosti poravnanja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.1.);

(b) granične vrijednosti uzdužne razine kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.2.);

(c) granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.);

(d) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.);

(e) granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.5.);

(f) granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.);

G. **Peroni:**

(a) korisna duljina perona (4.2.9.1.);

(b) visina perona (4.2.9.2.);

(c) poravnanje perona (4.2.9.3.);

(d) položaj kolosijeka uzduž perona (4.2.9.4.);

H. **Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša:**

(a) najveće promjene tlaka u tunelima (4.2.10.1.);

(b) učinci bočnih vjetrova (4.2.10.2.);

(c) podizanje kolosiječnog zastora (4.2.10.3.);

I. **Oprema za rad:**

(a) lokacijske oznake (4.2.11.1.);

(b) ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.);

J. **Stabilna postrojenja za servisiranje vlakova:**

(a) općenito (4.2.12.1.);

(b) pražnjenje nužnika (4.2.12.2.);

(c) postrojenja za vanjsko čišćenje vlaka (4.2.12.3.);

(d) opskrba vodom (4.2.12.4.);

(e) opskrba gorivom (4.2.12.5.);

(f) nepokretna oprema za napajanje električnom energijom (4.2.12.6.);

K. **Pravila za održavanje:**

(a) dokumentacija o održavanju (4.5.1.).

4.2.2.2. Zahtjevi za osnovne parametre

1. Ti su zahtjevi opisani u sljedećim stavcima, kao i svi mogući posebni uvjeti koji u svakom slučaju mogu biti dopušteni za predmetne osnovne parametre i sučelja.

2. Navedene vrijednosti osnovnih parametara vrijede samo do najveće brzine na pruzi od 350 km/h.

3. U slučajevima Republike Irske i Ujedinjene Kraljevine kad je riječ o mreži Sjeverne Irske, navedene vrijednosti osnovnih parametara vrijede samo do najveće brzine na pruzi od 165 km/h.

4. U slučaju kolosijeka s više tračnica zahtjeve ovog TSI-ja treba primijeniti posebno na svaki par tračnica koje su projektirane kao odvojeni kolosijek.

5. Zahtjevi za pruge koje predstavljaju posebne slučajeve opisani su u točki 7.7.

6. Dopušten je kratki dio kolosijeka s opremom koja omogućuje prijelaz između različitih nazivnih širina kolosijeka.

7. Zahtjevi su opisani za podsustav u uobičajenim uvjetima rada i upotrebe. Moguće posljedice izvođenja radova zbog kojeg su moguće privremene iznimke u pogledu radnih značajki podsustava navode se u točki 4.4.

8. Razine radnih značajki vlakova moguće je unaprijediti primjenom posebnih sustava, poput nagibnih vlakova. Za prometovanje takvih vlakova dopušteni su posebni uvjeti pod uvjetom da ne predstavljaju ograničenja za vlakove koji nisu opremljeni takvim sustavima.

4.2.3. *Trasa pruge*

4.2.3.1. Slobodni profil pruge

1. Gornji dio slobodnog profila pruge utvrđen je na temelju profila odabranih u skladu s točkom 4.2.1. Te su širine definirane u Prilogu C i točki D4.8. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. Donji je dio slobodnog profila pruge GI2 prema definiciji iz Priloga C normi EN 15273-3:2013 Ako su kolosijeci opremljeni kolosiječnim kočnicama za donji dio slobodnog profila, primjenjuje se slobodni profil pruge GI1 prema definiciji iz Priloga C normi EN 15273-3:2013.

3. Izračuni slobodnog profila obavljaju se kinematičkom metodom u skladu sa zahtjevima iz odjeljaka 5., 7., 10. te Priloga C i točke D.4.8. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (3) zajedno s jedinstvenim slobodnim profilom pruge „S" prema definiciji iz Dodatka H ovom TSI-ju primjenjuju se sve prometne oznake odabrane u skladu s točkom 4.2.1.

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točaka (1) do (3) zajedno s jedinstvenim slobodnim profilom pruge IRL1 prema definiciji iz Dodatka O ovom TSI-ju primjenjuju se sve prometne oznake odabrane u skladu s točkom 4.2.1.

4.2.3.2. Razmak između osi kolosijeka

1. Razmak između osi kolosijeka utvrđen je na temelju profila odabranih u skladu s točkom 4.2.1.

2. Nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka u slučaju novih pruga utvrđen je u svrhu projektiranja i nije manji od vrijednosti iz tablice 4., a njime se u obzir uzimaju marže za aerodinamične učinke.

Tablica 4.

Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka

Najveća dopuštena brzina [km/h]	Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka [m]
160 < v ≤ 200	3,80
200 < v ≤ 250	4,00
250 < v ≤ 300	4,20
v > 300	4,50

3. Razmak između osi kolosijeka u skladu je barem sa zahtjevima za granični razmak kod ugradnje između osi kolosijeka prema definiciji iz odjeljka 9. norme EN 15273-3:2013.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (3) u svrhu projektiranja utvrđuje se nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka koji nije manji od vrijednosti iz tablice 5. i kojim se uzimaju u obzir marže za aerodinamične učinke.

Tablica 5.

Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm

Najveća dopuštena brzina [km/h]	Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka [m]
v ≤ 160	4,10
160 < v ≤ 200	4,30
200 < v ≤ 250	4,50
v > 250	4,70

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (2) u svrhu projektiranja utvrđuje se nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka u slučaju novih pruga koji nije manji od vrijednosti iz tablice 6. i kojim se uzimaju u obzir marže za aerodinamične učinke.

Tablica 6.

Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm

Najveća dopuštena brzina [km/h]	Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka [m]
160 < V ≤ 200	3,92
200 < V < 250	4,00
250 ≤ V ≤ 300	4,30
300 < V ≤ 350	4,50

6. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točaka (1) do (3) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju profila odabranih u skladu s točkom 4.2.1. Nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka utvrđen je u svrhu projektiranja i nije manji od 3,57 m za profil IRL1, a njime se u obzir uzimaju marže za aerodinamične učinke.

4.2.3.3. Najveći nagibi

1. Nagibi kolosijeka uz putničke perone u slučaju novih pruga ne premašuju 2,5 mm/m ako je predviđeno redovito priključivanje ili odvajanje vozila.

2. Nagibi novih garažnih kolosijeka predviđeni za parkiranje željezničkih vozila ne premašuju 2,5 mm/m ako nije predviđena posebna mjera kojom se sprečava pomicanje željezničkih vozila.

3. Pri projektiranju dopušteni su nagibi od 35 mm/m za glavne kolosijeke na novim prugama namijenjenima putničkom prometu pod uvjetom da se poštuju sljedeći zahtjevi „omotnice”:

   (a) nagib profila prosječnoga gibanja iznad 10 km manji je od ili jednak 25 mm/m.

   (b) najveća duljina neprekinutog nagiba od 35 mm/m ne prelazi 6 km.

4.2.3.4. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja

Pri izboru najmanjega projektiranog polumjera vodoravnog zavoja potrebno je voditi računa o lokalnoj projektiranoj brzini u zavoju.

1. Najmanji vodoravni projektirani polumjer zavoja u slučaju novih pruga nije manji od 150 m.

2. Povratni zavoji (osim povratnih zavoja na ranžirnim kolodvorima gdje se vagonima pojedinačno manevrira) s polumjerima u rasponu od 150 m do 300 m u slučaju novih pruga projektiraju se radi sprečavanja blokiranja odbojnika. U slučaju ravnih međuelemenata kolosijeka između zavoja primjenjuju se tablice 43. i 44. iz Dodatka I. U slučaju neravnih međuelemenata kolosijeka obavlja se detaljan izračun kako bi se provjerila vrijednost krajnjih razlika domašaja.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (2) projektiraju se povratni zavoji polumjera u rasponu od 150 m do 250 m uz dio ravnog kolosijeka od najmanje 15 m između zavoja.

4.2.3.5. Najmanji polumjer okomitog zavoja

1. Polumjer okomitih zavoja (osim za spuštalice na ranžirnim kolodvorima) iznosi najmanje 500 m na vrhu ili 900 m u udubini.

2. Za spuštalice na ranžirnim kolodvorima polumjer okomitog zavoja mora biti najmanje 250 m na vrhu ili 300 m u udubini.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) polumjer okomitih zavoja (osim u slučaju ranžirnih kolodvora) iznosi najmanje 5 000 m na vrhu i u udubini.

4. U slučajevima sustava širine kolosijeka od 1 520 mm i spuštalica na ranžirnim kolodvorima umjesto točke (2) polumjer okomitih zavoja iznosi najmanje 350 m na vrhu i 250 m u udubini.

4.2.4. *Parametri kolosijeka*

4.2.4.1. Nazivna širina kolosijeka

1. Europska standardna nazivna širina kolosijeka jest 1 435 mm.

2. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) nazivna širina kolosijeka iznosi 1 520 mm.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (1) nazivna širina kolosijeka iznosi 1 668 mm.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) nazivna širina kolosijeka iznosi 1 600 mm.

4.2.4.2. Nadvišenje kolosijeka

1. Projektirano nadvišenje kolosijeka ograničeno je kako je određeno u tablici 7.

Tablica 7.

Projektirano nadvišenje [mm]

	Teretni i miješani promet	Putnički promet
Kolosijek sa zastorom	160	180
Kolosijek bez zastora	170	180

2. Projektirano nadvišenje na kolosijecima uz perone na kolodvorima na kojima je planirano zaustavljanje vlakova u redovnom prometu ne premašuje 110 mm.

3. U slučaju novih pruga po kojima se odvija miješani ili teretni promet u zavojima polumjera manjeg od 305 m i prijelaza nadvišenja strmijeg od 1 mm/m nadvišenje je ograničeno na vrijednost dobivenu sljedećom formulom:

$$D \leq (R - 50)/1{,}5$$

pri čemu je D nadvišenje u mm, a R je polumjer u m.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (3) projektirano nadvišenje ne premašuje 150 mm.

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (1) projektirano nadvišenje ne premašuje 180 mm.

6. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (2) projektirano nadvišenje na kolosijecima uz perone na kolodvorima na kojima je planirano zaustavljanje vlakova u redovnom prometu ne premašuje 125 mm.

7. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (3) kod novih pruga po kojima se odvija miješani ili teretni promet u zavojima polumjera manjeg od 250 m nadvišenje je ograničeno na vrijednost dobivenu sljedećom formulom:

$$D \leq 0{,}9 * (R - 50)$$

pri čemu je D nadvišenje u mm, a R je polumjer u m.

8. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) projektirano nadvišenje ne premašuje 185 mm.

4.2.4.3. Nedostatak nadvišenja

1. Najveće vrijednosti manjka nadvišenja utvrđene su tablicom 8.

Tablica 8.

Najveći manjak nadvišenja [mm]

Projektirana brzina [km/h]	v ≤ 160	160 < v ≤ 300	v > 300
Za prometovanje željezničkih vozila sukladnih s TSI-jem za lokomotive i putnička željeznička vozila	153		100
Za prometovanje željezničkih vozila sukladnih s TSI-jem za teretne vagone	130	—	—

2. Za vlakove posebno projektirane za vožnju s većim manjkom nadvišenja (primjerice, kompozicije vlaka koje se sastoje od više jedinica s osovinskim opterećenjima manjima od onih utvrđenih tablicom 2.; vozila opremljena sustavom za prilagodbu zavojima) dopuštena je vožnja s većim vrijednostima manjka nadvišenja, pri čemu se mora dokazati da se to može postignuti na siguran način.

3. U slučaju svih željezničkih vozila sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) manjak nadvišenja ne premašuje 115 mm. To se odnosi na brzine do 200 km/h.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (1) najviše vrijednosti manjka nadvišenja utvrđene su tablicom 9.

Tablica 9.

Najveći manjak nadvišenja u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm [mm]

Projektirana brzina [km/h]	v ≤ 160	160 < v ≤ 300	v > 300
Za prometovanje željezničkih vozila sukladnih s TSI-jem za lokomotive i putnička željeznička vozila	175		115
Za prometovanje željezničkih vozila sukladnih s TSI-jem za teretne vagone	150	—	—

4.2.4.4. Nagla promjena manjka nadvišenja

1. Najveće vrijednosti nagle promjene manjka nadvišenja iznose:

   (a) 130 mm za V ≤ 60 km/h;

   (b) 125 mm za 60 km/h < V ≤ 200 km/h;

   (c) 85 mm za 200 km/h < V ≤ 230 km/h;

   (d) 25 mm za V > 230 km/h.

2. Pri V ≤ 40 km/h i manjku nadvišenja ≤ 75 mm prije i nakon nagle promjene zakrivljenosti vrijednost nagle promjene manjka nadvišenja moguće je povećati na 150 mm.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) i (2) najviše vrijednosti nagle promjene manjka nadvišenja iznose:

   (a) 115 mm za V ≤ 200 km/h;

   (b) 85 mm za 200 km/h < V ≤ 230 km/h;

   (c) 25 mm za V > 230 km/h.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (1) najviše projektirane vrijednosti nagle promjene manjka nadvišenja iznose:

   (a) 110 mm za V ≤ 115 km/h;

   (b) (399 – V)/2,6 [mm] za 115 km/h < V ≤ 220 km/h;

   (c) 70 mm za 220 km/h < V ≤ 230 km/h.

Nagla promjena manjka nadvišenja nije dopuštena za brzine veće od 230 km/h.

4.2.4.5. Ekvivalentna koničnost

1. Granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti navedene u tablici 10. izračunavaju se za amplitudu (y) bočnog pomicanja kolnih slogova:

— $y = 3$ mm ako $(TG - SR) \geq 7$ mm

— $y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2}\right)$, ako $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7$ mm

— $y = 2$ mm ako $(TG - SR) < 5$ mm

pri čemu TG označava širinu kolosijeka, a SR razmak između kontaktnih strana grebena kolnog sloga.

2. Za skretnice i križišta nije potrebna ocjena ekvivalentne koničnosti.

3. Projektirane vrijednosti širine kolosijeka, profila glave tračnice i nagiba tračnice za otvorenu prugu biraju se kako bi se osiguralo da granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti navedene u tablici 10. ne budu premašene.

Tablica 10.

Granične vrijednosti projektirane ekvivalentne koničnosti

	Profil kotača
Raspon brzine [km/h]	S1002, GV1/40
$v \leq 60$	Ocjena nije potrebna
$60 < v \leq 200$	0,25
$200 < v \leq 280$	0,20
$v > 280$	0,10

4. Sljedeći kolni slogovi izrađuju se pri prolasku preko kolosijeka u projektiranom stanju (simulacija izračunom u skladu s normom EN 15302:2008+A1:2010):

(a) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(b) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

(c) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(d) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

U slučaju SR1 i SR2 primjenjuju se sljedeće vrijednosti:

(a) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 435 mm SR1 = 1 420 mm, a SR2 = 1 426 mm.

(b) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 524 mm SR1 = 1 505 mm, a SR2 = 1 511 mm.

(c) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm SR1 = 1 585 mm, a SR2 = 1 591 mm.

(d) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm SR1 = 1 653 mm, a SR2 = 1 659 mm.

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (4) nije potrebna ocjena ekvivalentne koničnosti.

4.2.4.6. Profil glave tračnice za otvorenu prugu

1. Profil glave tračnice bira se iz raspona utvrđenog Prilogom A normi EN 13674-1:2011, Prilogom A normi EN 13674-4:2006+A1:2009 ili je u skladu s definicijom iz točke (2).

2. Konstrukcija profila glave tračnice za otvorenu prugu uključuje:

(a) bočnu kosinu na strani glave tračnice u odnosu na okomitu os glave tračnice s kutom između okomitog i 1/16;

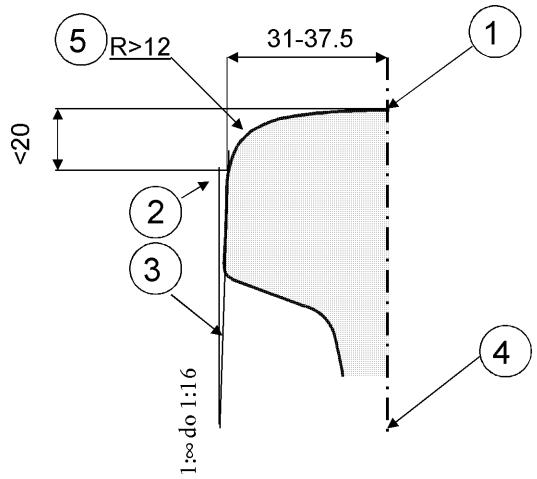
(b) okomiti razmak između vrha te bočne kosine i vrha tračnice manji je od 20 mm;

(c) polumjer od najmanje 12 mm na vrhu tračnice;

(d) vodoravni razmak između krune tračnice i tangentne točke iznosi od 31 do 37,5 mm.

Slika 1.

Profil glave tračnice



1 kruna tračnice
2 tangentna točka
3 bočna kosina
4 okomita os glave tračnice
5 vrh tračnice

3. Ti se zahtjevi ne primjenjuju za naprave za proširenje.

4.2.4.7. Nagib tračnice

4.2.4.7.1. Otvorena pruga

1. Tračnica je nagnuta prema osi kolosijeka.

2. Nagib tračnice za određenu trasu bira se između raspona od 1/20 do 1/40.

3. Kod dijelova kraćih od 100 m između skretnica i križišta bez nagiba na kojima je brzina manja od 200 km/h dopušteno je postavljanje tračnica bez nagiba.

4.2.4.7.2. Zahtjevi za skretnice i križišta

1. Tračnica je projektirana kao okomita ili nagnuta.

2. Ako je tračnica nagnuta, projektirani nagib bira se između raspona od 1/20 do 1/40.

3. Nagib je moguće odrediti prema obliku aktivnog dijela profila glave tračnice.

4. Kod skretnica i križišta gdje je brzina kretanja veća od 200 km/h i manja od 250 km/h postavljanje tračnica bez nagiba dopušteno je pod uvjetom da je to ograničeno na kratke dionice koji nisu dulje od 50 m.

5. Pri brzinama većima od 250 km/h tračnice su nagnute.

4.2.5. *Skretnice i križišta*

4.2.5.1. Projektirana geometrija skretnica i križišta

Točkom 4.2.8.6. ovog TSI-ja utvrđuju se granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje koje su u skladu s geometrijskim obilježjima kolnih slogova prema definiciji iz TSI-ja za željeznička vozila. Upravitelj infrastrukture odlučit će o geometrijskim projektiranim vrijednostima koje odgovaraju njegovu planu održavanja.

4.2.5.2. Upotreba pomičnih srca skretnice

Pri brzinama većima od 250 km/h skretnice i križišta opremljeni su pomičnim srcima skretnica.

4.2.5.3. Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta

Projektirana vrijednost najveće nevođene duljine tupokutnih križišta u skladu je sa zahtjevima utvrđenima Dodatkom J ovom TSI-ju.

4.2.6. *Otpornost kolosijeka na opterećenja*

4.2.6.1. Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja

Pri projektiranju kolosijeka, uključujući skretnice i križišta, uzimaju se u obzir barem sljedeće sile:

(a) osovinsko opterećenje odabrano u skladu s točkom 4.2.1.;

(b) najveće okomite sile kotača. Najveće sile kotača za definirane uvjete ispitivanja utvrđene su točkom 5.3.2.3. norme EN 14363:2005

(c) okomite kvazi-statične sile kotača. Najveće kvazi-statične sile kotača za definirane uvjete ispitivanja utvrđene su točkom 5.3.2.3. norme EN 14363:2005.

4.2.6.2. Uzdužna otpornost kolosijeka

4.2.6.2.1. Projektirane sile

Kolosijek, uključujući skretnice i križišta, projektiran je tako da može podnijeti uzdužne sile jednake sili kočenja od 2,5 m/s^2 za parametre učinka odabrane u skladu s točkom 4.2.1.

4.2.6.2.2. Sukladnost sa sustavima kočenja

1. Kolosijek, uključujući skretnice i križišta, projektiran je tako da je sukladan s upotrebom magnetnih sustava kočenja koji se upotrebljavaju u slučaju opasnosti.

2. Zahtjevi za projektiranje kolosijeka, uključujući skretnice i križišta, koji su sukladni s upotrebom sustava kočenja na vrtložne struje otvoreno su pitanje.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm dopuštena je neprimjena točke (1).

4.2.6.3. Bočna otpornost kolosijeka

Pri projektiranju kolosijeka, uključujući skretnice i križišta, uzimaju se u obzir barem sljedeće sile:

(a) bočne sile. Najveće bočne sile kotača na kolosijek za definirane uvjete ispitivanja utvrđene su točkom 5.3.2.2. norme EN 14363:2005.

(b) kvazi-statične vodeće sile. Najveće kvazi-statične vodeće sile Yqst za definirane polumjere i uvjete ispitivanja utvrđene su točkom 5.3.2.3. norme EN 14363:2005.

4.2.7. *Otpornost konstrukcija na prometna opterećenja*

Zahtjevi iz norme EN 1991-2:2003/AC:2010 i Priloga A.2 normi EN 1990:2002, koja je izdana kao norma EN 1990:2002/A1:2005, utvrđeni ovim odjeljkom TSI-ja, moraju se primjenjivati u skladu s odgovarajućim točkama u nacionalnim prilozima ovim normama ako postoje.

4.2.7.1. Otpornost novih mostova na prometna opterećenja

4.2.7.1.1. Okomita opterećenja

1. Konstrukcije se projektiraju tako da podnesu okomita opterećenja u skladu sa sljedećim modelima opterećenja utvrđenima normom EN 1991-2:2003/AC:2010:

   (a) modelom opterećenja 71 utvrđenim točkom 6.3.2. (2)P norme EN 1991-2:2003/AC:2010;

   (b) osim toga, u slučaju neprekinutih mostova, modelom SW/0 utvrđenim točkom 6.3.3. (3)P norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

2. Modeli opterećenja množe se s čimbenikom alfa (a) utvrđenim točkom 6.3.2. (2)P i točkom 6.3.3. (5)P norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

3. Vrijednost čimbenika alfa (a) jednaka je ili veća od vrijednosti utvrđenih u tablici 11.

Tablica 11.

Čimbenik alfa(α) za projektiranje novih konstrukcija

Vrsta prometa	Najmanji čimbenik alfa (α)
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	Otvoreno pitanje
P1600	1,1
F1, F2, F3	1,0
F4	0,91
F1520	Otvoreno pitanje
F1600	1,1

4.2.7.1.2. Dodatak za dinamične učinke okomitih opterećenja

1. Učinci opterećenja iz modela opterećenja 71 i modela opterećenja SW/0 pojačavaju se dinamičkim čimbenikom fi (Φ) kako je utvrđeno točkama 6.4.3. (1)P i 6.4.5.2. (2) norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

2. U slučaju mostova pri brzinama većima od 200 km/h kad se stavkom 6.4.4. norme EN 1991-2:2003/AC:2010 zahtijeva provođenje dinamičke analize konstrukcija je dodatno projektirana za HSLM određen stavkom 6.4.6.1.1. točkama (3) do (6) norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

3. Dopušteno je konstruiranje novih mostova po kojima će moći prometovati i pojedinačni putnički vlakovi s većim osovinskim opterećenjima od osovinskih opterećenja obuhvaćenih HSLM-om. Dinamička analiza provodi se s pomoću karakteristične vrijednosti opterećenja od pojedinačnog vlaka koja se uzima kao projektirana masa pod uobičajenim opterećenjem u skladu s Dodatkom K uz dodatak za putnike u prostorima za stajanje u skladu s bilješkom 1. iz Dodatka K.

4.2.7.1.3. Centrifugalne sile

Kad je na mostu kolosijek u zavoju duž cijele duljine ili dijela duljine mosta, centrifugalna sila uzima se u obzir pri projektiranju konstrukcija kako je utvrđeno stavkom 6.5.1. točkama (2), (4)P i (7) norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

4.2.7.1.4. Bočne sile

Pri projektiranju konstrukcija u obzir se uzima bočna sila kako je utvrđeno točkom 6.5.2. norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

4.2.7.1.5. Sile pri vuči i kočenju (uzdužna opterećenja)

Pri projektiranju konstrukcija u obzir se uzimaju sile pri vuči i kočenju kako je utvrđeno stavkom 6.5.3. točkama (2)P, (4), (5), (6) i (7)P norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

4.2.7.1.6. Projektirana iskrivljenost kolosijeka zbog djelovanja željezničkog prometa

Najveća ukupna projektirana iskrivljenost kolosijeka zbog djelovanja željezničkog prometa ne premašuje vrijednosti utvrđene stavkom A2.4.4.2.2(3)P Priloga A2 normi EN 1990:2002 objavljenoj kao EN 1990:2002/A1:2005.

4.2.7.2 Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla

1. Nasipi su projektirani i učinci tlaka tla utvrđeni uzimajući u obzir okomita opterećenja proizvedena modelom 71 kako je utvrđeno stavkom 6.3.2. točkom (2) norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

2. Ekvivalentno okomito opterećenje množi se s čimbenikom alfa (a) kako je utvrđeno stavkom 6.3.2. točkom (3)P norme EN 1991-2:2003/AC:2010. Vrijednost a jednaka je vrijednostima utvrđenima u tablici 11. ili veća od njih.

4.2.7.3. Otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini

Aerodinamično djelovanje prolazećih vlakova uzima se u obzir kako je utvrđeno stavcima 6.6.2. do, uključujući, 6.6.6. norme EN 1991-2:2003/AC:2010.

4.2.7.4. Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometno opterećenje

1. Mostovi i nasipi dosežu određenu razinu interoperabilnosti u skladu s kategorijom pruge prema TSI-ju, kako je utvrđeno točkom 4.2.1.

2. Minimalni zahtjevi kapaciteta za konstrukcije za svaku prometnu oznaku navedeni su u Dodatku E. Te vrijednosti predstavljaju najmanju ciljnu razinu koju konstrukcije moraju ispunjavati kako bi se pruga proglasila interoperabilnom.

3. Relevantni su sljedeći slučajevi:

(a) Kad se postojeća konstrukcija zamjenjuje novom, nova konstrukcija u skladu je sa zahtjevima iz točke 4.2.7.1. ili točke 4.2.7.2.

(b) Ako je najmanji kapacitet postojećih konstrukcija, koji je objavljen za svaku EN kategoriju pruga u kombinaciji s dopuštenom brzinom, u skladu sa zahtjevima iz Dodatka E, postojeće konstrukcije ispunjavaju relevantne zahtjeve za interoperabilnost.

(c) Kad kapacitet postojeće konstrukcije nije u skladu sa zahtjevima iz Dodatka E i radovi (npr. pojačanje) se izvode radi povećanja kapaciteta konstrukcije radi ispunjavanja zahtjeva iz ovog TSI-ja (a konstrukcija se ne zamjenjuje novom konstrukcijom), konstrukcija se usklađuje sa zahtjevima iz Dodatka E.

4. U slučaju mreže u Ujedinjenoj Kraljevini i Sjevernoj Irskoj, u prethodnim stavcima (2) i (3) EN kategoriju pruge moguće je zamijeniti brojem raspoloživosti trase (RA) (koji se donosi u skladu s nacionalnim tehničkim pravilom prijavljenim u tu svrhu), nakon čega se upućivanje na Dodatak E zamjenjuje upućivanjem na Dodatak F.

4.2.8. *Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju oštećenja geometrije kolosijeka*

4.2.8.1. Granične vrijednosti poravnanja kolosijeka za interventno održavanje

1. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja kod poravnanja utvrđene su točkom 8.5. norme EN 13848-5:2008+A1:2010. Pojedinačna oštećenja ne premašuju granične vrijednosti raspon valne duljine D1 navedene u tablici 6. norme EN.

2. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja kod poravnanja pri brzinama većima od 300 km/h otvoreno su pitanje.

4.2.8.2. Granične vrijednosti uzdužne razine kolosijeka za interventno održavanje

1. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja u uzdužnoj razini utvrđene su točkom 8.3. norme EN 13848-5:2008+A1:2010. Pojedinačna oštećenja ne premašuju granične vrijednosti raspon valne duljine D1 navedene u tablici 5. norme EN.

2. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja u uzdužnoj razini pri brzinama većima od 300 km/h otvoreno su pitanje.

4.2.8.3. Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje

1. Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja navedeno je kao nula do vršne vrijednosti. Iskrivljenost kolosijeka utvrđena je točkom 4.6. norme EN 13848-1:2003+A1:2008.

2. Granična vrijednost iskrivljenosti kolosijeka jest funkcija baze za mjerenje koja se primjenjuje u skladu s točkom 8.6. norme EN 13848-5:2008 + A1:2010.

3. Upravitelj infrastrukture u planu održavanja određuje osnovnu duljinu prema kojoj će mjeriti kolosijek kako bi provjerio usklađenost s tim zahtjevom. Osnovna duljina za mjerenje uključuje najmanje jednu bazu između 2 m i 5 m.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) i (2) iskrivljenost kolosijeka za osnovnu duljinu od 10 m ne premašuje:

(a) 16 mm za putničke pruge s $v > 120$ km/h ili teretne pruge s $v > 80$ km/h

(b) 20 mm za putničke pruge s $v \leq 120$ km/h ili teretne pruge s $v \leq 80$ km/h

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (3) upravitelj infrastrukture u planu održavanja određuje osnovnu duljinu prema kojoj će mjeriti kolosijek kako bi provjerio usklađenost s tim zahtjevom. Osnovna duljina za mjerenje uključuje najmanje jednu bazu od 10 m.

(6) U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke (2) granična vrijednost iskrivljenosti kolosijeka jest funkcija baze za mjerenje koja se primjenjuje u skladu s jednom od sljedećih jednadžbi ovisno o nadvišenju:

(a) Granična vrijednost iskrivljenja = $(20/l + 3)$ za $u \leq 0{,}67 \times (r - 100)$ s najvećom vrijednošću od:

7 mm/m za brzine $V \leq 200$ km/h, 5 mm/m za brzinu $V > 200$ km/h

(b) Granična vrijednost iskrivljenja = $(20/l + 1{,}5)$ za $0{,}67 \times (r - 100) < u < 0{,}9 \times (r - 50)$ s najvećom vrijednošću od:

6 mm/m za $l \leq 5$ m, 3 mm/m za $l > 13$ m

u = nadvišenje (mm), l = osnovna duljina iskrivljenja (m), r = polumjer vodoravnog zavoja (m)

4.2.8.4. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja

1. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja utvrđene su u tablici 12.

Tablica 12.

Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V ≤ 120	1 426	1 470
120 < V ≤ 160	1 427	1 470
160 < V ≤ 230	1 428	1 463
V > 230	1 430	1 463

2. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja utvrđene su u tablici 13.

Tablica 13.

Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V ≤ 140	1 512	1 548
V > 140	1 512	1 536

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja iznose:

(a) najmanja širina kolosijeka: 1 591 mm

(b) najveća širina kolosijeka 1 635 mm.

4.2.8.5. Granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje

1. Najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 180 mm.

2. U slučaju pruga namijenjenih putničkom prometu najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 190 mm.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (2) najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 150 mm.

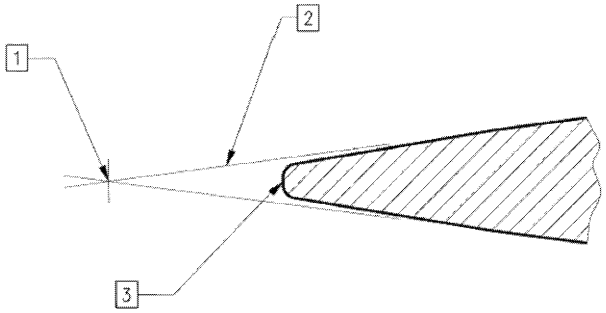
4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točaka (1) do (2) najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 185 mm.

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točaka (1) do (2) najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 200 mm.

4.2.8.6. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje

Slika 2.

Retrakcija jednostavnih nepokretnih vrha srca



1 Teoretski vrh srca (IP)

2 Teoretska referentna linija

3 Stvarni vrh srca (RP)

1. Tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

   (a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača kroz skretnice: 1 380 mm.

   Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

   (b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 392 mm.

   Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

   Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

   (c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 356 mm.

   (d) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu: 1 380 mm.

   (e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 38 mm.

   (f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

   (g) najvećom visinom skretničke tračnice vodilice: 70 mm.

2. Svi relevantni zahtjevi za skretnice i križišta primjenjuju se i na druga tehnička rješenja pri kojima se upotrebljavaju skretničke tračnice, na primjer na usmjerivače koji se upotrebljavaju na kolosijeku s više tračnica.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

   (a) najmanjom vrijednošću obilaznice na najužem mjestu između tračnice s otvorenom skretnicom i glavne naležne tračnice koja iznosi 65 mm.

   (b) najmanjom vrijednošću zaštite fiksnog srca na običnim križištima koja iznosi 1 427 mm.

   (c) Ta se vrijednost mjeri 13 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2. Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(d) najvećom vrijednošću slobodnoga hoda kotača na srcu križišta koja iznosi 1 435 mm

(e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac koja iznosi 42 mm

(f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac koja iznosi 40 mm

(g) najvećom visinom skretničke tračnice vodilice koja iznosi 50 mm

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača kroz skretnice: 1 546 mm.

Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 556 mm.

Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 520 mm.

(d) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu: 1 546 mm.

(e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 38 mm.

(f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

(g) najvećom visinom skretničke tračnice vodilice iznad glave vozne tračnice: 25 mm.

4.2.9. *Peroni*

1. Zahtjevi iz ove točke primjenjuju se samo za putničke perone na kojima je planirano zaustavljanje vlakova u redovnom prometu.

2. Za zahtjeve iz ove točke dopušteno je projektiranje perona nužnih za zahtjeve za trenutačno odvijanje prometa pod uvjetom da se predvide objektivno predvidivi zahtjevi za buduće odvijanje prometa. Pri utvrđivanju sučelja s vlakovima za koje je planirano zaustavljanje na peronu vodi se računa o zahtjevima za trenutačno odvijanje prometa i objektivno predvidivim zahtjevima za odvijanje prometa u razdoblju od najmanje deset godina od puštanja perona u promet.

4.2.9.1. Korisna duljina perona

Korisna duljina perona određena je u skladu s točkom 4.2.1.

4.2.9.2. Visina perona

1. Nazivna visina perona iznosi 550 mm ili 760 mm iznad vozne površine za polumjere od 300 m ili više.

2. Kod manjih polumjera nazivnu visinu perona moguće je prilagoditi ovisno o poravnanju perona kako bi se razmak između vlaka i perona sveo na najmanju moguću mjeru.

3. Kod perona na kojima je planirano zaustavljanje vlakova koji su izvan područja primjene TSI-ja za lokomotive i putnička vozila moguće je primjenjivati različite odredbe u pogledu nazivne visine perona.

4. U slučaju sustava širine tračnica od 1 520 mm umjesto točaka (1) i (2) nazivna visina perona iznosi 200 mm ili 550 mm iznad vozne površine.

5. U slučaju sustava širine tračnica od 1 600 mm umjesto točaka (1) i (2) nazivna visina perona iznosi 915 mm iznad vozne površine.

4.2.9.3. Poravnanje perona

1. Razmak između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom (bq) prema definiciji iz poglavlja 13. norme EN 15273-3:2013 određuje se na temelju ugradbene granične mjere (b_{qlim}). Granična vrijednost profila pruge izračunava se na temelju širine G1.

2. Peron se gradi blizu profila unutar najveće tolerancije od 50 mm. Zato vrijednost vozne ravnine (bq) iznosi:

$$b_{qlim} \leq b_q \leq b_{qlim} + 50\text{mm}.$$

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka (1) do (2) poravnanje perona iznosi:

(a) 1 920 mm kod perona visine 550 mm te

(b) 1 745 mm kod perona visine 200 mm.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točaka (1) do (2) poravnanje perona iznosi 1 560 mm.

4.2.9.4. Položaj kolosijeka uzduž perona

1. Preporučuje se da kolosijek uz perone u slučaju novih pruga bude otvoren, ali da nigdje nema polumjer manji od 300 m.

2. Nikakve vrijednosti nisu određene za postojeći kolosijek uz nove, obnovljene ili modernizirane platforme.

4.2.10. *Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša*

4.2.10.1. Najveće promjene tlaka u tunelima

1. U svim tunelima i podzemnim konstrukcijama u kojima je planirano prometovanje pri brzinama većima od ili jednakima 200 km/h nužno je osigurati da najveća promjena tlaka koju uzrokuje prolazak vlaka koji prometuje pri najvećoj dopuštenoj brzini u tunelu ne premašuje 10 kPa tijekom vremena potrebnog da vlak prođe kroz tunel.

2. Prethodno naveden zahtjev treba biti ispunjen duž vanjskog dijela svih vlakova sukladnih s TSI-jem za lokomotive i putnička vozila.

4.2.10.2. Učinci bočnog vjetra

1. Pruga je interoperabilna u pogledu bočnih vjetrova ako se osigura sigurnost za referentni vlak koji vozi tom prugom u najkritičnijim uvjetima vožnje.

2. Pravilima za dokazivanje sukladnosti uzimaju se u obzir karakteristične krivulje vjetra referentnih vlakova utvrđenih TSI-jem za lokomotive i putnička vozila.

3. Ako nije moguće postići sigurnost bez olakotnih mjera zbog zemljopisnog položaja ili ostalih posebnih obilježja pruge, upravitelj infrastrukture poduzima mjere potrebne za održavanje sigurnosti, poput:

   — lokalnog smanjenja brzine vlakova, moguće privremeno tijekom razdoblja u kojima postoji opasnost od oluja,

   — ugradnje opreme za zaštitu predmetne dionice kolosijeka od bočnih vjetrova,

   — ostalih odgovarajućih mjera.

4. Nakon poduzimanja mjera dokazuje se da je sigurnost postignuta.

4.2.10.3. Podizanje kolosiječnog zastora

1. Aerodinamično međudjelovanje između željezničkih vozila i infrastrukture može uzrokovati podizanje i daljnje otpuhivanje kamena za nasipavanje iz korita kolosijeka.

2. Zahtjevi za infrastrukturni sustav usmjereni na ublažavanje rizika od „podizanja kolosiječnog zastora" primjenjuju se samo u slučaju pruga po kojima se prometuje pri brzinama većima od ili jednakima 200 km/h.

3. Zahtjevi iz prethodne točke (2) otvoreno su pitanje.

4.2.11. *Oprema za rad*

4.2.11.1. Lokacijske oznake

Lokacijske oznake postavljaju se u nazivnim intervalima duž kolosijeka od najviše 1 000 m.

4.2.11.2. Ekvivalentna koničnost u vožnji

1. Ako je prijavljena nestabilnost u vožnji, željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukture lokaliziraju dio pruge radi zajedničke istrage u skladu sa stavcima 2. i 3. u nastavku.

   Napomena: Ta je zajednička istraga željezničkih vozila utvrđena i točkom 4.2.3.4.3.2. TSI-ja za lokomotive i putnička vozila.

2. Upravitelj infrastrukture mjeri širinu kolosijeka i profile glava tračnice na predmetnoj lokaciji na udaljenosti od približno 10 m. Srednja ekvivalentna koničnost veća od 100 m izračunava se izradom modela s pomoću kolnih slogova (a) – (d) navedenih u stavku 4.2.4.5. točki (4) ovog TSI-ja kako bi se provjerila sukladnost za potrebe zajedničke istrage uz graničnu vrijednost ekvivalentne koničnosti za kolosijek navedenu u tablici 14.

Tablica 14.

Granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti u vožnji (za potrebe zajedničke istrage)

Raspon brzine [km/h]	Najveća vrijednost srednje ekvivalentne koničnosti veća od 100 m
$v \leq 60$	ocjena nije potrebna
$60 < v \leq 120$	0,40
$120 < v \leq 160$	0,35
$160 < v \leq 230$	0,30
$v > 230$	0,25

3. Ako je srednja ekvivalentna koničnost veća od 100 m u skladu s graničnim vrijednostima iz tablice 14., željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukture provode zajedničku istragu kako bi utvrdili uzrok nestabilnosti.

4.2.12. *Stabilna postrojenja za servisiranje vlakova*

4.2.12.1. Općenito

Ovom se točkom 4.2.12. utvrđuju infrastrukturni elementi podsustava za održavanje potrebni za servisiranje vlakova.

4.2.12.2. Pražnjenje nužnika

Stabilna postrojenja za pražnjenje nužnika usklađena su s obilježjima sabirnoga sanitarnog sustava utvrđenima u TSI-ju za željeznička vozila.

4.2.12.3. Postrojenje za vanjsko čišćenje vlaka

1. Ako postoji, postrojenje za čišćenje ima mogućnost čišćenja vanjske strane običnih vlakova ili vlakova na kat, i to na visini od:

   (a) od 500 do 3 500 mm za obične vlakove;

   (b) od 500 do 4 300 mm za vlakove na kat.

2. Postrojenje za čišćenje projektirano je tako da se vlakovi kroz njega mogu provesti pri bilo kojoj brzini između 2 km/h i 5 km/h.

4.2.12.4. Opskrba vodom

1. Stabilna oprema za opskrbu vodom u skladu je s obilježjima sustava vodoopskrbe utvrđenima u TSI-ju za željeznička vozila.

2. Stabilna oprema za opskrbu pitkom vodom u interoperabilnoj mreži ima dovod pitke vode koja je u skladu sa zahtjevima Direktive Vijeća 98/83/EZ ([1]).

4.2.12.5 Opskrba gorivom

Oprema za opskrbu gorivom u skladu je s obilježjima sustava za opskrbu gorivom utvrđenima u TSI-ju za željeznička vozila.

4.2.12.6 Nepokretna oprema za napajanje električnom energijom

Ako postoji, napajanje električnom energijom s pomoću nepokretne opreme odvija se putem jednog ili više sustava električnog napajanja, kako je utvrđeno u TSI-ju za željeznička vozila.

4.3 **Funkcionalne i tehničke specifikacije sučelja**

U pogledu tehničke sukladnosti sučelja podsustava infrastrukture s drugim podsustavima onakva su kako je opisano u točkama u nastavku.

([1]) Direktiva Vijeća 98/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (SL L 330, 5.12.1998., str. 32.).

4.3.1. *Sučelja s podsustavom željezničkih vozila*

Tablica 15.

Sučelja s podsustavom željezničkih vozila, TSI za „lokomotive i putnička željeznička vozila"

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila
Širina kolosijeka	4.2.4.1. Nazivna širina kolosijeka 4.2.5.1. Projektirana geometrija skretnica i križišta 4.2.8.6. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje	*4.2.3.5.2.1. Mehaničke i geometrijske karakteristike kolnog sloga* *4.2.3.5.2.3. Kolni slogovi promjenjivog profila*
Širina	4.2.3.1. Slobodni profil pruge 4.2.3.2. Razmak između osi kolosijeka 4.2.3.5. Najmanji polumjer okomitog zavoja 4.2.9.3. Poravnanje perona	*4.2.3.1. Profili*
Osovinsko opterećenje i osovinski razmak	4.2.6.1. Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja 4.2.6.3. Bočna otpornost kolosijeka 4.2.7.1. Otpornost novih mostova na prometna opterećenja 4.2.7.2. Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla za nove konstrukcije 4.2.7.4. Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometno opterećenje	*4.2.2.10. Uvjeti opterećenja i izmjerena masa* *4.2.3.2.1. Parametar osovinskog opterećenja*
Vozna svojstva	4.2.6.1. Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja 4.2.6.3. Bočna otpornost kolosijeka 4.2.7.1.4. Bočne sile	*4.2.3.4.2.1. Granične vrijednosti za sigurnu vožnju* *4.2.3.4.2.2. Granične vrijednosti opterećenja kolosijeka*
Stabilnost u vožnji	4.2.4.4. Ekvivalentna koničnost 4.2.4.6. Profil glave tračnice za otvorenu prugu 4.2.11.2. Ekvivalentna koničnost u vožnji	*4.2.3.4.3. Ekvivalentna koničnost* *4.2.3.5.2.2. Mehaničke i geometrijske karakteristike kotača*
Uzdužna djelovanja	4.2.6.2. Uzdužna otpornost kolosijeka 4.2.7.1.5. Sile pri vuči i kočenju (uzdužna opterećenja)	*4.2.4.5. Učinkovitost kočenja*
Najmanji polumjer vodoravnog zavoja	4.2.3.4. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja	*4.2.3.6. Najmanji polumjer zavoja* *Prilog A, A.1. Odbojnici*
Vozno dinamičko ponašanje	4.2.4.3. Manjak nadvišenja	*4.2.3.4.2. Vozno dinamičko ponašanje*
Najveće usporavanje	4.2.6.2. Uzdužna otpornost kolosijeka 4.2.7.1.5. Sile pri vuči i kočenju	*4.2.4.5. Učinkovitost kočenja*

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila
Aerodinamični učinak	4.2.3.2 Razmak između osi kolosijeka 4.2.7.3. Otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini 4.2.10.1 Najveće promjene tlaka u tunelima 4.2.10.3. Podizanje kolosiječnog zastora	*4.2.6.2.1. Učinci zračne struje na putnike na peronima i pružne radnike* *4.2.6.2.2. Impuls čelnog tlaka* *4.2.6.2.3. Najveće promjene tlaka u tunelima* *4.2.6.2.5. Aerodinamični učinak na kolosijeke za zastorom*
Bočni vjetar	4.2.10.2. Učinak bočnog vjetra	*4.2.6.2.4. Bočni vjetar*
Postrojenja za servisiranje vlakova	4.2.12.2. Pražnjenje nužnika 4.2.12.3. Postrojenja za vanjsko pranje vlakova 4.2.12.4. Opskrba vodom 4.2.12.5. Opskrba gorivom 4.2.12.6. Nepokretna oprema za napajanje električnom energijom	*4.2.11.3. Sustav za pražnjenje nužnika* *4.2.11.2.2. Vanjsko čišćenje s pomoću uređaja za čišćenje* *4.2.11.4. Oprema za opskrbu vodom* *4.2.11.5. Sučelje za opskrbu vodom* *4.2.11.7. Oprema za opskrbu gorivom* *4.2.11.6. Posebni zahtjevi za postavljanje vlakova na sporedne kolosijeke*

Tablica 16.

Sučelja s podsustavom željezničkih vozila, TSI za „teretne vagone”

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Uputa na TSI za teretne vagone konvencionalnoga željezničkog sustava
Širina kolosijeka	4.2.4.1. Nazivna širina kolosijeka 4.2.4.6. Profil glave tračnice za otvorenu prugu 4.2.5.1. Projektirana geometrija skretnica i križišta 4.2.8.6. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje	*4.2.3.6.2. Karakteristike kolnih slogova* *4.2.3.6.3. Karakteristike kotača*
Širina	4.2.3.1. Slobodni profil pruge 4.2.3.2. Razmak između osi kolosijeka 4.2.3.5. Najmanji polumjer okomitog zavoja 4.2.9.3. Poravnanje perona	*4.2.3.1. Profili*
Osovinsko opterećenje i osovinski razmak	4.2.6.1. Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja 4.2.6.3. Bočna otpornost kolosijeka 4.2.7.1. Otpornost novih mostova na prometna opterećenja 4.2.7.2. Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla za nove konstrukcije 4.2.7.4. Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometno opterećenje	*4.2.3.2. Sukladnost s nosivosti pruga*

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Uputa na TSI za teretne vagone konvencionalnoga željezničkog sustava
Vozno dinamičko ponašanje	4.2.8 Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju oštećenja geometrije kolosijeka	*4.2.3.5.2 Dinamično vozno ponašanje*
Uzdužna djelovanja	4.2.6.2. Uzdužna otpornost kolosijeka 4.2.7.1.5. Sile pri vuči i kočenju (uzdužna opterećenja)	*4.2.4.3.2. Učinkovitost kočnica*
Najmanji polumjer zavoja	4.2.3.4. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja	*4.2.2.1. Mehaničko sučelje*
Okomiti zavoj	4.2.3.5 Najmanji polumjer okomitog zavoja	*4.2.3.1. Profili*
Bočni vjetar	4.2.10.2. Učinak bočnog vjetra	*4.2.6.3. Bočni vjetrovi*

4.3.2. *Sučelja s energetskim podsustavom*

Tablica 17.

Sučelja s energetskim podsustavom

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Upućivanje na TSI za energetski podsustav
Širina kolosijeka	4.2.3.1 Slobodni profil pruge	*4.2.10. Profil pantografa*

4.3.3. *Sučelja s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom*

Tablica 18.

Sučelja s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Upućivanje na TSI za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav
Profil pruge za opremu za upravljanje, nadzor i signalizaciju. Vidljivost pružnih objekata za upravljanje, nadzor i signalizaciju.	4.2.3.1. Slobodni profil pruge	*4.2.5.2. Komunikacija sustavom Eurobalise (prostor za ugradnju)* *4.2.5.3. Komunikacija sustavom Euroloop (prostor za ugradnju)* *4.2.10. Sustavi za otkrivanje vlakova (prostor za ugradnju)* *4.2.15. Vidljivost objekata za upravljanje, nadzor i signalizaciju duž kolosijeka*

4.3.4. *Sučelja s podsustavom odvijanja prometa i upravljanja prometom*

Tablica 19.

Sučelja s podsustavom odvijanja prometa i upravljanja prometom

Sučelje	Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	Upućivanje na TSI za odvijanje prometa i upravljanje prometom
Stabilnost u vožnji	4.2.11.2. Ekvivalentna koničnost u vožnji	*4.2.3.4.4 Operativna kvaliteta*
Upotreba kočnica na vrtložne struje	4.2.6.2. Uzdužna otpornost kolosijeka	*4.2.2.6.2. Učinkovitost kočenja*
Bočni vjetrovi	4.2.10.2. Učinak bočnih vjetrova	*4.2.3.6.3. Dogovoreni postupci u nepredviđenim okolnostima*
Operativna pravila	4.4. Operativna pravila	*4.1.2.2.2. Izmjene informacija sadržanih u priručniku o pruzi* *4.2.3.6. Smetnje u prometu*
Kvalifikacije osoblja	4.6. Stručne kvalifikacije	*2.2.1. Osoblje i vlakovi*

4.4. Operativna pravila

1. Operativna se pravila razvijaju u okviru postupaka opisanih u sustavu upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture. Njima se uzima u obzir dokumentacija koja se odnosi na odvijanje prometa koja je dio tehničke dokumentacije prema zahtjevu iz članka 18. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ i utvrđena točkom I.2.4. njezina Priloga VI.

2. U određenim situacijama, koje uključuju unaprijed planirane radove, možda će biti potrebna privremena suspenzija specifikacija podsustava infrastrukture i njegovih interoperabilnih sastavnih dijelova utvrđenih odjeljcima 4. i 5. ovog TSI-ja.

4.5. Pravila za održavanje

1. Pravila za održavanje razvijaju se u okviru postupaka opisanih u sustavu upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture.

2. Dokumentacija o održavanju izrađuje se prije puštanja pruge u rad kao dio tehničke dokumentacije uz izjavu o provjeri.

3. Plan održavanja podsustava izrađuje se kako bi se osiguralo zadržavanje zahtjeva utvrđenih ovim TSI-jem tijekom njegova životnog vijeka.

4.5.1. *Dokumentacija o održavanju*

Dokumentacija o održavanju uključuje najmanje:

(a) skup graničnih vrijednosti za interventno održavanje;

(b) mjere koje su poduzete (primjerice, ograničenje brzine, vrijeme popravka) kad se premaše propisane vrijednosti,

povezane s kvalitetom geometrije kolosijeka i graničnim vrijednostima u slučaju pojedinačnih oštećenja.

4.5.2. *Plan održavanja*

Upravitelj infrastrukture posjeduje plan održavanja koji uključuje stavke navedene u točki 4.5.1., uključujući najmanje sljedeće stavke koje se odnose na iste elemente:

(a) granične vrijednosti za interventno i redovno održavanje;

(b) izjavu o metodama, stručnim kvalifikacijama osoblja i opremi za osobnu zaštitu koju je potrebno upotrebljavati;

(c) pravila koja treba primijeniti radi zaštite osoba koje rade na kolosijeku ili u njegovoj blizini;

(d) sredstva koja se upotrebljavaju za provjeru poštovanja uporabnih vrijednosti.

4.6. **Stručne kvalifikacije**

Stručne kvalifikacije osoblja potrebnog za upravljanje infrastrukturnim podsustavom i njegovo održavanje nisu utvrđene ovim TSI-jem, već su opisane u sustavu upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture.

4.7. **Zdravstveni i sigurnosni uvjeti**

1. Zdravstveni i sigurnosni uvjeti za osoblje potrebni za upravljanje infrastrukturnim podsustavom i njegovo održavanje u skladu su s relevantnim europskim i nacionalnim zakonodavstvom.

2. To je pitanje obuhvaćeno postupcima opisanima u sustavu upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture.

5. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI

5.1. **Osnova na kojoj su odabrani interoperabilni sastavni dijelovi**

1. Zahtjevi iz točke 5.3. temelje se na tradicionalnoj konstrukciji kolosijeka s kolosiječnim zastorom s Vignolom (podložnom pločom) na betonskim ili drvenim pragovima i pričvršćivanjem kojim se osigurava otpornost na uzdužno klizanje s uležištenjem na nožice tračnica.

2. Komponente i podsklopovi koji se upotrebljavaju u izgradnji ostalih konstrukcija kolosijeka ne smatraju se interoperabilnim sastavnim dijelovima.

5.2. **Popis sastavnih dijelova**

1. Za potrebe ove tehničke specifikacije za interoperabilnost samo se sljedeći elementi, bilo pojedinačne komponente ili podsklopovi kolosijeka, proglašavaju „interoperabilnim sastavnim dijelovima”:

   (a) tračnica (5.3.1.);

   (b) sustavi za pričvršćivanje tračnica (5.3.2.);

   (c) kolosiječni pragovi (5.3.3.).

2. U sljedećim točkama opisuju se specifikacije koje se primjenjuju na svaki od tih sastavnih dijelova.

3. Tračnice, pribor za pričvršćivanje i pragovi koji se upotrebljavaju na kratkim pružnim dionicama za posebne namjene, primjerice na skretnicama i križištima, na napravama za proširenje kolosijeka, prijelaznim dijelovima i posebnim konstrukcijama, ne smatraju se interoperabilnim sastavnim dijelovima.

5.3. **Radne karakteristike i specifikacije sastavnih dijelova**

5.3.1. *Tračnica*

Specifikacije interoperabilnoga sastavnog dijela „tračnica” odnose se na sljedeće parametre:

(a) profil glave tračnice;

(b) čelik za tračnice.

5.3.1.1. Profil glave tračnice

Profil glave tračnice u skladu je sa zahtjevima iz točke 4.2.4.6. „Profil glave tračnice za otvorenu prugu".

5.3.1.2. Čelik za tračnice

1. Čelik za tračnice relevantan je za zahtjeve iz točke 4.2.6. „Otpornost kolosijeka na opterećenja".

2. Čelik za tračnice u skladu je sa sljedećim zahtjevima:

(a) tvrdoća tračnice iznosi najmanje 200 HBW.

(b) čvrstoća na vlak iznosi najmanje 680 MPa.

(c) Najmanji broj ciklusa ispitivanja zamora bez nedostataka iznosi najmanje 5×10^6.

5.3.2. *Sustavi za pričvršćivanje tračnica*

1. Sustav za pričvršćivanje tračnica relevantan je za zahtjeve iz točke 4.2.6.1. „Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja", točke 4.2.6.2. „Uzdužna otpornost kolosijeka" i točke 4.2.6.3. „Bočna otpornost kolosijeka".

2. Sustav za pričvršćivanje tračnica u laboratorijskim ispitnim uvjetima u skladu je sa sljedećim zahtjevima:

(a) uzdužna sila koja je potrebna kako bi tračnica počela klizati (odnosno kretati se na neelastičan način) kroz jedan sklop pribora za pričvršćivanje tračnica iznosi najmanje 7 kN, a pri brzinama većima od 250 km/h iznosi najmanje 9 kN;

(b) pribor za pričvršćivanje tračnica podnosi djelovanje 3 000 000 ciklusa tipičnog opterećenja koje djeluje u oštrom zavoju tako da učinkovitost pribora za pričvršćivanje u smislu sile stezanja i uzdužnog klizanja nije smanjena više od 20 %, a okomita krutost više od 25 %. Tipično opterećenje odgovara:

— najvećem osovinskom opterećenju za koje je projektiran sustav za pričvršćivanje tračnica,

— kombinaciji tračnice, nagiba tračnice, tračničkog podloška i vrste pragova s kojima se sustav za pričvršćivanje može upotrebljavati.

5.3.3. *Kolosiječni pragovi*

1. Kolosiječni pragovi projektirani su tako da će pri upotrebi s određenom tračnicom i sustavom za pričvršćivanje tračnica imati svojstva koja su u skladu sa zahtjevima iz točke 4.2.4.1. „Nazivna širina kolosijeka", točke 4.2.4.7. „Nagib tračnice" i točke 4.2.6. „Otpornost kolosijeka na opterećenja".

2. U slučaju sustava nazivne širine tračnica od 1 435 mm, projektirana širina kolosijeka za kolosiječne pragove iznosi 1 437 mm.

6. OCJENA SUKLADNOSTI INTEROPERABILNIH SASTAVNIH DIJELOVA I EZ PROVJERA PODSUSTAVA

Moduli za postupke za ocjenu sukladnosti i prikladnosti za upotrebu te EZ provjeru utvrđeni su člankom 8. ove Uredbe.

6.1. **Interoperabilni sastavni dijelovi**

6.1.1. *Postupci ocjene sukladnosti*

1. Postupak ocjene sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova, prema definiciji iz odjeljka 5. ovog TSI-ja, provodi se primjenom odgovarajućih modula.

2. Izdržljivi interoperabilni sastavni dijelovi koji su prikladni za ponovnu upotrebu ne podliježu postupcima ocjene sukladnosti.

6.1.2. *Primjena modula*

1. Pri ocjeni sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova upotrebljavaju se sljedeći moduli:

   (a) CA „Unutarnji nadzor proizvodnje”

   (b) CB „EZ pregled tipa”

   (c) CC „Sukladnost s tipom utemeljena na unutarnjem nadzoru proizvodnje”

   (d) CD „Sukladnost s tipom utemeljena na sustavu upravljanja kvalitetom proizvodnog postupka”

   (e) CF „Sukladnost s tipom utemeljena na provjeri proizvoda”

   (f) CH „Sukladnost utemeljena na cjelovitom sustavu upravljanja kvalitetom”

2. Moduli za ocjenu sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova odabiru se između onih navedenih u tablici 20.

Tablica 20.

Moduli za ocjenu sukladnosti koje treba primijeniti na interoperabilne sastavne dijelove

Postupci	Tračnica	Sustav za pričvršćivanje tračnica	Kolosiječni pragovi
Stavljeno na tržište EU-a prije stupanja na snagu relevantnog TSI-ja	CA ili CH	CA ili CH	
Stavljeno na tržište EU-a nakon stupanja na snagu relevantnog TSI-ja	CB + CC ili CB + CD ili CB + CF ili CH		

3. U slučaju proizvoda stavljenih na tržište prije objave relevantnih TSI-jeva smatra se da je tip odobren te stoga EZ pregled tipa (modul CB) nije potreban, pod uvjetom da proizvođač dokaže da su ispitivanja i provjere interoperabilnih sastavnih dijelova bile uspješne pri prijašnjim primjenama u usporedivim uvjetima i da su sukladni sa zahtjevima ovog TSI-ja. U tom će slučaju te ocjene i dalje biti valjane za novu primjenu. Ako nije moguće dokazati da je rješenje u prošlosti dokazano kao pozitivno, primjenjuje se postupak za interoperabilne sastavne dijelove stavljene na tržište EU-a nakon objave ovog TSI-ja.

4. Ocjena sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova uključuje faze i obilježja, kako je navedeno u tablici 36. iz Dodatka A ovom TSI-ju.

6.1.3. *Inovativna rješenja za interoperabilne sastavne dijelove*

Ako se za interoperabilan sastavni dio predlaže inovativno rješenje, primjenjuje se postupak iz članka 10.

6.1.4. *EZ izjava o sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova*

6.1.4.1. Interoperabilni sastavni dijelovi koji podliježu drugim direktivama Europske unije

1. U članku 13. stavku 3. Direktive 2008/57/EZ navodi se: „Ako interoperabilni sastavni dijelovi podliježu drugim direktivama Zajednice kojima su obuhvaćeni drugi aspekti, u takvim se slučajevima u EZ izjavi o sukladnosti ili prikladnosti za upotrebu navodi da i interoperabilni sastavni dijelovi ispunjavaju uvjete tih drugih direktiva.”

2. U skladu s točkom 3. Priloga IV. Direktivi 2008/57/EZ, EZ izjava o sukladnosti popraćena je izjavom kojom se utvrđuju uvjeti upotrebe.

6.1.4.2. EZ izjava o sukladnosti za tračnice

Nije potrebna nikakva izjava kojom se utvrđuju uvjeti upotrebe.

6.1.4.3. EZ izjava o sukladnosti za sustave za pričvršćivanje tračnica

Uz EZ izjavu o sukladnosti prilaže se izjava kojom se utvrđuju:

(a) kombinacija tračnice, nagiba tračnice, tračničkog podloška i vrste pragova s kojima se sustav za pričvršćivanje može upotrebljavati;

(b) najveće osovinsko opterećenje za koje je projektiran sustav za pričvršćivanje tračnica.

6.1.4.4. EZ izjava o sukladnosti za kolosiječne pragove

Uz EZ izjavu o sukladnosti prilaže se izjava kojom se utvrđuju:

(a) kombinacija tračnice, nagiba tračnice i vrste sustava za pričvršćivanje tračnica s kojima se prag može upotrebljavati;

(b) nazivna i projektirana širina kolosijeka;

(c) kombinacije osovinskog opterećenja i brzine vlaka za koje je projektiran kolosiječni prag.

6.1.5. *Posebni postupci ocjenjivanja za interoperabilne sastavne dijelove*

6.1.5.1. Ocjenjivanje tračnica

Ocjenjivanje čelika za tračnice obavlja se u skladu sa sljedećim zahtjevima:

(a) Tvrdoća tračnice ispituje se za položaje RS u skladu sa stavkom 9.1.8. norme EN 13674-1:2011 mjerenjem jednog uzorka (kontrolni uzorak iz proizvodnje).

(b) Čvrstoća na vlak ispituje se za položaje RS u skladu sa stavkom 9.1.9. norme EN 13674-1:2011 mjerenjem jednog uzorka (kontrolni uzorak iz proizvodnje).

(c) Ispitivanje zamora obavlja se u skladu sa stavcima 8.1. i 8.4. norme EN 13674-1:2011.

6.1.5.2. Ocjenjivanje pragova

1. Do 31. svibnja 2021. dopuštena je projektirana širina kolosijeka manja od 1 437 mm.

2. U slučaju kolosiječnih pragova polivalentne širine i višestruke širine dopušteno je neocjenjivanje projektirane širine kolosijeka za nazivnu širinu kolosijeka od 1 435 mm.

6.2. **Infrastrukturni podsustav**

6.2.1. *Opće odredbe*

1. Na zahtjev podnositelja zahtjeva prijavljeno tijelo obavlja EZ provjeru podsustava infrastrukture u skladu s člankom 18. Direktive 2008/57/EZ i u skladu s odredbama odgovarajućih modula.

2. Ako podnositelj zahtjeva dokaže da su testovi ili ocjenjivanja podsustava infrastrukture ili dijelova podsustava isti onima koji su uspješno primijenjeni za prethodne zahtjeve za izdavanje projekta, prijavljeno tijelo uzima u obzir rezultate tih testova i ocjena za EZ provjeru.

3. EZ provjera podsustava infrastrukture uključuje faze i obilježja navedena u tablici 37. i Dodatku B ovom TSI-ju.

4. Parametri učinka kako su utvrđeni točkom 4.2.1. ovog TSI-ja ne podliježu EZ provjeri podsustava.

5. Posebni postupci ocjenjivanja za specifične osnovne parametre podsustava infrastrukture utvrđeni su točkom 6.2.4.

6. Podnositelj zahtjeva sastavlja izjavu o EZ provjeri za infrastrukturni podsustav u skladu s člankom 18. i Prilogom V. Direktivi 2008/57/EZ.

6.2.2. *Primjena modula*

Za postupak EZ provjere podsustava infrastrukture podnositelj zahtjeva može odabrati:

(a) Modul SG: EZ provjera na temelju pojedinačne provjere; ili

(b) Modul SH1: EZ provjera na temelju cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom i pregledu projekta.

6.2.2.1. Primjena modula SG

U slučaju kad se EZ provjera najučinkovitije provodi uz upotrebu informacija koje je prikupio upravitelj infrastrukture, ugovaratelj ili glavni uključeni izvođači (na primjer podaci koji su dobiveni upotrebom vozila za mjerenje kolosijeka ili drugim napravama za mjerenje), prijavljeno tijelo uzima te informacije u obzir pri ocjeni sukladnosti.

6.2.2.2. Primjena modula SH1

Modul SH1 može se izabrati samo kad djelatnosti koje doprinose provjeri predloženog podsustava (projektiranje, proizvodnja, sastavljanje, ugradnja) podliježu sustavu upravljanja kvalitetom za projektiranje, proizvodnju, ispitivanje i testiranje konačnog proizvoda, koji odobrava i nadzire prijavljeno tijelo.

6.2.3. *Inovativna rješenja*

Ako se za infrastrukturni podsustav predlaže inovativno rješenje, primjenjuje se postupak iz članka 10.

6.2.4. *Posebni postupci ocjenjivanja za infrastrukturni podsustav*

6.2.4.1. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge

1. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta obavlja se na karakterističnim presjecima s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju odjeljaka 5., 7., 10., Priloga C i točke D.4.8. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. Karakteristični su presjeci:

   (a) kolosijek bez nadvišenja;

   (b) kolosijek s najvećim nadvišenjem;

   (c) kolosijek s građevinskim objektima iznad pruge;

   (d) sve ostale lokacije kod kojih je projektirana ugradbena granična mjera dosegnuta za manje od 100 mm ili ugradbena nominalna mjera ili ujednačena mjera dosegnuta za manje od 50 mm.

3. Nakon sastavljanja a prije puštanja u promet provjeravaju se prolazi na svim lokacijama kod kojih je projektirana ugradbena granična mjera dosegnuta za manje od 100 mm ili ugradbena nominalna mjera ili jedinstvena mjera dosegnuta za manje od 50 mm.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta treba obaviti na karakterističnim presjecima s pomoću jedinstvenoga slobodnog profila pruge „S" prema definiciji iz Dodatka H ovom TSI-ju.

5. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta treba obaviti na karakterističnim presjecima s pomoću jedinstvenoga slobodnog profila pruge „IRL1" prema definiciji iz Dodatka O ovom TSI-ju.

6.2.4.2. Ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka

1. Pregled projekta radi ocjenjivanja razmaka između osi kolosijeka obavlja se s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju poglavlja 9. norme EN 15273-3:2013. Nominalni razmak između osi kolosijeka provjerava se na trasi pruge pri čemu su razmaci navedeni paralelno s vodoravnom ravninom. Granični razmak kod ugradnje između osi kolosijeka provjerava se s pomoću polumjera i odgovarajućeg nadvišenja.

2. Nakon sastavljanja a prije puštanja u promet razmak između osi kolosijeka provjerava se na kritičnim mjestima kod kojih je ugradbeni granični razmak između osi kolosijeka prema definiciji iz poglavlja 9. norme EN 15273-3:2013 dosegnut za manje od 50 mm.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) pregled projekta radi ocjenjivanja razmaka između osi kolosijeka treba obaviti s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj. Nominalni razmak između osi kolosijeka provjerava se na trasi pruge pri čemu su razmaci navedeni paralelno s vodoravnom ravninom. Granični razmak kod ugradnje između osi kolosijeka provjerava se s pomoću polumjera i odgovarajućeg nadvišenja.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (2) nakon sastavljanja, a prije puštanja u promet, razmak između osi kolosijeka provjerava se na kritičnim mjestima kod kojih je granični razmak kod ugradnje između osi kolosijeka dosegnut za manje od 50 mm.

6.2.4.3. Ocjenjivanje nominalne širine kolosijeka

1. Ocjenjivanje nominalne širine kolosijeka kod pregleda projekta obavlja se provjerom izjave koju je podnio podnositelj zahtjeva.

2. Ocjenjivanje nominalne širine kolosijeka kod sastavljanja prije puštanja u promet obavlja se provjerom potvrde interoperabilnoga sastavnog dijela praga. U slučaju nepotvrđenih interoperabilnih sastavnih dijelova ocjenjivanje nominalne širine kolosijeka obavlja se provjerom izjave koju je podnio podnositelj zahtjeva.

6.2.4.4. Ocjenjivanje položaja kolosijeka

1. Kod pregleda projekta zakrivljenost, nadvišenje, manjak nadvišenja i nagla promjena manjka nadvišenja ocjenjuju se u usporedbi s lokalnom projektiranom brzinom.

2. Nije potrebno ocjenjivanje rasporeda skretnica i križišta.

6.2.4.5. Ocjenjivanje manjka nadvišenja za vlakove projektirane za vožnju s većim manjkom nadvišenja

U točki 4.2.4.3.(2) navodi se da je „za vlakove posebno projektirane za vožnju s većim manjkom nadvišenja (kompozicije vlaka koje se sastoje od više jedinica s manjim osovinskim opterećenjima; vlakovi opremljeni sustavom za prilagodbu zavojima) dopuštena vožnja s većim vrijednostima manjka nadvišenja, pri čemu se mora dokazati da se to može postići na siguran način". To je dokazivanje izvan područja primjene ovog TSI-ja te zato ne podliježe provjeri podsustava infrastrukture prijavljenog tijela. Dokazivanje obavlja željeznički prijevoznik u suradnji s upraviteljem infrastrukture po potrebi.

6.2.4.6. Ocjenjivanje projektiranih vrijednosti ekvivalentne koničnosti

Ocjenjivanje projektiranih vrijednosti ekvivalentne koničnosti obavlja se s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju norme EN 15302:2008+A1:2010.

6.2.4.7. Ocjenjivanje profila glave tračnice

1. Projektirani profil novih tračnica provjerava se u skladu s točkom 4.2.4.6.

2. Ponovno upotrijebljene izdržljive tračnice ne podliježu zahtjevima za profil glave tračnice utvrđenima točkom 4.2.4.6.

6.2.4.8. Ocjenjivanje skretnica i križišta

Ocjenjivanje skretnica i križišta povezano s točkama 4.2.5.1. do 4.2.5.3. obavlja se provjerom postojanja izjave koju je podnio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj.

6.2.4.9. Ocjenjivanje novih konstrukcija, novih nasipa i učinaka tlaka tla

1. Ocjenjivanje novih konstrukcija obavlja se provjerom prometnih opterećenja i granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka upotrijebljenih pri projektiranju u usporedbi s minimalnim zahtjevima iz točaka 4.2.7.1. i 4.2.7.3. Prijavljeno tijelo nije dužno preispitati projekt i obavljati bilo kakve izračune. Pri preispitivanju vrijednosti čimbenika alfa, koji se upotrebljava pri projektiranju u skladu s točkom 4.2.7.1. potrebno je samo provjeriti je li vrijednost čimbenika alfa u skladu s tablicom 11.

2. Ocjenjivanje novih nasipa i učinaka tlaka tla obavlja se provjerom okomitih opterećenja upotrijebljenih pri projektiranju u skladu sa zahtjevima iz točke 4.2.7.2. Pri preispitivanju vrijednosti čimbenika alfa, koji se upotrebljava pri projektiranju u skladu s točkom 4.2.7.2., potrebno je samo provjeriti je li vrijednost čimbenika alfa u skladu s tablicom 11. Prijavljeno tijelo nije dužno preispitati projekt i obavljati bilo kakve izračune.

6.2.4.10. Ocjenjivanje postojećih konstrukcija

1. Ocjenjivanje postojećih konstrukcija na temelju zahtjeva iz točke 4.2.7.4.(3) (b) i (c) obavlja se na jedan od sljedećih načina:

   (a) provjerom jesu li vrijednosti EN kategorija pruga u kombinaciji s dopuštenom brzinom koja je objavljena ili se njezina objava planira za pruge koje uključuju nove konstrukcije, u skladu sa zahtjevima iz Dodatka E ovom TSI-ju;

   (b) provjerom jesu li vrijednosti EN kategorija pruga u kombinaciji s dopuštenom brzinom za konstrukcije ili za projekt, u skladu sa zahtjevima iz Dodatka E ovom TSI-ju;

   (c) provjerom prometnih opterećenja utvrđenih za konstrukcije ili za projekt prema minimalnim zahtjevima iz točaka 4.2.7.1.1. i 4.2.7.1.2. Pri preispitivanju vrijednosti čimbenika alfa u skladu s točkom 4.2.7.1.1. nužno je samo provjeriti je li vrijednost čimbenika alfa u skladu s vrijednošću čimbenika alfa navedenom u tablici 11.

2. Nije potrebno preispitati projekt i izvoditi bilo kakve izračune.

3. Pri ocjenjivanju postojećih konstrukcija primjenjuje se točka 4.2.7.4.(4).

6.2.4.11. Ocjenjivanje poravnanja perona

1. Ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka i ruba perona u obliku pregleda projekta obavlja se s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju poglavlja 13. norme EN 15273-3:2013.

2. Nakon sastavljanja a prije puštanja u promet provjeravaju se prolazi. Poravnanje se provjerava na rubovima perona i na svakih 30 m ravnog kolosijeka te na svakih 10 m kolosijeka u zavoju.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke (1) ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka i ruba perona u obliku pregleda projekta obavlja se prema zahtjevima iz točke 4.2.9.3. Točka (2) primjenjuje se u skladu s time.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke (1) ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka i ruba perona u obliku pregleda projekta obavlja se prema zahtjevima iz točke 4.2.9.3.(4). Točka (2) primjenjuje se u skladu s time.

6.2.4.12. Ocjenjivanje najvećih promjena tlaka u tunelima

1. Ocjenjivanje najvećih promjena tlaka u tunelima (kriterij 10 kP) obavlja se s pomoću rezultata numeričkih simulacija u skladu s poglavljima 4. i 6. norme EN 14067-5:2006+A1:2010 koje je izradio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju svih očekivanih radnih uvjeta na vlakovima koji su u skladu s TSI-jem za lokomotive i putnička željeznička vozila koja su namijenjena prometovanju pri brzinama većima od ili jednakima 200 km/h u određenom tunelu koji treba ocijeniti.

2. Ulazni parametri koje treba upotrijebiti moraju biti takvi da se ispuni referentna karakteristična vrijednost tlaka vlakova utvrđena TSI-jem za lokomotive i putnička željeznička vozila.

3. Referentna područja presjeka interoperabilnih vlakova (stalna duž vlaka) koje treba razmotriti, pojedinačno za svako motorno ili vučno vozilo iznose:

   (a) 12 m² za vozila projektirana za referentne kinematičke profile GC i DE3;

   (b) 11 m² za vozila projektirana za referentne kinematičke profile GA i GB;

   (c) 10 m² za vozila projektirana za referentni kinematički profil G1.

   Profil vozila koji treba uzeti u obzir utvrđen je na temelju profila odabranih u skladu s točkom 4.2.1.

4. Pri ocjeni se u obzir mogu uzeti značajke konstrukcije kojima se smanjuju promjene tlaka, ako postoje, kao i duljina tunela.

5. Promjene tlaka zbog atmosferskih ili zemljopisnih uvjeta moguće je zanemariti.

6.2.4.13. Ocjenjivanje učinka bočnih vjetrova

To dokazivanje sigurnosti izvan je područja primjene ovog TSI-ja te zato ne podliježe provjeri prijavljenog tijela. Dokazivanje obavlja upravitelj infrastrukture u suradnji sa željezničkim prijevoznikom po potrebi.

6.2.4.14. Ocjenjivanje stabilnih postrojenja za servisiranje vlakova

Odgovornost za ocjenjivanje stabilnih postrojenja za servisiranje vlakova snosi predmetna država članica.

6.2.5. *Tehnička rješenja pod pretpostavkom sukladnosti u fazi projektiranja*

Pretpostavku sukladnosti u fazi projektiranja za tehnička rješenja moguće je ocijeniti ranije i neovisno o određenom projektu.

6.2.5.1. Ocjenjivanje otpornosti kolosijeka za otvorenu prugu

1. Dokazivanje sukladnosti kolosijeka sa zahtjevima iz točke 4.2.6. moguće je obaviti upućivanjem na postojeći projekt kolosijeka koji je u skladu s radnim uvjetima namijenjenima za predmetni podsustav.

2. Projekt kolosijeka određen je tehničkim karakteristikama utvrđenima Dodatkom C.1. ovom TSI-ju te svojim radnim uvjetima utvrđenima Dodatkom D.1. ovom TSI-ju.

3. Smatra se da projekt pruge postoji ako su ispunjena oba sljedeća uvjeta:

   (a) projekt pruge u redovnom je prometu najmanje jednu godinu, te

   (b) ukupna tonaža preko kolosijeka iznosila je najmanje 20 milijuna bruto tona u razdoblju redovnog prometa.

4. Radni uvjeti za postojeći projekt kolosijeka odnose se na uvjete koji se primjenjuju u redovnom prometu.

5. Ocjenjivanje radi potvrde postojećeg projekta kolosijeka obavlja se provjerom jesu li tehničke karakteristike utvrđene Dodatkom C.1. ovom TSI-ju i uvjeti upotrebe utvrđeni Dodatkom D.1. ovom TSI-ju utvrđeni te je li dostupno upućivanje n prethodnu upotrebu projekta kolosijeka.

6. Ako se u projektu upotrebljava ranije ocijenjeni postojeći projekt kolosijeka, prijavljeno tijelo ocjenjuje samo poštuju li se uvjeti upotrebe.

7. Kod novih projekata kolosijeka koji se temelje na postojećim projektima kolosijeka moguće je obaviti novo ocjenjivanje provjerom razlika i vrednovanjem njihovoga učinka na otpornost kolosijeka. To je ocjenjivanje moguće potkrijepiti, primjerice, računalnom simulacijom ili laboratorijskim ispitivanjem ili ispitivanjem na licu mjesta.

8. Projekt kolosijeka smatra se novim ako je promijenjena barem jedna tehnička karakteristika utvrđena Dodatkom C ovom TSI-ju ili jedan od uvjeta upotrebe utvrđenih Dodatkom D ovom TSI-ju.

6.2.5.2. Ocjenjivanje skretnica i križišta

1. Odredbe utvrđene točkom 6.2.5.1. primjenjive su pri ocjenjivanju otpornosti kolosijeka za skretnice i križišta. Dodatkom C.2. utvrđene su tehničke karakteristike skretnica i križišta, a Dodatkom D.2. uvjeti upotrebe projekta skretnica i križišta.

2. Ocjenjivanje projektirane geometrije skretnica i križišta obavlja se u skladu s točkom 6.2.4.8. ovog TSI-ja.

3. Ocjenjivanje najveće nevođene duljine tupokutnih križišta obavlja se u skladu s točkom 6.2.4.8. ovog TSI-ja.

6.3. EZ provjera kada se brzina upotrebljava kao migracijski kriterij

1. U točki 7.5. dopušteno je puštanje pruge u promet pri manjim brzinama od najveće predviđene brzine. Tom se točkom utvrđuju zahtjevi za EZ provjeru u tom slučaju.

2. Neke granične vrijednosti utvrđene u odjeljku 4. ovise o predviđenoj brzini na pruzi. Sukladnost treba ocjenjivati pri najvećoj predviđenoj brzini; međutim, u trenutku puštanja u promet dopušteno je pri manjim brzinama ocijeniti karakteristike koje ovise o brzini.

3. I dalje vrijedi sukladnost s drugim karakteristikama za predviđenu brzinu na pruzi.

4. Kako bi se proglasila interoperabilnost pri predviđenoj brzini, potrebno je samo ocijeniti sukladnost karakteristika koje se trenutačno ne poštuju, kad ih se dovede do tražene razine.

6.4. Ocjenjivanje dokumentacije o održavanju

1. U točki 4.5. zahtijeva se da upravitelj infrastrukture za svaku interoperabilnu prugu posjeduje plan održavanja podsustava infrastrukture.

2. Prijavljeno tijelo potvrđuje postojanje dokumentacije o održavanju te da su u njoj sadržane točke navedene u točki 4.5.1. Prijavljeno tijelo nije odgovorno za ocjenjivanje prikladnosti detaljnih zahtjeva utvrđenih dokumentacijom o održavanju.

3. Prijavljeno tijelo dužno je uvrstiti upućivanje na dokumentaciju o održavanju u tehničku dokumentaciju iz članka 18. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ, kako se zahtijeva u točki 4.5.1. ovog TSI-ja.

6.5. Podsustavi koji sadržavaju interoperabilne sastavne dijelove za koje ne postoji EZ izjava

6.5.1. *Uvjeti*

1. Do 31. svibnja 2021. prijavljeno tijelo može izdati EZ potvrdu o provjeri za podsustav čak i ako neki interoperabilni sastavni dijelovi ugrađeni u podsustav nemaju odgovarajuće EZ izjave o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu predviđenu ovim TSI-jem ako su ispunjeni sljedeći kriteriji:

   (a) prijavljeno tijelo provjerilo je sukladnost podsustava sa zahtjevima iz odjeljka 4. i u odnosu na odjeljke 6.2. do 7. (osim točke 7.7. „Posebni slučajevi") ovog TSI-ja. Nadalje, ne primjenjuje se sukladnost interoperabilnih sastavnih dijelovima s odjeljcima 5. i 6.1. i

   (b) interoperabilni sastavni dijelovi, koji nisu obuhvaćeni odgovarajućom EZ izjavom o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu, upotrebljavaju se u podsustavu koji je već odobren i pušten u promet u najmanje jednoj državi članici prije stupanja na snagu ovog TSI-ja.

2. EZ izjave o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu ne sastavljaju se za interoperabilne sastavne dijelove ocijenjene na ovaj način.

6.5.2. *Dokumentacija*

1. U EZ potvrdi o provjeri podsustava jasno se navode interoperabilni sastavni dijelovi koje je prijavljeno tijelo ocijenilo u okviru provjere podsustava.

2. U EZ izjavi o provjeri podsustava jasno se navodi:

   (a) koji su interoperabilni sastavni dijelovi ocijenjeni kao dio podsustava;

   (b) potvrda da podsustav sadržava interoperabilne sastavne dijelove istovjetne onima provjerenima kao dio podsustava;

   (c) razloge zbog kojih proizvođač za te interoperabilne sastavne dijelove nije osigurao EZ izjave o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu prije njihova uključivanja u podsustav, uključujući primjenu nacionalnih pravila prijavljenih u skladu s člankom 17. Direktive 2008/57/EZ.

6.5.3. *Održavanje podsustava potvrđenih u skladu s odjeljkom 6.5.1.*

1. Tijekom i nakon prijelaznog razdoblja pa sve do modernizacije ili obnove podsustava (uzimajući u obzir odluku države članice o primjeni TSI-ja) interoperabilni sastavni dijelovi za koje ne postoji EZ izjava o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu i koji su iste vrste smiju se upotrebljavati kao zamjenski dijelovi (rezervni dijelovi) pri održavanju podsustava za koje je zaduženo odgovorno tijelo.

2. U svakom slučaju, tijelo odgovorno za održavanje mora jamčiti da su zamjenski dijelovi koji se upotrebljavaju za održavanje prikladni za svoje primjene, da se upotrebljavaju u okviru područja njihove upotrebe te da njima omogućava interoperabilnost unutar željezničkog sustava, pri čemu istodobno ispunjavaju osnovne zahtjeve. Ti sastavni dijelovi moraju biti sljedivi i potvrđeni u skladu s nacionalnim ili međunarodnim pravilom ili općepriznatom praksom u željezničkom području.

6.6. **Podsustav koji sadržava izdržljive interoperabilne sastavne dijelove prikladne za ponovnu upotrebu**

6.6.1. *Uvjeti*

1. Prijavljeno tijelo može izdati EZ potvrdu o provjeri za podsustav čak i ako su neki interoperabilni sastavni dijelovi ugrađeni u podsustav izdržljivi interoperabilni sastavni dijelovi prikladni za ponovnu upotrebu ako su ispunjeni sljedeći kriteriji:

   (a) prijavljeno tijelo provjerilo je sukladnost podsustava sa zahtjevima iz odjeljka 4. i u odnosu na odjeljke 6.2. do 7. (osim točke 7.7. „Posebni slučajevi") ovog TSI-ja. Nadalje, ne primjenjuje se sukladnost interoperabilnih sastavnih dijelova s odjeljkom 6.1., i

   (b) interoperabilni sastavni dijelovi nisu obuhvaćeni relevantnom EZ izjavom o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu.

2. EZ izjave o sukladnosti i/ili prikladnosti za upotrebu ne sastavljaju se za interoperabilne sastavne dijelove ocijenjene na ovaj način.

6.6.2. *Dokumentacija*

1. U EZ potvrdi o provjeri podsustava jasno se navode interoperabilni sastavni dijelovi koje je prijavljeno tijelo ocijenilo u okviru provjere podsustava.

2. U EZ izjavi o provjeri podsustava jasno se navodi:

   (a) koji su interoperabilni sastavni dijelovi izdržljivi interoperabilni sastavni dijelovi prikladni za ponovnu upotrebu;

   (b) potvrda da podsustav sadržava interoperabilne sastavne dijelove istovjetne onima provjerenima kao dio podsustava.

6.6.3. *Upotreba izdržljivih interoperabilnih sastavnih dijelova pri održavanju*

1. Izdržljivi interoperabilni sastavni dijelovi koji su prikladni za ponovnu upotrebu smiju se upotrebljavati kao zamjenski dijelovi (rezervni dijelovi) pri održavanju podsustava za koje je zaduženo odgovorno tijelo.

2. U svakom slučaju, tijelo odgovorno za održavanje mora jamčiti da su zamjenski dijelovi koji se upotrebljavaju za održavanje prikladni za svoje primjene, da se upotrebljavaju u okviru područja njihove upotrebe te da se njima omogućuje interoperabilnost unutar željezničkog sustava, pri čemu istodobno ispunjavaju osnovne zahtjeve. Ti sastavni dijelovi moraju biti sljedivi i potvrđeni u skladu s nacionalnim ili međunarodnim pravilom ili općepriznatom praksom u željezničkom području.

7. PROVEDBA INFRASTRUKTURNOGA TSI-ja

Države članice izrađuju nacionalni plan provedbe ovog TSI-ja uzimajući u obzir usklađenost cjelokupnoga željezničkog sustava Europske unije. Tim su planom obuhvaćeni svi projekti koji podliježu obnovi i modernizaciji infrastrukturnih podsustava u skladu s pojedinostima navedenima u točkama 7.1. do 7.7. u nastavku.

7.1. **Primjena ovog TSI-ja na željezničke pruge**

Odjeljci 4. i 6. i sve posebne odredbe u točkama 7.2 do 7.6. u nastavku primjenjuju se u potpunosti na pruge unutar geografskog područja primjene ovog TSI-ja, koje će biti puštene u promet kao interoperabilne pruge nakon stupanja na snagu ovog TSI-ja.

7.2. **Primjena ovog TSI-ja na nove željezničke pruge**

1. U svrhu ovog TSI-ja „nova pruga” znači pruga koja do sada nije postojala.

2. Sljedeće se situacije, na primjer radi povećavanja brzine ili kapaciteta, mogu smatrati moderniziranom prugom umjesto novom prugom:

   (a) ponovno polaganje dijela postojeće pruge;

   (b) izgradnja obilaznice;

   (c) dodavanje jednog ili više kolosijeka na postojeću prugu, bez obzira na razmak između prvotnih i dodatnih kolosijeka.

7.3. **Primjena ovog TSI-ja na postojeće željezničke pruge**

7.3.1. *Modernizacija pruge*

1. U skladu s člankom 2. točkom (m) Direktive 2008/57/EZ „modernizacija” znači svaka veća preinaka podsustava ili dijela podsustava kojom se poboljšavaju cjelokupne radne karakteristike podsustava.

2. Infrastrukturni podsustav pruge smatra se moderniziranim u smislu ovog TSI-ja kada dođe do zamjene parametra učinka osovinskog opterećenja ili profila prema definiciji iz točke 4.2.1. radi ispunjavanja zahtjeva druge prometne oznake.

3. Za druge parametre učinka TSI-ja, u skladu s člankom 20. stavkom 1. Direktive 2008/57/EZ, država članica odlučuje u kojem se opsegu TSI mora primijeniti na određeni projekt.

4. Kad se članak 20. stavak 2. Direktive 2008/57/EZ primjenjuje zbog toga što modernizacija podliježe dozvoli za puštanje u promet, države članice odlučuju koji se zahtjevi TSI-ja moraju primijeniti.

5. Kad se članak 20. stavak 2. Direktive 2008/57/EZ ne primjenjuje zbog toga što modernizacija ne podliježe dozvoli za puštanje u promet, preporučuje se sukladnost s ovim TSI-jem. Ako sukladnost nije moguće postići, ugovaratelj obavještava državu članicu o razlozima.

6. Za projekt koji uključuje elemente koji nisu u skladu s TSI-jem, s državom članicom treba dogovoriti postupke za ocjenjivanje sukladnosti i EZ provjeru koje treba primijeniti.

7.3.2. *Obnova pruge*

1. U skladu s člankom 2. točkom (n) Direktive 2008/57/EZ„obnova" znači svaka veća zamjena u podsustavu ili dijelu podsustava kojom se ne mijenjaju cjelokupne radne karakteristike podsustava.

2. U tu se svrhu veća zamjena treba tumačiti kao projekt koji je poduzet radi sustavne zamjene elemenata pruge ili dionice pruge. Obnova se razlikuje od zamjene u okviru održavanja, kako je navedeno u točki 7.3.3. u nastavku s obzirom na to da pruža mogućnost postizanja sukladnosti pruge s TSI-jem. Obnova je isto što i modernizacija, s tim što ne uključuje promjenu parametara učinka.

3. Kad se članak 20. stavak 2. Direktive 2008/57/EZ primjenjuje zbog toga što obnova podliježe dozvoli za puštanje u promet, države članice odlučuju koji se zahtjevi TSI-ja moraju primijeniti.

4. Kada se članak 20. stavak 2. Direktive 2008/57/EZ ne primjenjuje zbog toga što obnova ne podliježe dozvoli za puštanje u promet, preporučuje se sukladnost s ovim TSI-jem. Ako sukladnost nije moguće postići, ugovaratelj obavještava državu članicu o razlozima.

5. Za projekt koji uključuje elemente koji nisu u skladu s TSI-jem, s državom članicom treba dogovoriti postupke za ocjenjivanje sukladnosti i EZ provjeru koje treba primijeniti.

7.3.3. *Zamjena u okviru održavanja*

1. Pri održavanju dijelova podsustava na jednoj pruzi, u skladu s ovim TSI-jem ne zahtijevaju se formalna provjera i dozvola za puštanje u promet. Međutim, zamjene u okviru održavanja treba poduzimati u skladu sa zahtjevima ovog TSI-ja u mjeri u kojoj je to objektivno praktično.

2. Cilj bi trebao biti da se zamjenama u okviru održavanja postupno doprinese postizanju interoperabilnosti pruge.

3. Kako bi se važan dio podsustava infrastrukture postupno uključio u postupak postizanja interoperabilnosti, sljedeću skupinu osnovnih parametara treba uvijek skupa prilagođavati:

   (a) trasu pruge;

   (b) parametri kolosijeka,

   (c) skretnice i križišta

   (d) otpornost kolosijeka na opterećenja,

   (e) otpornost konstrukcija na prometna opterećenja,

   (f) perone.

4. U tim slučajevima napominje se da nijednim prethodno navedenim elementom zasebno nije moguće osigurati sukladnost cijeloga podsustava. Sukladnost podsustava može se odrediti samo ako su svi elementi u skladu s TSI-jem.

7.3.4. *Postojeće pruge koje ne podliježu projektu obnove ili modernizacije*

Dokazivanje razine sukladnosti postojećih pruga s osnovnim parametrima TSI-ja nije obvezno. Postupak toga dokazivanja u skladu je s Preporukom Komisije 2014/881/EU od 18. studenoga 2014. ([1]).

([1]) Preporuka Komisije 2014/881/EU od 18. studenoga 2014. o postupku dokazivanja razine sukladnosti postojećih željezničkih pruga s osnovnim parametrima tehničkih specifikacija za interoperabilnost (vidjeti str. 520. ovog Službenog lista).

7.4. **Primjena ovog TSI-ja na postojeće perone**

U slučaju modernizacije ili obnove podsustava infrastrukture primjenjuju se sljedeći uvjeti u pogledu visine perona utvrđeni točkom 4.2.9.2. ovog TSI-ja:

(a) Dopuštena je primjena ostalih nazivnih visina perona radi sukladnosti s određenim programom modernizacije ili obnove pruge ili dionice pruge.

(b) Dopuštena je primjena ostalih nazivnih visina perona ako su zbog radova potrebne konstrukcijske promjene nekog nosećeg elementa.

7.5. **Brzina kao provedbeni kriterij**

1. Dopušteno je prugu pustiti u promet kao interoperabilnu pri manjoj brzini od predviđene najveće brzine na pruzi. Međutim, u tom slučaju pruga ne bi smjela biti izgrađena na način koji bi priječio postizanje najveće brzine na pruzi u budućnosti.

2. Na primjer, razmak između osi kolosijeka u skladu je s planiranom najvećom brzinom n pruzi, ali nadvišenje kolosijeka trebat će odgovarati brzini u trenutku puštanja pruge u promet.

3. Zahtjevi za ocjenu sukladnosti u tom slučaju utvrđeni su odjeljkom 6.3.

7.6. **Utvrđivanje sukladnosti infrastrukture i željezničkih vozila nakon izdavanja dozvole za željeznička vozila**

1. Željeznička vozila koja su u skladu sa zahtjevima TSI-ja za željeznička vozila nisu automatski usklađena sa svim prugama koje su u skladu sa zahtjevima ovog TSI-ja za infrastrukturni podsustav. Na primjer, vozilo profila GC ne može prometovati u tunelu sa slobodnim profilom GB. Postupak utvrđivanja sukladnosti pruge koji treba primijeniti u skladu je s Preporukom Komisije o dozvoli za puštanje u promet strukturnih podsustava i vozila na temelju Direktive 2008/57/EZ ([1]).

2. Projektiranje kategorija pruga prema TSI-ju, kako je definirano u odjeljku 4. u pravilu je u skladu s prometovanjem vozila kategoriziranim u skladu s normom EN 15528:2008+A1:2012 do najveće brzine, kako je prikazano u Dodatku E. Međutim, moguć je rizik prevelikih dinamičkih učinaka, uključujući rezonanciju na određenim mostovima, što može dodatno utjecati na usklađenost vozila i infrastrukture.

3. Moguće je poduzeti kontrolne provjere koje se temelje na određenim prometnim scenarijima koje su dogovorili upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik radi dokazivanja sukladnosti vozila koja prometuju pri brzinama većima od najveće brzine navedene u Dodatku E.

4. Kako je navedeno u točki 4.2.1. ovog TSI-ja, dopušteno je projektirati nove i modernizirane pruge koje će moći prihvatiti i veće profile, veća osovinska opterećenja, veće brzine, veće korisne duljine perona i dulje vlakove od utvrđenih.

7.7. **Posebni slučajevi**

U određenim mrežama moguća je primjena sljedećih posebnih slučajeva. Ti su posebni slučajevi razvrstani kao:

(a) slučajevi „P”: stalni slučajevi;

(b) slučajevi „T”: privremeni slučajevi, kad se preporučuje postizanje ciljnog sustava do 2020. (cilj utvrđen Odlukom br. 1692/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([2]).

7.7.1. *Posebna obilježja austrijske mreže*

7.7.1.1. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

Kod ostalih dijelova željezničke mreže Unije, kako je utvrđeno člankom 2. stavkom 4. ove Uredbe, u slučaju obnove i modernizacije dopuštena je nazivna visina od 380 mm iznad vozne površine.

([1]) Još nije objavljena u Službenom listu.
([2]) Odluka br. 1692/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 1996. o smjernicama Zajednice za razvoj transeuropske prometne mreže (SL L 228, 9.9.1996., str. 1.), kako je izmijenjena Odlukom br. 884/2004/EZ) (SL L 167, 30.4.2004., str. 1.).

7.7.2. *Posebna obilježja belgijske mreže*

7.7.2.1. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

U slučaju visina perona od 550 mm i 760 mm standardna vrijednost b_{q0} poravnanja perona izračunava se prema sljedećim formulama:

$$b_{q0} = 1\,650 + \frac{5\,000}{R}$$ U zavoju polumjera 1 000 ≤ R ≤∞ (m)

$$b_{q0} = 1\,650 + \frac{26\,470}{R} - 21{,}5$$ U zavoju polumjera R < 1 000 (m)

7.7.3. *Posebna obilježja bugarske mreže*

7.7.3.1. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučaju moderniziranih ili obnovljenih perona dopuštena je nazivna visina perona od 300 mm i 1 100 mm iznad vozne površine.

7.7.3.2. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

Umjesto točaka 4.2.9.3.(1) i 4.2.9.3.(2) poravnanje perona iznosi:

(a) 1 650 mm kod perona visine 300 mm te

(b) 1 750 mm kod perona visine 1 100 mm.

7.7.4. *Posebna obilježja danske mreže*

7.7.4.1. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučaju sustava S-Tog dopuštena je nazivna visina perona od 920 mm iznad vozne površine.

7.7.5. *Posebna obilježja estonske mreže*

7.7.5.1. Nazivna širina kolosijeka (4.2.4.1.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.4.1.(2) nazivna širina kolosijeka iznosi 1 520 mm ili 1 524 mm.

7.7.5.2. Otpornost novih mostova na prometna opterećenja (4.2.7.1.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm kod pruga s osovinskim opterećenjem od 3 t dopušteno je projektiranje konstrukcija radi podnošenja okomitih opterećenja u skladu s modelom opterećenja utvrđenim Dodatkom M ovom TSI-ju.

7.7.5.3. Granična vrijednost skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto podtočke 4.2.8.6.(3)(a)najmanja vrijednost obilaznice najužem mjestu između tračnice s otvorenom skretnicom i glavne naležne tračnice iznosi 54 mm.

7.7.6. *Posebna obilježja finske mreže*

7.7.6.1. Kategorije pruga prema TSI-ju (4.2.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto širina navedenih u stupcima „Širina" u tablici 2. i tablici 3. točke 4.2.1(6) dopuštena je upotreba širine FIN1.

7.7.6.2. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točaka 4.2.3.1.(1) i 4.2.3.1.(2) gornji i donji dio širine konstrukcije utvrđuju se na temelju širine FIN1. Te su širine definirane u odjeljku D4.4. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.3.1.(3) izračuni slobodnog profila pruge obavljaju se statističkom metodom u skladu sa zahtjevima iz odjeljaka 5., 6., 10. i odjeljka D.4.4. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

7.7.6.3. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.3.2.(19) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju širine FIN1.

2. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.3.2.(2) u svrhu projektiranja utvrđuje se nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka u slučaju novih pruga koji nije manji od vrijednosti iz tablice 21. i kojim se uzimaju u obzir marže za aerodinamične učinke.

Tablica 21.

Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka

Najveća dopuštena brzina [km/h]	Najmanji nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka [m]
$v \leq 120$	4,10
$120 < v \leq 160$	4,30
$160 < v \leq 200$	4,50
$200 < v \leq 250$	4,70
$v > 250$	5,00

3. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.3.2.(3) razmak između osi kolosijeka barem je u skladu sa zahtjevima za granični razmak kod ugradnje između osi kolosijeka određen u skladu s odjeljkom D4.4.5. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

7.7.6.4. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja (4.2.3.4.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.3.4.(3) povratni zavoji (osim povratnih zavoja na ranžirnim kolodvorima gdje se vagonima pojedinačno manevrira) s polumjerima u rasponu od 150 m do 275 m u slučaju novih pruga projektiraju se u skladu s tablicom 22. radi sprečavanja blokiranja odbojnika.

Tablica 22.

Granične vrijednosti duljine ravnog međuelementa između dva duga kružna zavoja u različitim smjerovima [m] (*)

Slijed poravnavanja (*)	Granične vrijednosti za miješani promet [m]
R = 150 m – ravno – R = 150 m	16,9
R = 160 m – ravno – R = 160 m	15,0

Slijed poravnavanja (*)	Granične vrijednosti za miješani promet [m]
R = 170 m – ravno – R = 170 m	13,5
R = 180 m – ravno – R = 180 m	12,2
R = 190 m – ravno – R = 190 m	11,1
R = 200 m – ravno – R = 200 m	10,00
R = 210 m – ravno – R = 210 m	9,1
R = 220 m – ravno – R = 220 m	8,2
R = 230 m – ravno – R = 230 m	7,3
R = 240 m – ravno – R = 240 m	6,4
R = 250 m – ravno – R = 250 m	5,4
R = 260 m – ravno – R = 260 m	4,1
R = 270 m – ravno – R = 270 m	2,0
R = 275 m – ravno – R = 275 m	0

(*) *Napomena:* Kod povratnih zavoja različitih polumjera polumjer manjeg zavoja upotrebljava se pri projektiranju ravnog elementa između zavoja.

7.7.6.5. Nazivna širina kolosijeka (4.2.4.1.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.4.1.(1) nazivna širina kolosijeka iznosi 1 524 mm.

7.7.6.6. Nadvišenje kolosijeka (4.2.4.2.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.4.2.(1) projektirano nadvišenje ne premašuje 180 mm za kolosijek sa zastorom ili kolosijek bez zastora.

2. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.4.2.(3) kod novih pruga po kojima se odvija miješani ili teretni promet u zavojima polumjera manjeg od 320 m i prijelaza nadvišenja strmijeg od 1 mm/m, nadvišenje je ograničeno na vrijednost dobivenu sljedećom formulom:

$$D \leq (R - 50) \times 0{,}7$$

pri čemu je D nadvišenje u mm, a R je polumjer u m.

7.7.6.7. Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta (4.2.5.3.)

Slučajevi P

U stavku 1. Dodatka J kod nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm:

(a) Umjesto podstavka J.1.(b) najmanji polumjer kroz tupokutno križište iznosi 200 m; kod polumjera između 200 do 220 m mali polumjer nadomješta se proširenjem širine kolosijeka.

(b) Umjesto podstavka J.1.(c) najmanja visina skretničke tračnice iznosi 39 mm.

7.7.6.8. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.8.4.(1) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja utvrđene su u tablici 23.

Tablica 23.

Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja u slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
v ≤ 60	1 515	1 554
60 < v ≤ 120	1 516	1 552
120 < v ≤ 160	1 517	1 547
160 < v ≤ 200	1 518	1 543
200 < v ≤ 250	1 519	1 539
v > 250	1 520	1 539

7.7.6.9. Granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.5.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.8.5.(1) najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 190 mm.

7.7.6.10. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.8.6.(1) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kroz skretnice: 1 469 mm.

Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 476 mm.

Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 440 mm.

(d) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu: 1 469 mm.

(e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 42 mm.

(f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

(g) najvećom prekomjernom visinom skretničke tračnice: 55 mm.

7.7.6.11. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.9.3.(1) razmak između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom utvrđuje se na temelju granične vrijednosti profila pruge te je definiran u poglavlju 13. norme EN 15273-3:2013. Granična vrijednost profila pruge utvrđuje se na temelju širine FIN1. Najmanji razmak vozne ravnine b_q izračunan kako je navedeno u poglavlju 13. norme EN 15273-3:2013 u tekstu u nastavku navodi se kao b_{qlim}.

7.7.6.12. Postrojenja za vanjsko čišćenje vlaka (4.2.12.3.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.12.3.(1) ako postoji, postrojenje za čišćenje ima mogućnost čišćenja vanjske strane običnih vlakova ili vlakova na kat, i to na visini od:

(a) 330 do 4 367 mm za obične vlakove;

(b) 330 do 5 300 m za vlakove na kat.

7.7.6.13. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 6.2.4.1.(1) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta obavlja se na karakterističnim presjecima s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju odjeljaka 5., 6., 10., odjeljka D.4.4. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

7.7.7. *Posebna obilježja francuske mreže*

7.7.7.1. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučaju željezničke mreže Ile-de-France dopuštena je nazivna visina perona od 920 mm iznad vozne površine.

7.7.8. *Posebna obilježja njemačke mreže*

7.7.8.1. Visina perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

U slučaju sustava S-Bahn dopuštena je nazivna visina perona od 960 mm iznad vozne površine.

7.7.9. *Posebna obilježja grčke mreže*

7.7.9.1. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

Dopušteno je da nazivna visina perona bude 300 mm iznad vozne površine.

7.7.10. *Posebna obilježja talijanske mreže*

7.7.10.1. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

U slučaju perona visine 550 mm umjesto točke 4.2.9.3.(1) razmak b_{qlim} [mm] između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom izračunava se prema formuli:

(a) Na otvorenom kolosijeku i u zavoju:

$$b_{qlim} = 1\ 650 + 3\ 750/R + (g - 1\ 435)/2 + 11{,}5$$

(b) Izvan zavoja:

$$b_{qlim} = 1\ 650 + 3\ 750/R + (g - 1\ 435)/2 + 11{,}5 + 220 * \tan\delta$$

pri čemu su R polumjer kolosijeka u metrima, g širina kolosijeka, δ kut nadvišenja u odnosu na vodoravni pravac.

7.7.10.2. Ekvivalentna koničnost (4.2.4.5.)

Slučajevi P

1. Umjesto točke 4.2.4.5.(3) projektirane vrijednosti širine kolosijeka, profila glave tračnice i nagiba tračnice za otvorenu prugu biraju se kako bi se osiguralo da granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti navedene u tablici 24. ne budu premašene.

Tablica 24.

Granične vrijednosti projektirane ekvivalentne koničnosti

	Profil kotača	
Raspon brzine [km/h]	S1002, GV1/40	EPS
$v \leq 60$	Ocjena nije potrebna	
$60 < v \leq 200$	0,25	0,30
$200 < v \leq 280$	0,20	N.P.
$v > 280$	0,10	N.P.

2. Umjesto točke 4.2.4.5.(4) sljedeći kolni slogovi izrađuju se pri prolasku preko kolosijeka u projektiranom stanju (simulacija izračunom u skladu s normom EN 15302:2008+A1:2010):

(a) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(b) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

(c) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(d) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

(e) EPS prema definiciji iz Priloga D normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

U slučaju SR1 i SR2 primjenjuju se sljedeće vrijednosti:

(f) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 435 mm SR1 = 1 420 mm, a SR2 = 1 426 mm.

7.7.10.3. Ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.11.2.(2) upravitelj infrastrukture mjeri širinu kolosijeka i profile glava tračnice na predmetnoj lokaciji na udaljenosti od približno 10 m. Srednja ekvivalentna koničnost veća od 100 m izračunava se izradom modela s pomoću kolnih slogova (a) – (e) navedenih u stavku 7.7.10.2. točki (2) ovog TSI-ja kako bi se provjerila sukladnost za potrebe zajedničke istrage uz graničnu vrijednost ekvivalentne koničnosti za kolosijek navedenu u tablici 14.

7.7.11. *Posebna obilježja latvijske mreže*

7.7.11.1. Otpornost novih mostova na prometna opterećenja – okomita opterećenja (4.2.7.1.1.)

Slučajevi P

1. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm kod podtočke 4.2.7.1.1.(1)(a) model opterećenja 71 primjenjuje se uz raspoređeno opterećenje q_{vk} od 100 kN/m.

2. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.7.1.1.(3) vrijednost čimbenika alfa (α) u svim slučajevima iznosi 1,46.

7.7.12. *Posebna obilježja poljske mreže*

7.7.12.1. Kategorije pruga prema TSI-ju (4.2.1.)

Slučajevi P

U točki 4.2.1.(7), tablici 2. retku P3 umjesto širine DE3 u slučaju moderniziranih ili obnovljenih željezničkih pruga u Poljskoj dopuštena je širina G2.

7.7.12.2. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.3.2.(4) kod kolodvorskih kolosijeka za izravni pretovar robe iz vagona u vagon, dopušten je najmanji nazivni vodoravni razmak od 3,60 m.

7.7.12.3. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja (4.2.3.4.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.3.4.(3) na sporednim kolosijecima projektiraju se povratni zavoji polumjera u rasponu od 150 m do 250 m uz dio ravnoga kolosijeka od najmanje 10 m između zavoja.

7.7.12.4. Najmanji polumjer okomitog luka (4.2.3.5.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.3.5.(3) polumjer okomitih zavoja (osim u slučaju ranžirnih kolodvora) iznosi najmanje 2 000 m na vrhu i u udubini.

7.7.12.5. Manjak nadvišenja (4.2.4.3.)

Slučajevi P

U slučaju svih željezničkih vozila širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.4.3.(3) manjak nadvišenja ne premašuje 130 mm.

7.7.12.6. Nagla promjena manjka nadvišenja (4.2.4.4.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.4.4.(3) primjenjuju se zahtjevi iz točaka 4.2.4.4.(1) i 4.2.4.4.(2).

7.7.12.7. Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka 4.2.8.3.(4) i 4.2.8.3.(5) primjenjuju se zahtjevi iz točaka 4.2.8.3.(1) do 4.2.8.3.(3).

7.7.12.8. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)

Slučajevi P

Umjesto zahtjeva iz tablice 13. iz točke 4.2.8.4.(2) granične vrijednosti kod širine kolosijeka od 1 520 mm u Poljskoj navedene su u tablici u nastavku:

Tablica 25.

Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm u Poljskoj

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V < 50	1 511	1 548
50 ≤ V ≤ 140	1 512	1 548
V > 140	1 512	1 536

7.7.12.9. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

1. Umjesto podtočke 4.2.8.6.(1)(d) u slučaju određenih vrsta skretnica polumjera R = 190 m i križišta s nagibom od 1:9 i 1:4,444, najviša vrijednost slobodnoga hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu iznosi 1 385 mm.

2. U slučaju širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.8.6.(3) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kroz skretnice: 1 460 mm.

Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 472 mm.

Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 436 mm.

(d) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 38 mm.

(e) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

(f) najvećom prekomjernom visinom skretničke tračnice: 55 mm.

7.7.12.10. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

1. Kod perona koji se upotrebljavaju u gradskom i prigradskom željezničkom prometu dopuštena je nazivna visina perona od 960 mm iznad vozne površine.

2. U slučaju moderniziranih ili obnovljenih pruga s najvećom dopuštenom brzinom od najviše 160 km/h dopuštena je nazivna visina perona od 220 mm do 380 mm iznad vozne površine.

7.7.12.11. Ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.)

Slučajevi T

Do uvođenja opreme za mjerenje elemenata potrebnih za izračun ekvivalentne koničnosti u vožnji u Poljskoj je dopušteno neocjenjivanje toga parametra.

7.7.12.12. Kolosiječni pragovi (5.3.3.)

Slučajevi P

Zahtjev iz točke 5.3.3.(2) primjenjuje se za brzine veće od 250 km/h.

7.7.13. *Posebna obilježja portugalske mreže*

7.7.13.1. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

1 U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.2.(1) gornji dio otvorenog profila pruge utvrđuje se na temelju profila utvrđenih tablicom 26. i tablicom 27. koje su određene u odjeljku D.4.3. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

Tablica 26.

Portugalske širine za putnički promet

Prometna oznaka	Širina kolosijeka
P1	PTc
P2	PTb+
P3	PTc
P4	PTb+
P5	PTb
P6	PTb

Tablica 27.

Portugalske širine za teretni promet

Prometna oznaka	Širina kolosijeka
F1	PTc
F2	PTb+
F3	PTb
F4	PTb

2. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.1.(2) donji dio otvorenog profila pruge u skladu je s odjeljkom D.4.3.4. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

3. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.1.(3) izračuni slobodnog profila pruge obavljaju se kinematičkom metodom u skladu sa zahtjevima iz odjeljka D.4.3. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

7.7.13.2. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.2.(1) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju referentnih profila PTb, PTb+ ili PTc koji su određeni u odjeljku D.4.3. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

7.7.13.3. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 524 mm umjesto točke 4.2.8.4.(1) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja utvrđene su u tablici 28.

Tablica 28.

Granične vrijednosti portugalske širine kolosijeka za interventno održavanje

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V ≤ 120	1 657	1 703
120 < V ≤ 160	1 658	1 703
160 < V ≤ 230	1 661	1 696
V > 230	1 663	1 696

7.7.13.4. Granična vrijednost skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.8.6.(1) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kroz skretnice: 1 618 mm.

Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 625 mm.

Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 590 mm.

(d) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu: 1 618 mm.

(e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 38 mm.

(f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

(g) najvećom prekomjernom visinom skretničke tračnice: 70 mm.

7.7.13.5. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm kod moderniziranih ili obnovljenih perona dopuštena je nazivna visina perona od 685 i 900 mm iznad vozne površine za polumjere veće od 300 m.

7.7.13.6. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.9.3.(1) razmak između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom (bq) prema definiciji iz poglavlja 13. norme EN 15273-3:2013 određuje se na temelju granične vrijednosti profila pruge (b_{qlim}). Granična vrijednost profila pruge izračunava se na temelju širine PTb+ definirane u odjeljku D 4.3. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. U slučaju kolosijeka s tri tračnice granična vrijednost profila pruge jest vanjska omotnica koja je posljedica preklapanja profila pruge u središtu širine kolosijeka od 1 668 mm i profila pruge utvrđenog točkom 4.2.9.3.(1) u središtu širine kolosijeka od 1 435 mm.

7.7.13.7. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 6.2.4.1.(1) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta obavlja se na karakterističnim presjecima s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju poglavlja 5., 7., 10., odjeljka D.4.3. norme EN 152733:2013.

7.7.13.8. Ocjenjivanje najvećih promjena tlaka u tunelima (6.2.4.12.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 6.2.4.12.(3) referentna područja presjeka (stalna duž vlaka) koje treba razmotriti, pojedinačno za svako motorno ili vučno vozilo iznose:

(a) 12 m^2 za vozila projektirana za referentni kinematički profil PTc;

(b) 11 m^2 za vozila projektirana za referentne kinematičke profile PTb i PTb+.

Profil vozila koji treba uzeti u obzir utvrđen je na temelju profila odabranog u skladu s točkom 7.7.13.1.

7.7.14. *Posebna obilježja mreže u Republici Irskoj*

7.7.14.1. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 4.2.3.1.(5) dopuštena je primjena jedinstvenoga slobodnog profila pruge IRL2 utvrđenog Dodatkom O ovom TSI-ju.

7.7.14.2. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 4.2.3.2.(6) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju profila odabranih u skladu s točkom 7.7.14.1. Nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka utvrđen je u svrhu projektiranja i nije manji od 3,47 m za profil IRL2, a njime se u obzir uzimaju marže za aerodinamične učinke.

7.7.14.3. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 6.2.4.1.(5) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta treba obaviti na karakterističnim presjecima s pomoću jedinstvenoga slobodnog profila pruge „IRL2” prema definiciji iz Dodatka O ovom TSI-ju.

7.7.15. *Posebna obilježja španjolske mreže*

7.7.15.1. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.1.(1) gornji dio otvorenog profila pruge u slučaju novih pruga utvrđuje se na temelju profila utvrđenih u tablici 9. i tablici 30. koji su određeni u odjeljku D.4.11. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

Tablica 29.

Profili za putnički promet u španjolskoj mreži

Prometna oznaka	Profil gornjih dijelova
P1	GEC16
P2	GEB16
P3	GEC16
P4	GEB16
P5	GEB16
P6	GHE16

Tablica 30.

Profili za teretni promet u španjolskoj mreži

Prometna oznaka	Profil gornjih dijelova
F1	GEC16
F2	GEB16
F3	GEB16
F4	GHE16

U slučaju obnovljenih ili moderniziranih pruga gornji dio slobodnog profila pruge utvrđuje se na temelju profila GHE16 koji je definiran u odjeljku D.4.11. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.1.(2) donji je dio otvorenog profila pruge GE12 utvrđen Dodatkom P ovom TSI-ju. Ako su kolosijeci opremljeni kolosiječnim kočnicama, za donji dio slobodnog profila primjenjuje se slobodni profil pruge GEI1 utvrđen Dodatkom P ovom TSI-ju.

3. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.1.(3) izračuni slobodnog profila pruge obavljaju se kinematičkom metodom u skladu sa zahtjevima iz odjeljka D.4.11. Priloga D normi EN 15273-3:2013 za gornje dijelove i Dodatka P ovom TSI-ju za donje dijelove.

7.7.15.2. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.3.2.(1) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju profila gornjih dijelova GHE16, GEB16 ili GEC16 koji su određeni u odjeljku D.4.11. Priloga D normi EN 152733:2013.

7.7.15.3. Projektirana iskrivljenost kolosijeka zbog djelovanja željezničkog prometa (4.2.7.1.6.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.7.1.6. najveća ukupna projektirana zakrivljenost kolosijeka zbog djelovanja željezničkog prometa ne premašuje 8 mm/3 m.

7.7.15.4. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.8.4.(1) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja utvrđene su u tablici 31.

Tablica 31.

Granične vrijednosti širine kolosijeka od 1 668 mm za interventno održavanje

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V ≤ 80	1 659	1 698
80 < V ≤ 120	1 659	1 691
120 < V ≤ 160	1 660	1 688
160 < V ≤ 200	1 661	1 686
200 < V ≤ 240	1 663	1 684
240 < V ≤ 280	1 663	1 682
280 < V ≤ 320	1 664	1 680
320 < V ≤ 350	1 665	1 679

7.7.15.5. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.8.6.(1) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kroz skretnice: 1 618 mm.

Ta se vrijednost može povećati ako upravitelj infrastrukture dokaže da je sustav pokretanja i blokiranja skretnice u stanju podnijeti bočne sile kolnog sloga.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta: 1 626 mm.

Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.

Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača na srcu križišta: 1 590 mm.

(d) najvećom vrijednošću slobodnog hoda kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu: 1 620 mm.

(e) najmanjom širinom žlijeba za vijenac: 38 mm.

(f) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac: 40 mm.

(g) najvećom visinom skretničke tračnice vodilice: 70 mm.

7.7.15.6. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučajevima:

(a) prigradskog ili regionalnog prometa, ili

(b) prigradskog i prometa na većim udaljenostima

(c) regionalnog prometa i prometa na većim udaljenostima

za zaustavljanje u redovnom prometu dopuštena je nazivna visina perona od 680 mm za polumjere od najmanje 300 m iznad vozne površine.

7.7.15.7. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

1. U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 4.2.9.3.(1) razmak između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom (b_q) prema definiciji iz poglavlja 13. norme EN 15273-3:2013 određuje se na temelju granične vrijednosti profila pruge (b_{qlim}). Granična vrijednost profila pruge izračunava se na temelju profila gornjih dijelova GHE16 ili GEC16 definiranih u odjeljku D 4.11. Priloga D normi EN 15273-3:2013.

2. U slučaju kolosijeka s tri tračnice granična vrijednost profila pruge jest vanjska omotnica koja je posljedica preklapanja profila pruge u središtu širine kolosijeka od 1 668 mm i profila pruge utvrđenog točkom 4.2.9.3.(1) u središtu širine kolosijeka od 1 435 mm.

7.7.15.8. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 6.2.4.1.(1) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta obavlja se na karakterističnim presjecima s pomoću rezultata izračuna koje je obavio upravitelj infrastrukture ili ugovaratelj na temelju poglavlja 5., 7., 10., odjeljka D.4.11. Priloga D normi EN 15273-3:2013 za gornje dijelove i Dodatka P ovom TSI-ju za donje dijelove.

7.7.15.9. Ocjenjivanje najvećih promjena tlaka u tunelima (6.2.4.12.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 668 mm umjesto točke 6.2.4.12.(3) referentna područja presjeka koje treba razmotriti, pojedinačno za svako motorno ili vučno vozilo iznose:

(a) 12 m^2 za vozila projektirana za referentni kinematički profil GEC16;

(b) 11 m^2 za vozila projektirana za referentne kinematičke profile GEB16 i GHE16.

Profil vozila koji treba uzeti u obzir utvrđen je na temelju profila odabranog u skladu s točkom 7.7.15.1.

7.7.16. *Posebna obilježja švedske mreže*

7.7.16.1. Općenito

Slučajevi P

Na infrastrukturi s izravnom vezom s finskom mrežom i za infrastrukturu u lukama na kolosijecima koji su namijenjeni prometovanju vozila s nazivnom širinom kolosijeka od 1 524 mm moguće je primjenjivati posebna obilježja finske mreže, kako je utvrđeno u točki 7.7.6. ovog TSI-ja.

7.7.16.2. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

Kako je utvrđeno točkom 4.2.9.3.(1) razmak između osi kolosijeka i ruba perona paralelnog s voznom ravninom (b_q) prema definiciji iz poglavlja 13. norme EN 15273-3:2013 izračunava se s pomoću sljedećih vrijednosti dopuštenoga dodatnog otklona (S_{kin}):

(a) u unutrašnjem dijelu zavoja: $S_{kin} = 40,5/R$,

(b) u vanjskom dijelu zavoja: $S_{kin} = 31,5/R$.

7.7.17. *Posebna obilježja mreže Ujedinjene Kraljevine za Veliku Britaniju*

7.7.17.1. Kategorije pruga prema TSI-ju (4.2.1.)

Slučajevi P

1. Ako se u ovom TSI-ju kao kategorija ili parametar učinka navode brzine na pruzi u kilometrima na sat [km/h], dopušteno je preračunati brzinu u jednaku vrijednost u milje na sat [mph] kako je navedeno u Dodatku G u slučaju nacionalne mreže Ujedinjene Kraljevine u Velikoj Britaniji.

2. Umjesto stupca „Profil" u tablici 2. i tablici 3. iz točke 4.2.1.(7) za profil svih pruga osim novih pruga namijenjenih prometovanju po velikim brzinama prometne oznake P1 dopuštena je upotreba nacionalnih tehničkih propisa utvrđenih Dodatkom Q.

7.7.17.2. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.3.1. za nacionalne profile odabrane u skladu s točkom 7.7.17.1.(2) slobodni profil pruge utvrđuje se u skladu s Dodatkom Q.

7.7.17.3. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

1. Umjesto točke 4.2.3.2. nazivni razmak između osi kolosijeka iznosi 3 400 mm na otvorenom kolosijeku i kolosijeku u zavoju s polumjerom od 400 m ili većim.

2. Ako je zbog topografskih ograničenja nemoguće postići nazivni razmak od 3 400 mm između osi kolosijeka, dopušteno je smanjiti razmak između osi kolosijeka pod uvjetom da postoje mjere kojima se osigurava sigurnosni razmak između vlakova pri mimoilaženju.

3. Smanjivanje razmaka između osi kolosijeka u skladu je nacionalnim tehničkim propisom utvrđenim Dodatkom Q.

7.7.17.3.bis Ekvivalentna koničnost (4.2.4.5.)

Slučajevi P

1. Umjesto točke 4.2.4.5.(3) projektirane vrijednosti širine kolosijeka, profila glave tračnice i nagiba tračnice za otvorenu prugu biraju kako bi se osiguralo da granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti navedene u tablici 32. ne budu premašene.

Tablica 32.

Granične vrijednosti projektirane ekvivalentne koničnosti

	Profil kotača	
Raspon brzine [km/h]	S1002, GV1/40	EPS
$v \leq 60$	Ocjena nije potrebna	
$60 < v \leq 200$	0,25	0,30
$200 < v \leq 280$	0,20	0,20
$v > 280$	0,10	0,15

2. Umjesto točke 4.2.4.5.(4) sljedeći kolni slogovi izrađuju se pri prolasku preko kolosijeka u projektiranom stanju (simulacija izračunom u skladu s normom EN 15302:2008+A1:2010):

(a) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(b) S 1002 prema definiciji iz Priloga C normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

(c) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

(d) GV 1/40 prema definiciji iz Priloga B normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR2.

(e) EPS prema definiciji iz Priloga D normi EN 13715:2006+A1:2010 sa SR1.

U slučaju SR1 i SR2 primjenjuju se sljedeće vrijednosti:

(f) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 435 mm SR1 = 1 420 mm, a SR2 = 1 426 mm.

7.7.17.4. Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta (4.2.5.3.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.5.3. projektirana vrijednost najveće nevođene duljine tupokutnih križišta u skladu je s nacionalnim tehničkim propisom utvrđenim Dodatkom Q.

7.7.17.5. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.8.6.(1)(b) pri projektiranju skretnica i križišta „CEN56 Okomito” dopuštena je najmanja vrijednost fiksne zaštite srca skretnice kod običnih križišta od 1 388 mm (izmjereno 14 mm ispod vozne površine i na teoretskoj referentnoj liniji na odgovarajućem razmaku od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2.).

7.7.17.6. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.9.2. u slučaju visine perona dopušten je nacionalni tehnički propis utvrđen Dodatkom Q.

7.7.17.7. Poravnanje perona (4.2.9.3.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.9.3. u slučaju poravnanja perona dopušten je nacionalni tehnički propis utvrđen Dodatkom Q.

7.7.17.8. Ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.)

Slučajevi P

Umjesto točke 4.2.11.2.(2) upravitelj infrastrukture mjeri širinu kolosijeka i profile glava tračnice na predmetnoj lokaciji na udaljenosti od približno 10 m. Srednja ekvivalentna koničnost veća od 100 m izračunava se izradom modela s pomoću kolnih slogova (a) – (e) navedenih u stavku 7.7.17.3. točki (2) ovog TSI-ja kako bi se provjerila sukladnost za potrebe zajedničke istrage uz graničnu vrijednost ekvivalentne koničnosti za kolosijek navedenu u tablici 14.

7.7.17.9. Ocjenjivanje slobodnoga profila pruge (6.2.4.1.)

Slučajevi P

Umjesto točke 6.2.4.1. dopušteno je ocjenjivanje slobodnog profila pruge u skladu s nacionalnim tehničkim propisima utvrđenima Dodatkom Q.

7.7.17.10. Ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka (6.2.4.2.)

Slučajevi P

Umjesto točke 6.2.4.2. dopušteno je ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka u skladu s nacionalnim tehničkim propisima utvrđenima Dodatkom Q.

7.7.17.11. Ocjenjivanje poravnanja perona (6.2.4.11.)

Slučajevi P

Umjesto točke 6.2.4.11. dopušteno je ocjenjivanje poravnanja perona u skladu s nacionalnim tehničkim propisima utvrđenima Dodatkom Q.

7.7.18. *Posebna obilježja mreže Ujedinjene Kraljevine za Sjevernu Irsku*

7.7.18.1. Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)

Slučajevi P

U slučaju nazivne širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 4.2.3.1.(5) dopuštena je primjena jedinstvenoga slobodnoga profila pruge IRL3 utvrđenog Dodatkom O ovom TSI-ju.

7.7.18.2. Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)

Slučajevi P

U slučaju širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 4.2.3.2.(6) razmak između osi kolosijeka utvrđuje se na temelju profila odabranih u skladu s točkom 7.7.17.1. Nazivni vodoravni razmak između osi kolosijeka utvrđen je u svrhu projektiranja i njime se u obzir uzimaju marže za aerodinamične učinke. Najmanja dopuštena vrijednost jedinstvenoga slobodnog profila pruge IRL3 otvoreno je pitanje.

7.7.18.3. Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 600 mm umjesto točke 6.2.4.1.(5) ocjenjivanje slobodnog profila pruge u obliku pregleda projekta treba obaviti na karakterističnim presjecima s pomoću jedinstvenoga slobodnog profila pruge „IRL3” prema definiciji iz Dodatka O ovom TSI-ju.

7.7.19. *Posebna obilježja slovačke mreže*

7.7.19.1. Kategorije pruga prema TSI-ju (4.2.1.)

Slučajevi P

Za prometnu oznaku F1520 prema definiciji u tablici 3. iz točke 4.2.1.(7) u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm dopuštena je upotreba osovinskog opterećenja od 24,5 t i duljine vlaka u rasponu od 650 m do 1 050 m.

7.7.19.2. Najmanji polumjer vodoravnog zavoja (4.2.3.4.)

Slučajevi P

1. Umjesto točke 4.2.3.4.(2) povratni zavoji (osim povratnih zavoja na ranžirnim kolodvorima gdje se vagonima pojedinačno manevrira) s polumjerima u rasponu od 150 m do 300 m u slučaju novih pruga projektiraju se u skladu s tablicom 33. i tablicom 34. radi sprečavanja blokiranja odbojnika.

2. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto stavka 4.2.3.4.(3) za glavne kolosijeke projektiraju se povratni zavoji polumjera u rasponu od 150 m do 250 m uz dio ravnog kolosijeka od najmanje 15 m između zavoja.

3. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.3.4.(3) za sporedne kolosijeke projektiraju se povratni zavoji polumjera u rasponu od 150 m do 250 m u skladu s tablicom 33. i tablicom 34.

Tablica 33.

ranične vrijednosti duljine ravnog međuelementa između dva duga kružna zavoja u različitim smjerovima (m)

R_1/R_2	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**	**220**	**230**	**250**	**280**	**300**
150	11,0	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,7	8,1	7,6	6,7
160	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,6	8,1	7,6	6,7	6,4
170	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0
180	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,6	6,4	6,0	5,5
190	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,3	6,0	5,4	4,5
200	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0	3,0
220	9,0	8,6	8,1	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0
230	8,7	8,1	7,6	6,6	6,3	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0	
250	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0	5,3	4,0	3,0	0,0		
280	7,6	6,7	6,4	6,0	5,4	4,0	3,0	0,0			
300	6,7	6,4	6,0	5,5	4,5	3,0	0,0				
325	6,4	6,0	5,7	5,0	4,0	0,0					
350	6,3	5,8	5,2	4,0	3,0	0,0					
400	6,0	5,2	4,0	3,0	0,0						
450	5,5	4,5	3,0	0,0							
500	5,0	3,0	0,0								
600	3,0	0,0									
700	0,0										

Tablica 34.

Granične vrijednosti duljine ravnog međuelementa između dva duga kružna zavoja u suprotnim smjerovima (m); za putničke vlakove s brzinama do 40 km/h za sporedne kolosijeke

R_1/R_2	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**	**220**	**230**	**250**
150	11,0	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,7	8,1
160	10,7	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,6	8,1	7,6
170	10,4	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,1	7,6	6,7
180	10,0	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,6	6,4
190	9,8	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,3	6,0
200	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	6,7	6,2	6,0	5,3
220	9,0	8,6	8,1	7,5	6,5	6,2	6,0	5,3	4,0
230	8,7	8,1	7,6	6,6	6,3	6,0	5,3	4,0	4,0
250	8,1	7,6	6,7	6,4	6,0	5,3	4,0	4,0	4,0
280	7,6	6,7	6,4	6,0	5,4	4,0	4,0	4,0	4,0
300	6,7	6,4	6,0	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
325	6,4	6,0	5,7	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
350	6,3	5,8	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
400	6,0	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
450	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
500	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
600	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

7.7.19.3. Najmanji polumjer okomitog zavoja (4.2.3.5.)

Slučajevi P

1. Umjesto točke 4.2.3.5.(1) samo u slučaju sporednih kolosijeka s najvećom brzinom do 10 km/h polumjer okomitih zavoja (osim za spuštalice na ranžirnim kolodvorima) iznosi najmanje 500 m na vrhu i u udubini.

2. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.3.5.(3) polumjer okomitih zavoja (osim za spuštalice na ranžirnim kolodvorima) iznosi najmanje 2 000 m na vrhu i u udubini, odnosno najmanje 1 000 m na vrhu i u udubini u skučenim uvjetima poput nedostatka prostora.

3. U slučaju sporednih kolosijeka s najvećom brzinom do 10 km/h dopuštena je upotreba polumjera okomitih zavoja od najmanje 500 m na vrhu i u udubini.

4. U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm kod spuštalica na ranžirnim kolodvorima umjesto točke 4.2.3.5.(2) polumjer okomitih zavoja iznosi najmanje 300 m na vrhu i 250 m u udubini.

7.7.19.4. Manjak nadvišenja (4.2.4.3.)

Slučajevi P

U slučaju svih željezničkih vozila sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.4.3.(3) manjak nadvišenja ne premašuje 137 mm. U putničkom prometu ta se granična vrijednost odnosi na brzine do 230 km/h. U miješanom prometu ta se granična vrijednost odnosi na brzinu do 160 km/h.

7.7.19.5. Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točaka 4.2.8.3.(4) i 4.2.8.3.(5) primjenjuju se zahtjevi iz točaka 4.2.8.3.(1) do 4.2.8.3.(3).

7.7.19.6. Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.8.4.(2) granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnih oštećenja utvrđene su u tablici 35.

Tablica 35.

Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm u Slovačkoj Republici

Brzina [km/h]	Dimenzije [mm]	
	Najmanja širina kolosijeka	Najveća širina kolosijeka
V ≤ 80	1 511	1 555
80 < V ≤ 120	1 512	1 550
120 < V ≤ 160	1 513	1 545
160 < V ≤ 230	1 514	1 540

7.7.19.7. Granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.5.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.8.5.(3) najveće dopušteno nadvišenje u vožnji iznosi 170 mm.

7.7.19.8. Granične vrijednosti skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)

Slučajevi P

U slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm umjesto točke 4.2.8.6.(3) tehničke karakteristike skretnica i križišta u skladu su sa sljedećim uporabnim vrijednostima:

(a) najmanjom vrijednošću obilaznice na najužem mjestu između tračnice s otvorenom skretnicom i glavne naležne tračnice koja iznosi 60 mm.

(b) najmanjom vrijednošću fiksne zaštite srca skretnice za obična križišta koja iznosi 1 472 mm. Ta se vrijednost mjeri 14 mm ispod gornjeg ruba tračnice i na teoretskoj referentnoj liniji, na odgovarajućoj udaljenosti od stvarnog vrha srca (RP), kako je prikazano na slici 2. Kod skretnica s retrakcijom srcišta ta se vrijednost može smanjiti. U tom slučaju upravitelj infrastrukture dokazuje da je retrakcija srcišta dovoljna kako bi zajamčilo da kotač neće udariti u stvarni vrh srca (RP).

(c) najvećom vrijednošću slobodnog prolaska kotača na srcu križišta koja iznosi 1 436 mm

(d) najmanjom širinom žlijeba za vijenac koja iznosi 40 mm

(e) najmanjom dubinom žlijeba za vijenac koja iznosi 40 mm

(f) najvećom prekomjernom visinom skretničke tračnice koja iznosi 54 mm

7.7.19.9. Visina perona (4.2.9.2.)

Slučajevi P

U slučaju obnovljenih pruga s najvećom brzinom do 120 km/h dopuštena je nazivna visina perona od 200 mm do 300 mm iznad vozne površine.

7.7.19.10. Ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.)

Slučajevi T

Do uvođenja opreme za mjerenje elemenata potrebnih za izračun ekvivalentne koničnosti u vožnji u Slovačkoj republici dopušteno je neocjenjivanje tog parametra.

7.7.19.11. Kolosiječni pragovi (5.3.3.)

Slučajevi P

Zahtjev iz točke 5.3.3.(2) primjenjuje se za brzine veće od 250 km/h.

Dodatak A

Ocjenjivanje interoperabilnih sastavnih dijelova

Obilježja interoperabilnih sastavnih dijelova koja ocjenjuje prijavljeno tijelo ili upravitelj infrastrukture u skladu s odabranim modulom u različitim fazama projektiranja, razvoja i proizvodnje označeni su slovom „X" u tablici 36. Ako ocjena nije potrebna, u tablici se nalazi oznaka „n.p." (ne primjenjuje se).

Za interoperabilne sastavne dijelove podsustava infrastrukture ne postoje posebni postupci ocjenjivanja.

Tablica 36.

Ocjenjivanje interoperabilnih sastavnih dijelova za EZ izjavu o sukladnosti

Obilježja koje se ocjenjuju	Ocjenjivanje u sljedećoj fazi			
	Faza projektiranja i razvoja			Faza proizvodnje Proizvodni postupak + ispitivanje proizvoda
	Provjera projekta	Pregled proizvodnog postupka	Ispitivanje tipa	Kvaliteta proizvoda (serije)
5.3.1. Tračnica				
5.3.1.1. Profil glave tračnice	X	n.p.	X	X
5.3.1.2. Tvrdoća tračnice	X	X	X	X
5.3.2. Sustavi za pričvršćivanje tračnica	n.p.	n.p.	X	X
5.3.3. Kolosiječni pragovi	X	X	n.p.	X

Dodatak B

Ocjenjivanje podsustava infrastrukture

Obilježja podsustava koja se ocjenjuju u različitim fazama projektiranja, izgradnje i rada označena su slovom „X" u tablici 37.

Ako ocjena prijavljenog tijela nije potrebna, u tablici se nalazi oznaka „n.p." (ne primjenjuje se). To ne znači da nije potrebno provesti ostala ocjenjivanja u okviru ostalih faza.

Definicija faza ocjenjivanja:

1. „Pregled projekta" uključuje usporedbu točnosti vrijednosti/parametara s važećim zahtjevima TSI-ja u pogledu završnog projekta.

2. „Sastavljanje prije puštanja u promet" provjera na licu mjesta je li stvarni proizvod ili podsustav u skladu s relevantnim projektiranim parametrima prije puštanja u promet.

U 3. stupcu navedena su upućivanja na točku 6.2.4. „Posebni postupci ocjenjivanja za podsustav" i točku 6.2.5. „Tehnička rješenja pod pretpostavkom sukladnosti u fazi projektiranja".

Tablica 37.

Ocjenjivanje podsustava infrastrukture za EZ provjeru sukladnosti

Obilježja koja se ocjenjuju	Nova pruga ili projekt modernizacije/obnove		Posebni postupci ocjenjivanja
	Provjera projekta	Sklapanje prije puštanja u promet	
	1	2	3
Slobodni profil pruge (4.2.3.1.)	X	X	6.2.4.1.
Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.)	X	X	6.2.4.2.
Najveći nagibi (4.2.3.3.)	X	n.p.	
Najmanji polumjer vodoravnog zavoja (4.2.3.4.)	X	X	6.2.4.4.
Najmanji polumjer okomitog zavoja (4.2.3.5.)	X	n.p.	6.2.4.4.
Nazivna širina kolosijeka (4.2.4.1.);	X	X	6.2.4.3.
Nadvišenje kolosijeka (4.2.4.2.)	X	X	6.2.4.4.
Manjak nadvišenja (4.2.4.3.)	X	n.p.	6.2.4.4. 6.2.4.5.
Nagla promjena manjka nadvišenja (4.2.4.4.)	X	n.p.	6.2.4.4.
Ocjenjivanje projektiranih vrijednosti ekvivalentne koničnosti (4.2.4.5.)	X	n.p.	6.2.4.6.
Profil glave tračnice za otvorenu prugu (4.2.4.6.)	X	n.p.	6.2.4.7.
Nagib tračnice (4.2.4.7.);	X	n.p.	

Obilježja koja se ocjenjuju	Nova pruga ili projekt modernizacije/obnove		Posebni postupci ocjenjivanja
	Provjera projekta	Sklapanje prije puštanja u promet	
	1	2	3
Projektirana geometrija skretnica i križišta (4.2.5.1.)	X	n.p.	6.2.4.8.
Upotreba pomičnih srca skretnica (4.2.5.2.)	X	n.p.	6.2.4.8.
Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta (4.2.5.3.)	X	n.p.	6.2.4.8.
Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja (4.2.6.1.)	X	n.p.	6.2.5.
Uzdužna otpornost kolosijeka (4.2.6.2.)	X	n.p.	6.2.5.
Bočna otpornost kolosijeka (4.2.6.3.)	X	n.p.	6.2.5.
Otpornost novih mostova na prometna opterećenja (4.2.7.1.)	X	n.p.	6.2.4.9.
Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla (4.2.7.2.)	X	n.p.	6.2.4.9.
Otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini (4.2.7.3.)	X	n.p.	6.2.4.9.
Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometna opterećenja (4.2.7.4.)	X	n.p.	6.2.4.10.
Granične vrijednosti poravnanja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.1.)	n.p.	n.p.	
Granične vrijednosti uzdužne razine kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.2.)	n.p.	n.p.	
Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.)	n.p.	n.p.	
Granične vrijednosti širine kolosijeka za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja (4.2.8.4.)	n.p.	n.p.	
Granične vrijednosti nadvišenja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.5.)	n.p.	n.p.	
Granična vrijednost skretnica i križišta za interventno održavanje (4.2.8.6.)	n.p.	n.p.	
Korisna duljina perona (4.2.9.1.)	X	n.p.	
Visina perona (4.2.9.2.)	X	X	
Poravnanje perona (4.2.9.3.)	X	X	6.2.4.11.
Položaj kolosijeka uzduž perona (4.2.9.4.)	X	n.p.	
Najveće promjene tlaka u tunelima (4.2.10.1.)	X	n.p.	6.2.4.12.
Učinci bočnih vjetrova (4.2.10.2.)	n.p.	n.p.	6.2.4.13.
Lokacijske oznake (4.2.11.1.)	n.p.	n.p.	

Obilježja koja se ocjenjuju	Nova pruga ili projekt modernizacije/obnove		Posebni postupci ocjenjivanja
	Provjera projekta	Sklapanje prije puštanja u promet	
	1	2	3
Ekvivalentna koničnost u vožnji (4.2.11.2.)	n.p.	n.p.	
Pražnjenje nužnika (4.2.12.2.)	n.p.	n.p.	6.2.4.14.
Postrojenja za vanjsko čišćenje vlaka (4.2.12.3.)	n.p.	n.p.	6.2.4.14.
Opskrba vodom (4.2.12.4.)	n.p.	n.p.	6.2.4.14.
Opskrba gorivom (4.2.12.5.)	n.p.	n.p.	6.2.4.14.
Nepokretna oprema za napajanje električnom energijom (4.2.12.6.)	n.p.	n.p.	6.2.4.14.
Ocjena čimbenika interoperabilnosti	n.p.	X	

Dodatak C

Tehnička obilježja projekta kolosijeka i projekta skretnica i križišta

---

Dodatak C.1.

Tehnička obilježja projekta kolosijeka

Projekt kolosijeka definiran je najmanje sljedećim tehničkim obilježjima:

(a) tračnica
- — profili i ustroji
- — neprekinuta zavarena tračnica ili duljina tračnica (u slučaju spojenih dijelova kolosijeka)

(b) sustav za pričvršćivanje
- — vrsta
- — krutost tračničkog podloška
- — sila stezanja
- — uzdužno klizanje

(c) prag
- — vrsta
- — otpornost na okomita opterećenja:
  - — beton: projektirani momenti savijanja
  - — drvo: sukladnost s normom EN 13145:2001
  - — čelik: moment inercije presjeka
- — otpornost na uzdužna i bočna opterećenja: geometrija i težina
- — nazivna i projektirana širina kolosijeka

(d) nagib tračnice

(e) presjeci zastora (zastorna prizma – debljina zastora)

(f) vrsta zastora (razvrstavanje = granulometrija)

(g) razmak između pragova

(h) posebne naprave: primjerice, sidra pragova, treća ili četvrta tračnica, …

Dodatak C.2.

Tehnička obilježja projekta skretnica i križišta

Projekt skretnica i križišta definiran je najmanje sljedećim tehničkim obilježjima:

(a) tračnica
- profili i ustroji (skretnička tračnica, glavna naležna tračnica)
- neprekinuta zavarena tračnica ili duljina tračnica (u slučaju spojenih dijelova kolosijeka)

(b) sustav za pričvršćivanje
- vrsta
- krutost tračničkog podloška
- sila stezanja
- uzdužno klizanje

(c) prag
- vrsta
- otpornost na okomita opterećenja:
  - beton: projektirani momenti savijanja
  - drvo: sukladnost s normom EN 13145:2001
  - čelik: moment inercije presjeka
- otpornost na uzdužna i bočna opterećenja: geometrija i težina
- nazivna i projektirana širina kolosijeka

(d) nagib tračnice

(e) presjeci zastora (zastorna prizma – debljina zastora)

(f) vrsta zastora (razvrstavanje = granulometrija)

(g) vrsta skretnice (stabilna ili pokretna točka)

(h) vrsta blokiranja (prijevodnička ploča, pokretna točka križišta)

(i) posebne naprave: primjerice, sidra pragova, treća ili četvrta tračnica, …

(j) općeniti nacrti skretnica i križišta u kojima se navode
- geometrijski dijagram (trokut) kojim se opisuje duljina skretnice i tangenti na kraju skretnice
- glavna geometrijska obilježja poput glavnih polumjera u prijevodničkim, zapornim i križišnim pločama, kut križišta
- razmak između pragova

Dodatak D

Uvjeti upotrebe projekta kolosijeka i projekta skretnica i križišta

---

Dodatak D.1.

Uvjeti upotrebe projekta kolosijeka

Uvjeti upotrebe projekta kolosijeka određeni su kako slijedi:

(a) najveće osovinsko opterećenje [t]

(b) najveća brzina na pruzi [km/h]

(c) najmanji polumjer vodoravnog zavoja [m]

(d) najveće nadvišenje [mm]

(e) najveći manjak nadvišenja [mm]

Dodatak D.2.

Uvjeti upotrebe projekta skretnica i križišta

Uvjeti upotrebe projekta skretnica i križišta određeni su kako slijedi:

(a) najveće osovinsko opterećenje [t]

(b) najveća brzina na pruzi [km/h] na trasi i na odvojnom kolosijeku skretnica

(c) propisi za skretnice u zavoju na temelju općenitih projekata, uz navođenje najmanjih zakrivljenosti (na trasi i na odvojnom kolosijeku skretnica)

Dodatak E

Zahtjevi kapaciteta za konstrukcije u skladu s prometnom oznakom

Najmanji zahtjevi kapaciteta za konstrukcije određeni su u tablici 38. i tablici 39. u skladu s prometnim oznakama navedenima u tablici 2. i tablici 3. Zahtjevi kapaciteta određeni su u tablici 38. i tablici 39. s pomoću kombinirane vrijednosti koja obuhvaća EN kategoriju pruge i odgovarajuću najveću brzinu. EN kategorija pruge i najveća pripadajuća brzina smatraju se jedinstvenom kombiniranom vrijednošću.

EN kategorija pruge funkcija je osovinskog opterećenja i geometrijskih aspekata povezanih s razmakom između osovina. EN kategorije pruga utvrđene su Prilogom A normi EN 15528:2008+A1:2012.

Tablica 38.

EN kategorija pruga – pripadajuća brzina [1] [6] **[km/h] – putnički promet**

Prometna oznaka	Putnička vozila (uključujući putničke vagone, vagone za prtljagu i vagone za prijevoz automobila) i vagoni za laki teret [2] [3]	Lokomotive i pogonske glave [2] [4]	Električni ili dizelski vlakovi s više jedinica, pogonske glave i motorni vlakovi [2] [3]
P1	Otvoreno pitanje		
P2			
P3a (> 160 km/h)	A – 200 B1 – 160	D2 – 200 [11]	Otvoreno pitanje
P3b (≤ 160 km/h)	B1 – 160	D2 – 160	C2 [8] – 160 D2 [9] – 120
P4a (> 160 km/h)	A – 200 B1 – 160	D2 – 200 [11]	Otvoreno pitanje
P4b (≤ 160 km/h)	A – 160 B1 – 140	D2 – 160	B1 [7] – 160 C2 [8] – 140 D2 [9] – 120
P5	B1 – 120	C2 – 120 [5]	B1 [7] – 120
P6	a12 [10]		
P1520	Otvoreno pitanje		
P1600	Otvoreno pitanje		

Tablica 39.

EN kategorija pruga – pripadajuća brzina [1] [6] **[km/h] – teretni promet**

Prometna oznaka	Teretni vagoni i ostala vozila	Lokomotive [2]
F1	D4 – 120	D2 – 120
F2	D2 – 120	D2 – 120

Prometna oznaka	Teretni vagoni i ostala vozila	Lokomotive (2)
F3	C2 –100	C2 – 100
F4	B2 – 100	B2 – 100
F1520	Otvoreno pitanje	
F1600	Otvoreno pitanje	

Napomene:

(1) U tablici navedena vrijednost brzine predstavlja najveći zahtjev za prugu i može biti niža u skladu sa zahtjevima iz točke 4.2.1.(10). Pri provjeri pojedinačnih konstrukcija na pruzi prihvatljivo je uzeti u obzir vrstu vozila i lokalnu dopuštenu brzinu.

(2) Putnička vozila (uključujući putničke vagone, vagone za prtljagu i vagone za prijevoz automobila), ostala vozila, lokomotive, pogonske glave, dizelski i električni vlakovi s više jedinica, pogonske glave i motorni vlakovi definirani su TSI-jem za željeznička vozila. Vagoni za laki teret definirani su kao vagoni za prtljagu, osim što im je dopušteno prometovanje u kompozicijama koje nisu namijenjene putničkome prometu.

(3) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s putničkim vagonima, vagonima za prtljagu, vagonima za prijevoz automobila, vagonima za laki teret i vozilima u dizelskim i električnim vlakovima s više jedinica te pogonskim glavama duljine 18 m do 27,5 m za konvencionalna i zglobna vozila, odnosno duljine 9 m do 14 m za uobičajena jednoosovinska vozila.

(4) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s najviše dvije susjedne spojene lokomotive i/ili pogonske glave. Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s najvećom brzinom od 120 km/h za tri susjedne spojene lokomotive i/ili pogonske glave (ili kompoziciju lokomotiva i/ili pogonskih glava) ili više njih pod uvjetom da su lokomotive i/ili pogonske glave u skladu s odgovarajućim graničnim vrijednostima za teretne vagone.

(5) U slučaju prometne oznake P5 država članica može navesti primjenjuju li se zahtjevi za lokomotive i pogonske glave.

(6) Pri provjeri sukladnosti pojedinačnih vlakova i konstrukcija osnova provjere sukladnosti u skladu je s Dodatkom K ovom TSI-ju.

(7) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s prosječnom masom po jedinici duljine duž duljine svakog vagona/vozila od 2,75 t/m.

(8) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s prosječnom masom po jedinici duljine duž duljine svakog vagona/vozila od 3,1 t/m.

(9) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s prosječnom masom po jedinici duljine duž duljine svakog vagona/vozila od 3,5 t/m.

(10) Vidjeti Dodatak L. ovom TSI-ju

(11) Dopuštena su samo vozila s četiri osovine. Razmak između osovina okretnog postolja iznosi najmanje 2,6 m. Prosječna masa po jedinici duljine duž duljine vozila ne premašuje 5,0 t/m.

Dodatak F

Zahtjevi kapaciteta za konstrukcije u skladu s prometnom oznakom u Ujedinjenoj Kraljevini Velike Britanije i Sjeverne Irske

Najmanji zahtjevi kapaciteta za konstrukcije određeni su u tablici 40. i tablici 41. u skladu s prometnim oznakama navedenima u tablici 2. i tablici 3. Zahtjevi kapaciteta određeni su u tablici 40. i tablici 41. s pomoću kombinirane vrijednosti koja obuhvaća broj raspoloživosti pruge i odgovarajuću najveću brzinu. Broj raspoloživosti pruge i pripadajuća brzina smatraju se jedinstvenom kombiniranom vrijednošću.

Broj raspoloživosti pruge funkcija je osovinskog opterećenja i geometrijskih aspekata povezanih s razmakom između osovina. Brojevi raspoloživosti pruge određeni su u nacionalnim tehničkim propisima prijavljenima za ove potrebe.

Tablica 40.

Broj raspoloživosti pruge – pripadajuća brzina [1] [5] **[milje na sat] – putnički promet**

Prometna oznaka	Putnička vozila (uključujući putničke vagone, vagone za prtljagu i vagone za prijevoz automobila) i vagoni za laki teret [2] [3] [6]	Lokomotive i pogonske glave [2] [4]	Električni ili dizelski vlakovi s više jedinica, pogonske glave i motorni vlakovi [2] [3] [6]
P1	Otvoreno pitanje		
P2			
P3a (> 160 km/h)	RA1 – 125 RA2 – 90	RA7 – 125 [7] RA8 – 110 [7] RA8 – 100 [8] RA5 – 125 [9]	Otvoreno pitanje
P3b (≤ 160 km/h)	RA1 – 100 RA2 – 90	RA8 – 100 [8] RA5 – 100 [9]	RA3 – 100
P4a (> 160 km/h)	RA1 – 125 RA2 – 90	RA7 – 125 [7] RA7 – 100 [8] RA4 – 125 [9]	Otvoreno pitanje
P4b (≤ 160 km/h)	RA1 – 100 RA2 – 90	RA7 – 100 [8] RA4 – 100 [9]	RA3 – 100
P5	RA1 – 75	RA5 – 75 [8] [10] RA4 – 75 [9] [10]	RA3 – 75
P6	RA1		
P1600	Otvoreno pitanje		

Tablica 41.

Broj raspoloživosti pruge – pripadajuća brzina [1] [5] **[milje na sat] – teretni promet**

Prometna oznaka	Teretni vagoni i ostala vozila	Lokomotive [2] [4] [8]
F1	RA8 – 75	RA7 – 75
F2	RA7 – 75	RA7 – 75

Prometna oznaka	Teretni vagoni i ostala vozila	Lokomotive ([2]) ([4]) ([8])
F3	RA5 – 60	RA7 – 60
F4	RA4 – 60	RA5 – 60
F1600	Otvoreno pitanje	

Napomene:

([1]) U tablici navedena vrijednost brzine predstavlja najveći zahtjev za prugu i može biti niža u skladu sa zahtjevima iz točke 4.2.1.(10). Pri provjeri pojedinačnih konstrukcija na pruzi prihvatljivo je uzeti u obzir vrstu vozila i lokalnu dopuštenu brzinu.

([2]) Putnička vozila (uključujući putničke vagone, vagone za prtljagu i vagone za prijevoz automobila), ostala vozila, lokomotive, pogonske glave, dizelski i električni vlakovi s više jedinica, pogonske glave i motorni vlakovi definirani su TSI-jem za željeznička vozila. Vagoni za laki teret definirani su kao vagoni za prtljagu, osim što im je dopušteno prometovanje u kompozicijama koje nisu namijenjene putničkome prometu.

([3]) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s putničkim vagonima, vagonima za prtljagu, vagonima za prijevoz automobila, vagonima za laki teret i vozilima u dizelskim i električnim vlakovima s više jedinica te pogonskim glavama duljine 18 m do 27,5 m za konvencionalna i zglobna vozila, odnosno duljine 9 m do 14 m za uobičajena jednoosovinska vozila.

([4]) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s najviše dvije susjedne spojene lokomotive i/ili pogonske glave. Zahtjevi za konstrukcije sukladni su do najveće brzine od 75 mph za do pet susjednih spojenih lokomotiva i/ili pogonskih glava (ili kompoziciju lokomotiva i/ili pogonskih glava) pod uvjetom da su lokomotive i/ili pogonske glave u skladu s odgovarajućim graničnim vrijednostima za teretne vagone.

([5]) Pri provjeri sukladnosti pojedinačnih vlakova i konstrukcija osnova provjere sukladnosti u skladu je s Dodatkom K, osim u slučaju izmjene na temelju nacionalnih tehničkih propisa prijavljeni u te svrhe.

([6]) Zahtjevi za konstrukcije u skladu su s prosječnom masom po jedinici duljine duž duljine svakog vagona/vozila od 3,0 t/m.

([7]) Dopuštena su samo vozila s četiri osovine. Razmak između osovina okretnog postolja iznosi najmanje 2,6 m. Prosječna masa po jedinici duljine duž duljine vozila ne premašuje 4,6 t/m.

([8]) Dopuštena su vozila s četiri osovine ili šest osovina.

([9]) Kod pogonskih glava dopuštena su samo vozila s četiri osovine. To uključuje i lokomotive kod kojih je razlika u duljini između lokomotive i vučenih vozila manja od 15 % duljine vučenih vozila pri brzinama većima od 90 mph.

([10]) U slučaju prometne oznake P5 država članica može navesti primjenjuju li se zahtjevi za lokomotive i pogonske glave.

Dodatak G

Preračunavanje brzina u milje na sat za Republiku Irsku i Ujedinjenu Kraljevinu Velike Britanije i Sjeverne Irske

Tablica 42.

Preračunavanje brzine iz [km/h] u [mph]

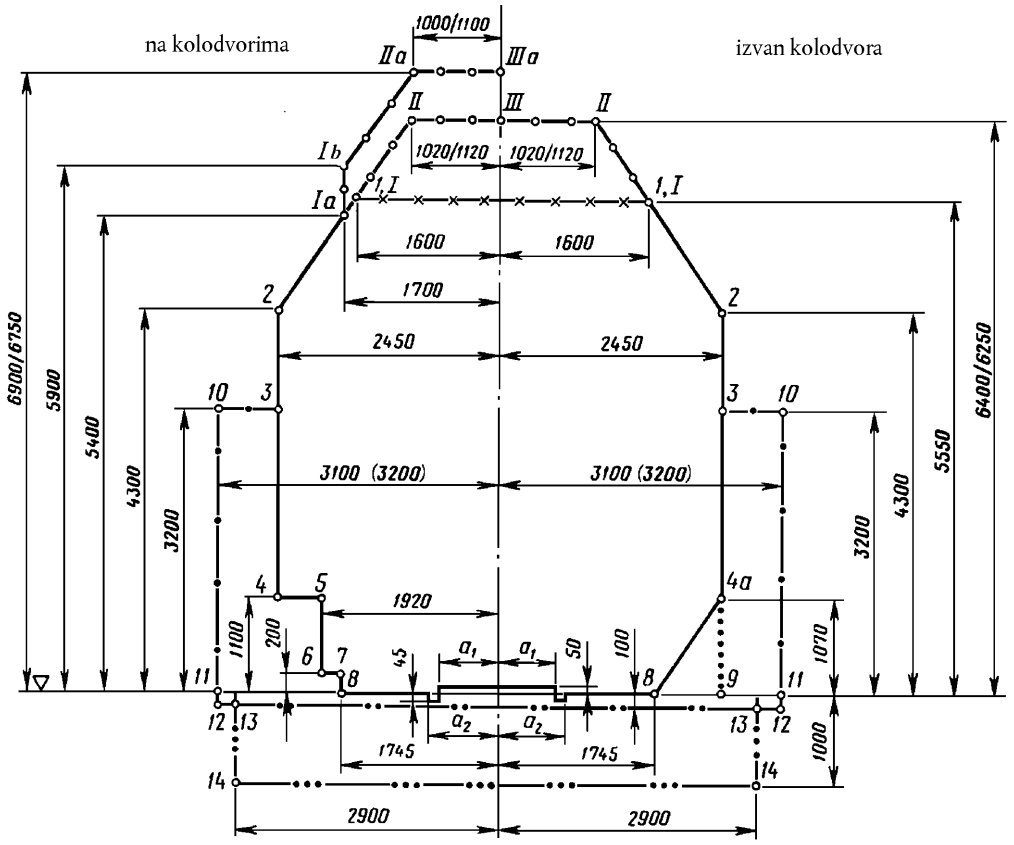
Brzina [km/h]	Brzina [mph]
2	1
3	1
5	3
10	5
15	10
20	10
30	20
40	25
50	30
60	40
80	50
100	60
120	75
140	90
150	95
160	100
170	105
180	110
190	120
200	125
220	135
225	140
230	145
250	155
280	175
300	190
320	200
350	220

Dodatak H

Slobodni profil pruge u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm

Slika 3.

Slobodni profil pruge S u slučaju sustava širine kolosijeka od 1 520 mm [dimenzije u mm]



Pojašnjenja za sliku 3.:

Sve vodoravne dimenzije mjere se od osi kolosijeka, a sve okomite od vrha razine glave tračnice.

Lijeva strana profila – primjene za kolosijeke na željezničkom kolodvoru, stajanje/zaustavljanje i za sporedne kolosijeke/ industrijski kolosijek (osim profila Ia, Ib, IIa, IIIa),

Desna strana profila – primjene za kolosijeke na otvorenoj pruzi.

Primjena posebnih dijelova profila:

1,I – 1, I – profil slobodnog profila pruge za neelektrificirane kolosijeke,

1,I – II – III – II – 1,I – profil slobodnog profila pruge za elektrificirane kolosijeke – za kolosijeke na otvorenim prugama te za kolosijeke na željezničkom kolodvoru i za sporedne/industrijske kolosijeke na kojima se ne očekuje stajanje vozila,

Ia – Ib – IIa – IIIa – profil slobodnog profila pruge za elektrificirane kolosijeke – za ostale kolosijeke na kolodvoru i ostale sporedne/industrijske kolosijeke

Napomena: Vrijednosti 1 000 mm, 1 020 mm, 6 900 mm i 6 400 mm u brojnicima odnose se na kontaktni sustav s nosećim kabelom.

Vrijednosti 1 100 mm, 1 120 mm, 6 750 mm i 6 250 mm u nazivniku odnose se na kontaktni sustav bez nosećeg kabela,

11 – 10 – 3 – profil slobodnog profila pruge za konstrukcije i opremu (osim tunela, mosta, perona, rampe) na vanjskom „rubu" kolosijeka;

9 – 4a – profil slobodnog profila za tunel, za ogradu na mostu, povišeni kolosijek (profil sa zastorom), signale, zid nasipa te za ogradu na drugim strukturama donjeg ustroja željeznice,

12-12 – profil od kojeg (na kolosijeku između kolodvora ili na kolodvorima unutar korisne duljine kolosijeka) ne smije biti viša ni jedna naprava, osim pokrova cestovnog prijelaza u razini, signalnih induktora lokomotive, mehanizma skretnica i njihove signalno-sigurnosne opreme u njihovoj blizini

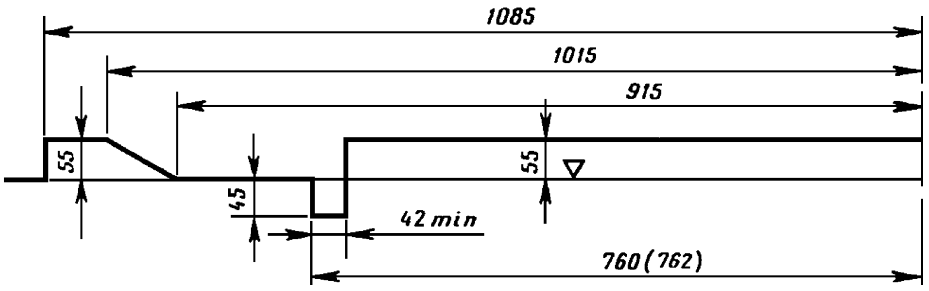
14-14 – profil građevine (ili temelja), podzemnih kabela, čeličnih kabela, cijevi i ostalih neželježničkih konstrukcija (osim signalno-sigurnosne opreme)

Za nazivnu širinu kolosijeka od 1 520 mm a_1 = 670 mm i a_2 = 760 mm.

Za nazivnu širinu kolosijeka od 1 524 mm a1 = 672 mm i a_2 = 762 mm.

Slika 4.

Referentni profil donjih dijelova na kolosijecima opremljenima dvostrukom križnom skretnicom

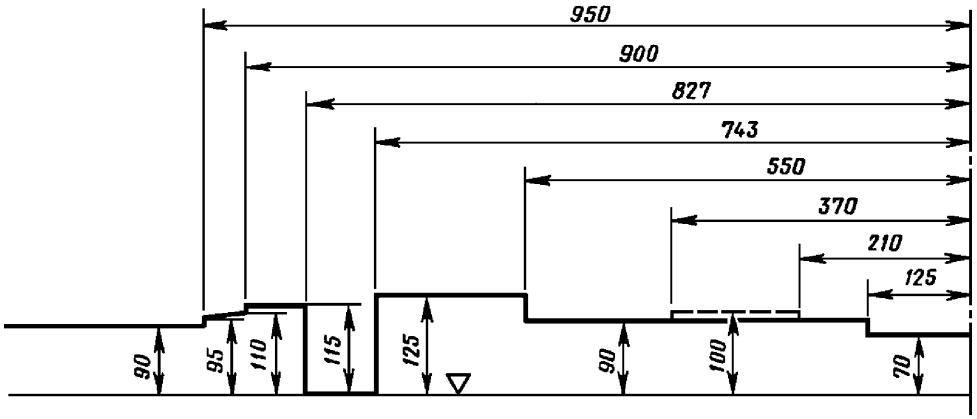


Pojašnjenja za sliku 4.:

Razmak od 760 mm odnosi se na širinu kolosijeka od 1 520 mm, a razmak od 762 mm na širinu kolosijeka od 1 524 mm.

Slika 5.

Referentni profil donjih dijelova na ranžirnim kolodvorima opremljenih kolosiječnim kočnicama



Dodatak I

Povratni zavoji s polumjerima u rasponu od 150 m do 300 m

Vrijednosti iz tablice 43. temelje se na referentnom vozilu (osnovni putnički vagon s razmakom između okretnih postolja a = 19 m i razmakom između prednjega dijela odbojnika i okretnoga postolja nt = 3,7 m, širinom odbojnika Δ = 635 mm i poprečnim gibanjem vozila w = +/– 60 mm) te na krajnjoj razlici domašaja od 395 mm za dva susjedna osnovna putnička vagona.

Vrijednosti iz tablice 44. temelje se na referentnom vozilu (osnovni teretni vagon s razmakom između krajnjih osovina ili okretnih postolja od 12 m te razmakom između prednjeg dijela odbojnika i krajnje osovine ili okretnog postolja od 3 m) te na krajnjoj razlici domašaja od 225 mm za dva susjedna osnovna teretna vagona.

Zbog lokalnih okolnosti može biti potrebno zahtijevati veću duljinu međuelementa ili posebne radne uvjete ili veću širinu odbojnika radi sprečavanja blokiranja odbojnika za postojeća vozila koja ne ispunjavaju ove pretpostavke.

Tablica 43.

Najmanja duljina ravnog međuelementa između dva duga kružna zavoja u različitim smjerovima [m]

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
150	10,78	10,53	10,29	10,06	9,83	9,6	9,38	9,16	8,94	8,73	8,52	8,31	8,11	7,91	7,71
160	10,29	9,86	9,48	9,22	8,97	8,73	8,49	8,25	8,02	7,79	7,56	7,34	7,12	6,91	6,69
170	9,83	9,37	8,97	8,62	8,3	8,04	7,78	7,53	7,28	7,04	6,8	6,55	6,31	6,06	5,81
180	9,38	8,91	8,49	8,12	7,78	7,48	7,2	6,93	6,65	6,37	6,08	5,79	5,49	5,18	4,86
190	8,94	8,45	8,02	7,63	7,28	6,96	6,65	6,33	6	5,67	5,33	4,97	4,59	4,19	3,76
200	8,52	8,01	7,56	7,16	6,8	6,44	6,08	5,71	5,33	4,93	4,5	4,04	3,54	2,97	2,28
210	8,11	7,59	7,12	6,7	6,31	5,91	5,49	5,06	4,59	4,09	3,54	2,91	2,11	0,73	0
220	7,71	7,17	6,69	6,25	5,81	5,35	4,86	4,34	3,76	3,1	2,28	0,95	0	0	0
230	7,32	6,77	6,27	5,79	5,29	4,76	4,18	3,52	2,74	1,67	0	0	0	0	0
240	6,95	6,38	5,85	5,32	4,74	4,11	3,38	2,5	1,07	0	0	0	0	0	0
250	6,58	5,99	5,42	4,81	4,14	3,36	2,39	0,51	0	0	0	0	0	0	0
260	6,22	5,6	4,97	4,26	3,46	2,44	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
270	5,86	5,2	4,48	3,66	2,64	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	5,51	4,78	3,96	2,96	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	5,15	4,33	3,37	2,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	4,77	3,85	2,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
310	4,37	3,31	1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	3,95	2,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	3,47	1,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	2,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	1,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablica 44.

Granične vrijednosti u slučaju pruga namijenjenih teretnom prometu, duljine ravnog međuelementa između dvaju dugih kružnih zavoja u različitim smjerovima [m]

R1 R2	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
150	6,79	6,61	6,43	6,25	6,09	5,92	5,76	5,60	5,44	5,28	5,13
160	6,43	6,20	6,01	5,82	5,63	5,45	5,26	5,07	4,89	4,70	4,51
170	6,09	5,85	5,63	5,42	5,20	4,98	4,76	4,54	4,31	4,08	3,84
180	5,76	5,51	5,26	5,01	4,76	4,51	4,25	3,98	3,70	3,40	3,09
190	5,44	5,16	4,89	4,60	4,31	4,01	3,70	3,36	3,01	2,61	2,15
200	5,13	4,82	4,51	4,18	3,84	3,48	3,09	2,65	2,15	1,51	0
210	4,82	4,47	4,11	3,73	3,32	2,88	2,37	1,73	0,68	0	0
220	4,50	4,11	3,69	3,25	2,75	2,15	1,35	0	0	0	0
230	4,17	3,73	3,24	2,70	2,04	1,07	0	0	0	0	0
240	3,83	3,32	2,74	2,04	0,96	0	0	0	0	0	0
250	3,47	2,87	2,15	1,07	0	0	0	0	0	0	0
260	3,08	2,36	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0
270	2,65	1,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	2,16	0,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dodatak J

Osiguranje sigurnosti preko tupokutnih križišta

(J.1.) Tupokutno križište treba projektirati tako da se izbjegne predugačka nevođena duljina. U tupokutnim križištu skretničke tračnice nemoguće je projektirati kako bi se osiguralo vođenje duž cijele duljine. Tu nevođenu duljinu moguće je prihvatiti do određene granične vrijednosti definirane referentnom situacijom kojom se definiraju:

(a) najmanji kut križišta: tangenta 1 u 9 (tga = 0,11, a = 6°20′)

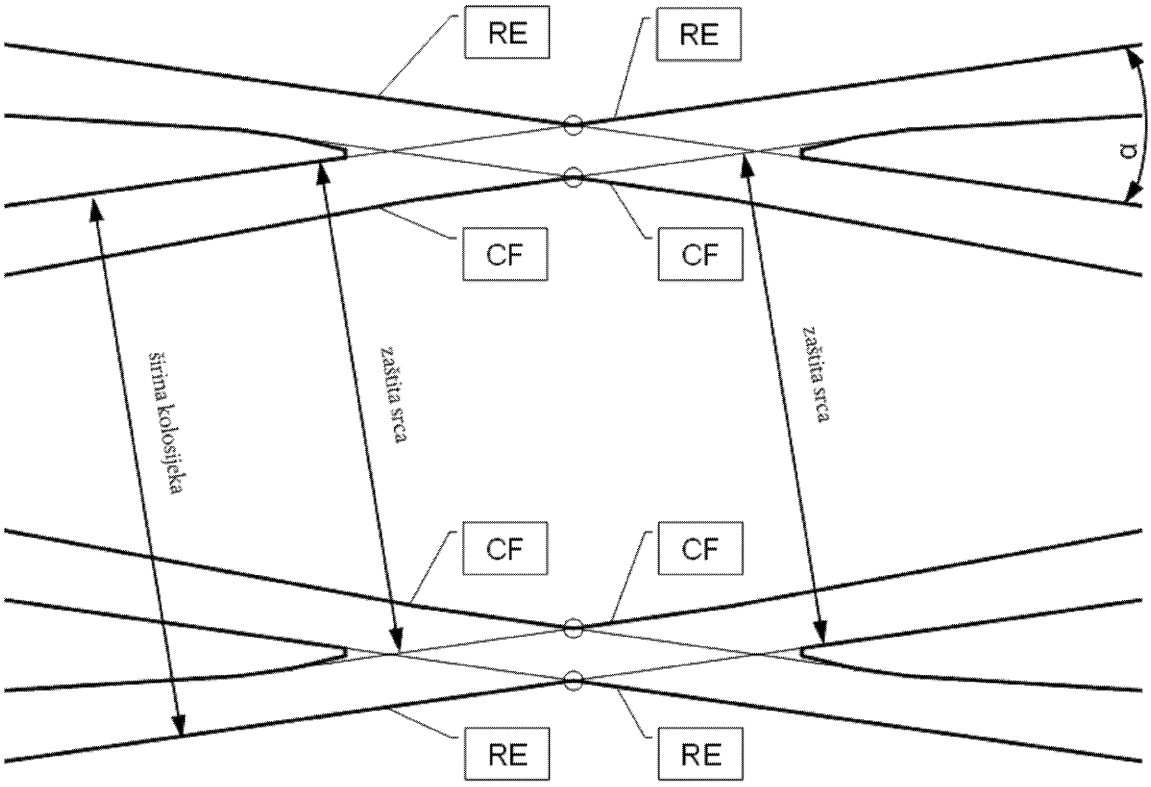
(b) najmanji polumjer kroz tupokutno križište: 450 m

(c) najmanja visina skretničke tračnice: 45 mm

(d) oblik srca kako je određen na slici u nastavku

Slika 6.

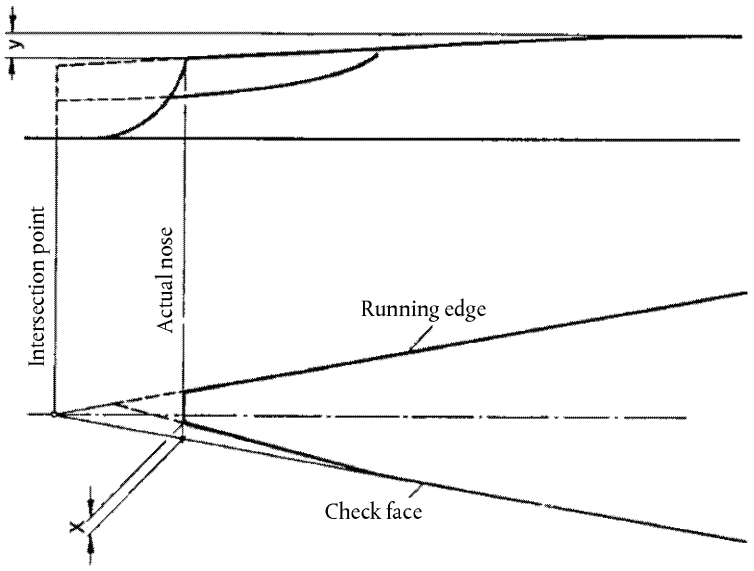
Tupokutno križište



BR = rub trčnica
CC = kontrolna ploha

Slika 7.

Retrakcija srcišta X na kontrolnu plohu



X = 3 mm (duž duljine od 150 mm).

Y = 8 mm (duž duljine od približno 200 do 500 mm)

(J.2.) Ako nije ispunjen jedan od prethodnih zahtjeva ili više njih, provjerava se projekt radi provjere ekvivalentnosti nevođene dužine ili prihvaćanja interferencije između kotača i srca pri kontaktu.

(J.3.) Projekt se provjerava radi kotača promjera između 630 mm i 840 mm. Za promjere kotača između 330 mm i 630 mm zahtijevaju se posebna dokazivanja.

(J.4.) Sljedećim grafikonima dopuštena je jednostavna provjera nevođene duljine za posebne situacije s različitim kutovima križišta, visinom skretničke tračnice i različitom zakrivljenošću križišta.

Grafikonima se razmatraju sljedeća najveća odstupanja kolosijeka:

(a) širina kolosijeka između 1 433 mm i, uključujući, 1 439 mm

(b) zaštita srca između 1 393 mm i, uključujući, 1 398 mm

(c) slobodni hod kotača ≤ 1 356 mm

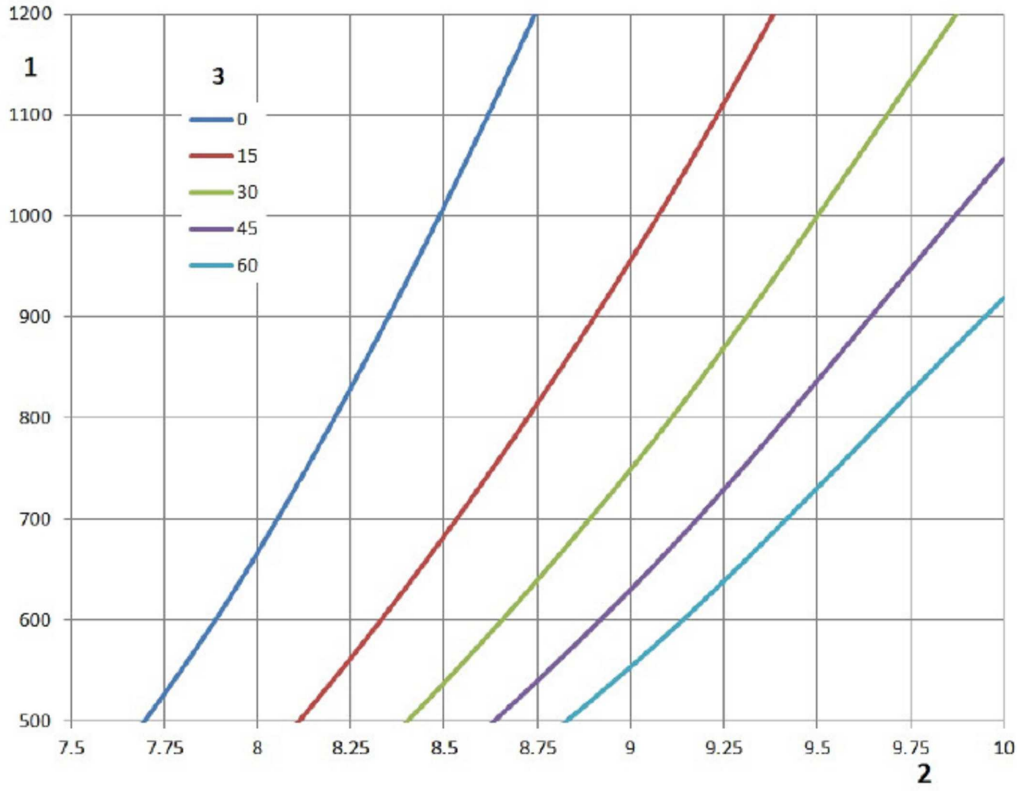
Slikom 8. dopušteno je određivanje najmanjeg promjera kotača koji može prolaziti tupokutnim križištima u zavoju polumjera od 450 m, dok je slikom 9. to dopušteno za ravna tupokutna križišta.

Za ostale se situacije mogu izraditi posebni izračuni.

(J.5.) U slučaju sustava širine kolosijeka osim 1 435 mm izrađuju se posebni izračuni.

Slika 8.

Najmanji promjer kotača u odnosu na kut križišta za tupokutno križište polumjera 450 m



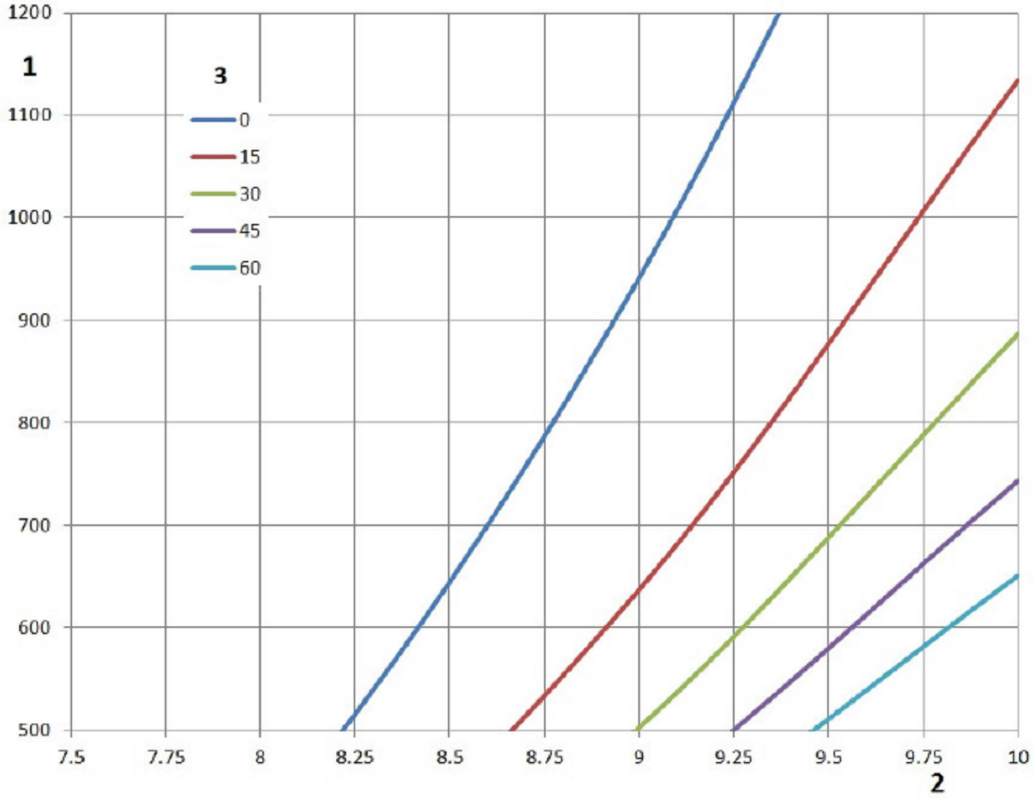
1. Najmanji promjer kotača [mm]

2. N za tangentu kuta križišta 1 u N

3. Visina skretničke tračnice [mm] (Z3)

Slika 9.

Najmanji promjer kotača u odnosu na kut križišta za ravno tupokutno križište



1. Najmanji promjer kotača [mm]

2. N za tangentu kuta križišta 1 u N

3. Visina skretničke tračnice [mm] (Z3)

Dodatak K

Osnova minimalnih zahtjeva za konstrukcije za putničke vagone i višestruke jedinice

Sljedeće definicije mase za putničke vagone i višestruke jedinice predstavljaju osnovu minimalnih zahtjeva za konstrukcije i provjeru sukladnosti konstrukcija s putničkim vagonima i višestrukim jedinicama.

EN kategorije pruga iz Dodatka E temelje se na projektiranoj masi pod iznimnim opterećenjem u skladu s odjeljkom 2.1. norme EN 15663:2009+AC:2010, uzimajući u obzir vrijednosti za putničko opterećenje u prostorima za stajanje navedene u tablici 45.

Ako su potrebne provjere dinamičke reakcije željezničkih mostova radi utvrđivanja nosivosti mosta, nosivost mosta treba utvrditi i izraziti u smislu projektirane mase pod uobičajenim opterećenjem u skladu s odjeljkom 2.1. norme EN 15663:2009+AC:2010, uzimajući u obzir vrijednosti za putničko opterećenje u prostorima za stajanje navedene u tablici 45.

Predviđa se da će se sljedećom revizijom norme EN 15528+A1:2012 odrediti da se te definicije mase upotrebljavaju pri provjeri sukladnosti infrastrukture i željezničkih vozila.

Tablica 45.

Putničko opterećenje u prostorima za stajanje u kg/m²

Vrsta vlakova	**Uobičajeno opterećenje** za određivanje dinamičke sukladnosti	**Izvanredno opterećenje** za određivanje kategorije pruge (statička sukladnost)
Brzi vlakovi i vlakovi za velike udaljenosti Tablica 3. u normi EN 15663:2009+AC:2010	160 (1)	320
Brzi vlakovi i vlakovi za velike udaljenosti Obvezna rezervacija Tablica 3. u normi EN 15663:2009+AC:2010	0	320
Ostali (regionalni, prigradski vlakovi) Tablica 4. u normi EN 15663:2009+AC:2010	280	500 (2)

Napomene:

(1) Uobičajeno opterećenje iz tablice 3. u normi EN 15663:2009+AC:2010 i dodatnih 160 kg/m² za prostore za stajanje.
(2) Za određene vrste prigradskog prometa (npr. RATP Pariz) putničko opterećenje u prostorima za stajanje iznosi 700 kg/m².

Dodatak L

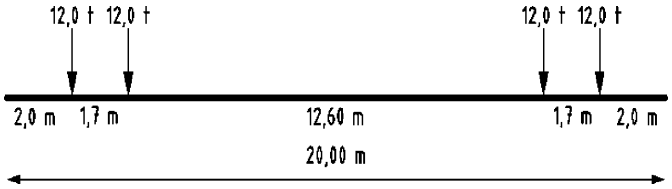
Definicija EN kategorije pruga a12 za prometnu oznaku P6

Prometna oznaka P6 definirana je EN kategorijom pruga **a12**.

EN kategorija pruge **a12** definirana je modelom opterećenja koji uključuje neograničen broj referentnih vagona **a12** kako je definirano na slici 11. Referentni vagon **a12** definiran je osovinskim opterećenjem, geometrijskim obilježjima osovinskog razmaka i masom po jedinici duljine kako je definirano na slici 10.

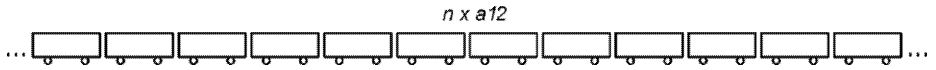
Slika 10.

Referentni vagon EN kategorije pruga a12

Referentni vagon	Osovinsko opterećenje P (t)	Masa po jedinici duljine p (t/m)	Geometrijska obilježja
a12	12,0	2,4	

Slika 11.

Model opterećenja EN kategorije pruga a12

Kategorija pruga	Raspored referentnih vagona n ….neograničeni broj
a12	

Za klasifikaciju infrastrukture upotrebljava se EN kategorija pruga u skladu s poglavljem 5. norme EN 15528:2008 +A1:2012.

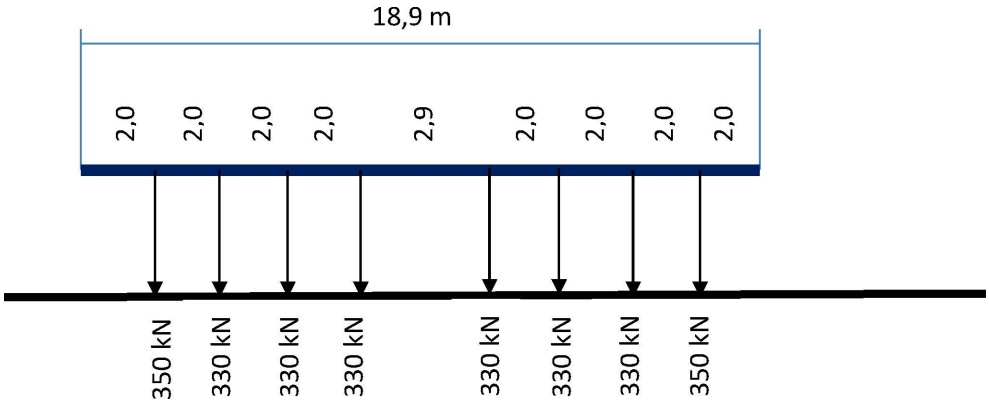
Općenite informacije o upotrebi EN kategorije pruge **a12** za kategorizaciju vozila u EN kategorije pruge navedene su u poglavlju 6.1. norme EN 15528:2008+A1:2012 te se tumače zajedno s Dodatkom K ovom TSI-ju.

Očekuje se da će sljedeća revizija norme EN 15528:2008+A1:2012 uključivati kategoriju pruge a12.

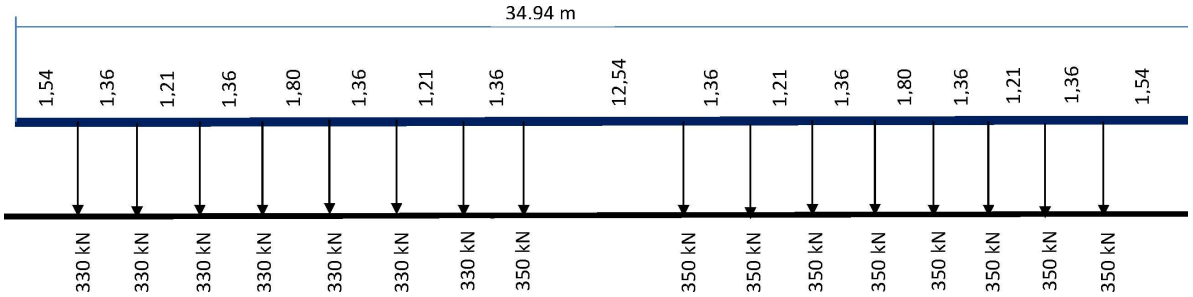
Dodatak M

Poseban slučaj u estonskoj mreži

1. Lokomotiva



2. Distribuirano opterećenje: 140 kN/m
3. Vagon



Dodatak N

Posebni slučajevi u grčkoj mreži

Izbrisano.

Dodatak O

Poseban slučaj u mrežama Republike Irske i Ujedinjene Kraljevine Sjeverne Irske

Propisi i nacrti koji se odnose na profile IRL1, IRL2 i IRL3 otvoreno su pitanje.

Dodatak P

Slobodni profil pruge za donje dijelove u slučaju širine kolosijeka od 1 668 mm u španjolskoj mreži

Slobodni profili pruga dobivaju se na temelju kinematičkih referentnih profila i pripadajućih propisa.

Izračuni slobodnog profila pruge izrađuju se s pomoću kinematičke metode u skladu sa zahtjevima iz poglavlja 5., 7. i 10. norme EN 15273-3:2013 i s kinematičkim referentnim profilima i pripadajućim propisima utvrđenima ovim Dodatkom.

P.1. REFERENTNI PROFILI

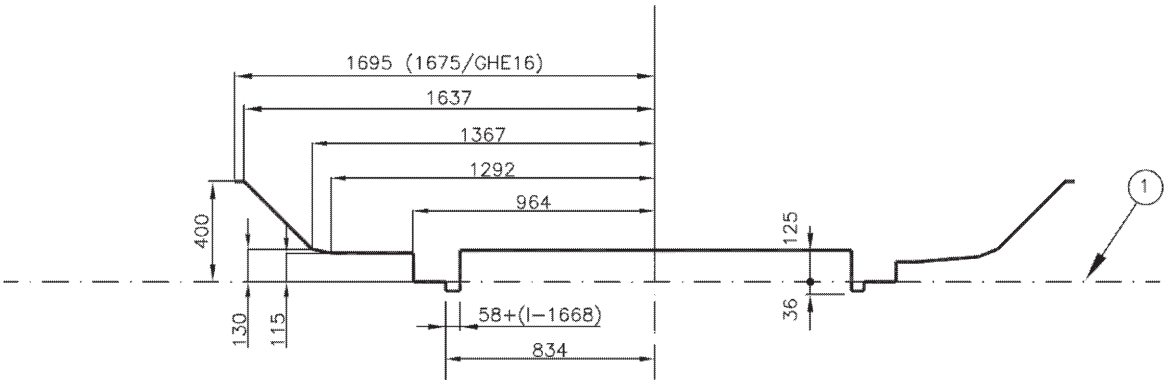
P.1.1. **Kinematički referentni profil GEI1**

Na slici 12. prikazan je referentni profil za kinematički profil GEI1 za vozila koja mogu prelaziti preko kolosiječnih kočnica u aktivnom položaju.

Slika 12.

Referentni profil donjih dijelova kinematskog profila GEI1 za vozila koja mogu prelaziti preko kolosiječnih kočnica u aktivnom položaju (l = širina kolosijeka)

(Dimenzije u milimetrima)



1. Vozna površina

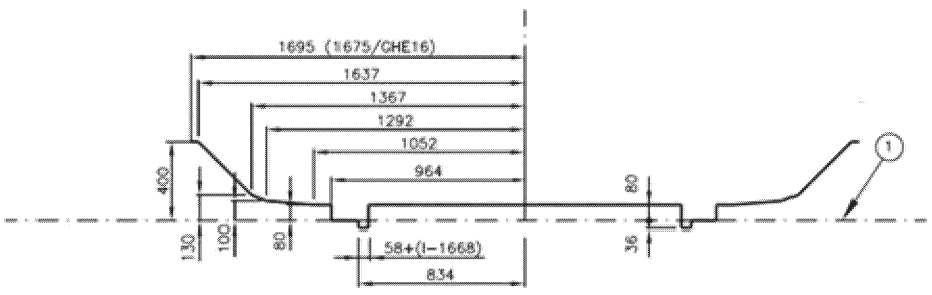
P.1.2. **Kinematički referentni profil GEI2**

Na slici 13. prikazan je referentni profil za kinematički profil GEI2 za vozila koja mogu prelaziti preko kolosiječnih kočnica u neaktivnom položaju.

Slika 13.

Referentni profil donjih dijelova kinematskog profila GEI2 za vozila koja mogu prelaziti preko kolosiječnih kočnica u neaktivnom položaju (l = širina kolosijeka).

(Dimenzije u milimetrima)



1. Vozna površina

P.2. PRIPADAJUĆI PROPISI

U tablici 46. navedeni su dodatni otkloni za profile GEI1 i GEI2.

Tablica 46.

Propisi za dodatne otklone S za profile GEI1 i GEI2

Dodatni otkloni za širinu kolosijeka „l" i visinu „h" u usporedbi s voznom površinom	
Polumjer	$h \leq 0{,}4\ m$
$250 \leq R < \infty$	$S_{icin} = S_{acin} = \frac{2{,}5}{R} + \frac{l - 1{,}668}{2}$
$150 \leq R < 250$	$S_{icin} = \frac{50}{R} - 0{,}19 + \frac{l - 1{,}668}{2}$ $S_{acin} = \frac{60}{R} - 0{,}23 + \frac{l - 1{,}668}{2}$

P.3. OKOMITO SPUŠTANJE

Visine donjeg dijela moraju se smanjiti za vrijednost 50/Rv (m), pri čemu je polumjer izražen u metrima.

Polumjer okomitog zavoja Rv ograničen je na 500 m. Visine koje ne premašuju 80 mm smatraju se nulom unutar polumjera Rv od 500 m do 625 m.

Dodatak Q

Nacionalni tehnički propisi za posebne slučajeve u Ujedinjenoj Kraljevini-Velikoj Britaniji

Nacionalni tehnički propisi za posebne slučajeve u Ujedinjenoj Kraljevini-Velikoj Britaniji iz točke 7.7.17. ovog TSI-ja sadržani su u dokumentima navedenima u tablici 47. Svi su dokumenti dostupni na www.rgsonline.co.uk.

Tablica 47.

Prijavljeni nacionalni tehnički propisi za posebne slučajeve u Ujedinjenoj Kraljevini-Velikoj Britaniji

Poseban slučaj	Točka TSI-ja	Zahtjev	Oznaka nacionalnoga tehničkog propisa	Naziv nacionalnoga tehničkog propisa
7.7.17.1.	4.2.1.: Tablica 2. i tablica 3.	Kategorija pruge: Profil	GC/RT5212	Zahtjevi za određivanje i održavanje prolaza
			GE/RT8073	Zahtjevi za primjenu standardnih širina vozila
			GI/RT7016	Sučelje između kolodvorskih perona, kolosijeka i vlakova
7.7.17.2. i 7.7.17.8.	4.2.3.1. i 6.2.4.1.	Slobodni profil pruge	GC/RT5212	Zahtjevi za određivanje i održavanje prolaza
			GE/RT8073	Zahtjevi za primjenu standardnih širina vozila
			GI/RT7016	Sučelje između kolodvorskih perona, kolosijeka i vlakova
7.7.17.3. i 7.7.17.9.	4.2.3.2.: Tablica 4. i 6.2.4.2.	Razmak između osi kolosijeka	GC/RT5212	Zahtjevi za određivanje i održavanje prolaza
7.7.17.4.	4.2.5.3. i Prilog J	Najveća nevođena duljina tupokutnih križišta	GC/RT5021	Zahtjevi sustava kolosijeka
			GM/RT2466	Željeznički kolni slogovi
7.7. 17,6	4.2.9.2.	Visina perona	GI/RT7016	Sučelje između kolodvorskih perona, kolosijeka i vlakova
7.7. 17.7. i 7.7. 17,10	4.2.9.3. i 6.2.4.11.	Poravnanje perona	GI/RT7016	Sučelje između kolodvorskih perona, kolosijeka i vlakova
			GC/RT5212	Zahtjevi za određivanje i održavanje prolaza

Dodatak R

Popis otvorenih pitanja

1. Zahtjevi za projektiranje kolosijeka, uključujući skretnice i križišta, koji su sukladni s upotrebom sustava kočenja na vrtložne struje (4.2.6.2.2.)
2. Najmanji čimbenik alfa (a) za prometne oznake P1520 i F1520 (4.2.7.1.1.)
3. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja kod poravnanja pri brzinama većima od 300 km/h (4.2.8.1.)
4. Granične vrijednosti za interventno održavanje u slučaju pojedinačnog oštećenja u uzdužnoj razini pri brzinama većima od 300 km/h (4.2.8.2.)
5. Najmanja dopuštena vrijednost razmaka između osi kolosijeka za jedinstveni slobodni profil pruge IRL3 otvoreno je pitanje (7.7.18.2.)
6. EN kategorija pruga – pripadajuća brzina [km/h] za prometne oznake P1, P2, P3a, P4a, P1520, P1600, F1520 i F1600 (Dodatak E, tablice 38. i 39.)
7. EN kategorija pruga – pripadajuća brzina [km/h] za prometne oznake P1, P2, P1600 i F1600 (Dodatak F, tablice 40. i 41.)
8. Propisi i nacrti koji se odnose na profile IRL1, IRL2 i IRL3 otvoreno su pitanje (Dodatak O)
9. Zahtjevi za ublažavanje rizika povezanog s pojavom „podizanja zastora” (točka 4.2.10.3.) (otvoreno pitanje i u TSI-ju za lokomotive i putnička vozila)

Dodatak S

Pojmovnik

Tablica 48.

Pojmovi

Definirani pojam	Točka TSI-ja	Definicija
Stvarni vrh srca (RP)/ Praktischer Herzpunkt/ Pointe de coeur	4.2.8.6.	Fizički završetak vrha srca križišta. Vidjeti sliku 2. kojom se prikazuje odnos između stvarnoga vrha srca (RP) i teoretskog vrha srca (IP).
Granica pripravnosti/ Auslösewert/ Limite d'alerte	4.5.2.	Odnosi se na onu vrijednost čije prekoračenje zahtijeva analizu geometrijskog uvjeta te razmatranje u sklopu redovito planiranih radova održavanja.
Osovinsko opterećenje/ Achsfahrmasse/ Charge à l'essieu	4.2.1., 4.2.6.1.	Zbroj statičkih okomitih sila kotača na kolosijek kolnim slogom ili parom neovisnih kotača podijeljen s ubrzanjem sile teže.
Sustavi kočenja neovisni o uvjetima prianjanja kotača na tračnicu	4.2.6.2.2.	
Nadvišenje kolosijeka/ Überhöhung/ Dévers de la voie	4.2.4.2. 4.2.8.5.	Razlika u visini u odnosu na vodoravnu ravninu dvije tračnice jednog kolosijeka na određenoj lokaciji izmjerena u osima glava tračnica.
Manjak nadvišenja/Überhöhungsfehlbetrag/Insuffisance de devers	4.2.4.3.	Razlika između primijenjenog nadvišenja i višega uravnoteženog nadvišenja.
Obično križište/ Starres Herzstück/ Coeur de croisement	4.2.8.6.	Mehanizam osiguravanja križišta dvaju nasuprotnih rubova tračnica skretnica ili križnih skretnica s jednim vrhom srca križišta i dvije krilne tračnice.
Bočni vjetar/ Seitenwind/ Vents traversiers	4.2.10.2.	Jak vjetar koji puše bočno na prugu koji može imati štetan utjecaj na sigurnost vlakova u vožnji.
Projektirana vrijednost/ Planungswert/ Valeur de conception	4.2.3.4., 4.2.4.2., 4.2.4.5., 4.2.5.1., 4.2.5.3.	Teoretska vrijednost bez dopuštenih odstupanja u proizvodnji, izgradnji ili održavanju.
Projektirana širina kolosijeka/ Konstruktionsspurweite/ Ecartement de conception de la voie	5.3.3.	Jedinstvena vrijednost koja se dobije kad svi sastavni dijelovi kolosijeka precizno odgovaraju svojim projektiranim dimenzijama, odnosno svojim srednjim projektiranim dimenzijama u slučaju raspona.
Razmak između osi kolosijeka/ Gleisabstand/ Entraxe de voies	4.2.3.2.	Razmak između točaka osi dvaju promatranih kolosijeka izmjeren paralelno s voznom površinom referentnog kolosijeka, odnosno kolosijeka s manjim nadvišenjem.

Definirani pojam	Točka TSI-ja	Definicija
Dinamička bočna sila/Dynamische Querkraft/ Effort dynamique transversal	4.2.6.3.	Zbroj dinamičkih bočnih sila kojima osovinski slog djeluje na kolosijek u bočnom pravcu.
Nasipi/ Erdbauwerke/ Ouvrages en terre	4.2.7.2., 4.2.7.4.	Konstrukcije tla i konstrukcije za zadržavanje tla koje podliježu opterećenju željezničkog prometa.
EN kategorija pruge/ EN Streckenklasse/ EN Catégorie de ligne	4.2.7.4., Dodatak E	Posljedica postupka klasifikacije utvrđena Prilogom A normi EN 15528:2008+A1:2012 i navedena u toj normi kao „kategorija pruge". Ona predstavlja sposobnost infrastrukture da podnese okomita opterećenja na prugu ili dio pruge koja predstavljaju vozila u redovnom prometu.
Ekvivalentna koničnost/ Äquivalente Konizität/ Conicité équivalente	4.2.4.5., 4.2.11.2.	Tangenta kuta stošca kolnog sloga s koničnim kotačima čije bočno kretanje ima istu kinematičku valnu duljinu kao i predmetni kolni slog na ravnom kolosijeku i u zavojima velikog polumjera.
Zaštita fiksnih srca/ Leitweite/ Cote de protection de pointe	4.2.5.3., Dodatak J	Razmak između srca skretnice i skretničke tračnice (vidjeti dimenziju br. 2 na slici 10. u nastavku).
Dubina žlijeba za vijenac/ Rillentiefe/ Profondeur d'ornière	4.2.8.6.	Razmak između vozne površine i dna žlijeba (vidjeti dimenziju br. 6 na slici 10. u nastavku).
Širina žlijeba za vijenac/ Rillenweite/ Largeur d'ornière	4.2.8.6.	Razmak između vozne tračnice i susjedne skretničke tračnice ili krilne tračnice (vidjeti dimenziju br. 5 na slici 10. u nastavku.)
Slobodni hod kotača pri ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu/ Freier Raddurchlauf im Radlenker-Einlauf/Flügelschienen-Einlauf/Côte d'équilibrage du contre-rail	4.2.8.6.	Razmak između vozne strane skretničke tračnice ili krilne tračnice križišta i voznog ruba tračnice vodilice suprotno preko profila, izmjereno na ulasku na skretničku tračnicu, odnosno krilnu tračnicu. (vidjeti dimenzije br. 4 na slici 10. u nastavku). Ulazak na skretničku tračnicu ili krilnu tračnicu točka je na kojoj je dopušten kontakt između kotača i skretničke tračnice ili krilne tračnice.
Slobodni hod kotača na srcu križišta/ Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze/ Cote de libre passage dans le croisement	4.2.8.6.	Razmak između vozne strane krilne tračnice križišta i skretničke tračnice suprotno preko profila (vidjeti dimenziju br. 3 na slici 10. u nastavku).
Slobodni hod kotača u skretnicama/Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungen-vorrichtung/Côte de libre passage de l'aiguillage	4.2.8.6.	Razmak od voznog ruba jedne skretničke tračnice do stražnjeg ruba nasuprotne skretničke tračnice (vidjeti dimenziju br. 1 na slici 10. u nastavku)

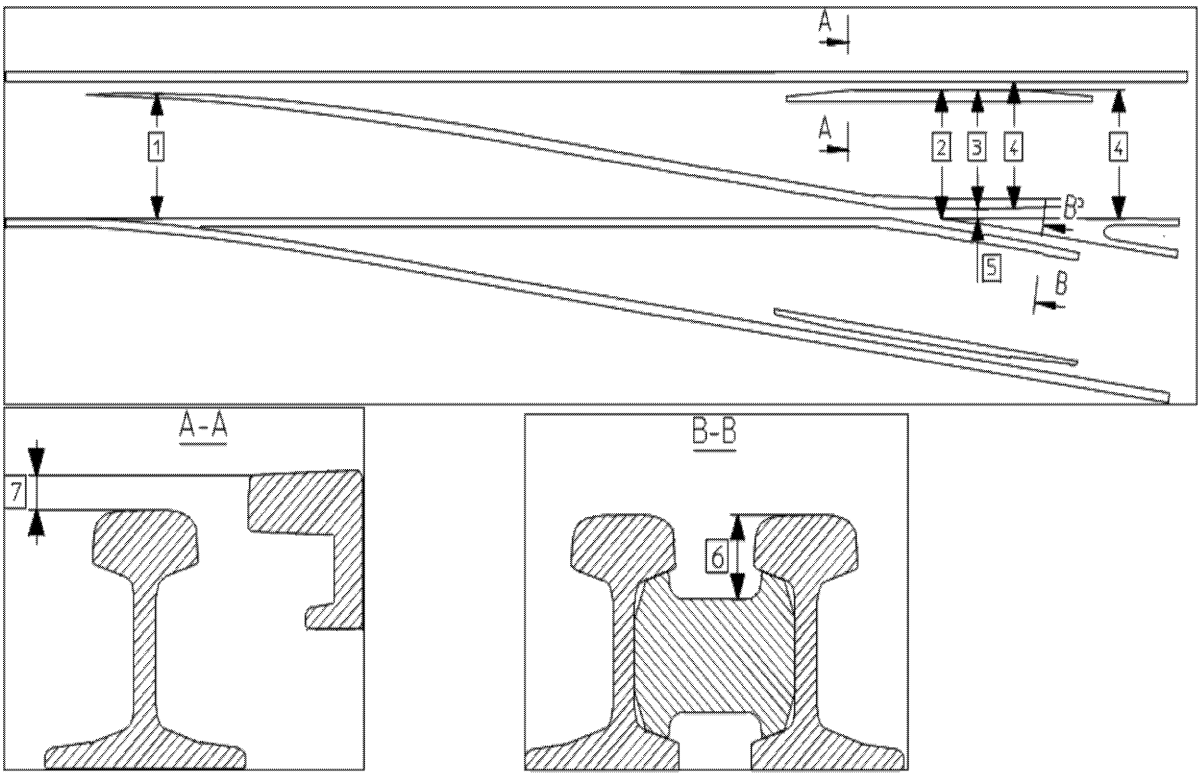
Definirani pojam	Točka TSI-ja	Definicija
Širina kolosijeka/ Begrenzungslinie/ Gabarit	4.2.1., 4.2.3.1.	Skup pravila, uključujući referentni profil i njegova pripadajuća pravila za izračun kojima se omogućuje određivanje vanjskih dimenzija vozila i prostor koji treba osigurati infrastrukturom.
HBW/HBW/HBW	5.3.1.2.	Jedinica izvan sustava SI za tvrdoću čelika definirana normom EN ISO 6506-1:2005 Metalni materijali – Ispitivanje tvrdoće prema Brinellu Ispitna metoda.
Visina skretničke tračnice/ Radlenkerüberhöhung/ Surélévation du contre rail	4.2.8.6., Dodatak J	Visina skretničke tračnice iznad vozne površine (vidjeti dimenziju br. 7 na slici 14. u nastavku).
Granica neposrednog djelovanja/Soforteingriffsschwelle/ Limite d'intervention immédiate	4.2.8., 4.5.	Vrijednost čije prekoračenje zahtijeva poduzimanje mjera za smanjivanje rizika od iskakanja iz tračnica na prihvatljivu razinu.
Upravitelj infrastrukture/ Betreiber der Infrastruktur/ Gestionnaire de l'Infrastructure	4.2.5.1., 4.2.8.3., 4.2.8.6., 4.2.11.2. 4.4., 4.5.2., 4.6., 4.7., 6.2.2.1., 6.2.4., 6.4.	Prema definiciji iz članka 2. točke (h) Direktive 2001/14/EZ od 26. veljače 2001. o dodjeli željezničkoga infrastrukturnog kapaciteta i ubiranju pristojbi za korištenje željezničke infrastrukture i dodjeli rješenja o sigurnosti (SL L 75, 15.3.2001., str. 29).
Vrijednost u upotrebi/ Wert im Betriebszustand/ Valeur en exploitation	4.2.8.5., 4.2.11.2.	Vrijednost izmjerena u bilo kojem trenutku nakon puštanja infrastrukture u promet.
Teoretski vrh srca (IP)/ Theoretischer Herzpunkt/ Point d'intersection théorique	4.2.8.6.	Teoretski vrh srca gornjih rubova tračnica u središtu križišta (vidjeti sliku 2.).
Granica intervencije/ Eingriffsschwelle/ Valeur d'intervention	4.5.2.	Vrijednost čije prekoračenje zahtijeva korektivno održavanje radi sprečavanja dosezanja granične vrijednosti za interventno održavanje prije idućeg ispitivanja;
Pojedinačno oštećenje/ Einzelfehler/ Défaut isolé	4.2.8.	Neprimjetan nedostatak geometrije kolosijeka.
Brzina na pruzi/ Streckengeschwindigkeit/ Vitesse de la ligne	4.2.1.	Najveća brzina za koju je pruga projektirana.
Dokumentacija o održavanju/ Instandhaltungsdossier/ Dossier de maintenance	4.5.1.	Dijelovi tehničke dokumentacije koji se odnose na uvjete i ograničenja pri upotrebi i upute o održavanju.
Plan održavanja/ Instandhaltungsplan/ Plan de maintenance	4.5.2.	Niz dokumenata kojima se utvrđuju postupci održavanja infrastrukture koje donosi upravitelj infrastrukture.

Definirani pojam	Točka TSI-ja	Definicija
Kolosijek s više tračnica/ Mehrschienengleis/ Voie à multi écartement	4.2.2.2.	Kolosijek s više od dvije tračnice kod kojeg su najmanje dva para tračnica projektirana kao zasebni pojedinačni kolosijeci, s različitim širinama kolosijeka ili bez njih.
Nazivna širina kolosijeka/ Nennspurweite/ Ecartement nominal de la voie	4.2.4.1.	Jedinstvena vrijednost kojom se utvrđuje širina kolosijeka, ali koja se može razlikovati od projektirane širine kolosijeka.
Redovni promet/ Regelbetrieb/ Service régulier	4.2.2.2. 4.2.9.	Željeznički promet koji se odvija prema planiranom redu vožnje.
Pasivna reuervacija/ Vorsorge für künftige Erweiterungen/Réservation pour extension future	4.2.9.	Rezervacija za buduću gradnju fizičkog produljenja konstrukcije (primjerice, veća duljina perona).
Parametar učinka/ Leistungskennwert/ Paramètre de performance	4.2.1.	Parametar kojim se opisuje kategorija pruge prema TSI-ju upotrijebljen kao osnova za projektiranje elemenata podsustava infrastrukture i kao pokazatelj razine učinka pruge.
Otvorena pruga/ Freie Strecke/ Voie courante	4.2.4.5. 4.2.4.6. 4.2.4.7.	Dionica kolosijeka bez skretnica i križišta.
Retrakcija srcišta/ Spitzenbeihobelung/ Dénivelation de la pointe de cœur	4.2.8.6.	Referentna linija nepokretnoga običnog križišta može odstupati od teoretske referentne linije. S određene udaljenosti od križišta referentna se linija vrha srca, ovisno o projektiranju, može skratiti u odnosu na teoretsku liniju od grebena kotača kako bi se izbjegao kontakt između ta dva elementa. Ta je situacija opisana na slici 2.
Nagib kolosijeka/Schienenneigung/ Inclinaison du rail	4.2.4.5. 4.2.4.7.	Kut kojim se određuje nagib glave tračnice koja je postavljena na kolosijek u odnosu na ravninu tračnica (voznu površinu), a koji je jednak kutu između okomite simetrale tračnice (ili ekvivalentne simetrične tračnice s istim profilom glave tračnice) i okomit u odnosu na ravninu tračnica.
Tračnički podložak/ Schienenzwischenlage/ Semelle sous rail	5.3.2.	Visokootporan sloj koji se umeće između tračnica i potpornoga praga ili temeljne ploče.
Povratni zavoj/ Gegenbogen/ Courbes et contre-courbes	4.2.3.4.	Dva susjedna zavoja suprotnog sagibanja ili smjera
Slobodni profil pruge/ Lichtraum/ Gabarit des obstacles	4.2.3.1.	Njime se određuje prostor u odnosu na referentni kolosijek bez bilo kakvih objekata ili konstrukcija te prometa na susjednim kolosijecima radi sigurnog prometovanja po referentnom kolosijeku. Određuje se na temelju referentnog profila uz primjenu pripadajućih pravila.
Pomična srca skretnice	4.2.5.2.	

Definirani pojam	Točka TSI-ja	Definicija
Skretnica/ Zungenvorrichtung/ aiguillage	4.2.8.6.	Kolosiječna jedinica koja se sastoji od dviju fiksnih tračnica (glavne naležne tračnice) i dviju pomičnih tračnica (skretničke tračnice) koje se upotrebljavaju za usmjeravanje vozila s jednog kolosijeka na drugi.
Skretnice i križišta/ Weichen und Kreuzungen/ Appareil de voie	4.2.4.5., 4.2.4.7., 4.2.5., 4.2.6., 4.2.8.6., 5.2., 6.2.4.4., 6.2.4.8., 6.2.5.2., 7.3.3., Dodaci C i D,	Kolosijek konstruiran od sklopova skretnica i pojedinačnih križišta te tračnica koje ih povezuju.
Prolaz/ Stammgleis/ Voie directe	Dodatak D	U smislu skretnica i križišta put vožnje u pravcu.
Projekt kolosijeka	4.2.6., 6.2.5., Dodaci C i D	Projekt kolosijeka sastoji se od osnovnih dimenzija kojima se određuje presjek i sastavnih dijelova kolosijeka (primjerice, tračnica, sustavi za pričvršćivanje tračnica, pragovi, zastor) koji se upotrebljava zajedno s radnim uvjetima s učinkom na sile povezane s točkom 4.2.6., poput osovinskog opterećenja, brzine i polumjera vodoravne zakrivljenosti.
Širina kolosijeka/ Spurweite/ Ecartement de la voie	4.2.4.1., 4.2.4.5., 4.2.8.4., 5.3.3., 6.1.5.2., 6.2.4.3., Dodatak H	Najmanji razmak između linija okomitih na voznu površinu koje presijecaju profil svake glave tračnice u rasponu od 0 do 14 mm ispod vozne površine.
Iskrivljenost kolosijeka/ Gleisverwindung/ Gauche	4.2.7.1.6., 4.2.8.3., 6.2.4.9.,	Iskrivljenost kolosijeka određuje se kao algebarska razlika između dviju poprečnih razina koje stoje na određenoj međusobnoj udaljenosti, obično izražena kao nagib između dviju točaka u kojima se mjeri poprečna razina.
Dužina vlaka/ Zuglänge/ Longueur du train	4.2.1.	Dužina vlaka koji može prometovati određenom prugom u redovnom prometu.
Nevođena duljina tupokutnog križišta/ Führungslose Stelle/ Lacune dans la traversée	4.2.5.3., Dodatak J	Dio tupokutnog križišta bez vođenja kotača opisan kao „nevođeni razmak” u normi EN 13232-3:2003.
Korisna dužina perona/Bahnsteignutzlänge/ Longueur utile de quai	4.2.1., 4.2.9.1.	Najveća neprekinuta dužina onog dijela perona ispred kojeg se planira stajanje vlaka u redovnom prometu kako bi putnici mogli ući u vlak i izići iz njega, uz odgovarajući dodatak za odstupanja pri zaustavljanju. Redovan promet znači prometovanje u uobičajenim okolnostima (primjerice, prianjanje na tračnicu jest uobičajeno, signali rade, sve se odvija prema planu).

Slika 14.

Geometrija skretnica i križišta



1. 1 Slobodni hod kotača na skretnicama
2. Zaštita fiksnih srca
3. Slobodni hod kotača na srcu križišta
4. Slobodni hod prolaz kotača na ulasku na skretničku tračnicu/krilnu tračnicu
5. Širina žlijeba za vijenac
6. Dubina žlijeba za vijenac
7. Visina skretničkih tračnica

Dodatak T

Popis referentnih normi

Tablica 49.

Popis referentnih normi

Br.	Oznaka	Naziv dokumenta	Verzija (godina)	Osnovni parametri na koje se norma odnosi
1.	EN 13674-1	Oprema za željeznice – Kolosijek – Tračnica 1. dio: Vignoleove željezničke tračnice mase 46 kg/m i više	2011.	Profil glave tračnice za otvorenu prugu (4.2.4.6.), Ocjenjivanje tračnica (6.1.5.1.)
2.	EN 13674-4	Oprema za željeznice – Kolosijek – Tračnica – 4. dio: Vignoleove željezničke tračnice mase od 27 kg/m, a isključujući 46 kg/m (uz izmjenu A1:2009)	2006.	Profil glave tračnice za otvorenu prugu (4.2.4.6.)
3.	EN 13715	Oprema za željeznice – Osovinski sklopovi i okretna postolja – Kotači – Profil kotača (uz izmjenu A1:2010)	2006. A1:2010	Ekvivalentna koničnost (4.2.4.5.)
4.	EN 13848-1	Kvaliteta kolosiječne geometrije – 1. dio: Karakterizacija kolosiječne geometrije (uz izmjenu A1:2008)	2003	Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.), Ocjenjivanje najmanje vrijednosti srednje širine kolosijeka (6.2.4.5.)
5.	EN 13848-5	Oprema za željeznice – Kolosijek – Kvaliteta kolosiječne geometrije – 5. dio: Razine kvalitete kolosiječne geometrije – Otvorena pruga (uz izmjenu A1:2010)	2008.	Granične vrijednosti poravnanja kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.1.), Granične vrijednosti uzdužne razine kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.2.); Granične vrijednosti iskrivljenosti kolosijeka za interventno održavanje (4.2.8.3.)
6.	EN 14067-5	Oprema za željeznice – Aerodinamika – 5. dio: Zahtjevi i ispitni postupci za aerodinamiku u tunelima (uz izmjenu A1:2010)	2006.	Ocjenjivanje najvećih promjena tlaka u tunelima (6.2.4.12.)
7.	EN 15273-3	Oprema za željeznice – Profili – 3. dio: Slobodni profili pruge	2013.	Slobodni profil pruge (4.2.3.1.), Razmak između osi kolosijeka (4.2.3.2.), Poravnanje perona (4.2.9.3.), Ocjenjivanje slobodnog profila pruge (6.2.4.1.), Ocjenjivanje razmaka između osi kolosijeka (6.2.4.2.), Ocjenjivanje poravnanja perona (6.2.4.11.)
8.	EN 15302	Oprema za željeznice – Metoda za određivanje ekvivalentne koničnosti (uz izmjenu A1:2010)	2008.	Ekvivalentna koničnost (4.2.4.5.), Ocjenjivanje projektiranih vrijednosti ekvivalentne koničnosti (6.2.4.6.)
9.	EN 15528	Oprema za željeznice – Kategorije pruga za određivanje sučelja između granica opterećenja željezničkih vozila i infrastrukture (uz izmjenu A1:2012)	2008.	Utvrđivanje sukladnosti infrastrukture i željezničkih vozila nakon izdavanja dozvole za željeznička vozila (7.6.), Zahtjevi kapaciteta za konstrukcije u skladu s prometnom oznakom (Dodatak E), Osnova minimalnih zahtjeva za konstrukcije za putničke vagone i višestruke jedinice (Dodatak K), Definicija EN kategorije pruga a12 za prometnu oznaku P6 (Dodatak L)

Br.	Oznaka	Naziv dokumenta	Verzija (godina)	Osnovni parametri na koje se norma odnosi
10.	EN 15663	Oprema za željeznice – Definicija referentnih masa vozila (uz ispravke AC:2010)	2009.	Kategorije pruga prema TSI-ju (4.2.1.), Osnova minimalnih zahtjeva za konstrukcije za putničke vagone i višestruke jedinice (Dodatak K)
11.	EN 1990	Eurokod – Osnove projektiranja konstrukcija (uz izmjenu A1:2005 i ispravku AC:2010)	2002.	Otpornost konstrukcija na prometna opterećenja (4.2.7.), Otpornost novih mostova na prometna opterećenja (4.2.7.1.)
12.	EN 1991-2	Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – 2. dio: Prometna opterećenja mostova (uz ispravku AC:2010)	2003.	Otpornost konstrukcija na prometna opterećenja (4.2.7.), Otpornost novih mostova na prometna opterećenja (4.2.7.1.), Ekvivalentno okomito opterećenje za nove nasipe i učinke tlaka tla (4.2.7.2.), Otpornost novih konstrukcija na kolosijecima ili u njihovoj blizini (4.2.7.3.)
13.	EN 14363:2005	Oprema za željeznice – Ispitivanje prihvatljivosti voznih značajki željezničkih vozila – Ispitivanje ponašanja u vožnji i ispitivanja u mirovanju	2005.	Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja (4.2.6.1.), Bočna otpornost kolosijeka (4.2.6.3.)