Ovaj je tekst namijenjen isključivo dokumentiranju i nema pravni učinak. Institucije Unije nisu odgovorne za njegov sadržaj. Vjerodostojne inačice relevantnih akata, uključujući njihove preambule, one su koje su objavljene u Službenom listu Europske unije i dostupne u EUR-Lexu. Tim službenim tekstovima može se izravno pristupiti putem poveznica sadržanih u ovom dokumentu.

►**B**

UREDBA KOMISIJE (EU) br. 1302/2014

od 18. studenoga 2014.

o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost podsustava „željezničkih vozila – lokomotiva i putničkih željezničkih vozila" željezničkog sustava u Europskoj uniji

(Tekst značajan za EGP)

(SL L 356, 12.12.2014., str. 228.)

Koju je izmijenila:

		Službeni list		
		br.	stranica	datum
►**M1**	Uredba Komisije (EU) 2016/919 od 27. svibnja 2016.	L 158	1	15.6.2016.
►**M2**	Provedbena uredba Komisije (EU) 2018/868 od 13. lipnja 2018.	L 149	16	14.6.2018.

Koju je ispravio:

►**C1** Ispravak, SL L 10, 16.1.2015, str. 45 (1302/2014)

▼B

UREDBA KOMISIJE (EU) br. 1302/2014

od 18. studenoga 2014.

o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost podsustava „željezničkih vozila – lokomotiva i putničkih željezničkih vozila" željezničkog sustava u Europskoj uniji

(Tekst značajan za EGP)

Članak 1.

Ovime se donosi tehnička specifikacija za interoperabilnost (TSI) podsustava za „željeznička vozila – lokomotive i putnička željeznička vozila" željezničkog sustava u čitavoj Uniji, kako je predviđeno u Prilogu.

Članak 2.

1. TSI se primjenjuje na podsustav „željezničkih vozila" opisan u točki 2.7 Priloga II. Direktivi 2008/57/EZ koja prometuju ili se planira da će prometovati na željezničkoj mreži definiranoj u točki 1.2 Priloga i koja pripadaju jednoj od sljedećih vrsta:

(a) vlakovi s motorima s unutarnjim sagorijevanjem na vlastiti pogon ili električni vlakovi;

(b) vučna vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila;

(c) putnički vagoni;

(d) mobilna željeznička oprema za izgradnju infrastrukture ili održavanje.

2. TSI se primjenjuje na željeznička vozila iz stavka 1. namijenjena za korištenje na sljedećim nominalnim širinama kolosijeka: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm, kako je navedeno u odjeljku 2.3.2. Priloga.

Članak 3.

1. Ne dovodeći u pitanje članke 8. i 9. i točku 7.1.1 Priloga, TSI se primjenjuje na sva nova željeznička vozila željezničkog sustava u Uniji definirana u članku 2. stavku 1., koja se stavljaju u promet od 1. siječnja 2015.

2. TSI se ne primjenjuje na postojeća željeznička vozila željezničkog sustava u Europskoj uniji koja su već stavljena u promet na cijeloj ili dijelu mreže bilo koje države članice od 1. siječnja 2015., osim ako podliježu obnovi ili nadogradnji u skladu s člankom 20. Direktive 2008/57/EZ i odjeljkom 7.1.2 Priloga.

3. Tehnički i zemljopisni opseg ove Uredbe propisan je u Odjeljcima 1.1 i 1.2 Priloga.

▼B

4. Ugradnja opreme za mjerenje potrošnje električne energije opisana u odredbi 4.2.8.2.8. Priloga obvezna je za nova, nadograđena ili obnovljena vozila predviđena za vožnju na mrežama opremljenima za prikupljanje energetskih podataka pri tlu (DCS) utvrđenima u točki 4.2.17. Uredbe Komisije (EU) br. 1301/2014 ([1]).

Članak 4.

1. U odnosu na područja koja su klasificirana kao „otvorena pitanja" navedena u Dodatku I. Prilogu ovoj Uredbi, uvjeti koje je potrebno zadovoljiti za provjeru interoperabilnosti u skladu s člankom 17. stavkom 2. Direktive 2008/57/EZ nacionalna su pravila koja se primjenjuju u državi članici koja odobrava stavljanje u funkciju podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe, svaka država članica dostavlja drugim državama članicama i Komisiji informacije o sljedećem, osim ako su im te informacije već poslane u skladu s Odlukama Vijeća 2008/232/EZ i 2011/291/EU:

(a) nacionalna pravila iz stavka 1.;

(b) postupci ocjene sukladnosti i provjere koje je potrebno provesti u cilju primjene nacionalnih pravila iz stavka 1.;

(c) tijela određena u skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ za provedbu postupaka ocjene sukladnosti i provjere u odnosu na otvorena pitanja.

Članak 5.

1. U odnosu na posebne slučajeve iz odjeljka 7.3 Priloga ovoj Uredbi, uvjeti koji moraju biti zadovoljeni za provjeru interoperabilnosti u skladu s člankom 17. stavkom 2. Direktive 2008/57/EZ nacionalna su pravila koja se primjenjuju u državi članici koja odobrava stavljanje u funkciju podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe, svaka država članica obavješćuje ostale države članice i Komisiju o sljedećem:

(a) nacionalna pravila iz stavka 1.;

(b) postupci ocjene sukladnosti i provjere koje je potrebno provesti u cilju primjene nacionalnih pravila iz stavka 1.;

(c) tijelima određenima u skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ za provedbu postupaka ocjene sukladnosti i provjere u određenim slučajevima određenim u odjeljku 7.3. Priloga.

([1]) Uredba Komisije (EU) br. 1301/2014 od 18. studenoga 2014. o tehničkim specifikacijama interoperabilnosti u vezi s „energetskim" podsustavom željezničkog sustava u Uniji (vidjeti str. 179. ovog Službenog lista).

▼B

Članak 6.

1. Ne dovodeći u pitanje sporazume koji su već prijavljeni u skladu s Odlukom Komisije 2008/232/EZ i neće ponovno biti prijavljivani, države članice obavješćuju Komisiju, u roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe, o postojećim nacionalnim, bilateralnim ili međunarodnim sporazumima u okviru kojih voze željeznička vozila na koja se primjenjuje ova Uredba.

2. Države članice odmah obavješćuju Komisiju o budućim sporazumima ili izmjenama postojećih sporazuma.

Članak 7.

U skladu s člankom 9. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, svaka država članica dostavlja Komisiji u roku od godine dana od stupanja na snagu ove Uredbe popis projekata koji se provode na njezinom teritoriju i koji su u naprednoj fazi provedbe.

Članak 8.

1. Potvrda o provjeri „EZ” za podsustav koji sadrži sastavne elemente interoperabilnosti koji nemaju izjavu o sukladnosti „EZ” ili prikladnosti za uporabu može se izdavati tijekom prijelaznog razdoblja koje završava 31. svibnja 2017. pod uvjetom da su zadovoljeni uvjeti iz Odjeljka 6.3. Priloga.

2. Proizvodnja ili nadogradnja/obnova podsustava pomoću sastavnih elemenata interoperabilnosti koji nisu potvrđeni završava se u prijelaznom razdoblju iz stavka 1., uključujući stavljanje u promet.

3. Tijekom prijelaznog razdoblja iz stavka 1.:

(a) prijavljeno tijelo navodi točne razloge za nepotvrđivanje sastavnih dijelova interoperabilnosti prije dodijele potvrde „EZ” u skladu s člankom 18. Direktive 2008/57/EZ;

(b) nacionalna sigurnosna tijela, u skladu s člankom 16. stavkom 2. točkom (c) Direktive 2004/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]) izvješćuju u svom godišnjem izvješću iz članka 18. Direktive 2004/49/EZ o uporabi nepotvrđenih sastavnih dijelova interoperabilnosti u kontekstu postupka.

4. Godinu dana od stupanja na snagu ove Uredbe, novoproizvedeni sastavni dijelovi interoperabilnosti obuhvaćeni su izjavom o sukladnosti „EZ” ili prikladnosti za uporabu.

([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 željezničkim prijevoznicima i Direktive 2001/14/EZ o dodjeli željezničkog infrastrukturnog kapaciteta i ubiranju pristojbi za korištenje željezničke infrastrukture i dodjeli rješenja o sigurnosti (SL L 164, 30.4.2004., str. 44.).

▼B

Članak 9.

Izjava o provjeri podsustava iz članaka 16. do 18. Direktive 2008/57/EZ i/ili izjava o sukladnosti s tipom novog vozila iz članka 26. Direktive 2008/57/EZ utvrđena u skladu s Odlukom 2008/232/EZ ili Odlukom 2011/291/EU smatraju se valjanima dok države članice ne odluče da je potrebno obnoviti vrstu ili izgled potvrde kako je navedeno u tim Odlukama.

Članak 10.

1. Kako bi se išlo u korak s tehnološkim napretkom, mogla bi biti potrebna inovativna rješenja koja nisu u skladu sa specifikacijama iz Priloga i/ili na koje se ne mogu primijeniti metode ocjene iz Priloga. U tom se slučaju razvijaju nove specifikacije i/ili nove metode ocjenjivanja povezane s tim inovativnim rješenjima.

2. Inovativna rješenja mogu biti povezana s podsustavom željezničkih vozila, njegovim dijelovima i njegovim sastavnim dijelovima interoperabilnosti.

3. Ako je predloženo inovativno rješenje, proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik sa sjedištem u Uniji prijavljuju na koji način ono odstupa od mjerodavnih odredaba ili je komplementarno s mjerodavnim odredbama ovog TSI-a i odstupanja dostavljaju Komisiji na analizu. Komisija može zatražiti mišljenje Europske agencije za željeznice (Agencija) o predloženom inovativnom rješenju.

4. Komisija daje mišljenje na predloženo inovativno rješenje. Ako je to mišljenje pozitivno, tijekom postupka revizije u skladu s člankom 6. Direktive 2008/57/EZ razvijaju se i integriraju u TSI odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metode ocjenjivanja koje moraju biti uključene u TSI kako bi se omogućila uporaba tog inovativnog rješenja. Ako je mišljenje negativno, predloženo inovativno rješenje ne može se primijeniti.

5. U iščekivanju revizije TSI-ja, pozitivno mišljenje koje je dala Komisija smatra se prihvatljivim sredstvom usklađenosti s osnovnim zahtjevima Direktive 2008/57/EZ i stoga se može koristiti za ocjenu podsustava.

Članak 11.

1. Odluke 2008/232/EZ i 2011/291/EU stavljaju se van snage od 1. siječnja 2015.

Međutim, nastavljaju se primjenjivati na:

(a) podsustave odobrene u skladu s ovim Odlukama;

(b) slučajeve iz članka 9. ove Uredbe;

(c) projekte za nove, obnovljene ili nadograđene podsustave koji su u trenutku objave ove Uredbe u naprednoj fazi razvoja, imaju postojeći dizajn ili su predmetom ugovora koji je u provedbi, kako je navedeno u točki 7.1.1.2 Priloga ovoj Uredbi.

▼B

2. Odluka 2008/232/EZ i dalje se primjenjuje na zahtjeve o buci i bočnim vjetrovima pod uvjetima iz točaka 7.1.1.6. i 7.1.1.7. Priloga ovoj Uredbi.

Članak 12.

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

Primjenjuje se od 1. siječnja 2015. Međutim, odobrenje za stavljanje u promet može biti dodijeljeno u skladu s TSI-jem iz Priloga ovoj Uredbi prije 1. siječnja 2015.

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

▼B

PRILOG

1. Uvod

1.1. Tehničko područje primjene

1.2. Zemljopisno područje primjene

1.3. Sadržaj ovog TSI-ja

2. Podsustav željezničkih vozila i funkcije

2.1. Podsustav željezničkih vozila kao dio željezničkog sustava Unije

2.2. Definicije vezane uz željeznička vozila

2.2.1. Sastav vlakova

2.2.2. Željeznička vozila

2.3. Željeznička vozila u području primjene ovog TSI-ja

2.3.1. Tipovi željezničkih vozila

2.3.2. Širina kolosijeka

2.3.3. Najveća brzina

3. Osnovni zahtjevi

3.1. Elementi podsustava željezničkih vozila koji odgovaraju osnovnim zahtjevima

3.2. Osnovni zahtjevi koji nisu obuhvaćeni ovim TSI-jem

3.2.1. Opći zahtjevi, zahtjevi vezani uz održavanje i rad

3.2.2. Zahtjevi svojstveni drugim podsustavima

4. Značajke podsustava željezničkih vozila

4.1. Uvod

4.1.1. Općenito

4.1.2. Opis željezničkih vozila koja podliježu primjeni TSI-ja

4.1.3. Glavna kategorizacija željezničkih vozila za primjenu zahtjeva TSI-ja

4.1.4. Kategorizacija željezničkih vozila s obzirom na protupožarnu sigurnost

4.2. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava

4.2.1. Općenito

4.2.2. Konstrukcijski i mehanički dijelovi

4.2.3. Interakcija tračnica i širina kolosijeka

4.2.4. Kočenje

4.2.5. Stavke povezane s putnicima

4.2.6. Okolišni uvjeti i aerodinamični učinci

4.2.7. Vanjska svjetla i naprave za vizualno i zvučno upozoravanje

4.2.8. Vučna i električna oprema

4.2.9. Kabina za strojovođu i sučelje vozač-stroj

4.2.10. Protupožarna zaštita i evakuacija

4.2.11. Servisiranje

4.2.12. Dokumentacija vezana uz rad i održavanje

4.3. Funkcionalne i tehničke specifikacije sučelja

▼B

4.3.1. Sučelje s energetskim podsustavom

4.3.2. Sučelje s infrastrukturnim podsustavom

4.3.3. Sučelje s podsustavom odvijanja prometa

4.3.4. Sučelje s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim sustavom

4.3.5. Sučelje s podsustavom telematskih aplikacija za putnike

4.4. Operativna pravila

4.5. Pravila za održavanje

4.6. Stručna osposobljenost

4.7. Zdravstveni i sigurnosni uvjeti

4.8. Europski registar odobrenih tipova vozila

5. Interoperabilni sastavni dijelovi

5.1. Definicija

5.2. Inovativna rješenja

5.3. Specifikacija interoperabilnih sastavnih dijelova

5.3.1. Automatsko središnje odbojno kvačilo

5.3.2. Ručno krajnje kvačilo

5.3.3. Kvačila za spašavanje

5.3.4. Kotači

5.3.5. WSP (sustav za zaštitu od proklizavanja kotača)

5.3.6. Prednja svjetla

5.3.7. Pozicijska svjetla

5.3.8. Stražnja svjetla

5.3.9. Sirene

5.3.10. Pantograf

5.3.11. Kontaktni vodiči

5.3.12. Glavni prekidač strujnog kruga

5.3.13. Sjedalo strojovođe

5.3.14. Sustav za pražnjenje nužnika

5.3.15. Dovodni priključci spremnika za vodu

6. Ocjena sukladnosti ili prikladnosti za uporabu i „EZ” provjera

6.1. Interoperabilni sastavni dijelovi

6.1.1. Ocjena sukladnosti

6.1.2. Primjena modula

6.1.3. Posebni postupci ocjenjivanja za interoperabilne sastavne dijelove

6.1.4. Faze projekta u kojima je potrebna ocjena

6.1.5. Inovativna rješenja

6.1.6. Ocjenjivanje prikladnosti za uporabu

6.2. Podsustav željezničkih vozila

6.2.1. EZ provjera (općenito)

6.2.2. Primjena modula

▼B

6.2.3. Posebni postupci ocjene za podsustave

6.2.4. Faze projekta u kojima je potrebna ocjena

6.2.5. Inovativna rješenja

6.2.6. Ocjena dokumentacije koja je potrebna za rad i održavanje

6.2.7. Ocjena jedinica namijenjenih za općenitu uporabu u radu

6.2.8. Ocjena jedinica namijenjenih za uporabu u unaprijed zadanim sastavima

6.2.9. Poseban slučaj: Ocjena jedinica namijenjenih za uključivanje u postojeće nedjeljive sastave

6.3. Podsustav koji sadrži interoperabilne sastavne dijelove koji ne posjeduju EZ izjavu

6.3.1. Uvjeti

6.3.2. Dokumentacija

6.3.3. Održavanje podsustava potvrđenih u skladu s odredbom 6.3.1.

7. Provedba

7.1. Opća pravila za provedbu

7.1.1. Primjena na novoizgrađena željeznička vozila

7.1.2. Obnova i modernizacija postojećih vozila

7.1.3. Pravila povezana s potvrdama o ispitivanju tipa ili projekta

7.2. Sukladnost s drugim podsustavima

7.3. Posebni slučajevi

7.3.1. Općenito

7.3.2. Popis posebnih slučajeva

7.4. Posebni okolišni uvjeti

7.5. Aspekti koji se moraju uzeti u obzir u postupku revizije ili drugim aktivnostima Agencije

7.5.1. Aspekti vezani uz osnovni parametar iz ovog TSI-ja

7.5.2. Aspekti koji nisu vezani uz osnovni parametar u ovom TSI-ju, ali su predmet istraživačkih projekata

7.5.3. Aspekti važni za željeznički sustav EU-a, ali izvan područja primjene TSI-jeva

▼C1

DODATAK A – Sustav odbojnika i vijčane spojnice

DODATAK B – Sustav širine kolosijeka od 1 520 mm „t”

DODATAK C – Posebne odredbe za mobilnu opremu za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture (OTM)

DODATAK D – Sustav mjerenja potrošnje energije na vozilu

DODATAK E – Tjelesne mjere strojovođe

DODATAK F – Vidljivost sprijeda

DODATAK G – Servisiranje

DODATAK H – Ocjenjivanje podsustava željezničkih vozila

DODATAK I – Vidovi za koje nije dostupna tehnička specifikacija (otvorena pitanja)

DODATAK J – Tehničke specifikacije navedene u ovom TSI-ju

▼B

1. UVOD

1.1. **Tehničko područje primjene**

Ova je tehnička specifikacija (TSI) specifikacija koja se bavi određenim podsustavom u cilju zadovoljavanja osnovnih zahtjeva i osiguravanja interoperabilnosti željezničkog sustava Unije kako je opisano u članku 1. Direktive 2008/57/EZ.

Određeni podsustav željeznička su vozila željezničkog sustava Unije navedena u Prilogu II. odjeljka 2.7. Direktive 2008/57/EZ.

Ovaj se TSI primjenjuje na željeznička vozila:

— koja prometuju (ili se planira da će prometovati) na željezničkoj mreži utvrđenoj u odjeljku 1.2 „Zemljopisno područje primjene" ovog TSI-ja,

i

— koja pripadaju jednom od sljedećih tipova vozila (definiranim u Prilogu I., odjeljcima 1.2. i 2.2. Direktive 2008/57/EZ):

  — Vlakovi s motorima s unutarnjim sagorijevanjem na vlastiti pogon ili električni vlakovi,

  — Vučna vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila,

  — Putnički vagoni,

  — Mobilna željeznička oprema za izgradnju infrastrukture ili održavanje.

Željeznička vozila tipova navedenih u članku 1. stavku 3. Direktive 2008/57/EZ isključena su iz područja primjene ovog TSI:

— Podzemne željeznice, tramvaji i drugi sustavi lake željeznice,

— Vozila za provođenje lokalnog, gradskog ili prigradskog putničkog prometa na mrežama koje su funkcionalno odvojene od ostatka željezničkog sustava,

— Vozila koja se isključivo koriste na privatnoj željezničkoj infrastrukturi koju isključivo koristi njezin vlasnik za vlastiti prijevoz robe,

— Vozila predviđena za isključivo za lokalnu, povijesnu ili turističku uporabu.

Podrobna definicija željezničkih vozila iz područja primjene ovog TSI-ja nalazi se u Poglavlju 2.

1.2. **Zemljopisno područje primjene**

Zemljopisno područje primjene ovog TSI-ja je mreža čitavog željezničkog sustava koja se sastoji od sljedećeg:

— Mreža transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava (TEN) kako je opisana u Prilogu I., odjeljku 1.1. „Mreža" Direktive 2008/57/EZ,

— Mreža transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina (TEN) kako je opisana u Prilogu I., odjeljku 2.1. „Mreža" Direktive 2008/57/EZ,

▼B

— Drugi dijelovi mreže čitavog željezničkog sustava nakon proširenja područja primjene kako je opisano u Prilogu I., odjeljku 4. Direktive 2008/57/EZ,

i isključuje slučajeve iz članka 1. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ.

1.3. **Sadržaj ovog TSI-ja**

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

(a) navodi se predviđeno područje primjene (Poglavlje 2.);

(b) propisuje se osnovni zahtjevi za podsustav željezničkih vozila „Lokomotive i putnička vozila" i njegovih sučelja *vis-à-vis* drugih podsustava (Poglavlje 3.);

(c) određuju funkcionalne i tehničke specifikacije koje moraju ispunjavati podsustav i njegova sučelja s *vis-à-vis* drugim podsustavima (Poglavlje 4.);

(d) određuju sučelja i interoperabilni sastavni dijelovi koji su obuhvaćeni europskim specifikacijama, uključujući europske norme potrebne za postizanje interoperabilnosti u željezničkom sustavu Europske unije (Poglavlje 5.);

(e) navodi se, za svaki predmetni slučaj, postupci koji se koriste za ocjenjivanje sukladnosti ili prikladnosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova s jedne strane ili EZ provjeru sustava s druge strane (Poglavlje 6.);

(f) navodi se strategija za provedbu ovog TSI-ja (Poglavlje 7);

(g) navode se stručne kvalifikacije koje se zahtijevaju od osoblja te zdravstveni i sigurnosni uvjete pri radu i održavanju podsustava, kao i pri provedbi ovog TSI-ja (Poglavlje 4.).

U skladu s člankom 5. stavkom 5. Direktive 2008/57/EZ, mogu se predvidjeti posebni slučajevi za svaki TSI; takvi su posebni slučajevi navedeni u Poglavlju 7.

2. PODSUSTAV ŽELJEZNIČKIH VOZILA I FUNKCIJE

2.1. **Podsustav željezničkih vozila kao dio željezničkog sustava Unije**

Željeznički sustav Unije's podijeljen je na sljedeće podsustave definirane u Prilogu II. (odjeljak 1.) Direktive 2008/57/EZ.

(a) Konstrukcijska područja:

— infrastruktura,

— energija,

— prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav uz tračnicu,

— prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav u vlaku,

— željeznička vozila;

▼B

(b) funkcionalna područja:

— odvijanje prometa i upravljanje prometom,

— održavanje,

— telematske aplikacije za putnički i teretni promet.

Osim održavanja, svakim se podsustavom bavi poseban TSI.

Podsustav željezničkih vozila iz ovog TSI-ja (kako je definirano u Odjeljku 1.1.) ima sučelja sa svim drugim podsustavima gore navedenog željezničkog sustava Unije; ta se sučelja razmatraju u okviru integriranog sustava koji je u skladu sa svim mjerodavnim TSI-jevima.

Osim toga, postoje dva TSI-ja koja opisuju posebne vidove željezničkog sustava i odnose se na nekoliko podsustava od kojih je jedan podsustav željezničkih vozila:

(a) sigurnost u željezničkim tunelima (TSI SRT);

(b) dostupnost za osobe smanjene pokretljivosti (TSI PRM);

i dva TSI-ja koja se odnose na posebne vidove podsustava željezničkih vozila:

(c) buka (TSI Buka);

(d) teretni vagoni.

Zahtjevi koji se odnose na podsustav željezničkih vozila iz ta četiri TSI-ja ne ponavljaju se u ovom TSI-ju. Ta se četiri TSI-ja primjenjuju i na podsustav željezničkih vozila prema odnosnom području primjene i pravilima provedbe.

2.2. **Definicije vezane uz željeznička vozila**

U svrhe ovog TSI-ja, primjenjuju se sljedeće definicije:

2.2.1. *Sastav vlakova:*

(a) „Jedinica” je generički naziv za željezničko vozilo na koje se primjenjuje ovaj TSI i koje stoga podliježe EZ provjeri.

(b) Jedinica može biti sastavljena od nekoliko „vozila”, kako su definirana u Direktivi 2008/57/EZ, članku 2. točki (c). S obzirom na područje primjene ovog TSI, uporaba pojma „vozilo” u ovom TSI-ju ograničena je na podsustav željezničkih vozila definiran u Poglavlju I.

(c) „Vlak” jest prometno sposobni sastav koji se sastoji od jedne ili više jedinica.

(d) „Putnički vlak” je prometno sposobni sastav dostupan putnicima (vlak koji se sastoji od putničkih vozila, ali nije dostupan putnicima, ne smatra se putničkim vlakom).

(e) „Nedjeljiv sastav” je sastav koji se može ponovno konfigurirati samo u radionici.

▼B

(f) „Zadani sastav” je sastav vlaka od nekoliko spojenih jedinica koji se definira u fazi projektiranja i može se ponovno konfigurirati dok je u pogonu.

(g) „Višestruko upravljanje” operativni je sastav koji se sastoji od više od jedne jedinice:

— Kompozicije vlakova projektirane tako da se njih nekoliko (iste vrste koja se ocjenjuje) može spojiti i prometovati kao jedan vlak kojim se upravlja iz jedne kabine strojovođe,

— Lokomotive koje su tako projektirane da ih se u jedan vlak može uključiti nekoliko (istog tipa koji se ocjenjuje) i kojima se upravlja iz jedne kabine strojovođe.

(h) „Opće prometovanje”: Jedinica je projektirana za opće prometovanje kada je predviđena za spajanje s drugim jedinicama u sastavu vlaka koji **nije definiran** u fazi projektiranja.

2.2.2. *Željeznička vozila:*

Definicije u nastavku razvrstane su u četiri skupine kako je definirano u odjeljku 1.2. Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ.

(A) Vlakovi s motorima s unutarnjim sagorijevanjem na vlastiti pogon ili električni vlakovi:

(a) „Kompozicija vlaka” nedjeljiv je sastav koji može prometovati kao vlak; po definiciji nije namijenjen za ponovnu konfiguraciju, osim u radionici. Sastoji se samo od motoriziranih ili od motoriziranih i ne-motoriziranih vozila.

(b) „Električni i/ili dizelski motorni vlak” kompozicija je vlaka u kojoj sva vozila mogu prenositi korisni teret (putnike ili prtljagu/poštu ili teret).

(c) „Pružno vozilo” jest vozilo koje se može kretati neovisno i prevoziti teret (putnike ili prtljagu/poštu ili teret).

(B) Vučna vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila:

„Lokomotiva” jest vučno vozilo (ili kombinacija nekoliko vozila) koje ne može prenositi korisni teret te se pri uobičajenom radu može odvojiti od vlaka i neovisno kretati.

„Ranžirno vozilo” vučna je jedinica koja se koristi samo na ranžirnim kolodvorima, stanicama i deponijima.

Vlak može vući i pogonsko vozilo sa ili bez vozačke kabine, koje se ne može odvojiti pri uobičajenom radu. Takvo se vozilo općenito naziva „pogonsko vozilo” ili „pogonsko čelno vozilo” kada se nalazi na jednom kraju kompozicije vlaka i kada ima kabinu.

▼B

(C) Putnički vagoni i ostali povezani vagoni:

„Putnički vagon” vozilo je bez pogona u nedjeljivom ili promjenjivom sastavu koje može prevoziti putnike (zahtjevi za koje je navedeno da se primjenjuju na vagone u ovom TSI-ju smatra se da se primjenjuju i na vagon restoran, spavaća kola, sjedeća kola itd.).

„Van” vozilo je bez pogona koje može prenositi teret osim putnika, npr. prtljagu ili poštu i koje se može uključiti u nepromjenjivi ili promjenjivi sastav namijenjen za prijevoz putnika.

„Upravljački vagon” vozilo je bez pogona koje ima upravljačnicu.

Putnički vagon može biti opremljen upravljačnicom; takav putnički vagom naziva se „upravljački putnički vagon”.

Teretni vagon može biti opremljen upravljačnicom i onda se naziva „upravljački teretni vagon”.

„Vagon za prijevoz automobila” vozilo je bez pogona koje može prevoziti putničke automobile bez njihovih putnika i koji se može uključiti u putnički vlak.

„Nepromjenjivi sastav putničkih vagona” sastav je od nekoliko putničkih vagona bez pogona koji su polutrajno spojeni, odnosno, koji se mogu ponovno konfigurirati samo kada su van uporabe.

(D) Mobilna željeznička oprema za izgradnju i održavanje infrastrukture

„Strojevi za pružne radove (OTM)” vozila su koja su posebno projektirana za izgradnju i održavanje pruge i infrastrukture. OTM-ovi se koriste u različitim modulima, u prijevoznom modulu kao vozilo na vlastiti pogon i u prijevoznom modulu kao vučeno vozilo.

„Vozila za inspekciju infrastrukture” koriste se za praćenje uvjeta na infrastrukturi. Prometuju na isti način kao teretni ili putnički vlakovi samo bez razlike između modula rada i prijevoznih modula.

2.3. **Željeznička vozila u području primjene ovog TSI-ja**

2.3.1. *Tipovi željezničkih vozila*

Područje primjene ovog TSI-ja u odnosu na željeznička vozila kategorizirana u četiri skupine kako je utvrđeno u odjeljku 1.2. Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ, opisano je kako slijedi:

(A) Vlakovi s motorima s unutarnjim sagorijevanjem na vlastiti pogon ili električni vlakovi:

Ovaj tip uključuje svaki vlak u nedjeljivom ili unaprijed zadanom sastavu koji se sastoji od putničkih vozila i/ili vozila koja ne prevoze putnike.

Vučna oprema s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna oprema postavlja se u neka vozila vlaka i na vlak se postavlja upravljačnica.

▼B

Isključenje iz područje primjene:

— Pružna vozila ili električni i/ili dizelski motorni vlak predviđeni za vožnju isključivo na lokalnim, gradskim i prigradskim mrežama koje su funkcionalno odvojene od ostatka željezničkog sustava i nisu u okviru područja primjene ovog TSI-ja.

— Željeznička vozila koja su predviđena za vožnju na gradskim podzemnim željeznicama, tramvajima i drugim sustavima lake željeznice nisu u području primjene ovog TSI-ja.

Može se odobriti stavljanje u promet tih tipova željezničkih vozila na određenim dijelovima željezničke mreže Unije koji su predviđeni za tu svrhu (zbog lokalne konfiguracije željezničke mreže) upućivanjem na Registar infrastrukture.

U tom slučaju, i pod uvjetom da nisu izričito isključeni iz područja primjene Direktive 2008/57/EZ, primjenjuju se članak 24. i 25. Direktive 2008/57/EZ (upućivanje na nacionalna pravila).

(B) Vučna vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila:

Ovim su tipom obuhvaćena vučna vozila koja ne mogu nositi teret, kao što su lokomotive s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila ili pogonska vozila.

Predmetna vučna vozila predviđena su za prijevoz tereta i/ili putnika.

Isključenje iz područje primjene:

Ranžirna vozila (definirana u odjeljku 2.2.) nisu u području primjene ovog TSI-ja; kada su predviđena za vožnju na željezničkoj mreži (kretanje između ranžirnih kolodvora, postaja i deponija), primjenjuju se članci 24. i 25. Direktive 2008/57/EZ (upućivanje na nacionalna pravila).

(C) Putnički vagoni i ostali povezani vagoni:

— Putnički vagoni:

Ovaj tip uključuje nevučna vozila za prijevoz putnika (vagoni definirani u odjeljku 2.2.) koja prometuju u promjenjivim sastavima s vozilima iz kategorije vučna vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila koja su gore navedena i koja pružaju funkciju vuče.

— Vozila koja nisu namijenjena za prijevoz putnika uključena u putnički vlak:

Ovaj tip vozila uključuje nevučna vozila koja nisu uključena u putničke vlakove (poštanski vagoni, vagoni za prijevoz automobila, vagoni za pružanje usluga, …); na njih se primjenjuje ovaj TSI kao na vozila povezana s prijevozom putnika.

Isključenje iz područja primjene ovog TSI-ja:

— Ovaj TSI ne primjenjuje se na teretne vagone; oni su obuhvaćeni TSI-jem za „teretne vagone” čak i kad su uključeni u putnički vlak (sastav vlaka je u ovom slučaju operativno pitanje).

▼B

— Ovaj TSI ne primjenjuje se na vozila predviđena za prijevoz cestovnih motornih vozila (s osobama u tim cestovnim motornim vozilima); kada prometuju na željezničkoj mreži Unije, primjenjuju se članci 24. i 25. Direktive 2008/57/EZ (koji se odnose na nacionalna pravila).

(D) Mobilna željeznička oprema za izgradnju i održavanje infrastrukture

Na ovaj se tip željezničkih vozila primjenjuje ovaj TSI samo ako:

— ta vozila imaju vlastite kotače, i

— projektirana su i predviđena za nadzor od strane sustava uređaja za nadzor vlakova za upravljanje prometom, i

— u slučaju OTM-ova, nalazi se u konfiguraciji za vožnju (prijevoz), ima vlastiti pogon ili je vučeno.

Isključenje iz područja primjene ovog TSI-ja:

U slučaju OTM-ova, radni sastav nalazi se izvan područja primjene ovog TSI-ja.

2.3.2. *Širina kolosijeka*

Ovaj se TSI primjenjuje na željeznička vozila predviđena za vožnju na mrežama sa širinom kolosijeka 1 435 mm, ili na jednoj od sljedećih nominalnih širina kolosijeka: 1 520 mm, sustav od 1 524 mm, sustav od 1 600 mm i sustav od 1 668 mm.

2.3.3. *Najveća brzina*

S obzirom na integrirani željeznički sustav koji se sastoji od nekoliko podsustava (posebno nedjeljivih sastava; (vidjeti odjeljak 2.1.), najveća projektirana brzina željezničkog vozila smatra se nižom ili jednakom 350 km/h.

Ako je najveća projektirana brzina veća od 350 km/h, ova se tehnička specifikacija primjenjuje, ali mora se nadopuniti za opseg brzine iznad 350 km/h (ili najveću brzinu povezanu s određenim parametrom, ako je to navedeno u mjerodavnoj točki odjeljka 4.2) do najveće projektirane brzine, primjenom postupka za inovativna rješenja opisana u članku 10.

3. OSNOVNI ZAHTJEVI

3.1. **Elementi podsustava željezničkih vozila koji odgovaraju osnovnim zahtjevima**

U sljedećoj su tablici navedeni osnovni zahtjevi kako su navedeni i pobrojani u Prilogu III. Direktive 2008/57/EC, uzeti u obzir u specifikacijama iz Poglavlja 4. ovog TSI-ja.

Elementi željezničkih vozila koji odgovaraju osnovnim zahtjevima

Napomena: navedene su samo točke u odjeljku 4.2. koje sadrže zahtjeve

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.2.2.2.	Unutarnje kvačilo	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.2.3.	Krajnja kvačila	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.2.4.	Pomoćno kvačilo		2.4.2.			2.5.3.
4.2.2.2.5.	Pristup osoblju za povezivanje i odvajanje	1.1.5.		2.5.1.		2.5.3.
4.2.2.3	Prolazi	1.1.5.				
4.2.2.4.	Izdržljivost konstrukcije vozila	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.5.	Pasivna sigurnost	2.4.1.				
4.2.2.6.	Podizanje i podizanje dizalicom					2.5.3.
4.2.2.7.	Ugradnja uređaja na konstrukciju sanduka vozila	1.1.3.				
4.2.2.8.	Vrata za pristup osoblja i za teret	1.1.5. 2.4.1.				
4.2.2.9.	Mehanička svojstva stakla	2.4.1.				
4.2.2.10.	Uvjeti opterećenja i izmjerena masa	1.1.3.				
4.2.3.1.	Profili					2.4.3.
4.2.3.2.1	Parametar osovinskog opterećenja					2.4.3.
4.2.3.2.2.	Opterećenje kotača	1.1.3.				
4.2.3.3.1.	Obilježja željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima za nadzor vlakova	1.1.1.				2.4.3. 2.3.2.
4.2.3.3.2.	Nadzor stanja osovinskih ležajeva	1.1.1.	1.2.			
4.2.3.4.1.	Zaštita od iskliznuća pri vožnji zakrivljenim kolosijekom	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.2.	Dinamično vozno ponašanje	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.2.1.	Granične vrijednosti sigurne vožnje	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.2.2.	Granične vrijednosti opterećenja kolosijeka					2.4.3.
4.2.3.4.3.	Ekvivalentna koničnost	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.3.4.3.1.	Konstrukcijske vrijednosti za nove profile kotača	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.3.2.	Radne vrijednosti ekvivalentne koničnosti kolnog sloga	1.1.2.	1.2.			2.4.3.
4.2.3.5.1.	Konstrukcija okvira okretnog postolja	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.5.2.1.	Mehaničke i geometrijske značajke kolnih slogova	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.5.2.2.	Mehaničke i geometrijske značajke kotača	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.5.2.3.	Kolni slogovi promjenjivog profila	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.6.	Najmanji polumjer luka zavoja	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.7.	Zaštitne ograde	1.1.1.				
4.2.4.2.1.	Kočenje – funkcionalni zahtjevi	1.1.1. 2.4.1.	2.4.2.			1.5.
4.2.4.2.2.	Kočenje – sigurnosni zahtjevi	1.1.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.3.	Vrsta kočnog sustava					2.4.3.
4.2.4.4.1.	Upravljanje kočnicom za opasnost	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.4.2.	Upravljanje radnom kočnicom					2.4.3.
4.2.4.4.3.	Upravljanje izravnim kočenjem					2.4.3.
4.2.4.4.4.	Upravljanje dinamičkim kočenjem	1.1.3.				
4.2.4.4.5.	Upravljanje parkirnom kočnicom					2.4.3.
4.2.4.5.1.	Učinkovitost kočnica – opći zahtjevi	1.1.1. 2.4.1.	2.4.2.			1.5.
4.2.4.5.2.	Kočenje u slučaju opasnosti	1.1.2. 2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.5.3.	Radno kočenje					2.4.3.
4.2.4.5.4.	Izračuni vezani uz toplinsku učinkovitost	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.5.5.	Parkirna kočnica	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.6.1.	Granične vrijednosti profila adhezije kotač-tračnica	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.4.6.2.	Sustav zaštite kotača od proklizavanja	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.7.	Dinamička kočnica – Kočni sustavi vezani uz vučni sustav	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.8.1.	Kočni sustav neovisan od uvjetima adhezije – Općenito	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.8.2.	Magnetske kočnice					2.4.3.
4.2.4.8.3.	Kočnica na vrtložne struje					2.4.3.
4.2.4.9.	Pokazivači stanja i kvara na kočnici	1.1.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.10.	Zahtjevi vezani uz kočenje za pomoć vozilu		2.4.2.			
4.2.5.1.	Sanitarni sustavi				1.4.1.	
4.2.5.2.	Sustav za obavješćivanje putnika i komunikaciju	2.4.1.				
4.2.5.3.	Putnički alarm	2.4.1.				
4.2.5.4.	Komunikacijski uređaji za putnike	2.4.1.				
4.2.5.5.	Vanjska vrata: ulaz i izlaz iz željezničkog vozila	2.4.1.				
4.2.5.6.	Vanjska vrata: konstrukcija sustava	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.5.7.	Vrata između jedinica	1.1.5.				
4.2.5.8.	Kvaliteta zraka u unutrašnjosti vozila			1.3.2.		
4.2.5.9.	Vanjski prozori na konstrukciji	1.1.5.				
4.2.6.1.	Okolišni uvjeti		2.4.2.			
4.2.6.2.1.	Aerodinamični učinci za putnike na peronu i pružne radnike	1.1.1.		1.3.1.		
4.2.6.2.2.	Impuls čelnog tlaka					2.4.3.
4.2.6.2.3.	Najveće promjene tlaka u tunelima					2.4.3.

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.6.2.4.	Bočni vjetar	1.1.1.				
4.2.6.2.5.	Aerodinamični učinak na kolosijeke za zastorom	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.1.	Prednja svjetla					2.4.3.
4.2.7.1.2.	Pozicijska svjetla	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.3.	Stražnja svjetla	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.4.	Kontrola svjetala					2.4.3.
4.2.7.2.1.	Sirena – Općenito	1.1.1.				2.4.3. 2.6.3.
4.2.7.2.2.	Razina zvučnog tlaka sirena za upozorenje	1.1.1.		1.3.1.		
4.2.7.2.3.	Zaštita					2.4.3.
4.2.7.2.4.	Kontrola sirene	1.1.1.				2.4.3.
4.2.8.1.	Učinkovitost vuče					2.4.3. 2.6.3.
4.2.8.2. 4.2.8.2.1. do 4.2.8.2.9.	Napajanje električnom energijom					1.5. 2.4.3. 2.2.3.
4.2.8.2.10.	Električna zaštita vlaka	2.4.1.				
4.2.8.3.	Dizelski vučni sustav i drugi vučni sustav s motorom na unutarnje izgaranje	2.4.1.				1.4.1.
4.2.8.4.	Zaštita od opasnosti od strujnog udara	2.4.1.				
4.2.9.1.1.	Upravljačnica – Općenito	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2.	Ulaz i izlaz	1.1.5.				2.4.3.
4.2.9.1.3.	Vanjska vidljivost	1.1.1.				2.4.3.
4.2.9.1.4.	Unutarnji raspored	1.1.5.				
4.2.9.1.5.	Sjedalo strojovođe			1.3.1.		
4.2.9.1.6.	Strojovođin stol – ergonomija	1.1.5.		1.3.1.		
14.2.9.1.7.	Upravljanje klimatizacijom i kvalitetom zraka			1.3.1.		
4.2.9.1.8.	Unutarnja rasvjeta					2.6.3.

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.9.2.1.	Vjetrobran – Mehanička obilježja	2.4.1.				
4.2.9.2.2.	Vjetrobran – optička obilježja					2.4.3.
4.2.9.2.3.	Vjetrobran – Općenito					2.4.3.
4.2.9.3.1.	Funkcija nadzora strojovođine aktivnosti	1.1.1.				2.6.3.
4.2.9.3.2.	Označivanje brzine	1.1.5.				
4.2.9.3.3.	Jedinica za prikaz i zasloni za strojovođu	1.1.5.				
4.2.9.3.4.	Upravljački mehanizmi i pokazivači	1.1.5.				
4.2.9.3.5.	Označivanje					2.6.3.
4.2.9.3.6.	Funkcija radijskog daljinskog upravljanja za ranžirne operacije	1.1.1.				
4.2.9.4.	Alat i prijenosna oprema u vlaku	2.4.1.				2.4.3. 2.6.3.
4.2.9.5.	Spremište za osobne stvari osoblja	—	—	—	—	—
4.2.9.6.	Uređaj za snimanje					2.4.4.
4.2.10.2.	Protupožarna sigurnost – mjere za sprječavanje požara	1.1.4.		1.3.2.	1.4.2.	
4.2.10.3.	Mjere za detekciju/kontrolu požara	1.1.4.				
4.2.10.4.	Zahtjevi vezani uz hitne situacije	2.4.1.				
4.2.10.5.	Zahtjevi vezani uz evakuaciju	2.4.1.				
4.2.11.2.	Vanjsko čišćenje vlaka					1.5.
4.2.11.3.	Priključak na sustav za pražnjenje nužnika					1.5.
4.2.11.4.	Oprema za opskrbu vodom			1.3.1.		
4.2.11.5.	Sučelje za opskrbu vodom					1.5.
4.2.11.6.	Posebni zahtjevi za postavljanje vlakova na sporedne kolosijeke					1.5.
4.2.11.7.	Oprema za opskrbu gorivom					1.5.

▼B

Ref. točka	Element podsustava željezničkih vozila	Sigurnost	Pouzdanost-Dostupnost	Zdravlje	Zaštita okoliša	Tehnička sukladnost
4.2.11.8.	Čišćenje unutrašnjosti vlaka – opskrba električnom energijom					2.5.3.
4.2.12.2.	Opća dokumentacija					1.5.
4.2.12.3.	Dokumentacija koja se odnosi na održavanje	1.1.1.				2.5.1. 2.5.2. 2.6.1. 2.6.2.
4.2.12.4.	Radna dokumentacija	1.1.1.				2.4.2. 2.6.1. 2.6.2.
4.2.12.5.	Dijagram podizanja i upute					2.5.3.
4.2.12.6.	Opisivanja vezana uz spašavanje		2.4.2.			2.5.3.

3.2. **Osnovni zahtjevi koji nisu obuhvaćeni ovim TSI-jem**

Neki od osnovnih zahtjeva razvrstanih kao „opći zahtjevi" ili „zahtjevi svojstveni drugim podsustavima" u Prilogu III. Direktivi 2008/57/EZ imaju utjecaj na podsustav željezničkih vozila; oni koji nisu obuhvaćeni ili su obuhvaćeni uz ograničenja u području primjene ovog TSI-ja, navode se dalje u tekstu.

3.2.1. *Opći zahtjevi, zahtjevi vezani uz održavanje i rad*

Numeriranje stavaka i osnovnih zahtjeva dalje u tekstu odgovara onima navedenima u Prilogu III. Direktivi 2008/57/EZ.

Osnovni zahtjevi koji ne ulaze u područje primjene ovog TSI-ja su sljedeći:

1.4. **Zaštita okoliša**

1.4.1. *„Posljedice na okoliš pri uspostavljanju i korištenju željezničkog sustava moraju se procijeniti i uzeti u obzir u fazi izrade nacrta sustava u skladu s propisima Zajednice koji su na snazi."*

Taj osnovni zahtjev obuhvaćen je odgovarajućim europskim propisima na snazi.

1.4.3. *„Željeznička vozila i sustavi napajanja električnom energijom moraju biti konstruirani i proizvedeni na takav način da budu elektromagnetski kompatibilni s instalacijama, opremom te javnim i privatnim mrežama s kojima bi se mogla pojaviti interferencija."*

Taj osnovni zahtjev obuhvaćen je odgovarajućim europskim propisima na snazi.

1.4.4. *„Obavljanje prometa na željezničkom sustavu mora se pridržavati postojećih propisa o zagađivanju bukom."*

Ovaj osnovni zahtjev obuhvaćen je odgovarajućim europskim odredbama koje su na snazi (posebno TSI za Buku i HS RST TSI 2008 dok sva željeznička vozila ne budu obuhvaćena s TSI-jem na Buku).

▼B

1.4.5. *„Obavljanje prometa na željezničkom sustavu ne smije uzrokovati nedopuštenu razinu vibracija tla tijekom aktivnosti i na područjima oko infrastrukture te u uobičajenom stanju.”*

Ovaj osnovni zahtjev u okviru je područja primjene Infrastrukture.

2.5. **Održavanje**

Ovi osnovni zahtjevi važni su unutar područja primjene ovog TSI-ja na temelju odjeljka 3.1. ovog TSI-ja samo za dokumentaciju o tehničkom održavanju vezano uz podsustav željezničkih vozila; oni ne ulaze područje primjene ovog TSI-ja vezano uz postrojenja za održavanje.

2.6. **Rad**

Ovi osnovni zahtjevi važni su unutar područja primjene ovog TSI-ja na temelju odjeljka 3.1. TSI-ja za uporabnu dokumentaciju vezano uz podsustav željezničkih vozila (osnovni zahtjevi 2.6.1. i 2.6.2.) i za tehničku sukladnosti željezničkih vozila s operativnim pravilima (osnovni zahtjevi 2.6.3.).

3.2.2. *Zahtjevi svojstveni drugim podsustavima*

Zahtjevi za druge odgovarajuće podsustave nužni su radi ispunjavanja ovih osnovnih zahtjeva za cjelokupni željeznički sustav.

Zahtjevi za podsustav željezničkih vozila koji doprinose ispunjavanju ovih osnovnih zahtjeva navedeni su u odjeljku 3.1. ovog TSI-ja; odgovarajući osnovni zahtjevi su oni navedeni u odjeljcima 2.2.3. i 2.3.2. Priloga III.

Direktivi 2008/57/EZ. Drugi osnovni zahtjevi nisu obuhvaćeni područjem primjene ovog TSI-ja.

4. ZNAČAJKE PODSUSTAVA ŽELJEZNIČKIH VOZILA

4.1. **Uvod**

4.1.1. *Općenito*

1. Željeznički sustav Unije, na koji se primjenjuje Direktiva 2008/57/EZ i čiji je dio podsustav željezničkih vozila, predstavlja integrirani sustav čiju je dosljednost potrebno provjeriti. Dosljednost se mora provjeriti posebno u odnosu na specifikacije podsustava željezničkih vozila, njegova sučelja s drugim podsustavima željeznice Unije u koje je integriran te pravila o radu i održavanju.

2. Osnovni parametri podsustava željezničkih vozila određeni su u Poglavlju 4. ovog TSI-ja.

3. Osim ako to nije strogo neophodno za interoperabilnost željezničkog sustava Unije, funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava i njegovih sučelja opisane u odjeljcima 4.2. i 4.3., ne nameću uporabu određenih tehnologija ili tehnoloških rješenja.

▼B

4. Značajke željezničkih vozila koje se moraju navesti u „Europskom registru odobrenih tipova vozila” (u skladu s mjerodavnom Odlukom Komisije) opisane su u odjeljcima 4.2. i 6.2. ovog TSI-ja. Osim toga, te značajke se moraju navesti u tehničkoj dokumentaciji željezničkih vozila opisanoj u točki 4.2.12. ovog TSI-ja.

4.1.2. *Opis željezničkih vozila koja podliježu primjeni TSI-ja*

1. Željeznička vozila koja podliježu primjeni ovog TSI-ja (određena kao jedinica u kontekstu ovog TSI-ja) opisuju se u potvrdi o EZ postupku provjere koristeći jednu od sljedećih značajki:

— Kompozicija vlaka u stalnom sastavu te, kada je to potrebno, u unaprijed određenom sastavu (određenim sustavima) nekoliko kompozicija vlakova tipa koji je podvrgnut postupku ocjenjivanja za višestruko upravljanje.

— Jedno vozilo ili stalni niz vozila namijenjenih za unaprijed zadani sastav (zadane sastave).

— Jedno vozilo ili stalni niz vozila namijenjenih za opće djelovanje te, kada je to potrebno, unaprijed zadani sastav(i) nekoliko vozila (lokomotiva) tipa podvrgnut postupku ocjenjivanja za višestruko djelovanje.

Napomena: Višestruko djelovanje jedinice koja se ocjenjuje s drugim tipovima željezničkih vozila nije područje primjene ovog TSI-ja.

2. Definicije vezane uz sastave i jedinice navedene su u odjeljku 2.2. ovog TSI-ja.

3. Kada se ocjenjuje jedinica namijenjena uporabi u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu (sastavima), sastave za koje takvo ocjenjivanje vrijedi određuje stranka koja zahtijeva ocjenjivanje te se oni navode u potvrdi o EZ postupu provjere. Definicija svakog pojedinog sastava uključuje određivanje tipa svakog vozila (ili karoserije vozila i kotača u slučaju artikuliranog stalnog sastava) i njihovog razmještaja u sastavu. Podrobniji opis nalazi se u odredbama 6.2.8 i 9.

4. Neke značajke ili neki postupci ocjenjivanja jedinice namijenjene za uporabu u općem djelovanju zahtijevaju utvrđena ograničenja vezana uz sastave vlakova. Ta ograničenja navode se u odjeljku 4.2. i odredbi 6.2.7.

4.1.3. *Glavna kategorizacija željezničkih vozila za primjenu zahtjeva TSI-ja*

1. Tehnički sustav kategorizacije željezničkih vozila koristi se u sljedećim odredbama ovog TSI-ja s ciljem utvrđivanja odgovarajućih zahtjeva koji su primjenjivi na vozilo.

2. Tehničku kategorija(e) koja je važna za jedinicu na koju se primjenjuje ovaj TSI utvrđuje stranka koja traži ocjenjivanje. Tu kategorizaciju koristi prijavljeno tijelo nadležno za provedbu postupka ocjenjivanja radi ocjene primjenjivih zahtjeva iz ovog TSI-ja te se to navodi u potvrdi o EZ postupku provjere.

▼B

3. Tehničke kategorije željezničkih vozila su sljedeće:

— Vozilo konstruirano za prijevoz putnika,

— Vozilo konstruirano za prijevoz putničkog tereta (prtljaga, automobili itd.),

— Vozilo konstruirano za prijevoz drugog plaćenog tereta (pošta, teret itd.) u vlakovima na vlastiti pogon,

— Vozilo opremljeno upravljačnicom,

— Vozilo opremljeno vučnom opremom,

— Električno vozilo, određeno kao vozilo koje se napaja električnom energijom pomoću elektrifikacijskog sustava navedenog u TSI-ju za energiju konvencionalne željeznice.

— Vozilo na vlastiti pogon s unutarnjim sagorijevanjem

— Teretna lokomotiva: vozilo konstruirano za vuču teretnih vagona

— Putnička lokomotiva: vozilo konstruirano za vuču putničkih vagona

— OTM

— Vozila za inspekciju infrastrukture.

Vozilo može pripadati jednoj ili više gore navedenih kategorija.

4. Ako nije drugačije navedeno u odredbama odjeljka 4.2., zahtjevi navedeni u ovom TSI-ju primjenjuju se na sve tehničke kategorije gore navedenih željezničkih vozila.

5. Prilikom ocjene uzima se u obzir i uporabni sastav vozila; razlikuju se sljedeća vozila:

— Vozilo koje može voziti kao vlak.

— Vozilo koje ne može samostalno voziti te se mora spojiti s drugim vozilima da bi vozio kao vlak (vidjeti isto odredbe 4.1.2., 6.2.7. i 6.2.8.).

6. Najveću projektiranu brzinu vozila na koju se primjenjuje ovaj TSI objavljuje stranka koja traži ocjenjivanje; ona mora biti umnožak 5 km/h (vidjeti i odredbu 4.2.8.1.2.) kada je vrijednost veća od 60 km/h; Koristi ju prijavljeno tijelo nadležno za provedbu postupka ocjenjivanja radi ocjene primjenjivih zahtjeva iz ovog TSI-ja te se to navodi u potvrdi o EZ postupku provjere.

4.1.4. *Kategorizacija željezničkih vozila s obzirom na protupožarnu sigurnost*

1. U pogledu protupožarnih zahtjeva, u TSI-SRT određene su i navedene četiri kategorije željezničkih vozila.

— Putnička željeznička vozila kategorije A (uključujući putničke lokomotive),

— Putnička željeznička vozila kategorije B (uključujući putničke lokomotive),

▼B

— Teretna lokomotiva, na vlastiti pogon i namijenjena za prijevoz tereta osim putnika (pošte, tereta, vozila za provjeru infrastrukture itd.),

— OTM

2. Sukladnost između kategorije vozila i njegovog prometovanja u tunelima propisana je u TSI SRT.

3. Za vozila koja su predviđena za prijevoz putnika ili vuču putničkih vagona i na koje se primjenjuje ovaj TSI, kategorija A je minimalna kategorija koju može izabrati stranka koja traži ocjenjivanje; kriteriji za odabir kategorije B navedeni su u TSI SRT.

4. Tu kategorizaciju primjenjuje prijavljeno tijelo nadležno za ocjenjivanje radi ocjene primjenjivih zahtjeva iz odredbe 4.2.10 ovog TSI-ja, i navodi se u potvrdi o EZ provjeri.

4.2. **Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava**

4.2.1. *Općenito*

4.2.1.1. P o d j e l a

1. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava željezničkih vozila podijeljene su u skupine i razvrstane u sljedeće odredbe ovog odjeljka:

— Konstrukcije i mehanički dijelovi

— Interakcija tračnica i širina kolosijeka

— Kočenje

— Stavke povezane s putnicima

— Uvjeti okoliša

— Vanjska svjetla te zvučni i vizualni uređaji za upozorenje

— Vučna i električna oprema

— Kabina za strojovođu i sučelje vozač-stroj

— Protupožarna zaštita i evakuacija

— Servisiranje

— Dokumenti za uporabu i održavanje

2. Za određene tehničke vidove iz poglavlja 4., 5. i 6., funkcionalne i tehničke specifikacije izravno se pozivaju na određenu odredbu EN norme ili drugog tehničkog dokumenta, kako dopušta članka 5. stavak 8. Direktive 2008/57/EC; ova upućivanja navedena su u Prilogu J ovom TSI-ju.

3. Podaci potrebni na vlaku kako bi osoblje bilo svjesno radnog stanja vlaka (normalno stanje, oprema u kvaru, otežani uvjeti…) opisani su u odredbi koja se bavi određenom funkcijom te u odredbi 4.2.12. „dokumentacija za rad i održavanje”.

▼B

4.2.1.2. Otvorena pitanja

1. Kada, zbog određenog tehničkog vida, nije razvijena određena funkcionalna i tehnička specifikacija potrebna za ispunjavanje osnovnih zahtjeva i stoga nije uključena u ovaj TSI, taj se vid označava kao otvoreno pitanje u odgovarajućoj odredbi; U Prilogu I. ovom TSI-ju navode se sva otvorena pitanja u skladu s člankom 5. stavkom 6.

   Direktive 2008/57/EZ. U Dodatku I. navodi se odnose li se otvorena pitanja na tehničku sukladnost s mrežom; u tu svrhu, Dodatak I. podijeljen je na 2 dijela:

   — Otvorene točke povezane s tehničkom sukladnosti između vozila i mreže.

   — Otvorena pitanja koja se ne odnose na tehničku sukladnost između vozila i mreže.

2. U skladu s člankom 5. stavkom 6. i člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, na otvorena pitanja primjenjuju se nacionalni tehnički propisi.

4.2.1.3. Sigurnosni aspekti

1. Funkcije koje su nužne za sigurnost navedene su u odjeljku 3.1. ovog TSI-ja i povezane s osnovnim zahtjevom „sigurnost”.

2. Sigurnosni zahtjevi vezani uz sljedeće funkcije obuhvaćeni su tehničkim specifikacijama navedenima u odgovarajućoj odredbi odjeljka 4.2. (npr. „pasivna sigurnost”; „kotači”…).

3. Ako te tehničke specifikacije moraju biti nadopunjene zahtjevima izraženim u odnosu na zahtjeve za sigurnošću (težina), one su navedene i u odgovarajućoj odredbi odjeljka 4.2.

4. Elektroničke naprave i programska podrška, koji se koriste za obavljanje funkcija koje su nužne za sigurnost, razvijaju se i ocjenjuju u skladu s prikladnom metodologijom za naprave i programsku podršku vezane za sigurnost.

4.2.2. *Konstrukcijski i mehanički dijelovi*

4.2.2.1. Općenito

1. Ovaj dio bavi se zahtjevima vezanim uz projektiranje konstrukcijskih dijelova sanduka (čvrstoća konstrukcije vozila) i mehaničke veze (mehanička sučelja) između vozila ili jedinica.

2. Većina ovih zahtjeva utječe na mehaničku cjelovitost vlaka prilikom rada i aktivnosti spašavanja te zaštite odjeljaka u kojima se nalaze putnici i osoblje u slučaju sudara ili iskliznuća.

4.2.2.2. Mehanička sučelja

4.2.2.2.1. Općenito i definicije

S ciljem stvaranja vlaka (na način određen u odjeljku 2.2.), vozila se međusobno povezuju na način koji im omogućuje zajedničko prometovanje. Kvačilo je mehanički uređaj koji to omogućuje. Postoji nekoliko vrsta spojki (kvačila):

▼B

1. „Unutarnje kvačilo” (koje se naziva i „posredna” spojnica) je uređaj za povezivanje vozila s ciljem stvaranja jedinice koja se sastoji od nekoliko vozila (npr. stalni niz vagona ili kompozicija vlaka)

2. „Krajnje kvačilo” („vanjska” spojnica) jedinica je uređaj za povezivanje koji se koristi za međusobno povezivanje dviju (ili nekoliko) jedinica s ciljem stvaranja vlaka. Krajnja spojnica može biti „automatska”, „poluautomatska” ili „ručna”. Krajnja spojnica može se koristiti u svrhe spašavanja (vidjeti odredbu 4.2.2.2.4). U kontekstu ovog TSI-ja, „ručna” spojnica je krajnja spojnica koja zahtjeva da (jedna ili više) osoba stoji između vozila koja se povezuju ili odvajaju u svrhu mehaničkog povezivanja vozila.

3. „Pomoćno kvačilo” jest uređaj za povezivanje koji omogućuje pružanje pomoći jednom vozilu od strane jedinice rekuperacijske snage koja je opremljena sa „standardnom” ručnom spojkom prema odredbi 4.2.2.2.3 kada je vozilo kome je potrebna pomoć opremljeno s drugačijim sustavom za povezivanje ili nema sustav za povezivanje.

4.2.2.2.2. Unutarnje kvačilo

1. Unutarnja spojnica između različitih vozila (koja imaju vlastite kotače) jedinice ima sustav koji je sposoban izdržati sile koje nastaju zbog planiranih radnih uvjeta.

2. Kada unutarnji sustav za povezivanje između vozila ima nižu uzdužnu vlačnu čvrstoću od krajnje spojke (krajnjih spojki) jedinice, potrebno je donijeti mjere za spašavanje jedinice u slučaju pucanja takvih unutarnjih spojki; te mjere opisuju se u dokumentaciji koju zahtjeva odredba 4.2.12.6.

3. U slučaju zglobnih jedinica, zglobovi između dvaju vozila koja dijele isti pogonski mehanizam moraju ispunjavati zahtjeve iz specifikacija navedenih u Dodatku J-1, indeks 1.

4.2.2.2.3. Krajnja kvačila

(a) Opći zahtjevi

(a-1) Zahtjevi o značajkama krajnjeg kvačila

1. Ako na kraju jedinice postoji krajnja spojnica, primjenjuju se sljedeći zahtjevi na sve vrste krajnjih spojnica (automatske, poluautomatske ili ručne):

— Krajnje spojnice uključuju elastični uređaj za povezivanje, sposoban izdržati sile koje nastaju zbog radnih uvjeta ili uvjeta spašavanja.

— Vrsta mehaničke spojnice zajedno s njenim nominalnim maksimalnim predviđenim vrijednostima vučnih i tlačnih sila i visine iznad razine tračnica središnje linije (jedinica sposobna za rad s novim kotačima) bilježi se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.

▼B

2. Ako na bilo kojem kraju jedinice ne postoji kvačilo, na takvom se kraju jedinice postavlja uređaj koji će omogućiti postavljanje kvačila za spašavanje.

(a-2) Zahtjevi o vrstama krajnjih kvačila

1. Jedinice koje se ocjenjuju u stalnom ili zadanom sastavu te maksimalne projektirane brzine veće od ili jednake 250 km/h opremaju se na svakom kraju sastava s automatskim središnjim odbojnikom koji je geometrijski i funkcionalno sukladan s „Automatskim središnjim odbojnim kvačilom sa zatvaračem tipa 10” (kako je definirano u odredbi 5.3.1); visina iznad tračnice središnjeg kvačila je 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (mjerena s novim kotačima i s utovarenim teretom „projektirana masa u stanju sposobnom za rad”).

2. Jedinice koje su projektirane i ocijenjene za rad samo na sustavu 1 520 mm opremaju se automatskim središnjim odbojnim kvačilom koje je geometrijski i funkcionalno sukladan sa „SA3 kvačilom”; visina središta iznad tračnice iznosi između 980 i 1 080mm (za sve uvjete kotača i utovara).

(b) Zahtjevi za „ručni” sustav za povezivanje

(b-1) Odredbe za jedinice

1. Sljedeće se odredbe odnose posebno na jedinice opremljene „ručnim” sustavom za povezivanje:

— Sustav za povezivanje projektira se tako da nije potrebna prisutnost ljudi između jedinica koje se povezuju/odvajaju dok se bilo koja od njih kreće.

— U odnosu na jedinice koje su projektirane i ocijenjene za rad u „općem djelovanju” u „zadanom sastavu” i opremljene ručnim sustavom za spajanje, taj sustav mora biti UIC tipa (kako je navedeno u odredbi 5.3.2.).

2. Te su jedinice u skladu s dodatnim zahtjevima iz dolje navedene točke (b-2).

(b-2) Sukladnost između jedinica

U odnosu na jedinice opremljene ručnim sustavom za povezivanje tipa UIC (opisan u odredbi 5.3.2.) i sustavom pneumatskih kočnica koji je sukladan tipu UIC (kako je opisan u odredbi 4.2.4.3.), primjenjuju se sljedeći zahtjevi:

1. Odbojnici i vijčana kvačila ugrađuju se u skladu s odredbama A.1 do A.3 Dodatka A.

▼B

2. Dimenzije i razmještaj kočnih cijevi i crijeva, spojnica i ventila mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:

— Sučelje kočne cijevi i glavne cijevi za spremnik uspostavlja se kao u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeks 2.

— Otvor glave spojke automatske zračne kočnice okrenut je prema lijevo kad se gleda prema kraju vozila.

— Otvor glavne spojke glavnog spremnika okrenut je prema desno kada se gleda prema kraju jedinice.

— Krajnji ventili su u skladu sa specifikacijom iz odjeljka J-1, indeks 3.

— Uzdužni smještaj kočnih cijevi i ventila u skladu je sa zahtjevima specifikacija iz Dodatka J-1, indeks 4.

4.2.2.2.4. Pomoćno kvačilo

1. Potrebno je donijeti odredbe koje će omogućiti vraćanje pruge u prvobitno stanje u slučaju kvara vučom ili gurajući vozilo koje treba spasiti.

2. Kada je vozilo koje treba pomoć izvlačenjem opremljeno s krajnjom spojkom (kvačilom), spašavanje je moguće uz pomoć pogonskog vozila opremljenog istom vrstom krajnjeg kvačila (uključujući sukladnu visinu središnje linije iznad razine tračnica).

3. Za sva vozila, spašavanje je moguće putem vozila za spašavanje tj. pogonskog vozila opremljenog na svakom kraju u svrhe spašavanja sa sljedećim:

(a) Na sustavima od 1 435 mm, 1 524 mm ili 1 668 mm:

— Ručni sustav za povezivanje tipa UCI (kako je opisano u odredbama 4.2.2.2.3. i 5.3.2.) i pneumatska kočnica tipa UCI (kako je opisano u odredbi 4.2.4.3.),

— Bočne kočne cijevi i ventili u skladu s specifikacijom iz Dodatka J-1, indeks 5,

— Slobodni prostor od 395 mm iznad središnjice kuke koji omogućuje ugradnju adaptera za spašavanje na način opisan dolje u tekstu.

(b) Na sustavu od 1 520 mm:

— Središnje odbojno kvačilo koje je geometrijski i funkcionalnu sukladno sa „kvačilom SA3”; za visini iznad središnjice kvačila između 980 do 1 080 mm (za sve uvjete kotača i utovara).

▼B

To se postiže uporabom stalno ugrađenih kompatibilnih sustava za povezivanje ili pomoću spojnice za spašavanje (koji se također naziva adapterom za spašavanje). U potonjem se slučaju vozilo ocijenjen u odnosu na ovaj TSI projektira tako da može prevoziti spojnicu za spašavanje.

4. Pomoćno kvačilo (u skladu s definicijom iz odredbe 5.3.3.) mora biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

— Mora biti konstruirano tako da omogućuje spašavanje pri brzini od najmanje 30km/h,

— Mora biti pričvršćeno nakon postavljanja na vozilo za spašavanje na takav način da sprečava njegovo skidanje tijekom provedbe spašavanja,

— Mora izdržati sile nastale zbog predviđenih uvjeta spašavanja,

— Mora biti konstruirano tako da ne zahtjeva prisutnost ljudi između vozila za spašavanje i vozila kojeg se spašava dok se bilo koje od njih kreće,

— Mora biti konstruirano tako da ne zahtijeva prisutnost ljudi između vozila za spašavanje i vozila kojeg se spašava dok se bilo koje od njih kreće.

5. Zahtjev za kočnice za svrhe spašavanja obuhvaćen je odredbom 4.2.4.10. ovog TSI-ja.

4.2.2.2.5. Pristup osoblju za povezivanje i odvajanje

1. Vozila i sustavi krajnjih kvačila projektiraju se na takav način da osoblje nije izloženo nepotrebnoj opasnosti tijekom povezivanja i odvajanja vozila ili provedbe spašavanja.

2. Kako bi se zadovoljio ovaj zahtjev, vozila opremljena ručnim sustavima za povezivanje tipa UIC u skladu s odredbom 4.2.2.2.3. b) moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve („Bernski pravokutnik”):

— Na vozilima opremljenim vijčanim spojnicama i bočnim odbojnicima, prostor za rad osoblja mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeks 6.

— Kad se ugrađuju kombinirana automatska i vijčana spojnica dopušteno je da glava automatske spojnice prodire u Bernski pravokutnik na lijevoj strani (kako je prikazano na slici A1) kada je vagon natovaren i vijčana spojnica je u uporabi.

— Ispod svakog odbojnika mora se nalaziti rukohvat. Rukohvati moraju moći izdržati silu od 1,5 kN.

3. Uporabna dokumentacija i dokumentacija za spašavanje koje su navedene u odredbama 4.2.12.4. i 4.2.12.6. opisuju mjere koje su nužne za ispunjavanje tog zahtjeva. Države članice isto mogu zahtijevati primjenu tih odredbi.

4.2.2.3. P r o l a z i

1. Kada postoji prolaz koji omogućuje prolazak putnika iz jednog putničkog vagona ili jedne kompozicije vlaka u drugu, on mora uzeti u obzir sva odnosna kretanja vozila za vrijeme uobičajenog prometovanja bez izlaganja putnika nepotrebnoj opasnosti.

▼B

2. Kada je predviđena vožnja sa prolazom koji nije pričvršćen, mora biti moguće spriječiti pristup putnika središnjem prolazu.

3. Zahtjevi vezani uz vrata prolaza kada se prolaz ne koristi navedeni su u odredbi 4.2.5.7 „Stavke vezane uz putnike – Unutarnja vrata”.

4. Dodatni zahtjevi navedeni su u TSI-ju za PRM.

5. Zahtjevi ove odredbe ne primjenjuju se na kraj vozila ako to područje nije predviđeno za redovitu uporabu od strane putnika.

4.2.2.4. Izdržljivost konstrukcije vozila

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila osim OTM-ova.

2. Zahtjevi za OTM-ove koji su drugačiji od onih navedenih u ovoj odredbi u odnosu na statičko opterećenje, kategoriju i ubrzanje navedeni su u Dodatku C, odredbi C.1.

3. Statička i dinamička izdržljivost (zamor) konstrukcije sanduka vozila važna je za osiguranje sigurnosti putnika i konstrukcijskog integriteta sastavnih vozila u vlaku te prilikom operacija ranžiranja. Stoga, konstrukcija svakog vozila mora ispunjavati zahtjeve specifikacije navedene u Dodatku J-1, indeks 7. Kategorije željezničkih vozila koje treba uzeti u obzir moraju odgovarati kategoriji L za lokomotive i pogonska vozila i kategorijama PI ili PII za sve druge tipove vozila unutar područja primjene ovog TSI-ja, kako je definirano u Dodatku J-1, indeksu 7, odredba 5.2.

4. Dokaz izdržljivosti sanduka vozila može se dobiti kroz izračune i/ili testiranja u skladu s uvjetima propisanim u specifikaciji i navedenim u Dodatku J-1, indeksu 7, odredbi 9.2.

5. U slučaju vozila koje je konstruirano da izdrži veće tlačne sile od onih u kategorijama (što je gore navedeno kao minimum) u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 7, ova specifikacija ne obuhvaća predloženo tehničko rješenje: u tome je slučaju za tlačne sile dopušteno koristiti druge normativne dokumente koji su javno dostupni.

U tome slučaju prijavljeno tijelo provjerava da drugi normativni dokumenti čine dio tehnički dosljednog niza pravila koja se primjenjuju na projektiranje, izgradnju i ispitivanje konstrukcije vozila.

Vrijednost tlačne sile bilježi se u tehničkoj dokumentaciji navedenoj u odredbi 4.2.12.

6. Uvjeti opterećenja koji se uzimaju u obzir moraju biti u skladu s onima utvrđenim u odredbi 4.2.2.10. ovog TSI-ja.

7. Pretpostavke aerodinamičnog opterećenja moraju biti opisane u odredbi 4.2.6.2.2. ovog TSI-ja (prolazak 2 vlaka).

8. Tehnike spajanja obuhvaćene su gore navedenim zahtjevima. Postupak provjere mora postojati kako bi osigurao da u fazi proizvodnje nikakva pogrješka ne smanji mehaničke značajke konstrukcije vozila.

▼B

4.2.2.5. Pasivna sigurnost

1. Zahtjevi navedeni u ovoj odredbi primjenjuju se na sva vozila, osim na vozila koja nisu predviđena za prijevoz putnika ili osoblja za vrijeme rada, osim na OTM-ove.

2. Za vozila konstruirana za vožnju na sustavu od 1 520mm, zahtjevi o pasivnoj sigurnosti iz ove odredbe primjenjuju se na dobrovoljnoj osnovi. Ako podnositelj prijave odluči primijeniti zahtjeve o pasivnoj sigurnosti iz ove odredbe, države članice to priznaju. Države članice isto mogu zahtijevati primjenu tih odredbi.

3. U odnosu na lokomotive koje su konstruirane za rad na sustavu od 1 524 mm, zahtjevi o pasivnoj sigurnosti iz ove odredbe primjenjuju se na dobrovoljnoj osnovi. Ako podnositelj prijave odluči primijeniti zahtjeve o pasivnoj sigurnosti iz ove odredbe, države članice to priznaju.

4. Odredbe vezane za scenarije sudara ne primjenjuju se na vozila koje ne mogu prometovati pri brzinama sudara određenima u svakom dolje navedenom scenariju sudara.

5. Cilj je pasivne sigurnosti nadopuniti aktivnu sigurnost kada zakažu sve druge mjere. U tu svrhu, mehanička konstrukcija vozila pruža zaštitu svim putnicima u slučaju sudara ona sljedeće načine:

— ograničenjima vezanim uz usporavanje,

— održavanjem prostora za preživljavanje i strukturnog integriteta prostorija u kojima se nalaze putnici,

— smanjenjem rizika od opterećenja,

— smanjenjem opasnosti od iskliznuća,

— ograničavanjem posljedica od udarca u prepreku na kolosijeku.

S ciljem ispunjavanja ovih funkcionalnih zahtjeva, vozila moraju biti sukladna s podrobnim zahtjevima navedenim u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeksu 8, Tablici 1, odjeljka 4.), osim ako dalje u tekstu nije navedeno drugačije.

Razmatraju se četiri sljedeća scenarija sudara:

— Scenarij 1: Frontalni sudar između dva istovjetna vozila,

— Scenarij 2: Frontalni sudar s teretnim vagonom,

— Scenarij 3: Sudar vozila s velikim cestovnim vozilom na pružnom prijelazu,

— Scenarij 4: Udar vozila u nisku prepreku (npr. vozilo na pružnom prijelazu, životinju, stijenu itd.).

Ovi scenariji opisani su u specifikacijama navedenim u Dodatku J-1, indeksa 8, Tablici 2 odjeljka 5.

▼B

6. U okviru područja primjene ovog TSI-ja, „Tablica 2. pravila primjene” u specifikaciji iz gornje točke 5. nadopunjava se sljedećim: zahtjevi primjene na lokomotive vezani iz scenarije 1 i 2:

— opremljene automatskim središnjim spojnicama,

— sa sposobnošću vuče većom od 300 kN,

otvoreno je pitanje.

Napomena: takva velika vučna sposobnost potrebna je za teretne lokomotive.

7. Zbog njihove posebne konstrukcije, dopušteno je lokomotivama sa „središnjom upravljačnicom” kao alternativna metoda dokazivanja sukladnosti sa zahtjevom scenarija 3 dokazivanjem sukladnosti sa sljedećim kriterijima:

— okvir za lokomotivu projektiran je u skladu sa specifikacijom navedenom u Dodatku J-1, indeksu 8, kat. L (kako je već navedeno u odredbi 4.2.2.4. ovog TSI-ja),

— udaljenost između odbojnika i vjetrobrana upravljačnice je barem 2,5 m.

8. U ovom se TSI-ju navode zahtjevi vezani uz otpornost na sudare kao primjenjive unutar njegovog područja primjene. Stoga se ne primjenjuje Prilog A specifikacija iz Dodatka J-1, indeksa 8. Zahtjevi specifikacije navedene u Dodatku J-1, indeksu 8 odjeljku 6 primjenjuju se u odnosu na gore navedene referentne scenarije sudara.

9. S ciljem ograničavanja posljedica udara u prepreku na tračnicama, vodeći krajevi lokomotiva, pogonske glave, vozni vagoni i kompozicije vlakova opremljeni su odbojnikom prepreka. Zahtjevi s kojima se usklađuju odbojnici prepreka određeni su specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 8, tablici 3 odjeljka 5. i odjeljku 6.5.

4.2.2.6. Podizanje i podizanje dizalicom

1. Ova se odredba odnosi na sva vozila.

2. Dodatne odredbe koje se odnose na podizanje i podizanje dizalicom OTM-ova određene su u Prilogu C, odredbi C.2.

3. Mora biti moguće sigurno podići ili dizalicom svako vozilo koje čini jedinicu u svrhu ponovnog uspostavljanja prometa (nakon iskliznuća ili druge nesreće ili nezgode) te za svrhe održavanja. U tu svrhu, treba predvidjeti odgovarajuća sučelja za konstrukciju vozila (točke za podizanje) koja omogućuj primjenu vertikalnih ili kvazi-vertikalnih sila. Vozilo mora biti predviđeno za potpuno podizanje ili podizanje dizalicom, uključujući opremu za rad (npr. pričvršćivanjem/spajanjem okretnih postolja na konstrukciju vozila). Mora biti moguće podići svaki kraj vozila (uključujući pogonski mehanizam) dok drugi kraj počiva na preostalom pogonskom mehanizmu(ima).

▼B

4. Preporuča se projektirati mjesta za podizanje dizalicom tako da se mogu koristiti kao mjesta za podizanje s pogonskim mehanizmom povezanim s podnožjem vozila.

5. Određuju se takva mjesta za podizanje koja će omogućiti sigurno i stabilno podizanje vozila; ispod i oko mjesta za podizanje treba ostaviti dovoljno mjesta za jednostavno postavljanje uređaja za spašavanje. Mjesta za podizanje/podizanje dizalicom moraju biti tako projektirana da se osoblje ne izlaže opasnosti tijekom normalnog rada ili prilikom korištenja opreme za spašavanje.

6. Kada donja konstrukcija sanduka ne dopušta ugradnju stalnih točaka za podizanje/podizanje dizalicom, na konstrukciju se pričvršćuju spojnice koje omogućuju pričvršćivanje mjesta za podizanje/podizanje dizalicom za vrijeme operacije vraćanja u tračnice.

7. Geometrija ugrađenih točaka za podizanje mora biti u skladu sa specifikacijom navedenom u Dodatku J-1, indeksa 9, odredbe 5.3.; geometrija privremenih mjesta za podizanje mora biti u skladu sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksa 9, odredbe 5.4.

8. Označavanje mjesta za podizanje vrši se pomoću znakova koji su u skladu sa specifikacijama iz Dodatka J-1, indeksa 10.

9. Konstrukcija mora biti projektirana tako da uzme u obzir opterećenje navedeno u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeksa 11, odredbi 6.3.2. i 6.3.3.; otpornost konstrukcije vozila može se dokazati kroz izračune ili ispitivanja u skladu s uvjetima iz specifikacija navedenih u Dodatku J-1, indeksa 11, odredbe 9.2.

   Alternativni normativni dokumenti mogu se primjenjivati pod uvjetima koji su jednaki onima definiranim u gornjoj odredbi 4.2.2.4.

10. Za svako vozilo jedinice, dijagram za podizanje i odgovarajuće upute navode se u dokumentaciji koja je opisana u odredbama 4.2.12.5. i 4.2.12.6. ovog TSI-ja. Upute se daju piktogramima koliko je to moguće

4.2.2.7. Ugradnja uređaja na konstrukciju sanduka vozila

1. Ova se odredba primjenjuje na sve jedinice, osim OTM-ova.

2. Odredbe o otpornosti konstrukcije OTM-a navedene su u Dodatku C, odredba C.1.

3. Kako bi se smanjila opasnost od ozljeda putnika ili isklizanuća iz tračnica, ugrađen uređaji, uključujući one u putničkim vagonima, pričvršćuju se na konstrukciju vozila na

▼B

način koji sprječava njihovo odvajanje. S tim ciljem, pričvršćivanje tih uređaja određuje se u skladu sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksa 12, s obzirom na kategoriju L za lokomotive i kategoriju P-I ili P-II za putnička vozila.

Alternativni normativni dokumenti mogu se primjenjivati pod uvjetima koji su jednaki onima definiranim u gornjoj odredbi 4.2.2.4.

4.2.2.8. Vrata za pristup osoblju i teretu

1. Vrata koja koriste putnici obuhvaćena su odredbom 4.2.5. ovog TSI-ja: „Stavke vezane uz putnike”. Vrata upravljačnice obuhvaćena su u točki 4.2.9. ovog TSI-ja. Ova se odredba bavi vratima za ukrcaj tereta i koje koristi osoblje vlaka, osim vrata upravljačnice.

2. Vozila opremljena odjeljcima predviđenim za posadu vlaka ili robu moraju biti opremljena uređajem za blokiranje i zaključavanje vrata. Vrata moraju ostati zatvorena i zaključana dok ih se namjerno ne otključa.

4.2.2.9. Mehaničke značajke stakla (osim vjetrobranskog stakla)

1. Kada se staklo koristi za zastakljenja (uključujući ogledala), ono mora biti pločasto ili kaljeno u skladu s odgovarajućim nacionalnim i međunarodnim normama u pogledu kakvoće i područja uporabe, čime se umanjuje opasnost za putnike i osoblje od ozljeda zbog loma stakla.

4.2.2.10. Uvjeti opterećenja i izvagana masa

1. Određuju se sljedeći uvjeti opterećenja utvrđeni u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 13, odredbi 2.1:

— Konstrukcijska masa pod iznimnim korisnim teretom

— Konstrukcijska masa pod uobičajenim korisnim teretom

— Konstrukcijska masa u radnom stanju

2. Pretpostavke na kojima se temelji utvrđivanje gore navedenih uvjeta opterećenja mogu se opravdati i dokumentirati u općoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.2 ovog TSI-ja.

Te se pretpostavke temelje na kategorizaciji željezničkih vozila (brzi vlakovi i vlakovi za velike udaljenosti, ostalo) i na opisu korisnog tereta (putnici, koristan teret po m^2 u stajaćim prostorima i službenim prostorima) u skladu sa specifikacijama navedenim u Dodatku J-1, indeksu 13; vrijednosti za različite parametre mogu odstupati od te norme pod uvjetom da su opravdani.

3. Za OTM-ove se mogu koristiti drugačiji uvjeti opterećenja (najmanja masa, najveća masa) kako bi se uzela u obzir dodatna neobavezna oprema na vlaku.

4. Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.1. ovog TSI-ja.

5. Za svaki gore navedeni uvjet opterećenja, daju se sljedeće informacije u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.:

— Ukupna masa vozila (za svako vozilo jedinice)

▼B

— Masa po osovini (za svaku osovinu)

— Masa po kotaču (za svaki kotač).

Napomena: za jedinice opremljene kotačima koji se okreću neovisno jedni o drugima, „osovina” se tumači kao geometrijski pojam, a ne kao fizička komponenta; to vrijedi za cijeli TSI, osim ako nije navedeno drugačije.

4.2.3. *Interakcija tračnica i širina kolosijeka*

4.2.3.1 P r o f i l i

1. Ova se odredba odnosi na pravila izračuna i provjere veličine željezničkih vozila koja mogu prometovati na jednoj ili nekoliko infrastruktura bez rizika od smetnji.

Za jedinice predviđene za vožnju na profilima kolosijeka koji nisu sustavi 1 520 mm:

2. Podnositelj prijave bira planirani referentni profil uključujući referentni profil donjih dijelova. Taj se referentni profil bilježi u tehničko dokumentaciji koja je navedena u odredbi 4.2.12 ovog TSI-ja.

3. Sukladnost vozila s ovim predviđenim profilom utvrđuje se jednom od metoda navedenih u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeksa 14.

Tijekom prijelaznog razdoblja koje završava 3 godine od datuma primjene ovog TSI-ja, u svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom dopušteno je da referentni profil vozila alternativno bude utvrđen u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima prijavljenima u tu svrhu.

Posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

4. Ako se utvrdi da je vozilo u skladu s jednim ili više referentnih profila G1, GA, GB, GC ili DE3, uključujući one povezane s donjim dijelom GI1, GI2 ili GI3, kako je navedeno u Dodatku J-1, indeksu 14., sukladnost se utvrđuje kinematičkom metodom kako je predviđeno u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeksa 14.

Sukladnost s tim referentnim profilima bilježi se u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12 ovog TSI-ja.

5. Za električna se vozila profil pantografa provjerava izračunom na temelju specifikacije navedene u Dodatku J-1, indeksu 14., odredbi A.3.12. kako bi se osigurala sukladnost omotnice pantografa s mehaničkim profilom pantografa koji je sam utvrđen u skladu s Dodatkom TSI-ja za energetski podsustav i ovisi o izboru geometrije glava pantografa; dvije dopuštene mogućnosti određene su u odredbi 4.2.8.2.9.2. ovog TSI-ja.

▼B

Uzima se u obzir napon napajanja električnom energijom u profilu infrastrukture kako bi se osigurala pravilna izolacija između pantografa i fiksnih uređaja.

6. Nagib pantografa kako je određen u odredbi 4.2.10. TSI-ja za energetski podsustav i koji se koristi za izračun mehaničkog kinematičkog profila opravdava se izračunima ili mjerenjima kako je predviđeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksa 14.

Za jedinice predviđene za vožnju na profilu kolosijeka sustava 1 520 mm:

7. Statički profil vozila je u okviru ujednačenog profila vozila „T”; referentni profil za infrastrukturu je profil „S”. Taj je profil opisan u Dodatku B.

8. Za električna se vozila profil pantografa provjerava izračunom kojim će se osigurati sukladnost omotnice pantografa s mehaničkim profilom pantografa koji je sam utvrđen u skladu s Dodatkom D TSI-ja za energetski podsustav; uzima se u obzir izbor geometrije glava pantografa: dopuštene mogućnosti određene su u odredbi 4.2.8.2.9.2. ovog TSI-ja.

4.2.3.2. Osovinsko opterećenje i opterećenje kotača

4.2.3.2.1. Parametar osovinskog opterećenja

1. Opterećenje osovine je sučelje između vozila i infrastrukture. Opterećenje osovine je parametar učinkovitosti infrastrukture naveden u odredbi 4.2.1 TSI-ja za željezničku infrastrukturu i ovisi o kategoriji pruge. Mora ga se uzeti u obzir zajedno s razmakom između osovina, dužinom vlaka i najvećom dopuštenom brzinom za to vozilo na predmetnoj pruzi.

2. Sljedeće značajke koje treba koristiti kao sučelje infrastrukture moraju biti dio opće dokumentacije koja se podnosi kada se ocjenjuje vozilo te je opisana u odredbi 4.2.12.2. ovog TSI-ja:

— Masa po osovini (za svaku osovinu) za tri uvjeta opterećenja (kako je određeno u točki 4.2.2.10. ovog TSI_ja gdje se zahtjeva da se to uključi u dokumentaciju).

— Položaj osovina uzduž vozila (osovinski razmak).

— Dužina vozila.

— Najveća konstrukcijska brzina (koja u skladu s odredbom 4.2.8.1.2. ovog TSI-ja mora biti dio dokumentacije).

3. Korištenje ovih podataka na operativnoj razini za provjeru sukladnosti između vozila i infrastrukture (izvan područja primjene ovog TSI-ja):

▼B

Osovinsko opterećenje svake pojedine osovine koja se koristi ako parametar željezničke infrastrukture mora odrediti željeznički prijevoznik u skladu s odredbom 4.2.2.5. TSI-ja OPE, uzimajući u obzir očekivano opterećenje za predviđenu uslugu (nije određeno pri ocjenjivanju vozila). Osovinsko opterećenje u uvjetima opterećenja „konstrukcijska masa pod izvanrednim korisnim teretom" predstavlja najveću moguću vrijednost gore navedenog osovinskog opterećenja. Uzima se u obzir najveće opterećenje predviđeno za projektiranje kočnog sustava definiranog u odredbi 4.2.4.5.2.

4.2.3.2.2. Opterećenje kotača

1. Omjer razlike opterećenja kotača po osovini $\Delta qj = (Ql - Qr)/(Ql + Qr)$, procjenjuje se mjerenjem opterećenja kotača, uzimajući u obzir stanje opterećenja „konstrukcijska masa za vrijeme rada". Razlika u opterećenju kotača veća od 5 % osovinskog opterećenja za taj par kotača dopuštena je samo ako se pokaže sigurnom na ispitivanju sigurnosti od iskliznuća na zakrivljenom kolosijeku navedenom u odredbi 4.2.3.4.1. ovog TSI-ja.

2. Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.2. ovog TSI-ja.

3. Za vozila s osovinskim opterećenjem u konstrukcijskoj masi pod uobičajenim korisnim teretom koji iznosi 22,5 tona ili manje i promjer istrošenog kotača iznosi 740mm ili više, opterećenje kotača preko dijametra kotača (Q/D) iznosi 0,15 kN/mm ili manje, izmjereno kao promjer najmanje istrošenog kotača i konstrukcijske mase pod uobičajenim korisnim teretom.

4.2.3.3. Parametri željezničkih vozila koji utječu na zemaljske sustave

4.2.3.3.1. Značajke željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima za otkrivanje vlakova

1. Za vozila projektirana za rad na sustavima profila kolosijeka osim sustava od 1 520 mm, značajke željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima za otkrivanje vlakova određeni su u odredbama 4.2.3.3.1.1., 4.2.3.3.1.2. i 4.2.3.3.1.3.

Upućuje se na odredbe specifikacije navedene u Dodatku J-2, indeksu 1 ovog TSI-ja (navedene i u Dodatku A, Indeksu 77. TSI-ja CCS).

2. Niz značajki s kojima su željeznička vozila sukladna bilježi se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

4.2.3.3.1.1. Značajke željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima za otkrivanje vlakova koji su utemeljeni na kolosiječnim strujnim krugovima

— **Geometrija vozila**

1. Najveći razmak između 2 uzastopne osovine određen je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.2.1. (razmak a1 na Slici 1).

▼B

2. Najveći razmak između kraja odbojnika i prve osovine naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbama 3.1.2.5. i 6. (razmak b1 na Slici 1).

3. Najmanji razmak između krajnjih osovina vozila naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.2.4.

— **Konstrukcija vozila**

4. Najmanje osovinsko opterećenje u svim uvjetima opterećenja navedeno je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbi 3.1.7.

5. Električni otpor između vozne površine suprotnih kotača kolnog sloga naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.9 i metoda mjerenja navedena je u istoj odredbi.

6. Za električna vozila opremljena pantografom, najmanji otpor između pantografa i svakog kotača vlaka naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.2.2.1.

— **Izolacijske emisije**

7. Ograničenja vezana uz uporabu opreme za posipanje pijeskom određena su u specifikacijama navedenim u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.4.; „značajke pijeska” čine dio ove specifikacije.

Ako je predviđeno automatsko posipanje pijeskom, mora postojati mogućnost da strojovođa obustavi uporabu automatskog posipanja na određenim dijelovima pruge koji su u operativnim pravilima određeni kao nekompatibilni s posipanjem pijeskom.

8. Ograničenja vezana uz uporabu kompozitnih kočnih blokova navedena su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbi 3.1.6.

— **EMC**

9. Zahtjevi vezani uz elektromagnetsku kompatibilnost navedeni su u specifikaciji koja je navedena u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbama 3.2.1. i 3.2.2.

10. Granične razine elektromagnetskih smetnji koje proizlaze iz vučnih struja navedene su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.2.2.

4.2.3.3.1.2. Značajke željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima za otkrivanje vlakova koji su utemeljeni na brojačima osovina

— **Geometrija vozila**

1. Najveći razmak između 2 uzastopne osovine određen je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.2.1.

2. Najmanji razmak između 2 uzastopne osovine vlaka naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbi 3.1.2.2.

3. Na kraju svakog vozila predviđenog za povezivanje, najmanji razmak između krajnje i prve osovine iznosi pola vrijednosti navedene u specifikaciji iz Dodatka J-2, indeksa 1, odredbe 3.1.2.2.

▼B

4. Najveći razmak između krajnje i prve osovine naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1, odredbama 3.1.2.5. i 6. (razmak b1 na Slici 1).

— **Geometrija kotača**

5. Geometrija kotača određena je u točki 4.2.3.5.2.2. postojećeg TSI-ja.

6. Najmanji promjer kotača (ovisno o brzini) određen je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksa 1, odredbe 3.1.3.

— **Konstrukcija vozila**

7. Bezmetalni prostor oko kotača naveden je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1. odredbe 3.1.3.5.

8. Značajke materijala za kotače u odnosu na magnetsko polje navedene su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbi 3.1.3.6.

— **EMC**

9. Zahtjevi vezani uz elektromagnetsku kompatibilnosti navedeni su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbama 3.2.1.i 3.2.2.

10. Granične razine elektromagnetskih smetnji koje proizlaze iz upotrebe kočnica na vrtložne struje ili magnetske kočnice navedene su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredba 3.2.3.

4.2.3.3.1.3. Značajke željezničkih vozila za sukladnost s opremom petlje

— **Konstrukcija vozila**

1. Metalna konstrukcija vozila navedena je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 1., odredbi 3.1.7.2.

4.2.3.3.2. Nadzor stanja osovinskih ležajeva

1. Cilj nadzora osovinskih ležajeva je otkriti kvarove na osovinskim ležajevima.

2. Za vozila čija je najveća predviđena brzina 250km/h ili više, potrebno je osigurati opremu na nadzor na vlaku.

3. Kod vozila čija je najveća predviđena brzina manja od 250km/h i koja su konstruirana za vožnju na drugim sustavima profila kolosijeka a ne na sustavu l 520mm, nadzor stanja osovinskih ležajeva vrši se pomoću opreme na vlaku (u skladu sa specifikacijom iz odredbe 4.2.3.3.2.1.) ili uporabom pružne opreme (u skladu sa specifikacijom iz odredbe 4.2.3.3.2.2.).

4. Ugrađivanje sustava na vlaku i/ili sukladnost s pružnom opremom moraju se zabilježiti u tehničko dokumentaciji koja je opisana u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

▼B

4.2.3.3.2.1. Zahtjevi koji se primjenjuju na opremu na vlaku

1. Tom opremom mora biti moguće otkriti istrošenost osovinskih ležajeva vozila.

2. Stanje ležaja ocjenjuje se praćenjem temperature ili dinamičkih frekvencija ili nekih drugih odgovarajućih značajki stanja ležaja.

3. Sustav za otkrivanje nalazi u vozilu i poruke o dijagnozi dostupne su u vozilu.

4. Poruke o dijagnozi opisuju se i ulaze u obzir u uporabnoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.4. ovog TSI-ja i u dokumentaciji za održavanje opisanoj u odredbi 4.2.12.3. ovog TSI-ja.

4.2.3.3.2.2. Zahtjevi za sukladnost željezničkih vozila s pružnom opremom

1. U odnosu na vozila koja su projektirana za vožnju na sustavu 1 435 mm, zona koja je vidljiva za pružnu opremu željezničkog vozila mora biti u području utvrđenom u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 15.

2. U odnosu na vozila koja su projektira na prometovanje na drugim profilima kolosijeka, ako je potrebno, određuje se poseban slučaj (usklađeno pravilo dostupno za predmetnu mrežu).

4.2.3.4. Dinamičko ponašanje željezničkih vozila

4.2.3.4.1. Zaštita od iskliznuća pri vožnji zakrivljenim kolosijekom

1. Vozilo mora biti konstruirano tako da osigurava sigurnu vožnju zakrivljenim kolosijekom vodeći pritom računa o fazi prelaska s nagnutog na ravni kolosijek i na otklone na pružnim prijelazima.

2. Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.3. ovog TSI-ja.

Ovaj postupak ocjene sukladnosti primjenjuje se na opterećenja osovine u opsegu onih navedenih u odredbi 4.2.1. TSI-ja za infrastrukturu i u specifikaciji na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeks 16.

Ne primjenjuje se na vozila konstruirana za veće osovinsko opterećenje, takvi slučajevi mogu biti obuhvaćeni nacionalnim pravilima ili postupkom za inovativno rješenje opisano u članku 10. i Poglavlju 6. ovog TSI-ja.

4.2.3.4.2. Dinamičko ponašanje u vožnji

1. Ta se odredba primjenjuje na vozila konstruirana za brzinu veću od 60 km/h, osim kolosiječnih strojeva za koje su zahtjevi navedeni u Dodatku C, odredbe C.3 i osim jedinica namijenjenih za rad na profilu kolosijeka od 1 520 mm čiji zahtjevi smatraju „otvorenim pitanjem”.

2. Dinamičko ponašanje vozila ima snažan utjecaj na voznu sigurnost i opterećenje kolosijeka. Riječ je o funkciji od ključne važnosti za sigurnost na koju se odnose zahtjevi ove odredbe.

▼B

(a) Tehnički zahtjevi

3. Vozilo sigurno vozi i proizvodi prihvatljivu razinu opterećenja tračnice kada se njime upravlja u okviru ograničenja utvrđenih kombinacijom brzine i manjak nadvišenja pruge u okviru referentnih uvjeta predviđenih u tehničkom dokumentu na koji se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 2.

To se ocjenjuje provjerom poštivanja graničnih vrijednosti navedenih dolje u odredbama 4.2.3.4.2.1. i 4.2.3.4.2.2. ovog TSI-a; postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.4. ovog TSI-ja.

4. Granične vrijednosti i ocjena sukladnosti navedeni u točki 3. primjenjuju se na opterećenja osovine u opsegu onih navedenih u odredbi 4.2.1. TSI-ja za infrastrukturu i u specifikacijama na koje se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16.

One se ne primjenjuju na vozila konstruirana za veće osovinsko opterećenje jer nisu utvrđene usklađene vrijednosti ograničenja opterećenja kolosijeka; takvi slučajevi mogu biti obuhvaćeni nacionalnim pravilima ili postupkom za inovativna rješenja opisanim u članku 10 i Poglavlju 6. ovog TSI-ja.

5. Izvješće o ispitivanju dinamičkog ponašanja vozila (uključujući ograničenja uporabe i parametre opterećenja kolosijeka) navodi se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12 ovog TSI-ja.

Parametri opterećenja kolosijeka (uključujući prema potrebi dodatne Y_{max}, B_{max} i B_{qst}) koji će se zabilježiti utvrđeni su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 16. s izmjenama predviđenim u tehničkom dokumentu na koji se upućuje u Dodatku J-2, indeks 2.

(b) Dodatni zahtjevi kada se koristi aktivni sustav

6. Kada se koriste aktivni sustavi (na temelju programske podrške ili aktuatora za kontrolu upravljača koji se mogu programirati), funkcionalni kvar ima tipični uvjerljivi potencijal dovesti izravno do „nesreća” za oba navedena scenarija:

1. kvar u aktivnom sustavu koji vodi do neusklađenosti s graničnim vrijednostima za sigurnost (definirane u skladu s odredbama 4.2.3.4.2.1. i 4.2.3.4.2.2.).

2. kvar u aktivnom sustavu koji dovodi do vozila izvan kinematičkog referentnog profila sanduka i pantografa zbog kuta nagiba što vodovi do neusklađenosti s vrijednostima predviđenim u odredbi 4.2.3.1.

Zbog težine posljedica kvara, potrebno je pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine.

Postupak dokazivanja sukladnosti (postupak ocjene sukladnosti) opisan je u odredbi 6.2.3.5. ovog TSI-ja.

▼B

(c) Dodatni zahtjevi kada je postavljen sustav za otkrivanje nestabilnosti (izborno)

7. Sustav za otkrivanje nestabilnosti daje informacije o potrebi poduzimanja operativnih mjera (kao što je smanjenje brzine itd.) i opisuje se u tehničkoj dokumentaciji. Operativne mjere opisuju se u uporabnoj dokumentaciji predviđenoj u odredbi 4.2.12.4. ovog TSI-a.

4.2.3.4.2.1. Granične vrijednosti sigurne vožnje

1. Granične vrijednosti za sigurnost vožnje koje mora zadovoljiti vozilo navedene su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 17. i dodatno za vlakove koji su predviđeni za vožnju s manjkom nagiba > 165 mm u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 18, s izmjenama koje su navedene u tehničkoj dokumentaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 2.

4.2.3.4.2.2. Granične vrijednosti opterećenja kolosijeka

1. Granične vrijednosti opterećenja kolosijeka koje mora ispuniti vozilo (prilikom ispitivanja uobičajenom metodom) navedene su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 19. s izmjenama kako je navedeno u tehničkom dokumentu na koji se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 2.

2. Ako procijenjene vrijednosti pređu gore navedenu graničnu vrijednost, radni uvjeti željezničkih vozila (npr. najveća dopuštena brzina, nedostatak nadvišenja) mogu se prilagoditi uzimajući u obzir značajke kolosijeka (npr. promjer krivulje, poprečni presjek kolosijeka, razmak između pragova, razmaci između održavanja kolosijeka).

4.2.3.4.3. Ekvivalentna koničnost

4.2.3.4.3.1. Konstrukcijske vrijednosti za nove profile kotača

1. Odredba 4.2.3.4.3. primjenjuje se na sva vozila, osim na vozila namijenjena za vožnju na profilu kolosijeka od 1 520 mm ili 1 600 mm za koji su odgovarajući zahtjevi otvorena pitanja.

2. Profil novih kotača i udaljenost između aktivnih površina kotača provjeravaju se u odnosu na ciljnu ekvivalentnu koničnost pomoću scenarija izračuna iz odredbe 6.2.3.6. ovog TSI-ja kako bi se utvrdila prikladnost novog predloženog profila kotača za infrastrukturu u skladu s TSI-jem za infrastrukturu.

3. Ti se zahtjevi ne primjenjuju na vozila s kotačima koji se neovisno okreću.

4.2.3.4.3.2. Radne vrijednosti ekvivalentne koničnosti kolnog sloga

1. Kombinirane ekvivalentne koničnosti za koje je projektirano vozilo, kako je potvrđeno prikazom sukladnosti radnog dinamičkog ponašanja iz odredbe 6.2.3.4. ovog TSI-ja, navedene su za radne uvjete u uporabnoj dokumentaciji kako je navedeno u točki 4.2.12.3.2, uzimajući u obzir doprinose profila kotača i tračnica.

▼B

2. Ako je prijavljena nestabilnost u vožnji, željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukture lokaliziraju dio pruge radi zajedničke istrage.

3. Željeznički prijevoznik mjeri profile kotača i udaljenost između prednjih dijelova (razmak aktivnih ploča) predmetnih vozila. Ekvivalentna koničnost izračunava se pomoću scenarija izračuna predviđenih u odredbi 6.2.3.6. radi provjere usklađenosti s najvećom ekvivalentnom koničnosti za koju je vozilo projektirano i ispitano. Ako to nije slučaj, potrebno je ispraviti profile kotača.

4. Ako je koničnost kolnog sloga u skladu s ekvivalentnom koničnosti za koju je vozilo projektirano i ispitano, željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukture provode zajedničku istragu kako bi utvrdili karakterističan razlog nestabilnosti.

5. Ti se zahtjevi ne primjenjuju na vozila s kotačima koji se neovisno okreću.

4.2.3.5. Pogonski mehanizam

4.2.3.5.1. Konstrukcija okvira okretnog postolja

1. Za vozila koja uključuju okretno postolje, cjelovitost konstrukcije okretnog postolja, osovinskog kućišta i sve povezane opreme pokazuje se na temelju metoda propisanih u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 20.

2. Spoj između vozila i okretnog postolja mora biti u skladu sa zahtjevima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 21.

3. Pretpostavka upotrijebljena za procjenu opterećenja zbog pomicanja okretnog postolja (formule i koeficijenti) u skladu sa specifikacijama iz Dodatka J-1, indeksa 20 opravdava se i dokumentira u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12 ovog TSI-ja

4.2.3.5.2. Kolni slogovi

1. Za potrebe ovog TSI-ja, kolni slogovi određuju se tako da uključe glavne dijelove koji osiguravaju mehaničko sučelje s kolosijekom (kotači i spojni elementi: npr. osovina, neovisna osovina kotača) i dodatne dijelove (osovinske ležajeve, osovinska kućišta, mjenjače i kočne diskove).

2. Kolni slogovi projektiraju se i proizvode uz primjenu dosljedne metodologije koristeći niz slučajeva opterećenja sukladnih uvjetima opterećenja iz odredbe 4.2.2.10 ovog TSI-ja.

4.2.3.5.2.1. Mehaničke i geometrijske značajke kolnih slogova

Mehaničko ponašanje kolnih slogova

1. Mehaničke značajke kolnih slogova osiguravaju sigurno kretanje željezničkih vozila.

▼B

Mehaničke značajke obuhvaćaju:

— sklop

— mehaničku otpornost i značajke zamora materijala

Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.7. ovog TSI-ja.

Mehaničko ponašanje osovina

2. Obilježja osovine osiguravaju prijenos snage i momenta.

Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.7. ovog TSI-ja.

Slučaj vozila s kotačima koji se okreću neovisno jedan o drugome

3. Značajke kraja osovine (sučelje između kotača i pogonskog mehanizma) osiguravaju prijenos snage i okretnog momenta.

Postupak ocjene sukladnosti u skladu je s točkom (7) odredbe 6.2.3.7. ovog TSI-ja.

Mehaničko ponašanje osovinskog kućišta

4. Osovinsko kućište konstruira se vodeći računa o mehaničkoj otpornosti i značajkama zamora materijala.

Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.7. ovog TSI-ja.

5. Granične vrijednosti temperature određuju se ispitivanjem i bilježenjem u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12 ovog TSI-ja.

Nadzor stanja osovinskog kućišta određuje se u odredbi 4.2.3.3.2. ovog TSI-ja.

Geometrijske mjere kolnih slogova

6. Geometrijske mjere kolnih slogova (kako je definirano u Slici 1.) u skladu su s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 1 za mjerodavni profil kolosijeka.

Te granične vrijednosti uzimaju se kao konstrukcijske vrijednosti (novi kolni slog) te granične radne vrijednosti (koje se koriste u svrhe održavanja). vidjeti i odredbu 4.5. ovog TSI-ja).

Tablica 1.

Radne granične vrijednosti geometrijskih mjera kolnih slogova

Oznaka		Promjer kotača. D [mm]	Najmanja vrijednost [mm]	Najveća vrijednost [mm]
1 435 mm	Razmak između prednjih dijelova (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lijevi} + S_{d,desni}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Razmak između stražnjih dijelova (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

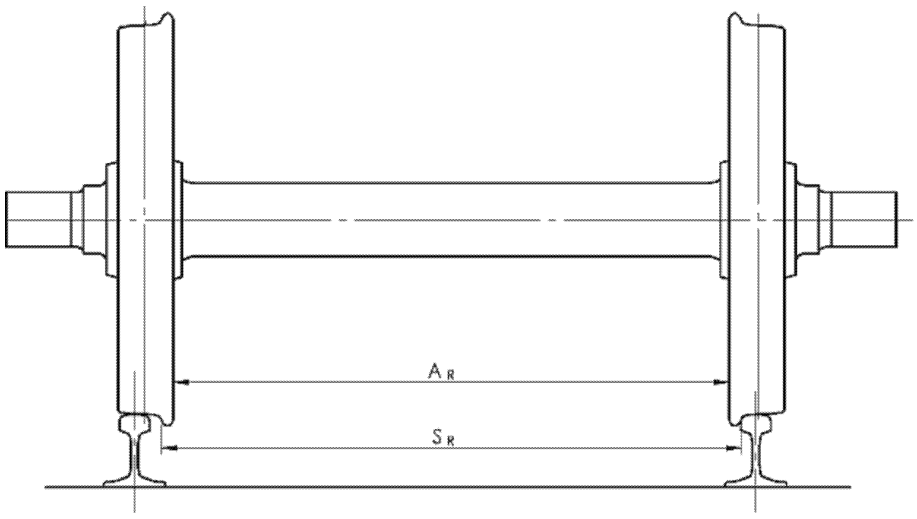
▼B

Oznaka		Promjer kotača. D [mm]	Najmanja vrijednost [mm]	Najveća vrijednost [mm]
1 524 mm	Razmak između prednjih dijelova (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lijevi} + S_{d,desni}$	$400 \leq D < 725$	1 506	1 509
		$D \geq 725$	1 487	1 514
	Razmak između stražnjih dijelova (A_R)	$400 \leq D < 725$	1 444	1 446
		$D \geq 725$	1 442	1 448
1 520 mm	Razmak između prednjih dijelova (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lijevi} + S_{d,desni}$	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 487	1 509
	Razmak između stražnjih dijelova (A_R)	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 437	1 443
1 600 mm	Razmak između prednjih dijelova (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lijevi} + S_{d,desni}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Razmak između stražnjih dijelova (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Razmak između prednjih dijelova (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lijevi} + S_{d,desni}$	$330 \leq D < 840$	1 648	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643	1 659
	Razmak između stražnjih dijelova (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

Dimenzija A_R mjeri se na visini iznad gornjeg ruba tračnice. Dimenzije A_R i S_R u skladu su s uvjetima opterećenja s težinom vozila i tereta. Manja odstupanja, koja se nalaze unutar gore navedenih graničnih vrijednosti, za radne vrijednosti može odrediti proizvođač u dokumentaciji za održavanje. Dimenzije S_R mjere se na 10 mm iznad obruča kotača (kako je prikazano na Slici 2).

Slika 1.

Simboli za kolne slogove



▼B

4.2.3.5.2.2. Mehaničke i geometrijske značajke kotača

Mehaničko ponašanje kotača

1. Značajke kotača osiguravaju sigurno kretanje željezničkih vozila i doprinose vođenju željezničkih vozila.

Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.1.3.1. ovog TSI-ja.

Geometrijske mjere kotača

2. Geometrijske mjere kotača (kako su određene na Slici 2.) u skladu su s graničnim vrijednostima navedenim u Tablica 2. Te granične vrijednosti uzimaju se kao konstrukcijske vrijednosti (novi kotač) te granične radne vrijednosti (koje se koriste u svrhe održavanja); vidjeti i odredbu 4.5.).

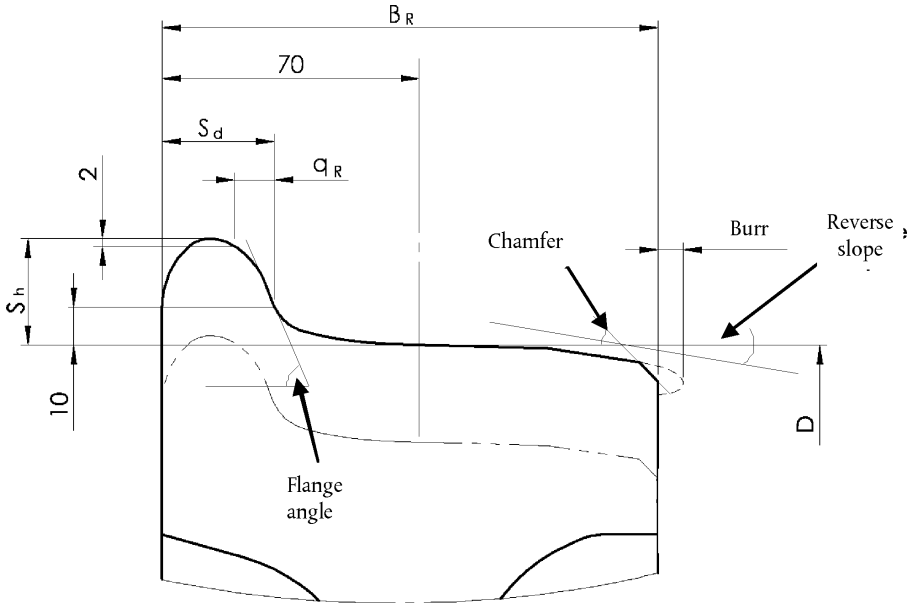
Tablica 2.

Radne granične vrijednosti geometrijskih mjera kotača

Oznaka	Promjer kotača D (mm)	Najmanja vrijednost (mm)	Najveća vrijednost (mm)
Širina ovoja kotača (B_R + Burr)	$D \geq 330$	133	145
Debljina prirubnice (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Visina prirubnice (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Ploha prirubnice (q_R)	≥ 330	6,5	

Slika 2.

Simboli za kotače



▼B

3. Vozila opremljena kotačima koji se neovisno okreću, pored zahtjeva u ovoj odredbi koji se odnose na kotače, moraju ispunjavati zahtjeve iz ovog TSI-ja koje se odnose na geometrijske značajke kolnih slogova određene u odredbi 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3. Kolni slogovi promjenjivog profila

1. Ovaj zahtjev primjenjuje se na jedinice opremljene kolnim slogovima s promjenjivom širinom kolosijeka koja se kreće između širine kolosijeka 1 435 mm i druge širine kolosijeka u području primjene ovog TSI-ja.

2. Mehanizam izmjene kolnih slogova osigurava sigurno blokiranje kotača u odgovarajućem predviđenom položaju osovine.

3. Mora biti moguća vanjska vidna provjera stanja sustava za blokiranje (zaključan ili otključan).

4. Ako je kolni slog opremljen kočnom opremom, osigurava se blokiranje opreme u ispravnom položaju.

5. Postupak ocjene sukladnosti zahtjeva navedenih u ovoj odredbi otvoreno je pitanje.

4.2.3.6. Najmanji polumjer luka zavoja

1. Najmanji promjer luka zavoja o kojem se pregovara iznosi 150 m za sva vozila.

4.2.3.7. Zaštitne ograde

1. Ovaj se zahtjev primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Vozila se štite od oštećenja koja mogu uzrokovati manji objekti na tračnicama. Ovaj zahtjev mogu ispuniti zaštitne ograde koje se postavljaju ispred kotača vodeće osovine.

3. Visina nižeg kraja zaštitne ograde iznad voznih tračnica mora iznositi:

— najmanje 30 mm u svim uvjetima

— najviše 130 mm u svim uvjetima.

vodeći računa prvenstveno o istrošenosti kotača i kompresiji ovjesa vozila.

4. Ako se donji rub odbojnika prepreka iz odredbe 4.2.2.5 nalazi na manje od 130 mm iznad voznih tračnica u svim uvjetima, on ispunjava funkcionalne zahtjeve za zaštitne ograde te je stoga dozvoljeno neugrađivanje zaštitnih ograda.

5. Zaštitna ograda konstruira se tako da izdrži najmanju uzdužnu silu od 20 kN bez deformacije. Ovaj zahtjev provjerava se izračunom.

6. Zaštitna ograda konstruira se tako da se tijekom plastične deformacije ne dođe do oštećenja kolosijeka ili pogonskog mehanizma te da mogući dodir s nadležnom površinom kotača ne predstavlja opasnost od iskliznuća.

▼B

4.2.4. *Kočenje*

4.2.4.1. Općenito

1. Svrha je kočnog sustava vlaka osigurati smanjivanje ili održavanje brzine vlaka na nagibu te zaustavljanje vlaka unutar najveće dozvoljene kočne udaljenosti. Kočenje također osigurava imobilizaciju vlaka.

2. Primarni čimbenici koji utječu na učinkovitost kočenja su kočna snaga (stvaranje kočne sile), masa vlaka, trenje, brzina te raspoloživa adhezija (trenja).

3. Učinkovitost pojedine jedinice za vozne jedinice koje djeluju u raznim sastavima vlaka određena je na takav način da se može izračunati ukupna učinkovitost kočenja.

4. Kočna učinkovitost određuje se profilima usporavanja (usporavanje = F(brzina) i odgovarajuće vrijeme odgovora).

   Mogu se koristiti i zaustavni put, postotak kočne mase (koji se naziva i „lambda” ili „postotak kočne mase”), kočna masa i mogu se izračunati (izravno ili pomoću zaustavnog puta) iz profila usporavanja pomoću izračuna.

   Kočna učinkovitost može se mijenjati s obzirom na opterećenje vlaka ili vozila.

5. Najmanja kočna učinkovitost vlaka potrebna za njegovo djelovanje na pruzi pri predviđenoj brzini ovisi o značajkama pruge (sustav signalizacije, najveća brzina, nagib, sigurnosna margina pruge) te je značajka željezničke infrastrukture.

   Glavni podaci o vlaku ili vozilu koji označavaju kočnu učinkovitost određeni su u odredbi 4.2.4.5. ovog TSI-ja.

4.2.4.2. Glavni funkcionalni i sigurnosni zahtjevi

4.2.4.2.1. Funkcionalni zahtjevi

Sljedeći se zahtjevi primjenjuju na sva vozila.

Vozila će biti opremljena s:

1. glavnom funkcijom kočnice – (automatska zračna kočnica) koja se koristi tijekom vožnje za radno kočenje i kočenje u slučaju opasnosti.

2. funkcijom parkirne kočnice koja se koristi kada je vlak zaustavljen i omogućuje primjenu kočne sile bez dostupne energije na ograničeno vremensko razdoblje.

Glavni kočni sustav na vlaku mora biti:

3. stalan: signal za primjenu kočnica prenosi se iz središnje nadzorne jedinice po cijelom vlaku pomoću glavnog voda.

4. automatski: nehotimični prekid (gubitak cjelovitosti, prekid napajanja…) glavnog voda dovodi do aktivacije kočnica na svim vozilima vlaka.

5. Glavna kočnica može se nadopuniti dodatnim kočnim sustavima opisanima u odredbi 4.2.4.7. (dinamička kočnica – kočni sustav vezan uz vučni sustav) i/ili odredbi 4.2.4.8.

▼B

6. (kočni sustav neovisan od uvjeta adhezije). Gubitak kočne energije promatra se pri konstrukciji kočnog sustava te ne smije uzrokovati štetu sastavnih dijelova kočnog sustava u normalnim radnim uvjetima; to se provjerava izračunom kako je određeno u odredbi 4.2.4.5.4. ovog TSI-ja.

   Temperatura koja se postiže oko kočnih sastavnih dijelova također se uzima u obzir prilikom projektiranja željezničkog vozila.

7. Konstrukcija kočnog sustava mora uključivati sredstva za nadzor i ispitivanje navedena u odredbi 4.2.4.9. ovog TSI-ja.

   Zahtjevi navedeni niže u ovoj odredbi 4.2.4.2.1. primjenjuju se na razini vlaka na vozila za koje se operativan sastav definira u fazi projektiranja (tj. vlak se ocjenjuje u stalnom sastavu, vlak se ocjenjuje u unaprijed zadanom sastavu, lokomotiva vozi sama).

8. Kočna učinkovitost mora biti u skladu sa zahtjevima za sigurnošću iz odredbe 4.2.4.2.2. u slučaju naglog prekida kontrolnog voda kočnice i u slučaju prekida napajanja energijom za kočenje, kvara na sustavu napajanja ili kvara drugog izvora energije.

9. Mora biti dovoljno kočne energije na vlaku (pohranjene energije), koja se raspodjeljuje po vlaku u skladu s konstrukcijom kočnog sustava, kako bi se osigurala primjena zahtijevanih kočnih sila.

10. Uzastopna primjena i otpuštanje kočnica mora se uzeti u obzir pri konstrukciji kočnog sustava (neiscrpnost).

11. U slučaju nehotimičnog odvajanja vlaka, dva dijela vlaka moraju se zaustaviti; kočna učinkovitost na dva dijela vlaka ne mora biti istovjetna učinkovitosti kočenja pri normalnom radu.

12. U slučaju prekida opskrbe kočnom energijom ili prekida napajanja električnom energijom mora biti moguće zadržati jedinicu s najvećim opterećenjem (kako je definirano u odredbi 4.2.4.5.2.) u stacionarnom položaju na nagibu od 40 ‰ pomoću isključivo frikcijske kočnice glavnog kočnog sustava na najmanje dva sata.

13. Sustav za nadzor kočne jedinice mora imati tri načina nadzora:

   — kočenje u slučaju opasnosti: unaprijed određena kočna sila u najkraćem vremenu s ciljem zaustavljanja uz određenu razinu učinkovitosti kočenja,

   — radno kočenje: primjena prilagodljive kočne sile s ciljem nadzora brzine vlaka, uključujući zaustavljanje i privremenu imobilizaciju,

   — kočenje pri zadržavanju: primjena kočne sile s ciljem zadržavanja vlaka (ili vozila) trajno nepokretnog u stacioniranom položaju, bez raspoložive energije na vlaku.

▼B

14. Komanda za primjenu kočnica, u bilo kojem načinu, mora imati nadzor nad kočnim sustavom, čak i u slučaju komande otpuštanja aktivne kočnice; ovaj zahtjev ne mora se primijeniti kada strojovođa zaustavi primjenu komande kočnice (npr. poništavanje putničkog alarma, odvajanje).

15. Za brzine veće od 5 km/h, najveći trzaj zbog korištenja kočnica mora biti manji 4 m/s3. Ponašanje pri trzaju može se izračunati pomoću izračuna i procjene ponašanja pri usporavanju koje je izmjereno prilikom ispitivanja kočnica (kako je opisano u odredbama 6.2.3.8. i 6.2.3.9.).

4.2.4.2.2. Sigurnosni zahtjevi

1. Kočni sustav je sredstvo za zaustavljanje vlaka te stoga doprinosi sigurnosnoj razini željezničkog sustava.

Funkcionalni zahtjevi izraženi u odredbi 4.2.4.2.1. doprinose osiguranju sigurnog funkcioniranja kočnog sustava; pored toga, potreban je pristup opasnosti za procjenu učinkovitosti kočenja, s obzirom da su uključeni razni sastavni dijelovi.

2. U odnosu na predmetne scenarije opasnosti moraju bit zadovoljeni odgovarajući sigurnosni zahtjevi, kako je utvrđeno u tablici 3 u nastavku.

Uz težinu opasnosti navedenu u tablici prikazano je da se rizik kontrolira na odgovarajućoj razini vodeći računa o funkcionalnim kvarovima s tipičnim potencijalom da će dovesti izravno do te opasnosti navedene u tablici.

Tablica 3.

Kočni sustav – sigurnosni zahtjevi

		Sigurnosni zahtjevi koje je potrebno ispuniti	
	Funkcionalni kvar sa scenarijem opasnosti	Ozbiljnost/ posljedica koju je potrebno spriječiti	Najmanji dozvoljeni broj kombinacija kvarova
br. 1			
	Primjenjuje se na vozila s upravljačnicom ((komanda kočenja)		
	Nakon aktivacije kočnice za opasnost nema usporavanja vlaka zbog kvara kočnog sustava (potpuni i trajni gubitak kočne sile). *Napomena:* treba računati na aktivaciju od strane strojovođe ili prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava. Aktivacija od strane putnika (alarm) nije relevantna za ovaj scenarij.	Katastrofalna	2 (nijedan kvar nije prihvatljiv)

▼B

		Sigurnosni zahtjevi koje je potrebno ispuniti	
	Funkcionalni kvar sa scenarijem opasnosti	Ozbiljnost/ posljedica koju je potrebno spriječiti	Najmanji dozvoljeni broj kombinacija kvarova
br. 2			
	Primjenjuje se na vozila opremljena vučnom opremom		
	Nakon aktivacije kočnice za opasnost nema usporavanja zbog kvara kočnog sustava (vučna sila ≥ kočna sila).	Katastrofalna	2 (nijedan kvar nije prihvatljiv)
br. 3			
	Primjenjuje se na sva vozila		
	Nakon aktivacije komande kočnice za opasnost, zaustavni put je duži od uobičajenog zbog kvara(kvarova) u kočnom sustavu. *Napomena:* učinkovitost u normalnom načinu rada određena je u odredbi 4.2.4.5.2.	Nema podataka	Utvrđuju se pojedinačni kvarovi koji vode do najvećeg povećanja zaustavnog puta i utvrđuje se povećanje zaustavnog puta u usporedbi s uobičajenim (nema kvara).
br. 4			
	Primjenjuje se na sva vozila		
	Nakon aktivacije komande ručne kočnice ne primjenjuje se kočna sila za parkiranje (potpuni ili trajni gubitak kočne sile za parkiranje)	Nema podataka	2 (nijedan kvar nije prihvatljiv)

Dodatni kočni sustavi uzimaju se u obzir u studiji o sigurnosti pod uvjetima navedenima u odredbama 4.2.4.7. i 4.2.4.8.

Postupak dokazivanja sukladnosti (postupak ocjene sukladnosti) opisan je u odredbi 6.2.3.5. ovog TSI-ja.

4.2.4.3. Vrsta kočnog sustava

1. Vozila projektirana i ocijenjena za rad u općem djelovanju (različiti sastavi vozila različitog podrijetla; sastavi vlakova koji nisu određeni u konstrukcijskoj fazi) na drugim sustavima profila kolosijeka osim sustava od 1 520 mm opremaju se kočnim sustavom s kočnom cijevi koja je sukladna kočnom sustavu UIC-a. U tu svrhu, u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 22. „Zahtjevi za kočni sustav vlakova koje vuče lokomotiva” navode se načela koja će se primjenjivati.

▼B

Ovaj se zahtjev postavlja u cilju osiguranja tehničke sukladnosti kočne funkcije između vozila različitog podrijetla u istome vlaku.

2. Nema zahtjeva za vrstu kočnog sustava za ocjenjivanje jedinice (kompozicije vlaka ili vozila) u fiksnom ili unaprijed određenom sastavu.

4.2.4.4. Upravljanje kočenjem

4.2.4.4.1. Upravljanje kočnicom za opasnost

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Moraju biti dostupna barem dva neovisna upravljačka uređaja za kočenje u opasnosti koja dopuštaju pokretanje kočnice za opasnost jednostavnim jednim potezom strojovođe iz njegova uobičajenog voznog položaja, korištenjem jedne ruke.

Uzastopno pokretanje ova dva uređaja može se uzeti u obzir prilikom dokazivanja usklađenosti sa sigurnosnim zahtjevom br. 1 iz tablice 6. odredbe 4.2.4.2.2.

Jedno od tih uređaja je crveno dugme (dugme u obliku gljive).

Položaj kočnice za opasnost jednog od ta dva uređaja je samozaključavanje mehaničkom napravom prilikom aktivacije; taj će se položaj moći otključati samo namjernom radnjom.

3. Kočnica za opasnost može se aktivirati i pomoću prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog sustava koji se nalazi na vlaku, kako je određeno u TSI-ju za prometno upravljački i signalno sigurnosni sustav.

4. Osim u slučaju poništenja naredba, aktivacija kočnice za opasnost mora trajno, automatski dovesti do sljedećih radnji:

— prijenos naredbe za pokretanjem kočnice za opasnost po cijelome vlaku putem linije za kontrolu kočnice,

— prekid svake vučne u manje od 2 sekunde; taj prekid ne smije se moći poništiti dok vučnu naredbu ne poništi strojovođa,

— onemogućavanje svih naredbi ili radnji vezanih uz „otpuštanje kočnice”.

4.2.4.4.2. Upravljanje radnim kočenjem

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Funkcija radne kočnice dopušta strojovođi prilagodbu (primjenom ili otpuštanjem) kočne sile između najmanje i najveće vrijednosti u rasponu od barem 7 koraka (uključujući otpuštanje kočnice i najveću kočnu silu), s ciljem nadzora brzine vlaka.

▼B

3. Upravljanje radnom kočnicom aktivno je samo na jednom mjestu u vlaku. S ciljem ispunjavanja ovog zahtjeva, moguće je izolirati funkciju radnog kočenja drugih komandi radnog kočenja u sastavu vlaka, koje su određene za stalne ili unaprijed zadane sastave.

4. Kad je brzina vlaka veća od 15 km/h, aktivacija radne kočnice od strane strojovođe vodi automatski do prekida svake vučne sile; taj prekid ne može se poništiti sve dok strojovođa ne poništi vučnu naredbu.

Napomene:

— u slučaju radne kočnice ili vuče kojima se upravlja automatskom regulacijom brzine, prekid vučne funkcije ne treba poništiti strojovođa,

— tarna kočnica može se koristiti namjerno pri brzini većoj od 15 km/h s trenjem za određene svrhe (odleđivanje, čišćenje dijelova kočnice…); te funkcionalnosti nije moguće koristiti u slučaju aktivacije kočnice za opasnost ili radne kočnice.

4.2.4.4.3. Upravljanje izravnim kočenjem

1. Lokomotive (jedinice projektirane za vuču teretnih ili putničkih vagona) ocijenjene za opću uporabu moraju biti opremljene sustavom za izravno kočenje.

2. Sustav za izravno kočenje dopušta primjenu kočne sile na predmetnu(e) jedinicu(e) neovisno o upravljanju glavnom kočnicom, pri čemu se u drugim jedinicama vlaka ne primjenjuje kočnica.

4.2.4.4.4. Upravljanje dinamičkim kočenjem

Ako je vozilo opremljeno sustavom za dinamičko kočenje:

1. Mora biti moguće spriječiti uporabu rekuperacijskog kočenja na električnim vozilima kako ne bi došlo do povrata energije u kontaktnom vodu pri vožnji prugom koja to ne dopušta.

vidjeti i odredbu 4.2.8.2.3. za rekuperacijsko kočenje.

2. Dopušteno je korištenje dinamičke kočnice neovisno od drugih ili zajedno s drugim kočnim sustavima (miješanje).

3. Ako se na lokomotivama dinamička kočnica upotrebljava neovisno od ostalih sustava kočenja, mora se omogućiti ograničavanje najveće vrijednosti i stopa varijacije sile dinamičkog kočenja na unaprijed utvrđene vrijednosti.

Napomena: to se ograničenje odnosi na sile koje se prenose na kolosijek ako je lokomotiva (ili više njih) uključena u vlak. Može se primjenjivati na operativnoj razini postavljanjem vrijednosti potrebnih za sukladnost s određenom prugom (npr. pruga visokog gradijenta i malog polumjera zavoja).

▼B

4.2.4.4.5. Upravljanje parkirnom kočnicom

1. Ova se odredba odnosi na sva vozila.

2. Upravljanje ručnom kočnicom vodi do primjene određene kočne sile u neograničenom vremenskom razdoblju tijekom kojeg može doći do pomanjkanja bilo koje energije na vlaku.

3. Mora biti moguće otpustiti ručnu kočnicu u mirovanju u bilo kojim okolnostima, uključujući spašavanje.

4. Za vozila koja se ocjenjuju u stalnom sastavu (sastavima) ili unaprijed zadanom sastavu (sastavima) i za lokomotive ocijenjene za opće prometovanje, upravljanje ručne kočnice aktivira se automatski kad je vozilo ugašeno. Za druga vozila, upravljanje ručnom kočnicom aktivira se ručno ili automatski kada je vozilo ugašeno.

Napomena: primjena ručne kočnice može ovisiti o stanju glavne kočnice; učinkovita je u slučaju gubitka, povećanja ili smanjenja energije za pokretanje funkcije glavne kočnice (nakon paljenja ili gašenja jedinice).

4.2.4.5. Učinkovitost kočenja

4.2.4.5.1. Opći zahtjevi

1. Učinkovitost kočenja jedinice (kompozicije vlaka ili vozila) (usporavanje = F(brzina) i ekvivalentno vrijeme odaziva) utvrđuje se izračunom određenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 23, uzimajući u obzir ravnu prugu.

Svaki se izračun izvršava za promjere kotača koji odgovaraju novim, poluistrošenim i istrošenim kotačima te uključuju izračun zahtijevanog stupnja adhezije između kotača i tračnice (vidjeti odredbu 4.2.4.6.1.).

2. Koeficijenti trenja koji koriste tarne kočnice i koji se uzimaju u obzir u izračunima moraju se dokazati (vidjeti specifikaciju na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 24).

3. Izračun učinkovitosti kočenja provodi se za dva nadzorna načina: kočenje za opasnost i najveće radno kočenje.

4. Izračun učinkovitosti kočenja provodi se u projektnoj fazi i ponavlja se (ispravak parametara) nakon fizičkih ispitivanja zahtijevanih odredbama 6.2.3.8. i 6.2.3.9., s ciljem osiguravanja sukladnosti s ispitnim rezultatima.

Konačni izračun učinkovitosti kočenja (sukladan s rezultatima ispitivanja) predstavlja dio tehničke dokumentacije navedene u točki 4.2.12.

5. Najveće prosječno usporavanje koje se razvija korištenjem svih kočnica, uključujući kočnicu neovisnu od adhezija kotač/tračnica, mora biti manje od 2,5 m/s^2; taj zahtjev povezan je s uzdužnim otporom tračnica.

▼B

4.2.4.5.2. Kočenje u slučaju opasnosti

Vrijeme odaziva:

1. Za vozila koja se ocjenjuju u stalnom sastavu(ima) ili unaprijed zadanom sastavu(ima), odgovarajuće vrijeme odaziva (*) i vrijeme kašnjenja (*) procijenjeno na ukupnoj kočnoj sili za opasnost koja se razvija u slučaju upravljanja kočnice za opasnost mora biti niže od sljedećih vrijednosti:

— Odgovarajuće vrijeme odaziva:

— 3 sekunde za jedinice s najvećom predviđenom brzinom od 250 km/h

— 5 sekundi za ostale jedinice

— Vrijeme kašnjenja: 2 sekunde

2. Za vozila koja su projektirana i ocijenjena za opću uporabu, vrijeme odaziva navodi se za kočni sustav UIC (vidjeti i odredbu 4.2.4.3.: kočni sustav mora biti u skladu s kočnim sustavom UCI).

(*) Ocjenjivat će se u odnosu na ukupnu kočnu silu ili na tlak u kočnim cilindrima u slučaju elektropneumatskih kočnih sustava; definicija u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 25., odredbi 5.3.3.

Izračun usporavanja:

3. Za sva se vozila izračun učinkovitosti kočnice za opasnost provodi u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 26.; određuju se profil usporavanja i zaustavni putovi pri sljedećim početnim brzinama (ako su manje od najveće predviđene brzine jedinice): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; najveća predviđena brzina jedinice.

4. Za vozila koja su projektirana i ocijenjena za opću uporabu, utvrđuje se i postotak kočne težine (lambda).

U specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 25., odredbi 5.12. navodi se kako se drugi parametri (postotak kočne težine (lambda), kočna masa) mogu dobiti izračunom usporavanja ili zaustavnog puta vozila.

5. Izračun učinkovitosti kočnice za opasnost provodi se s kočnim sustavom u dva različita načina rada i uzimajući u obzir otežane uvjete:

— Normalni način rada: nema kvara u kočnom sustavu i nominalnoj vrijednosti koeficijenata trenja (koji odgovaraju suhim uvjetima) koje koriste tarne kočnice. Ovaj izračun predviđa normalan način učinkovitosti kočnice.

▼B

— Način rada u otežanim uvjetima: odgovara kvarovima koji se uzimaju u obzir u odredbi 4.2.4.2.2., opasnost br. 3, i nominalnoj vrijednosti koeficijenata trenja koje koriste tarne kočnice. Rad u otežanim uvjetima uzima u obzir moguće pojedinačne kvarove; u tu svrhu, učinkovitost kočnice za opasnost određuje se za slučaj kvara na pojedinim dijelovima koji vodi do povećanja kočnog puta za više od 5 % te se s tim povezani kvar jasno označava (uključen sastavni dio i vrsta te način rada u kojem se javlja kvar, te učestalost pojave kvara, ako su podaci dostupni).

— Otežani uvjeti: osim toga, izračun učinkovitosti kočnice za opasnost provodi se sa smanjenim vrijednostima koeficijenta trenja, uz uzimanje u obzir graničnih vrijednosti temperature i vlažnosti (vidjeti specifikaciju na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 27., odredbi 5.3.1.4.).

Napomena: ti različiti načini rada i uvjeti moraju se uzimati u obzir posebno prilikom primjene naprednih sustava za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni sustav (poput ETCS-a), s ciljem poboljšanja željezničkog sustava.

6. Izračun učinkovitosti kočnice za opasnost provodi se za sljedeća tri uvjeta opterećenja:

— najmanje opterećenje: „konstrukcijska masa u stanju rada” (kako je opisano u odredbi 4.2.2.10.)

— normalno opterećenje: „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom” (kako je opisano u odredbi 4.2.2.10.)

— najveće opterećenje kočenja: uvjeti opterećenja manji ili jednaki „konstrukcijskoj masi pod iznimnim korisnim teretom” (kako je opisano u odredbi 4.2.2.10.).

Ako su uvjeti opterećenja manji od „konstrukcijske mase pod iznimnim korisnim teretom”, mogu se opravdati i dokumentirati u općoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.2.

7. Provode se ispitivanja za potvrdu izračuna kočnice za opasnost u skladu s postupkom ocjene sukladnosti iz odredbe 6.2.3.8.

8. Za svaki se uvjet opterećenja, izračuni najnižeg rezultata (tj. onaj koji dovodi do najdužeg zaustavnog puta) „učinkovitosti kočnice za opasnost u normalnom načinu rada” pri najvećoj konstrukcijskoj brzini (revidiranoj u skladu s rezultatima gore zahtijevanih ispitivanja) bilježe u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

9. Osim toga, za jedinice koje se ocjenjuju u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu najveće predviđene brzine od 250 km/h ili više, zaustavni put u slučaju „učinkovitosti kočnice za opasnost u normalnom načinu rada” ne smije prelaziti sljedeće vrijednosti za uvjet opterećenja „normalno opterećenje”:

▼B

— 5 360 m s brzine od 350 km/h (ako ≤ najveća konstrukcijska brzina).

— 3 650 m s brzine od 300 km/h (ako ≤ najveća konstrukcijska brzina).

— 2 430 m s brzine od 250 km/h.

— 1 500 s brzine od 200 km/h.

4.2.4.5.3. Radno kočenje

Izračun usporavanja:

1. Za sva se vozila izračun učinkovitosti radne kočnice provodi u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 28. s kočnim sustavom u normalnom načinu rada s nominalnim vrijednostima koeficijenata trenja koje koriste tarne kočnice za stanje opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom” pri najvećoj konstrukcijskoj brzini.

2. Provode se ispitivanja za potvrdu izračuna učinkovitosti radne kočnice, u skladu s postupkom ocjene sukladnosti iz odredbe 6.2.3.9.

Najveća učinkovitost radne kočnice:

3. Kada radna kočnica ima veću konstrukcijsku učinkovitost od kočnice za opasnost, mora biti moguće ograničiti najveću učinkovitost radne kočnice (konstrukcijskom sustava za nadzor kočenja ili kao aktivnost održavanja) na razini koja je niža od učinkovitosti kočnice za opasnost.

Napomena: Država članica može zahtijevati da učinkovitost kočnice za opasnost bude na većoj razini od najveće učinkovitosti radne kočnice, ali u svakom slučaju ne može spriječiti pristup željezničkog prijevoznika koji koristi najveću učinkovitost radne kočnice, osim ako država članica može dokazati ugroženost razine nacionalne sigurnosti.

4.2.4.5.4. Izračuni vezani uz toplinsku učinkovitost

1. Ova se odredba odnosi na sva vozila.

2. U odnosu na OTM-ove, ovaj se zahtjev može provjeriti mjerenjem temperature na kotačima i opremi za kočenje.

3. Kapacitet kočne energije provjerava se izračunima koji dokazuju kako je kočni sustav konstruiran za podnošenje gubitka kočne energije. Referentne vrijednosti koje se koriste u ovom izračunu za sastavne dijelove kočnog sustava koji gube energiju povjeravaju se toplinskim ispitivanjem ili prethodnim iskustvom.

▼B

Ovaj izračun mora uključivati scenarij koji se sastoji od 2 uzastopne primjene kočnice za opasnost pri najvećoj brzini (vremenski razmak odgovara vremenu potrebnom za ubrzanje vlaka do najveće brzine) na ravnom kolosijeku za stanje opterećenja „najveće opterećenje”.

U slučaju da vozilo ne može voziti samo kao vlak, prijavljuje se vremenski razmak između 2 uzastopne primjene kočnice za opasnost koji je korišten u izračunu.

4. Za stanje opterećenja „najveće opterećenje” određuju se i najveći nagib pruge, povezana dužina i radna brzina za koje je konstruiran kočni sustav u odnosu s kapacitetom toplinske energije, s radnom kočnicom koja se koristi za održavanje vlaka u stalnoj radnoj brzini.

Rezultat (najveći nagib pruge, povezana dužina i radna brzina) bilježi se u dokumentaciju o željezničkim vozilima iz odredbe 4.2.12. ovog TSI-ja.

Predlaže se sljedeći „referentni slučaj” za nagib: održavanje brzine od 80 km/h na nagibu od 21 % stalnog nagiba na udaljenosti od 46 km. Ako se koristi ovaj referentni slučaj, u dokumentaciji se može navoditi samo usklađenost s njime.

5. Vozila koja se ocjenjuju u stalnoj ili unaprijed zadanom sastavu s najvećom konstrukcijskom brzinom od 250 km/h ili više dodatno se konstruiraju tako da mogu raditi s kočnim sustavom u normalnom načinu rada i uvjetom opterećenja „najveće opterećenje” pri brzini od 90 % najveće radne brzine na najvećem silaznom nagibu od 25 ‰ na udaljenosti od 10km te na najvećem silaznom nagibu 35 ‰ na udaljenosti od 6 km.

4.2.4.5.5. Parkirna kočnica

Učinkovitost:

1. Jedinica (vlak ili vozilo) u stanju opterećenja „konstrukcijska masa u stanju djelovanja” bez ikakvog napajanja električnom energijom mora ostati nepokretna trajno stacionirana na nagibu od 40 ‰.

2. Imobilizacija se postiže funkcijom ručne kočnice i dodatnim sredstvima (npr. klinovima) ako ručna kočnica ne može samostalno postići učinkovitost; potrebna dodatna sredstva moraju se nalaziti u vlaku.

Izračun:

3. Učinkovitost ručne kočnice jedinice (vlaka ili vozila) izračunava se na način određen u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksa 29. Rezultat (nagib na kojem se jedinica drži nepokretnom samo pomoću ručne kočnice) bilježi se u tehničkoj dokumentaciji određenoj u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

▼B

4.2.4.6. Profil adhezije kotač-tračnica – Sustav za protukliznu zaštitu kotača

4.2.4.6.1. Granične vrijednosti profila adhezije kotač-tračnica

1. Kočni sustav jedinice mora biti konstruiran tako da učinkovitost radne kočnice (uključujući dinamičnu kočnicu ako doprinosi učinkovitosti) i radne kočnice (bez dinamične kočnice) ne predviđa izračunatu adheziju kotač-tračnica za svaki kolni slog u rasponu brzina > 30 km/h i < 250 km/h višu od 0,15 uz sljedeće iznimke:

— za jedinice ocijenjene u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu s 7 ili manje osovina, izračunata adhezija kotač-tračnica ne smije biti veća od 0,13.

— za jedinice ocijenjene u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu s 20 ili manje osovina, izračunata adhezija kotač/tračnica za slučaj opterećenja „najmanje opterećenje” može biti veća od 0,15, ali nije veća od 0,17.

Napomena: za slučaj opterećenja normalno opterećenje, nema iznimke; primjenjuje se granična vrijednost od 0,15.

Taj najmanji broj osovina može se smanjiti na 16 osovina ako se provede ispitivanje zahtijevano u odjeljku 4.2.4.6.2. vezano uz učinkovitost sustava WSP-a za slučaj opterećenja „najmanje opterećenje” i da pozitivan rezultat.

U rasponu brzine od > 250 km/h i < = 350 km/h, gore navedene tri granične vrijednosti smanjuju se linearno kako bi se smanjile za 0,05 pri 350 km/h.

2. Gore navedeni zahtjev primjenjuje se i za upravljanje izravnom kočnicom iz odredbe 4.2.4.4.3.

3. Konstrukcija vozila ne smije predvidjeti adheziju kotač/tračnica veću od 0,12 pri izračunu učinkovitosti ručne kočnice.

4. Te granične vrijednosti adhezije kotač-tračnica provjeravaju se izračunom s najmanjim promjerom kotača i s 3 uvjeta opterećenja iz odredbe 4.2.4.5.2.

Sve vrijednosti adhezije zaokružuju se na dva decimalna mjesta.

4.2.4.6.2. Sustav zaštite kotača od proklizavanja

1. Sustav zaštite kotača od proklizavanja (WSP) sustav je konstruiran tako da se na najbolji mogući način iskoristi raspoloživa adhezija kontroliranim smanjenjem i ponavljanjem kočne sile s ciljem sprječavanja blokiranja kolnih slogova i njihovog nekontroliranog proklizavanja, na taj način umanjujući produljenje zaustavnih putova i moguće oštećenje kotača.

▼B

Zahtjevi za postojanje i korištenje WSP sustava na vozilu:

2. Jedinice konstruirane za najveću radnu brzinu veću od 150 km/h moraju imati sustav zaštite kotača od proklizavanja.

3. Jedinice opremljene kočnim diskovima na voznoj površini kotača s učinkovitošću kočnica koja pretpostavlja izračunatu adheziju kotač-tračnica veću od 0,12 u rasponu brzine > 30 km/h moraju imati sustav zaštite kotača od proklizavanja.

Jedinice koje nisu opremljene kočnim diskovima na voznoj površini kotača s učinkovitošću kočnica koja pretpostavlja izračunatu adheziju kotač-tračnica veću od 0. 11 mora imati sustav zaštite kotača od proklizavanja.

4. Zahtjev za gore navedenim sustavom zaštite od proklizavanja primjenjuje se na dva načina rada kočnica: kočenje u opasnosti i radno kočenje.

Primjenjuje se i na sustav dinamične kočnice, koja je dio radne kočnice i može biti dio kočnice za slučaj opasnosti (vidjeti odredbu 4.2.4.7.).

Zahtjevi za učinkovitošću sustava za zaštitu od proklizavanja (WSP):

5. Za jedinice opremljene dinamičnim kočnim sustavom, sustav za zaštitu od proklizavanja (ako postoji prema gore navedenoj točki) mora kontrolirati dinamičnu kočnu silu; kada WSP sustav nije dostupan, dinamična kočna sila se zaustavlja ili ograničava kako adhezija kotač-tračnica ne bi prešla vrijednost od 0,15.

6. Sustav za zaštitu od proklizavanja mora biti konstruiran u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 30., odredbi 4.; postupak procjene sukladnosti utvrđem je u odredbi 6.1.3.2.;

7. primjenjuje se samo odredba 6.2.3. i to na sve vrste vozila.

Zahtjevi za učinkovitost na razini jedinica: Ako je jedinica opremljena sustavom za zaštitu od proklizavanja, provodi se ispitivanje za provjeru učinkovitosti WSP sustava (najveće produljenje zaustavnog puta u usporedbi sa zaustavnim putem na suhoj pruzi) kada je ugrađen u vozilo; postupak ocjene sukladnosti naveden je u odredbi 6.2.3.10.

Mjerodavni sastavni dijelovi sustava za zaštitu od proklizavanja razmatraju se u sigurnosnim analizama funkcije kočnica za opasnost koja se zahtjeva u odredbi 4.2.4.2.2.

8. Sustav nadzora okretanja kotača (WRM):

Jedinice čija je najveća konstrukcijska brzina 250 km/h ili više moraju imati sustav nadzora okretanja kotača koji će javljati strojovođi o kvaru na osovini; sustav nadzora okretanja kotača mora biti konstruiran u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 30, odredbi 4.2.4.3.

▼B

4.2.4.7. Dinamička kočnica – kočni sustav povezan s vučnim sustavom

Kada je kočna učinkovitost dinamične kočnice ili kočnog sustava, povezanog s vučnim sustavom, dio učinkovitosti kočenja u slučaju opasnosti u normalnom načinu rada, koji je određen u odredbi 4.2.4.5.2., dinamičnom kočnicom ili kočnim sustavom poveznim s vučom:

1. upravlja se putem glavnog kontrolnog voda kočnog sustava (vidjeti odredbu 4.2.4.2.1.).

2. podliježe sigurnosnoj analizi koja obuhvaća opasnost „nakon aktivacije kočnice za opasnost, potpuni gubitak kočne sile dinamične kočnice”.

Ova se sigurnosna analiza uzima u obzir prilikom sigurnosne analize koju zahtjeva zahtjev za sigurnošću br. 3 koji je predviđen u odredbi 4.2.4.2.2 za funkciju kočnice za opasnost.

U odnosu na električna vozila, ako je postojanje jedinice koja se napaja električnom energijom izvana preduvjet za primjenu dinamične kočnice, analiza sigurnosti obuhvaća kvarove koji dovode do nepostojanja jedinice takvog napona u vlaku.

Ako se ova opasnost ne nadzire na razini željezničkih vozila (kvar vanjskog sustava opskrbe energijom), kočna učinkovitost dinamične kočnice ili sustava kočenja vezanih uz vučni sustav nisu uključeni u rad kočnice za opasnost u normalnom načinu rada određenom u odredbi 4.2.4.5.2.

4.2.4.8. Kočni sustav neovisan od uvjeta adhezije

4.2.4.8.1. Općenito

1. Kočni sustavi koji mogu razviti kočnu silu koja se primjenjuje na tračnicama, neovisno od uvjet adhezije kotač-tračnica, sredstvo su osiguravanja dodatne učinkovitosti kočnica kada je zahtijevana učinkovitost veća od učinkovitosti koja odgovara granici raspoložive adhezije između kotača i tračnica (vidjeti odredbu 4.2.4.6.).

2. Dopušteno je uključiti doprinos kočnica neovisno od adhezije kotač-tračnica u učinkovitost kočenja u normalnom načinu rada koji je određen u odredbi 4.2.4.5., vezano uz kočnicu za opasnost; u tom slučaju, kočnim sustavom neovisnim od uvjeta adhezije:

3. upravlja se putem glavnog kontrolnog voda kočnog sustava (vidjeti odredbu 4.2.4.2.1.).

4. podliježe sigurnosnoj analizi koja obuhvaća opasnost „nakon aktivacije kočnice za opasnost, potpuni gubitak kočne sile dinamične kočnice”.

Ova se sigurnosna analiza uzima u obzir prilikom sigurnosne analize koju zahtjeva zahtjev za sigurnošću br. 3 koji je predviđen u odredbi 4.2.4.2.2 za funkciju kočnice za opasnost.

▼B

4.2.4.8.2. Magnetske kočnice

1. Zahtjevi za magnetske kočnice navedeni u prometno-upravljačkom i signalno-sigurnosnom podsustavu navedeni su u odredbi 4.2.3.3.1. ovog TSI-ja.

2. Magnetska tračnička kočnica može se koristiti kao kočnica za opasnost, kako je navedeno u točki 4.2.6.2.2. TSI-ja za infrastrukturu.

3. Geometrijske značajke krajnjih elemenata u dodiru s tračnicom određuju se za jednu od vrsta opisanih u Dodatku J-1, indeks 31.

4. Magnetska tračnička kočnica ne smije se koristiti pri brzinama većim od 280 km/h.

4.2.4.8.3. Kočnica na vrtložne struje

1. Ova se odredba odnosi samo na tračničku kočnicu koja razvija kočnu silu između željezničkog vozila i tračnica.

2. Zahtjevi za kočnice na vrtložne struje navedeni u prometno-upravljačkom i signalno-sigurnosnom podsustavu određeni su u odredbi 4.2.3.3.1. ovog TSI-ja.

3. Uvjeti za uporabu kočnice na vrtložne struje nisu usklađeni (u odnosu na njihov učinak na grijanje tračnica i vertikalnu silu).

Prema tome, zahtjevi koje treba ispuniti kočnica na vrtložne struje ostaju otvoreno pitanje.

4. Do zatvaranja „otvorenog pitanja”, vrijednosti najveće uzdužne sile kočenja koja se primjenjuje na tračnice kočnicom na vrtložne struje navedene u odredbi 4.2.4. 5 iz TSI HS RST 2008 i upotrebljava se pri brzini ≤ 50 km/h smatraju se usklađenim s HS prugama.

4.2.4.9. Pokazivači stanja i kvara na kočnici

1. Podaci dostupni osoblju vlaka dopuštaju prepoznavanje otežanih uvjeta vezano uz željeznička vozila (kočna učinkovitost manja od zahtijevane učinkovitosti) na koje se primjenjuju određeni operativni propisi. U tu svrhu, u određenim fazama tijekom rada, mora biti moguće osoblju vlaka utvrditi stanje (primijenjeno, opušteno ili izolirano) sustava glavne (za opasnost ili radne) i ručne kočnice te stanje svakog dijela (uključujući jednog ili nekoliko pokretača) tih sustava koji se mogu zasebno nadzirati i/ili izolirati.

2. Ako parkirna kočnica uvijek ovisi izravno o stanju sustavu glavne kočnice, nije potrebno imati dodatne i posebne oznake za sustav parkirne kočnice.

3. Faze koje se razmatraju tijekom rada su mirovanje i vožnja.

4. Kad je u stanju mirovanja, osoblje vlaka mora moći iznutra i/ili s vanjske strane vlaka provjeriti:

— Neprekinutost voda za upravljanje glavnom kočnicom vlaka,

▼B

— Dostupnost opskrbe kočnom energijom po vlaku,

— Stanje sustava glavne kočnice i ručne kočnice te stanje svakog dijela (uključujući jednog ili više pokretača) tih sustava koji se mogu zasebno nadzirati i/ili izolirati (kako je opisano u prvom dijelu ove odredbe), osim za dinamičnu kočnicu i kočni sustav vezan uz vučne sustave.

5. Za vrijeme vožnje, strojovođa iz svog voznog položaja mora moći provjeriti:

— Stanje voda za upravljanje glavnom kočnicom vlaka,

— Stanje opskrbe kočnom energijom na vlaku,

— Stanje dinamičke kočnice i kočnog sustava vezanog uz vučni sustav ako su uključeni u učinkovitost kočenja u slučaju opasnosti u normalnom načinu rada,

— Stanje primjene ili otpuštenosti barem jednog dijela (pokretača) glavnog kočnog sustava kojim se neovisno upravlja (npr. dio koji je ugrađen na vozilo opremljeno aktivnom upravljačnicom).

6. Funkcija kojom se dostavljaju gore opisane informacije osoblju vlaka važna je za sigurnost jer ju osoblje koristi za ocjenu kočne učinkovitosti vlaka.

Kada lokalne podatke daju pokazivači, uporaba usklađenih pokazivača osigurava zahtijevanu razinu sigurnosti.

Kada postoji centralizirani nadzorni sustav koji omogućuje osoblju vlaka vršenje svih provjera s jednog mjesta (npr. iz upravljačnice), provodi se studija o pouzdanosti tog sustava, uzimajući u obzir kvarove sastavnih dijelova, redundancije, povremene provjere i druge odredbe; na temelju te studije, određuju se operativni uvjeti centraliziranih nadzornih sustava i navode u uporabnoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.4.

7. Primjenjivost na jedinice namijenjene za opću uporabu:

Razmatraju se samo funkcionalnosti bitne za konstrukcijske značajke jedinice (npr. postojanje upravljačnice,…).

Bilježi se zahtijevani prijenos signala (ako postoji) između jedinice i drugih povezanih jedinica u vlaku kako bi i podaci o kočnom sustavu bili raspoloživi na razini vlaka, uzimajući u obzir funkcionalne aspekte.

▼B

Ovaj TSI ne nameće tehnička rješenja vezano uz fizička sučelja između jedinica.

4.2.4.10. Zahtjevi vezani uz kočenje za pomoć vozilu

1. Sve kočnice (za opasnost, radna, ručna) moraju biti opremljene uređajima koji dopuštaju otpuštanje i izolaciju. Ti uređaji moraju biti dostupni i funkcionalni bez obzira je li vlak ili vozilo: u pogonu, bez pogona ili imobilizirano bez raspoložive energije.

2. U slučaju vozila koja su predviđena za vožnju na sustavima profila kolosijeka drugačijim od sustava 1 520 mm, moguće je, nakon kvara za vrijeme rada, pomoći vlaku na kojem nema raspoložive energije pomoću pogonske jedinice za spašavanje opremljene pneumatskim kočnim sustavom koji je sukladan kočnim sustavom UIC (kočna cijev kao nadzorni kočni vod).

   Napomena: vidjeti odredbu 4.2.2.2.4 ovog TSI-ja za mehanička i pneumatska sučelja jedinice za pomoć.

3. Prilikom spašavanja, mora biti moguće upravljati dijelom kočnog sustava vlaka kojem se pomaže pomoću naprave sa sučeljem; kako bi se zadovoljio taj zahtjev, dopušteno se osloniti na niski napon koji daje akumulator za opskrbu nadzornih strujnih krugova na vlaku kojem se pomaže.

4. Kočna učinkovitost koju razvija vlak kojem se pomaže u tom posebnom načinu rada procjenjuje se izračunom, ali ne mora biti ista kao kočna učinkovitost opisana u odredbi 4.2.4.5.2. Izračunata kočna učinkovitost i radni uvjeti spašavanja dio su tehničke dokumentacije opisane u odredbi 4.2.12.

5. Ovaj zahtjev se ne primjenjuje na vozila u sastavu vlaka od manje od 200 tona (uvjet opterećenja „konstrukcijska masa u stanju rada”.

4.2.5. *Stavke povezane s putnicima*

U informativne svrhe, popis u nastavku, koji nije sveobuhvatan, donosi pregled osnovnih parametara koje obuhvaća TSI PRM, koji se primjenjuju na jedinice predviđene za prijevoz putnika:

— sjedala, uključujući sjedala za invalide

— prostori za invalidska kolica

— vanjska vrata, uključujući mjere, putnička sučelja za upravljanje

— unutarnja vrata, uključujući mjere, putnička sučelja za upravljanje

— zahodi

— središnji prolazi

— rasvjeta

▼B

— obavješćivanje putnika

— izmjene visine stropa

— rukohvati

— spavaći prostor dostupan invalidskim kolicima

— položaj stepenica za ulazak i izlazak iz vozila, uključujući stepenice i pomoćna sredstva za ukrcaj.

Dodatni zahtjevi navedeni su niže u ovoj točki.

4.2.5.1. Sanitarni sustavi

1. Ako se u jedinici nalazi slavina i ako iz slavine ne teče voda u skladu s Direktivom Vijeća 98/83/EZ ([1]), mora biti istaknut vidljivi znak koji jasno označava da voda iz slavnije nije za piće.

2. Sanitarni sustavi (nužnici, umivaonici, barovi/vagoni za objedovanje) kada su opremljeni ne smiju dopustiti otpuštanje bilo kakvih materijala koji mogu biti štetni za zdravlje ljudi ili za okoliš. Ispuštene tvari (npr. obrađena voda; obrađena voda, voda sa sapunom izravno iz isključenih kupaonica) moraju biti u skladu sa sljedećim direktivama:

   — Bakterijski sadržaj voda ispuštenih iz sanitarnih sustava ne smije prelaziti bakterijski sadržaj za intestinalne enterokoke i bakteriju *Escherichia coli* koji je u Direktivi 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([2]) o upravljanju kvalitetom vode za kupanje označen kao „dobar”.

   — Postupak obrade ne smije uvesti tvari koje su navedene u Prilogu I. Direktivi 2006/11/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([3]) o zagađivanju uzrokovanom određenim opasnim tvarima ispuštenima u vodeni okoliš Unije.

3. S ciljem ograničavanja raspršivanja ispuštene vode uz prugu, nekontrolirani ispust iz bilo kojeg izvora mora se odvijati prema dolje pod okvirom karoserije vozila na udaljenosti koja nije veća od 0,7 metara od uzdužne središnjice vozila.

4. Sljedeće se mora dostaviti u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.:

   — Postojanje i vrsta nužnika u vozilu,

   — Značajke sredstava za ispiranje, ako nije čista voda,

   — Priroda sustava za obradu ispuštene vode i norme u skladu s kojima se ocjenjuje sukladnost.

([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.).

([2]) Direktiva 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kvalitetom vode za kupanje i stavljanju izvan snage Direktive 76/160/EEZ (SL L 64, 4.3.2006., str. 37.).

([3]) Direktiva 2006/11/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o onečišćenju uzrokovanom ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodni okoliš Zajednice (SL L 64, 4.3.2006., str. 52.).

▼B

4.2.5.2. Sustav za zvučnu komunikaciju

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila konstruirana za prijevoz putnika i vozila konstruirana za vuču putničkih vlakova.

2. Vlakovi moraju biti opremljeni najmanje jednim sredstvom za zvučnu komunikaciju:

— kojim se osoblje vlaka obraća putnicima na vlaku

— za međusobnu komunikaciju između posade vlaka, posebno između strojovođe i osoblja u putničkim vagonima (ako ih ima).

3. Oprema mora moći ostati najmanje tri sata u stanju pripravnosti neovisno od glavnog izvora energije. Tijekom vremena pripravnosti oprema mora moći stvarno djelovati u proizvoljnim vremenskim razmacima i razdobljima od ukupno 30 minuta.

4. Komunikacijski sustav mora biti konstruiran na takav način da najmanje pola njegovih zvučnika (raspoređenih po vlaku) nastavlja djelovati u slučaju kvara na jednom od njegovih prijenosnih elemenata ili moraju postojati druga sredstva za obavješćivanje putnika u slučaju kvara.

5. Odredbe za kontaktiranje putnika s posadom vlaka propisane su u odredbi 4.2.5.3. (putnički alarm) i u odredbi 4.2.5.4.

6. Primjenjivost na jedinice namijenjene za opću uporabu:

Uzimaju se u obzir samo funkcionalnosti koje su važne za konstrukcijske značajke vozila (npr. postojanje upravljačnice, sustava sučelja za posadu).

Moraju se primjenjivati i dokumentirati prijenosi signala između jedinice i drugih s njom povezanih jedinica u vlaku kako bi komunikacijski sustav bio dostupan na razini vlaka, uzimajući u obzir funkcionalne aspekte.

Ovaj TSI ne nameće tehnička rješenja vezano uz fizička sučelja između jedinica.

4.2.5.3. Putnički alarm

4.2.5.3.1. Općenito

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila konstruirana za prijevoz putnika i vozila konstruirana za vuču putničkih vlakova.

2. Funkcija putničkog alarma daje svima u vlaku mogućnost da obavijeste strojovođu o mogućoj opasnosti i, kada je aktiviran, ima posljedice na operativnoj razini; to je sigurnosna funkcija za koju su zahtjevi, uključujući sigurnosne aspekte, opisani u ovoj odredbi.

▼B

4.2.5.3.2. Zahtjevi za podatkovna sučelja

1. S iznimkom nužnika i središnjeg prolaza, svaki odjeljak, svaki ulazni prostor za putnike mora biti opremljen s najmanje jednim jasno vidljivim i označenim alarmnim uređajem kojim se obavještava strojovođa su slučaju opasnosti.

2. Alarmni uređaj mora biti konstruiran tako da ga putnici ne mogu poništiti kad je pokrenut.

3. Kada je aktiviran putnički alarm, strojovođu moraju vizualni i zvučni znakovi obavještavati da je aktiviran jedan ili više putničkih alarma.

4. Uređaj u upravljačnici mora omogućiti strojovođi da potvrdi da je svjestan alarma. Strojovođina potvrda vidljiva je na mjestu gdje je uključen putnički alarm te će zaustaviti zvučni signal u upravljačnici.

5. Na strojovođinu inicijativu, sustav omogućuje uspostavu komunikacijske veze između upravljačnice i mjesta gdje je uključen alarm ili alarmi, u slučaju jedinica koje su konstruirane za rad bez osoblja (osim strojovođa). Kod jedinica koje su konstruirane za rad s osobljem u vlaku, dopuštena je uspostava komunikacijske veze između upravljačnice i osoblja.

   Sustav omogućuje strojovođi da poništi komunikacijsku vezu na vlastitu inicijativu.

6. Uređaj omogućuje posadi da resetira alarm.

4.2.5.3.3. Zahtjevi za pokretanje kočnice pomoću putničkog alarma:

1. Kada je vlak zaustavljen na peronu ili odlazi s perona, aktivacija putničkog alarma dovodi do izravne primjene radne kočnice ili kočnice za opasnost, što dovodi do potpunog zaustavljanja. U tom slučaju, kada se vlak potpuno zaustavi, sustav omogućuje vozaču poništava automatskog kočenja koje je pokrenuo putnički alarm;

2. U drugim okolnostima, 10 +/– 1 sekundi nakon pokretanja (prvog) putničkog alarma, uključuje se barem automatska radna kočnica osim ako strojovođa nije potvrdio putnički alarm u tom vremenskom razdoblju. Sustav omogućuje strojovođi da u bilo kojem trenutku poništi radnju automatskog kočenja koje je pokrenuo putnički alarm.

4.2.5.3.4. Mjerila za vlak koji napušta peron:

1. Smatra se da vlak napušta peron tijekom razdoblja koje prođe između trenutka kada se status vrata promijeni iz „otpuštena” u „zatvorena i zaključana” i trenutka kada je posljednje vozilo napustilo peron.

▼B

2. Taj se trenutak prepoznaje u vlaku (funkcija koja omogućuje fizičko prepoznavanje perona ili se temelji na kriterijima brzine ili udaljenosti, ili nekim drugim kriterijima).

3. Za jedince predviđene za vožnju na prugama koje su opremljene pružnim sustavom ETCS za upravljanje i signalizaciju (uključujući informacije za „vrata za putnike” kako je opisano u Prilogu A, indeksu 7. ovog TSI-ja za CCS), ovaj uređaj u vlaku mora moći dobiti od sustava ECTS podatke o peronu.

4.2.5.3.5. Sigurnosni zahtjevi

1. U slučaju scenarija „kvar sustava putničkog alarma koji dovodi do nemogućnosti da putnici pokrenu kočnicu radi zaustavljanja vlaka kada vlak napusti peron”, potrebno je pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine s obzirom da funkcionalni kvar može dovesti do „smrtnog slučaja i/ili teške ozljede”.

2. U slučaju scenarija „kvar sustava putničkog alarma koji dovodi do toga da strojovođa ne dobiva informaciju u slučaju aktivacije putničkog alarma”, potrebno je pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine s obzirom na to da funkcionalni kvar može dovesti do „smrtnog slučaja i/ili teške ozljede”.

3. Dokazivanje sukladnosti (postupak ocjene sukladnosti) opisano je u odredbi 6.2.3.5. ovog TSI-ja.

4.2.5.3.6. Način rada u otežanim uvjetima

1. Jedinice opremljene upravljačnicom moraju imati uređaj koji omogućuje ovlaštenom osoblju da izolira sustav putničkog alarma.

2. Ako putnički alarm ne funkcionira, ili uslijed namjerne izolacije od strane osoblja zbog tehničkog kvara ili zbog spajanja jedinice s nekompatibilnom jedinicom, to se mora naznačiti vozaču u upravljačnici i primjena putničkog alarma dovodi do izravne primjene kočnica.

3. Vlak s izoliranim sustavom putničkog alarma ne ispunjava najmanje zahtjeve za sigurnost i interoperabilnost određene u ovom TSI-ju i stoga se smatra da radi u otežanim uvjetima.

4.2.5.3.7. Primjenjivost na vozila predviđena za opću uporabu

1. Uzimaju se u obzir samo funkcionalnosti koje su važne za konstrukcijske značajke vozila (npr. postojanje upravljačnice, sustava sučelja za posadu).

▼B

2. Prijenos signala koji je potreban između jedne i drugih povezanih jedinica u vlaku kako bi putnički alarm bio dostupan na razini vlaka provodi se i dokumentira, uzimajući u obzir funkcionalne vidove opisane u ovoj odredbi.

3. Ovaj TSI ne nameće tehnička rješenja vezano uz fizička sučelja između jedinica.

4.2.5.4. Komunikacijski uređaji za putnike

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila konstruirana za prijevoz putnika i vozila konstruirana za vuču putničkih vlakova.

2. Jedinice konstruirane za vožnju bez prisutnosti posade (osim strojovođe) moraju biti opremljene „komunikacijskim uređajem” kojim putnici mogu obavijestiti osobu koja može poduzeti odgovarajuće radnje.

3. Zahtjevi u odnosu na lokaciju „komunikacijskog uređaja” oni su koji se primjenjuju na putnički alarm utvrđen u odredbi 4.2.5.3 Putnički alarm:

4. Sustav omogućava uspostavu komunikacijske veze na inicijativu putnika. Sustav omogućuje osobi koja prima obavijest (npr. vozač) za prekine komunikacijsku vezu na vlastitu inicijativu.

5. Sučelje „komunikacijskog uređaja” za putnike označava se usklađenim znakom i uključuje vidljive i opipljive simbole te vidljive i zvučne znakove upozorenja da je u funkciji. Ti elementi moraju biti u skladu s TSI-jem za PRM.

6. Primjenjivost na jedinice namijenjene za opću uporabu:

Uzimaju se u obzir samo funkcionalnosti koje su važne za konstrukcijske značajke vozila (npr. postojanje upravljačnice, sustava sučelja za posadu).

Moraju se primjenjivati i dokumentirati prijenosi signala između jedinice i drugih s njom povezanih jedinica u vlaku kako bi komunikacijski sustav bio dostupan na razini vlaka, uzimajući u obzir funkcionalne aspekte.

Ovaj TSI ne nameće tehnička rješenja vezano uz fizička sučelja između jedinica.

4.2.5.5. Vanjska vrata: ulaz i izlaz putnika iz željezničkog vozila

4.2.5.5.1. Općenito

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila konstruirana za prijevoz putnika i vozila konstruirana za vuču putničkih vlakova.

▼B

2. Vratima za osoblje i teret bave se odredbe 4.2.2.8. i 4.2.9.1.2. ovog TSI-ja.

3. Nadzor vanjskih vrata za pristup putnika sigurnosna je funkcija; funkcionalni i sigurnosti zahtjevi iz ove odredbe nužni su za osiguranje potrebne razine sigurnosti.

4.2.5.5.2. Korišteni pojmovi

1. U kontekstu ove odredbe „vrata” su vanjska ulazna vrata za putnike (s jednim ili više ploča) koja su prvenstveno namijenjena za ulazak i izlazak putnika iz vozila.

2. „Zaključana vrata” su vrata zatvorena uređajem za zaključavanje.

3. „Vrata zaključana i isključena iz upotrebe” su vrata blokirana u zatvorenom položaju pomoću ručno upravljanih mehaničkih uređaja za zaključavanje.

4. „Otpuštena vrata” su vrata koja se mogu otvoriti upravljanjem lokalnom ili središnjom kontrolom za vrata (kada je potonje na raspolaganju).

5. U svrhe ove odredbe, smatra se da se vlak nalazi u stanju mirovanja kada mu se brzina smanji na 3km/h ili manje.

6. U svrhe ove odredbe, „posada vlaka” znači član posade u vlaku koji je zadužen za provjere sustava vrata; to može biti strojovođa ili drugi član posade u vlaku.

4.2.5.5.3. Zatvaranje i zaključavanje vrata

1. Kontrolni uređaj za vrata omogućuje posadi vlaka da zatvori i zaključa sva vrata prije polaska.

2. U slučaju pokretnih stepenica koje se moraju povući, postupak zatvaranja uključuje i povlačenje stepenica.

3. Kada se aktivira središnje zatvaranje i zaključavanje vrata iz lokalne kontrole, u blizini vrata, dozvoljeno je da vrata ostanu otvorena kad se druga vrata zatvaraju i zaključavaju. Kontrolni sustav za vrata dopušta osoblju zatvaranje i zaključavanje vrata nakon polaska.

4. Vrata se drže zatvorenima i zaključanima do otpuštanja u skladu s odredbom 4.2.5.5.6. „Otvaranje vrata”. U slučaju gubitka električne energije, vrata ostaju zatvorena pomoću mehanizma zaključavanja.

Napomena: vidjeti odredbu 4.2.2.3.2. TSI-ja za PRM u vezi sa signalom upozorenja kod zatvaranja vrata.

▼B

Prepoznavanje prepreke na vratima:

5. Vanjska vrata za ulazak putnika moraju sadržavati napravu koja prepoznaje ako postoji prepreka za zatvaranje (npr. putnik). Ako je prepoznata prepreka, vrata se odmah zaustavljaju i ostaju slobodna ograničeno vrijeme ili se ponovno otvaraju. Sustav mora biti dovoljno osjetljiv da prepozna prepreku u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 32., odredbi 5.2.1.4.1, uz maksimalnu silu na prepreci u sklad sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksom 32., odredbom 5.2.1.4.2.1.

4.2.5.5.4. Zaključavanje vrata i isključivanje iz uporabe

1. Mora postojati ručna mehanička naprava koja omogućuje (posadi vlaka ili osoblju za održavanje) zaključavanje vrata i njihovo isključivanje iz uporabe.

2. Naprava za zaključavanje i isključivanje iz uporabe može:

— Izolirati vrata od bilo kakve naredbe za otključavanje

— Mehanički zaključati vrata u zatvoreni položaj

— Označava status naprave za izolaciju

— Dopušta da vrata zaobiđe „sustav za potvrđivanje zatvorenosti vrata”.

4.2.5.5.5. Podaci dostupni posadi vlaka

1. Odgovarajući „sustav za potvrđivanje zatvorenosti vrata” omogućuje posadi vlaka da u bilo kojem trenutku provjeri jesu li sva vrata zatvorena i zaključana.

2. Ako jedna ili više vrata nisu zaključana, posada vlaka mora toga stalno biti svjesna.

3. Posada vlaka mora biti obaviještena o svakom kvaru vezanom uz zatvaranje i/ili zaključavanje vrata.

4. Zvučni i vizualni signali alarma moraju upozoriti strojovođu o otvaranju jednih ili više vrata u slučaju opasnosti.

5. Dopušteno je da „sustav za potvrđivanje zatvorenosti vrata” zaobiđe „vrata isključena iz uporabe”.

4.2.5.5.6. Otvaranje vrata

1. Vlak mora biti opskrbljen upravljačima za otpuštanje vlaka, koji omogućuju posadi ili automatskom uređaju vezanom uz zaustavljanje na peronima da upravlja otpuštanjem vrata odvojeno na svakoj strani, omogućujući putnicima da ih otvore, kad je to moguće, središnjim upravljačem za otvaranje kada se vlak nalazi u stanu mirovanja.

2. U odnosu na jedinice koje su predviđene za vožnju na prugama koje su opremljene sustavom ECTS za upravljanje i signalizaciju (uključujući podatke o „putničkim vratima” opisane u Prilogu A, indeksu 7. ovog TSI-ja za CCS), ovaj sustav za upravljanje otpuštanjem vrata dobiva od sustava ECTS-a podatke vezane uz peron.

▼B

3. Na svakim vratima, lokalni upravljači ili naprave za otvaranje moraju biti dostupni putnicima na obje strane unutar vozila i izvan vozila.

4. Kada je potrebna uporaba pokretnih stepenica, postupak otvaranja uključuje spuštanje stepenica.

Napomena: vidjeti odredbu 4.2.2.4.2. TSI-ja za PRM u vezi sa signalom upozorenja kod otvaranja vrata.

4.2.5.5.7. Vrata – zaključavanje vuče

1. Vučna sila primjenjuje se samo kad su sva vrata zatvorena i zaključana. TO osigurava automatski sustav za zaključavanje vuče. Sustav za zaključavanje vuče sprečava primjenu vučne sile kad sva vrata nisu zatvorena i zaključana.

2. Sustav za zaključavanje vuče opremljen je sustavom ručnog isključivanja, koji u iznimnim okolnostima može aktivirati strojovođa, kako bi primijenio vuču čak i kad sva vrata nisu zatvorena i zaključana.

4.2.5.5.8. Sigurnosni zahtjevi za odredbe 4.2.5.5.2. do 4.2.5.5.7

1. U slučaju scenarija jedna vrata su otključana (s tim da posada vlaka nije ispravno obaviještena o statusu tih vrata) ili otpuštena ili otvorena u krivim zonama (npr. kriva strana vlaka) ili situacijama (npr. vlak se kreće), mora se pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine s obzirom na to da funkcionalni kvar može dovesti do:

— „smrtnog slučaja ili teške ozljede” za jedinice u kojima putnici ne bi smjeli biti u stajaćem položaju u blizini vrata (na velike udaljenost), ili do

— „smrtnog slučaja ili teške ozljede” za jedince u kojima neki putnici stoje u blizini vrata u normalnom načinu rada.

2. U slučaju scenarija nekoliko vrata je otključano (s tim da posada vlaka nije ispravno obaviještena o statusu tih vrata) ili otpušteno ili otvoreno u krivim zonama (npr. kriva strana vlaka) ili situacijama (npr. vlak se kreće), mora se pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine s obzirom na to da funkcionalni kvar može dovesti do:

— „smrtnog slučaja ili teške ozljede” za jedinice u kojima putnici ne bi smjeli biti u stajaćem položaju u blizini vrata (na velike udaljenost), ili do

— „smrtnog slučaja ili teške ozljede” za vozila u kojima neki putnici stoje u blizini vrata u normalnom načinu rada.

▼B

3. Dokazivanje sukladnosti (postupak ocjene sukladnosti) opisano je u odredbi 6.2.3.5. ovog TSI-ja.

4.2.5.5.9. Otvaranje vrata u opasnosti

Otvaranje vrata iznutra u slučaju opasnosti:

1. Svaka vrata moraju biti opremljena napravom za otvaranje iznutra u slučaju opasnosti koja je dostupna putnicima i omogućuje otvaranje vrata; ta je naprava aktivna pri brzini manjoj od 10 km/h.

2. Dopušteno je da ta naprava bude aktivna pri bilo kojoj brzini (neovisno o signalu za brzinu). Ta naprava aktivira se nakon barem dvije radnje u nizu.

3. Ta naprava ne mora imati utjecaj na „vrata isključena iz uporabe”. U tom slučaju se prvo mogu otključati vrata.

Sigurnosni zahtjev:

4. U odnosu na scenarij „kvar sustava za otvaranje vrata iznutra u slučaju opasnosti za dvoja susjedna vrata na neprekidnoj liniji (definiranoj u odredbi 4.2.10.5. ovog TSI-ja), pri čemu je sustav za otvaranje drugih vrata u slučaju opasnosti dostupan”, potrebno je pokazati da je rizik kontroliran do prihvatljive razine, uzimajući u obzir da funkcionalni kvar može dovesti izravno do „smrtnog slučaja i/ili teške ozljede”.

Postupak dokazivanja sukladnosti (postupak ocjene sukladnosti) opisan je u odredbi 6.2.3.5. ovog TSI-ja.

Otvaranje vrata izvana u slučaju opasnosti:

5. Svaka vrata moraju biti opremljena napravom za otvaranje izvana u slučaju opasnosti, koja je dostupna spasiteljima, kako bi se omogućilo otvaranje tih vrata u slučaju opasnosti. Ta naprava ne mora imati utjecaj na „vrata isključena iz uporabe”. U tom slučaju je potrebno prvo otključati vrata.

Ručno otvaranje vrata:

6. Za ručno otvaranje vrata, sila koju mora primijeniti osoba mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksa 33.

4.2.5.5.10. Primjenjivost na vozila predviđena za opću uporabu

1. Razmatraju se samo funkcionalnosti koje su važne za konstrukcijske značajke jedinice (npr. postojanje upravljačnice, sustava sučelja za posadu za upravljanje vratima, …).

2. Provodi se i dokumentira zahtijevani prijenos signala između jedinice i drugih spojenih jedinica u vlaku za sustav na vrata koji mora biti dostupan na razini vlaka, uzimajući u obzir funkcionalne aspekte.

▼B

3. Ovaj TSI ne nameće tehnička rješenja vezano uz fizička sučelja između jedinica.

4.2.5.6. Konstrukcija sustava vanjski vrata

1. Ako vozilo ima vrata namijenjena za ulazak i izlazak putnika iz vlaka, primjenjuju se sljedeće odredbe:

2. Vrata moraju imati prozirne prozore koji omogućuju putnicima da vide da postoji peron.

3. Vanjska površina putničkih vagona konstruirana je na takav način da ne omogućuje „surfanje vlakom” dok su vrata zatvorena i zaključana.

4. Kao mjera kojom se sprječava „surfanje vlakom”, izbjegava se postavljanje ručki na vanjskoj površini vrata ili se postavljaju tako da ih je nemoguće uhvatiti kad su vrata zatvorena.

5. Rukohvati i ručke moraju biti tako pričvršćeni da mogu izdržati pritisak koji se na njih primjenjuje za vrijeme vožnje.

4.2.5.7. Unutarnja vrata

1. Ova se odredba primjenjuje na jedinice konstruirane za prijevoz putnika.

2. Ako je jedinica opremljena unutarnjim vratima na kraju putničkih vagona ili na kraju jedinica, ta vrata moraju biti opremljena napravom koja omogućuje zaključavanje (npr. ako vrata nisu povezana hodnikom za prolaz putnika do susjednog vagona ili jedinice itd.).

4.2.5.8. Kvaliteta zraka u unutrašnjosti vozila

1. Kvaliteta zraka u unutrašnjosti vozila Količina i kvaliteta zraka unutar prostora u vozilu u kojima se nalaze putnici i/ili osoblje mora biti takva da ne predstavlja dodatnu opasnost za putnike u odnosu na kvalitetu zraka u vanjskom okruženju.

Sustav za prozračivanje održava prihvatljivu razinu CO_2 u radnim uvjetima.

2. Razina CO_2 ne smije prijeći 5 000 ppm u svim uvjetima rada, osim u 2 dolje navedena slučaja:

— U slučaju prekida prozračivanja, zbog prekida opskrbe energijom ili pada sustava, osigurava se opskrba vanjskim zrakom u sve prostorije u kojima se nalaze putnici i posada.

Ako se ove mjere opasnosti osiguravaju pomoću umjetnog prozračivanja koje pokreće akumulator, provode se mjerenja s ciljem određivanja koliko dugo razina CO_2 ostaje ispod 10 000 ppm, pod pretpostavkom putničkog tereta koji se izvodi iz stanja opterećenja „konstrukcijska masa pod novim korisnim teretom”.

▼B

Postupak ocjene sukladnosti definiran je u odredbi 6.2.3.12.

Trajanje ne smije biti duže od 30 minuta.

Trajanje se bilježi u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12. ovog TSI-ja.

— U slučaju gašenja ili zatvaranja svih načina vanjskog prozračivanja ili gašenja klimatizacijskog sustava, kako bi se spriječila izloženost putnika ispušnim plinovima iz okoliša, posebno u tunelima, i u slučaju požara, kako je opisano u odredbi 4.2.10.4.2.

4.2.5.9. Bočni prozori na karoseriji

1. Ako putnici mogu otvarati bočne prozore na karoseriji mogu, a posada ih ne može zaključati, veličina otvora mora biti ograničena na mjere koje onemogućuju prolazak loptastog predmeta promjera 10 cm.

4.2.6. *Okolišni uvjeti i aerodinamični učinci*

4.2.6.1. Okolišni uvjeti - općenito

1. Okolišni uvjeti su fizički, kemijski i biološki uvjeti izvan predmeta kojima je on izložen.

2. Konstrukcija vozila, kao i njegovih sastavnih dijelova, mora uzimati u obzir uvjete kojima će to željezničko vozilo biti izloženo.

3. Okolišni parametri opisani su u dolje navedenim odredbama; za svaki okolišni parametar određuje se nominalni raspon koji se najčešće susreće u Europi i osnova je za interoperabilna željeznička vozila.

4. Za određene okolišne parametre određuju se drugi rasponi, iz nominalne; u tom slučaju se bira raspon za konstruiranje željezničkog vozila.

Za funkcije navedene u odredbama u nastavku, odredbe o projektiranju i/ili ispitivanju kojima će se osigurati da željezničko vozilo ispunjava zahtjeve TSI-ja opisuju se u tehničkoj dokumentaciji.

5. Odabrani raspon(i) bilježe se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12. TSI-ja, kao tipični za željezničko vozilo.

6. Ovisno o odabranim rasponima te potvrđenim mjerama (opisanima u tehničkoj dokumentaciji), odgovarajući operativni propisi za osiguravanje tehničke sukladnosti između željezničkih vozila i okolišnih uvjeta koji se mogu susresti na dijelovima mreže.

Posebno su potrebna operativna pravila kada željezničko vozilo konstruirano za nominalni raspon vozi na određenoj pruzi na kojoj se nominalni raspon prelazi u određenim dijelovima godine.

▼B

7. Raspone, ako se razlikuju od nominalnih i koji se odabiru kako bi se izbjegla ograničavajuća pravila prometovanja u odnosu na zemljopisno područje i klimatske uvjete, određuju države članice i navode se u odredbi 7.4. ovog TSI-ja.

4.2.6.1.1. Temperatura

1. Željeznička vozila zadovoljavaju uvjete ovog TSI-ja unutar jednog (ili nekoliko) temperaturnih raspona T1 (– 25 °C do + 40 °C; nominalno) ili T2 (– 40 °C do + 35 °C) ili T3 (–25 °C do + 45 °C) u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 34.

2. Odabrani temperaturni opseg bilježi se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

3. Temperatura koju treba uzeti u obzir u svrhu projektiranja sastavnih dijelova željezničko vozila uzima u obzir njihovo ugrađivanje u željezničko vozilo.

4.2.6.1.2. Snijeg, led i tuča

1. Željeznička vozila ispunjavaju zahtjeve ovog TSI-ja kada s izložena uvjetima snijega, leda i tuče kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 35., koji odgovaraju nominalnim uvjetima (raspon).

2. Prilikom projektiranja sastavnih dijelova željezničkih vozila uzima se u obzir utjecaj snijega, leda i tuče u odnosu na njihovu ugradnju u željezničko vozilo.

3. Kada se odaberu teški uvjeti „snijega, leda i tuče”, željeznička vozila i dijelovi podsustava projektiraju se tako da ispunjavaju zahtjeve TSI-ja u odnosu na sljedeće scenarije:

— Susnježica (lagani snijeg s niskim sadržajem vode) koja kontinuirano pokriva tračnice do 80cm iznad razine gornje tračnice.

— Suhi snijeg, padanje većih količina laganog snijega s niskim sadržajem vode.

— Promjena temperature, izmjene temperature i vlažnosti tijekom jedne vožnje što uzrokuje nastanak leda na željezničkim vozilima.

— Kombinirani učinak s niskom temperaturom prema temperaturnoj zoni odabranoj na način određen u odredbi 4.2.6.1.1.

4. U odnosu na odredbu 4.2.6.1.1. (klimatska zona T2) i odredbu 4.2.6.1.2. (teški uvjeti za snijeg, led i tuču) ovog TSI-ja, odredbe koje se uzimaju u obzir za ispunjavanje ovog zahtjeva ovog TSI-ja u teškim uvjetima moraju se provjeriti, posebno one vezane uz projektiranje i/ili ispitivanje u skladu sa sljedećim zahtjevima TSI-ja:

— Čistač tračnica iz ovog TSI-ja, odredba 4.2.2.5.: nadalje, sposobnost uklanjanja snijega ispred vlaka.

▼B

Snijeg se smatra preprekom koju treba ukloniti čistač tračnica; u odredbi 4.2.2.5. utvrđuju se sljedeći zahtjevi (upućivanjem na specifikaciju na koju se upućuje u J-1, indeksu 36):

„Čistač tračnica mora biti dovoljno velik da odstrani prepreke ispred okretnog postolja. Mora biti trajne građe te konstruiran da ne odstranjuje prepreke prema gore ili dolje. U uobičajenim uvjetima rada, donji rub čistača tračnica mora se nalaziti blizu kolosijeka u mjeri u kojoj to dopuštaju kretanja vozila i širina kolosijeka.

U tlocrtu bi čistač trebao imati ‚V' profil s uključenim kutom od najviše 160 °. Može biti konstruiran s geometrijom koja mu omogućuje da djeluje kao snježna ralica"

Sile određene u točki 4.2.2.5. ovog TSI-ja smatraju se dovoljnima za uklanjanje snijega.

— Pogonski mehanizam kako je određen u odredbi 4.2.3.5. ovog TSI-ja: uzimajući u obzir nakupine snijega i leda te moguće posljedice na voznu stabilnost i učinkovitost kočenja.

— Učinkovitost kočnica i opskrba kočnica električnom energijom kako je određeno u odredbi 4.2.4.

— Signaliziranje prisutnosti vlaka drugima kako je određeno u odredbi 4.2.7.3. TSI-ja.

— Omogućavanje vidljivosti prema naprijed kako je određeno u odredbama TSI-ja 4.2.7.3.1.1. (prednja svjetla) i 4.2.9.1.3.1. (prednja vidljivost), s opremom za vjetrobranska stakla kako je određeno u odredbi 4.2.9.2.

— Osiguravanje prihvatljivog radnog okruženja za strojovođu kako je određeno u odredbi 4.2.9.1.7. TSI-ja.

5. Odabrani raspon na „snijeg, led i tuču" (nominalni ili teži) i donesena odredba bilježe se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.2 ovog TSI-ja.

4.2.6.2. Aerodinamični učinci

1. Zahtjevi ove odredbe primjenjuju se na sva željeznička vozila osim onih konstruiranih da voze na sustavima profila tračnica od 1 520 mm ili 1 524 mm ili 1 600 mm ili 1 668 mm za koje su odgovarajući zahtjevi otvoreno pitanje.

2. Prolazak vlaka uzrokuje neravnomjeran protok zraka s promjenjivim tlakom i brzinom protoka. Te promjene tlaka i brine protoka utječu na osobe, predmete i građevine uz prugu; one također utječu na željeznička vozila (aerodinamično opterećenje na strukturu vozila, udaranje opreme), i trebaju se uzeti u obzir pri dizajniranju željezničkih vozila.

▼B

3. Kombinirani učinak brzine vlaka i brzine zraka uzrokuje aerodinamični moment koji može utjecati na stabilnost željezničkog vozila.

4.2.6.2.1. Učinak zračne struje na putnike na peronu i pružne radnike

1. Vozilo koje vozi na otvorenom pri najvećoj radnoj brzini v_{tr} > 160 km/h u skladu s tablicom 4. ne smije prouzrokovati da brzina zraka prijeđe vrijednost $u_{2\sigma}$ navedenu u tablici 4. izmjerenu na visini od 0,2 m i 1,4 m iznad vrha tračnice na udaljenosti od 3,0 m od središta tračnice, tijekom prolaska vozila.

Tablica 4.

Granična mjerila

Najveća konstruirana brzina $v_{tr,max}$ (km/h)	Mjerenja na visini iznad vrha tračnice	Najveća dopuštena brzina zraka uz tračnicu (granične vrijednosti za $u_{2\sigma}$ (m/s))	Referentna brzina $v_{tr,ref}$ (km/h)
$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	20	Najveća konstruirana brzina
	1,4 m	15,5	200 km/h ili najveća konstruirana brzina, ovisi što je manje
$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	22	300 km/h ili najveća konstruirana brzina, ovisi što je manje
	1,4 m	15,5	200 km/h

2. Sastav vlaka koji se koristi za ispitivanje naveden je dalje u tekstu za različite vrste željezničkih vozila:

— Vozilo ocijenjeno u stalnom sastavu

Cjelokupna dužina unaprijed zadanog sastava

U slučaju rada više jedinica, moraju se ispitivati barem dvije spojene jedinice.

— Vozila ocijenjena u unaprijed zadanom sastavu

Sastav vlaka uključujući krajnje vozilo i srednja vozila u nizu koji se sastoji od kompozicije od barem 100 m ili najveće zadane dužine, ako je kraća od 100 m.

— Vozilo ocijenjeno za opću uporabu (sastav vlaka koji nije definiran u fazi projektiranja):

— jedinica će se ispitivati u sastavu vlaka koji se sastoji od kompozicije od barem 100 m neposredno povezanih putničkih vagona,

— u slučaju lokomotive ili upravljačnice, to se vozilo stavlja na prvo i zadnje mjesto sastava vlaka,

▼B

— u slučaju putničkih vagona, sastav vlaka uključuje barem putničko vozilo koje čini jedinica koja se ocjenjuje na prvom i zadnjem mjestu kompozicije putničkih vozila.

Napomena: putnički vagoni podložni su ocjeni sukladnosti samo u slučaju novog projekta koji ima utjecaj na učinak zračne struje.

3. Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.13. ovog TSI-ja.

4.2.6.2.2. Impuls čelnog tlaka

1. Križanje dvaju vlakova stvara aerodinamični učinak na svaki od ta dva vlaka. Niže navedeni zahtjev o impulsu čelnog tlaka na otvorenom dopušta određivanje graničnog aerodinamičnog opterećenja koje stvara željezničko vozilo na otvorenom uz pretpostavljenu udaljenost od središta kolosijeka na kojem će prometovati vlak.

Udaljenost od središta kolosijeka ovisi o brzini i profilu pruge; najmanje vrijednosti udaljenosti od središta kolosijeka ovisno o brzini i profilu određene su u skladu s TSI-jem za infrastrukturu.

2. Vozila čija je najveća konstrukcijska brzina veća od 160 km/h i manja od 250 km/h na otvorenom ne smiju stvarati najveću promjenu tlaka od vrha do vrha koja prelazi vrijednost od 800 Pa procijenjeno pri rasponu visine između 1,5 m i 3,0 m iznad pruge i na udaljenosti od 2,5 m od središta kolosijeka, za vrijeme prolaska čela vlaka.

3. Vozila čija je najveća konstrukcijska brzina veća ili jednaka 250 km/h na otvorenom pri zadanoj referentnoj brzini od 250 km/h ne smiju stvarati najveću promjenu tlaka od vrha do vrha koja prelazi vrijednost od 800 Pa procijenjeno pri rasponu visine između 1,5 m i 3,0 m iznad pruge i na udaljenosti od 2,5 m od središta kolosijeka, za vrijeme prolaska čela vlaka.

4. Sastav vlaka koji se koristi za ispitivanje naveden je dalje u tekstu za različite vrste željezničkih vozila:

— Vozilo ocijenjeno u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu.

— Jedno vozilo iz stalnog sastava ili bilo koje konfiguracije unaprijed zadanog sastava.

— Vozilo ocijenjeno za opću uporabu (sastav vlaka koji nije definiran u fazi projektiranja):

— Vozilo s ugrađenom upravljačnicom procjenjuje se samo za sebe.

— Ostala vozila: Zahtjev se ne primjenjuje.

5. Postupak ocjene sukladnosti opisan je u odredbi 6.2.3.14. ovog TSI-ja.

▼B

4.2.6.2.3. Najveće promjene tlaka u tunelima

1. Vozila najveće konstrukcijske brzine od 200 km/h ili više moraju biti aerodinamičnog dizajna radi ispunjenja zahtjeva za karakterističnu promjenu tlaka za danu kombinaciju (referentni slučaj) brzine vlaka i tunela u slučaju samostalne vožnje jednostavnim, ravnim tunelom (bez otvora itd.). Zahtjevi su navedeni u Tablici 5.

Tablica 5.

Zahtjevi za jedinice koje voze same u ravnom tunelu u obliku cijevi

	Referentni slučaj		Kriteriji za referentni slučaj		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	Δp_{N+} Δp_{Fr}	Δp_{N+} Δp_{Fr+} Δp_T
< 250 km/h	200 km/h	53,6 m^2	≤ 1 750 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 3 700 Pa
≥ 250 km/h	250 km/h	63,0 m^2	≤ 1 600 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 4 100 Pa

Gdje je v_{tr} brzina vlaka, a A_{tu} poprečni presjek tunela.

2. Sastav vlaka koji se koristi za ispitivanje naveden je dalje u tekstu za različite vrste željezničkih vozila:

— Vozilo ocijenjeno u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu: procjena se vrši na najvećoj dužini vlaka (uključujući višestruku uporabu kompozicija vlakova).

— Vozilo se ocjenjuje za opću uporabu (sastav vlaka koji nije određen u projektnoj fazi) i opremljeno s upravljačnicom: dvije nasumično odabrane kompozicije vlakova s najmanjom duljinom od 150 m; s jednom jedinicom na vodećem položaju i jednom na kraju.

— Druga vozila (putnički vagoni za opću uporabu): na temelju sastava vlaka od barem 400 m.

3. Postupak ocjene sukladnosti, uključujući definiciju gore navedenih parametara opisan je u odredbi 6.2.3.15. ovog TSI-ja.

4.2.6.2.4. Bočni vjetar

1. Ovaj se zahtjev primjenjuje na vozila najveće konstrukcijske brzine veće od 140 km/h.

2. U odnosu na vozila najveće konstrukcijske brzine veće od 140 km/h i manje od 250 km/h, karakteristična krivulja vjetra (CWC) najosjetljivijeg vozila utvrđuje se u sklad sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 37. te se naknadno bilježi u tehničkoj datoteci u skladu s odredbom 4.2.12.

▼B

3. U odnosu na vozila čija je najveća konstrukcijska brzina jednake ili veća od 250 km/h, utjecaj bočnog vjetra ocjenjuje se jednom od sljedećih metoda:

(a) određuje se i u skladu je sa specifikacijom HS RST TSI 2008 odredbe 4.2.6.3.;

ili

(b) određuje se metodom ocjene specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 37. Rezultirajuća karakteristična krivulja vjetra najosjetljivijeg vozila koje se ocjenjuje bilježi se u tehničkoj dokumentaciji u skladu s odredbom 4.2.12.

4.2.6.2.5. Aerodinamični učinak na kolosijeke za zastorom

1. Ovaj se zahtjev primjenjuje na vozila najveće konstrukcijske brzine veće od ili jednake 190 km/h.

2. Zahtjev za aerodinamični učinak vlaka na kolosijek sa zastorom, kako bi se ograničili rizici nastali ispupčenjem kolosiječnog zastora (podizanjem kolosiječnog zastora) ostaje otvoreno pitanje.

4.2.7. *Vanjska svjetla i naprave za vizualno i zvučno upozoravanje*

4.2.7.1. Vanjska svjetla

1. Zelena boja ne smije se koristiti za vanjsko svjetlo ili osvjetljenje. Ovaj zahtjev postoji kako bi se spriječilo zamjenjivanje sa stalnim signalima.

2. Ovaj zahtjev se ne primjenjuje na svjetla čiji je intenzitet manji od 100 cd/m^2 i koja su uključena u dugmad za upravljanje vratima za putnike (nisu stalno upaljena).

4.2.7.1.1. Prednja svjetla

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Na čelu vlaka postavljaju se dva bijela prednja svjetla kako bi se strojovođi osigurala vidljivost.

3. Ta se prednja svjetla nalaze:

— na istoj visini iznad tračnice s središtima između 1 500 i 2 000 mm iznad razine tračnica.

— simetrično usporedno sa središnjom linijom tračnica ili udaljenost između njihovih središta ne smije biti manja od 1 000 mm.

4. Boja prednjih svjetala mora biti u skladu s vrijednostima navedenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 38, odredbi 5.3.3., tablici 1.

5. Prednja svjetla moraju imati 2 jačine osvjetljenja: „kratka prednja svjetla” i „duga prednja svjetla”.

Za „kratka prednja svjetla” jačina osvjetljenja prednjih svjetala izmjerena uzduž optičke osi prednjih svjetala mora biti u skladu s vrijednostima navedenima u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 38, odredbi 5.3.4., tablici 2, prvi redak.

▼B

Za „duga prednja svjetla” najmanja jačina osvjetljenja prednjih svjetala izmjerena uzduž optičke osi svjetala mora biti u skladu s vrijednostima navedenima u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 38., odredbi 5.3.4., tablici 2, prvi redak.

6. Postavljanje prednjih svjetala na vozilo omogućuje sredstvo poravnanja optičke osi prilikom postavljanja na vozilo u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 38., odredbi 5.3.5. za uporabu za vrijeme aktivnosti održavanja.

7. Moguće je postaviti dodatna prednja svjetla (npr. gornja prednja svjetla). Ta dodatna prednja svjetla ispunjavaju zahtjev za boju prednjih svjetala prethodno naveden u ovoj odredbi.

Napomena: dodatna prednja svjetla nisu obavezna; njihova uporaba na operativnoj razini može biti podložna ograničenjima.

4.2.7.1.2. Pozicijska svjetla

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Na prednjem dijelu vlaka moraju se nalaziti tri bijela pozicijska svjetla radi njegove vidljivosti.

3. Dva donja pozicijska svjetla moraju se nalaziti:

— na istoj visini iznad tračnice s središtima između 1 500 i 2 000 mm iznad razine tračnica.

— simetrično usporedno sa središnjom linijom tračnica ili udaljenost između njihovih središta ne smije biti manja od 1 000 mm.

4. Treće pozicijsko svjetlo smješta se u sredini između dva donja svjetla s najmanjom okomitom udaljenošću između središta od 600 mm ili više.

5. Dopušteno je koristiti isti sastavni dio za oba prednja svjetla i pozicijska svjetla.

6. Boja pozicijskih svjetala mora biti u skladu s vrijednostima navedenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 39, odredbi 5.4,3., tablici 4.

7. Spektralna distribucija isijavanja svjetlosti iz pozicijskih svjetala u skladu je s vrijednostima navedenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeks 39., odredba 5.4.3.2.

8. Jačina osvjetljenja pozicijskih svjetala mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 39., odredbi 5.4.4., tablici 6.

4.2.7.1.3. Stražnja svjetla

1. Dva crvena stražnja svjetla moraju postojati na stražnjim dijelovima vozila koja su namijenjena vožnji na stražnjem kraju vlaka zbog omogućavanja vidljivosti vlaka.

▼B

2. Za vozila bez upravljačnice koja su ocijenjena za opću uporabu, svjetla mogu biti prijenosna svjetla; u tome slučaju, vrsta prijenosnog svjetla koja se koristi opisuje se u Dodatku E TSI-ja o „teretnim vagonima”. Funkcija mu se provjerava ispitivanjem projekta i tipa na razini sastavnih dijelova (sastavni dio interoperabilnosti „prijenosno stražnje svjetlo”), ali postojanje prijenosnih svjetala nije obavezno.

3. Stražnja svjetla moraju biti smještena:

— na istoj visini iznad tračnice s središtima između 1 500 i 2 000 mm iznad razine tračnica.

— simetrično usporedno sa središnjom linijom tračnica ili udaljenost između njihovih središta ne smije biti manja od 1 000 mm.

4. Boja stražnjih svjetala mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 40., odredbi 5.5.3., tablici 7.

5. Jačina osvjetljenja stražnjih svjetala mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 40., odredbi 5.5.4., tablici 8.

4.2.7.1.4. Kontrola svjetala

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena upravljačnicom.

2. Vozač mora moći upravljati:

— prednjim, pozicijskim svjetlima iz svog uobičajenog voznog položaja,

— zadnjim svjetlima vozila iz upravljačnice.

Ovo upravljanje može koristiti neovisne upravljačke uređaje i kombinaciju upravljačkih uređaja.

Napomena: kada se svjetla koriste za upozoravanje na opasnost (operativno pravilo, vidjeti TSI OPE), to se mora činiti pomoću trepćućih prednjih svjetala.

4.2.7.2. Sirena (uređaj za zvučno upozorenje)

4.2.7.2.1. Općenito

1. Ova odredba primjenjuje se na vozila s upravljačnicom.

2. Vlakovi moraju biti opremljeni sa sirenama za upozorenje kako bi vlak bio čujan.

3. Tonovi zvučnih sirena za upozorenje namijenjeni su za prepoznavanje od strane drugog vlaka te ne smiju biti slični zvučnim uređajima u cestovnom prometu ili u tvornicama ili drugim zvučnim uređajima. Korištenje zvučnih sirena stvara jedan od sljedećih zasebnih zvukova za upozorenje:

— Sirena 1: osnovna frekvencija zasebnog tona zvuka iznosi 660 Hz ± 30 Hz (visoki ton).

▼B

— Sirena 2: osnovna frekvencija zasebnog tona zvuka iznosi 370 Hz ± 20 Hz (niski ton).

4. Ako jedan od gore navedenih zvukova upozorenja na dobrovoljnoj osnovi dobije dodatni zvuk upozorenja (odvojeno ili u kombinaciji), njihova razina zvučnog tlaka vrijednosti navedene u nastavku u odredbi 4.2.7.2.2.

Napomena: njihova uporaba na operativnoj razini može biti podložna ograničenjima.

4.2.7.2.2. Razina zvučnog tlaka sirena za upozorenje

1. C- ponderirana razina zvučnog tlaka koju proizvodi svaka sirena zasebno (ili u skupini ako je projektirana za stvaranje zvuka istodobno u obliku akorda) kada je ugrađena u vozilo mora biti u skladu s određenim u specifikaciji iz Dodatka J-1, indeksa 41.

2. Postupak ocjene sukladnosti naveden je u odredbi 6.2.3.17.

4.2.7.2.3. Zaštita

1. Sirene za upozorenje i sustavi za njihov nadzor moraju biti projektirani ili zaštićeni, koliko je to izvedivo, kako bi održali svoju funkciju kada su pod utjecajem zrakom nošenih predmeta poput krhotina, prašine, snijega, tuče ili ptica.

4.2.7.2.4. Kontrola sirene

1. Strojovođa mora moći pokrenuti zvučni uređaj za upozorenje iz svih voznih položaja kako je navedeno u točki 4.2.9 ovog TSI-ja.

4.2.8. *Vučna i električna oprema*

4.2.8.1. Učinkovitost vuče

4.2.8.1.1. Općenito

1. Svrha je vučnog sustava vlaka osigurati da vlak može voziti pri različitim brzinama do najveće radne brzine. Primarni čimbenici koji utječu na vučnu učinkovitost su vučna sila, sastav i masa vlaka, adhezija, nagib kolosijeka i vozni otpor vlaka.

2. Učinkovitost vozila za vozila opremljena vučnom opremom koja voze u različitim sastavima vlaka određuje se tako da se može izračunati ukupna učinkovitost vučne sile.

3. Učinkovitost vučne sile obilježava najveća radna brzina i profil vučne sile (sila na naplatku kotača = F(brzina))

4. Karakteristike vozila određuju njegov otpor kretanja i masu.

5. Najveća radna brzina, profil vučne sile i otpor kretanja vozila elementi su vozila koji su neophodni za određivanje vremenskog rasporeda koji dopušta uklapanje vlaka u cjelokupni prometni uzorak na zadanoj pruzi te je sastavni dio tehničke dokumentacije vezane uz jedinicu opisane u 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

▼B

4.2.8.1.2. Zahtjevi vezani uz učinkovitost

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena vučnom opremom.

2. Profili vučne sile (sile na naplatku kotača = F(brzina)) određuje se izračunom; otpor kretanja vozila određuje se izračunom za stanje opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom”, kako je određeno u odredbi 4.2.2.10.

3. Profili vučne sile vozila i otpora kretanja bilježe se u tehničkoj dokumentaciji (vidjeti odredbu 4.2.12.2.).

4. Najveća konstrukcijska brzina određuje se iz gore navedenih podataka za stanje opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom”na ravnom kolosijeku; najveća konstrukcijska brzina veća od 60 km/h umnožak je 5 km/h.

5. Za vozila koja se ocjenjuju u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu, pri najvećoj radnoj brzini i na ravnom kolosijeku, vozilo još uvijek mora moći ostvariti ubrzanje od barem 0,05 m/s^2 za stanje opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom”: Taj se zahtjev može provjeriti izračunom ili ispitivanjem (mjerenje ubrzanja) i primjenjuje se na najveću konstrukcijsku brzinu do 350 km/h.

6. Zahtjevi vezani uz prekid vuče koji su potrebni u slučaju kočenja određeni su u odredbi 4.2.4. ovog TSI-ja.

7. Zahtjevi vezani uz raspoloživost funkcije vuče u slučaju požara na vlaku određeni su u odredbi 4.2.10.4.4.

Dodatni zahtjevi za vozila ocijenjena u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu najveće konstrukcijske brzine od 250km/h ili više:

8. Prosječno ubrzanje na ravnom kolosijeku za stanje opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom” iznosi barem:

— 0,40 m/s^2 od 0 do 40 km/h

— 0,32 m/s^2 od 0 do 120 km/h

— 0,17 m/s^2 od 0 do 160 km/h.

Ovaj se zahtjev može provjeriti samo izračunom ili ispitivanjem (mjerenje ubrzanja) u kombinaciji s izračunom.

9. Projekt vučnog sustava pretpostavlja izračunatu adheziju kotač/tračnica od najviše:

— 0,30 prilikom kretanja i pri maloj brzini

— 0,275 na 100 km/h

— 0,19 na 200 km/h

— 0,10 na 300 km/h.

▼B

10. Prekid napajanja strujom opreme koja utječe na sposobnost vuče ne lišava vozilo više od 50 % vučne sile.

4.2.8.2. Napajanje električnom energijom

4.2.8.2.1. Općenito

1. U ovoj se odredbi propisuju zahtjevi koji se primjenjuju na željeznička vozila i koji djeluju kao sučelja s energetskim podsustavom. Ova odredba 4.2.8.2 stoga se primjenjuje na električna vozila.

2. TSI za energetski podsustav navodi sljedeće sustave napajanja energijom: sustav AC 25 kV 50 Hz, sustav AC 15 kV 16,7 Hz, sustav DC 3 kV i sustav 1,5 kV. Uslijed toga, dolje navedeni zahtjevi povezani su samo sa ta 4 sustava i upućivanje na norme odnosi se samo na ta 4 sustava.

4.2.8.2.2. Rad u okviru raspona napona i frekvencija

1. Električna vozila moraju moći voziti u okviru raspona od barem jednog od sustava „napona i frekvencije” koji su određeni u TSI-ju za energetski podsustav, odredbi 4.2.3.

2. Stvarna vrijednost napona pruge dopuštena je u upravljačnici u funkciji vožnje.

3. Sustavi „napona i frekvencije” za koje je konstruirano željezničko vozilo bilježe se u tehničku dokumentaciju određenu u odredbi 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

4.2.8.2.3. Rekuperacijsko kočenje s vraćanjem energije u kontaktni vod

1. Električna vozila koja vraćaju električnu energiju u kontaktni vod u načinu rekuperacijskog kočenja moraju biti sukladna specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 42.

2. Mora biti moguće spriječiti korištenje rekuperacijskog kočenja.

4.2.8.2.4. Najveća snaga i struja iz kontaktnog voda

1. Električna vozila sa snagom većom od 2 MW (uključujući određene stalne i unaprijed zadane sastave) moraju biti opremljena funkcijom ograničenja struje.

2. Električna vozila moraju biti opremljena automatskom regulacijom struje u izvanrednim uvjetima vezano uz napon. Ta regulacija omogućava ograničavanje struje na „najjaču struju u odnosu na napon” u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeks 43.

Napomena: manje ograničavajuće ograničenje (donja vrijednost koeficijenta „a”) može se koristiti na operativnoj razini određene mreže ili pruge ako je tako dogovoreno s upraviteljem infrastrukture.

▼B

3. Najjača struja koja je ocijenjena u gornjem tekstu (ocijenjena struja) bilježi se u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

4.2.8.2.5. Najjača struja u stanju mirovanja za izmjenične sustave

1. Za izmjenične sustave najjača struja u stanju mirovanja po pantografu izračunava se i provjerava mjerenjem.

2. Granične vrijednosti navedene su u odredbi 4.2.5 TSI-ja za energetski podsustav.

3. Izmjerena vrijednost i uvjeti mjerenja u odnosu na materijal kontaktne žice bilježe se u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

4.2.8.2.6. Faktor snage

1. Projektni podaci vezani uz faktor snage (uključujući višestruki rad nekoliko vozila iz odredbe 2.2. ovog TSI-ja) podliježu izračunu radi provjere kriterija prihvaćanja navedenih u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 44.

4.2.8.2.7. Smetnje sustava vezano uz energiju za istosmjerne sustave

1. Električno vozilo ne smije uzrokovati neprihvatljivi prednapon i druge fenomene opisane u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 45., odredbi 10.1.(harmonike i dinamični učinci) na kontaktnom vodu.

2. Ocjenjivanje sukladnosti provodi se u skladu s metodologijom određenom u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 45., odredbi 10.3. Korake i pretpostavke opisane u tablici 5. iste specifikacije mora odrediti podnositelj prijave (stupac 3. „Predmetna stranka”, ne primjenjuje se) vodeći računa o ulaznim podacima iz Prilog D u istoj specifikaciji; mjerilo prihvatljivosti određuje se u odredbi 10.4. iste specifikacije.

3. Sve pretpostavke i podaci koji se uzimaju u obzir za studiju sukladnosti bilježe se u tehničkoj dokumentaciji (vidjeti odredbu 4.2.12.2.).

▼M2

4.2.8.2.8. Sustav za mjerenje potrošnje energije na vozilu

4.2.8.2.8.1. Općenito

1. Sustav za mjerenje potrošnje energije na vozilu (EMS) sustav je za mjerenje sve aktivne i reaktivne električne energije koju električno vozilo uzima ili vraća (tijekom rekuperativnog kočenja) u kontaktni vod (OCL).

2. EMS ima barem sljedeće funkcije: funkciju mjerenja energije (EMF) kako je utvrđeno odredbom 4.2.8.2.8.2. i sustav za obradu podataka (DHS) kako je utvrđeno odredbom 4.2.8.2.8.3.

3. Odgovarajući komunikacijski sustav slat će prikupljene nizove podataka o naplati energije (CEBD) u sustav za prikupljanje podataka u stabilnim postrojenjima (DCS). Protokoli sučelja i format podataka koji se prenose između EMS-a i DCS-a ispunjavaju zahtjeve iz točke 4.2.8.2.8.4.

▼M2

4. Ovaj je sustav prikladan u svrhe izdavanja računa; nizovi podataka definirani u točki 4.2.8.2.8.3. podtočki 4. koji se iz tog sustava dostavljaju prihvaćaju se za izdavanje računa u svim državama članicama.

5. Nominalna struja i napon EMS-a moraju biti usklađeni s nazivnom strujom i naponom električnog vozila; mora nastaviti dobro raditi i nakon promjene između nekoliko sustava opskrbe vučnom energijom.

6. Podaci pohranjeni u EMS-u zaštićeni su u slučaju prestanka opskrbe električnom energijom, a EMS je zaštićen od neovlaštenog pristupa.

7. Funkcija određivanja položaja ugrađena na vozilo koja pruža podatke o lokaciji iz vanjskog izvora za DHS dostupna je samo u mrežama gdje je takva funkcija potrebna u svrhe izdavanja računa. U svakom slučaju, u sustav EMS-a mora se moći uključiti kompatibilna funkcija određivanja položaja. Ako se funkcija određivanja položaja pruža, u skladu je sa zahtjevima utvrđenima u Dodatku J-1, indeksu 116.

8. Ugradnja EMS-a, njegova funkcija određivanja položaja ugrađena na vozilo, opis komunikacije između vozila i stabilnih postrojenja i metrološka kontrola, uključujući razred preciznosti EMF-a, bilježe se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

9. Dokumentacija za održavanje opisana u odredbi 4.2.12.3. ovog TSI-ja uključuje sve periodične postupke provjere kako bi se osigurala zahtijevana razina točnosti EMS-a za vrijeme njegovog životnog vijeka.

4.2.8.2.8.2. Funkcija mjerenja energije (EMF)

1. EMF osigurava mjerenje napona i struje, izračun energije i proizvodnju podataka o energiji.

2. Podaci o energiji koje proizvodi EMF imaju referentno vremensko razdoblje od 5 minuta prema satu UTC-a na kraju svakog referentnog razdoblja; počevši od vremenske oznake 00:00:00. Dopušteno je koristiti kraće razdoblje mjerenja ako se podaci na vozilu mogu agregirati u referentno razdoblje od 5 minuta.

3. Preciznost EMF-a za mjerenje aktivne energije mora biti u skladu s odredbama od 4.2.3.1. do 4.2.3.4. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 117.

4. Svaka naprava koja sadržava jednu ili više funkcija EMF-a naznačuje: metrološku kontrolu; i razred preciznosti EMF-a, u skladu s naznakama razreda navedenima u specifikaciji na koju se upućuje u odredbama 4.3.3.4., 4.3.4.3. i 4.4.4.2. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 117.

5. Ocjenjivanje sukladnosti preciznosti utvrđeno je u odredbi 6.2.3.19.a.

▼**M2**

4.2.8.2.8.3. Sustav za obradu podataka (DHS)

1. Sustav za obradu podataka (DHS) osigurava izradu prikupljenih nizova podataka o naplati energije u svrhu naplate potrošnje tako što podatke iz EMF-a kombinira s podacima o vremenu i, prema potrebi, zemljopisnom položaju, te ih pohranjuje spremne za slanje u stabilni DCS putem komunikacijskog sustava.

2. DHS objedinjuje podatke bez da ih naruši te ima memorijski kapacitet dovoljan za pohranu objedinjenih podataka za najmanje 60 dana neprekinutog rada. Oznake vremena moraju biti jednake kao u EMF-u.

3. DHS mora biti moguće ispitati lokalno na vozilu za potrebe revizije i oporavka podataka.

4. DHS izrađuje prikupljene nizove podataka o naplati energije (CEBD) spajanjem sljedećih podataka za svako referentno razdoblje:

   — jedinstvene identifikacije točke potrošnje EMS-a (CPID) kako je definirano u specifikacijama na koje se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 118.,

   — krajnjeg vremena svakog razdoblja, definiranog kao godina, mjesec, dan, sat, minuta i sekunda,

   — podataka o položaju na kraju svakog razdoblja,

   — potrošene/rekuperirane aktivne i reaktivne (prema potrebi) energije u svakom razdoblju, u jedinicama vatsati (aktivna energija) i varsati (reaktivna energija) ili njihovim decimalnim višekratnicima.

5. Ocjena usklađenosti izrade i obrade podataka koje proizvodi DHS utvrđena je u odredbi 6.2.3.19.a.

4.2.8.2.8.4. Protokoli sučelja i format podataka koji se prenose između EMS-a i DCS-a

Razmjena podataka između EMS-a i DCS-a ispunjava sljedeće zahtjeve:

— aplikacijske usluge (uslužni sloj) EMS-a u skladu su s odredbom 4.3.3.1. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.,

— prava korisničkog pristupa za te aplikacijske usluge u skladu su s odredbom 4.3.3.3. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.,

— struktura (podatkovni sloj) za te aplikacijske usluge u skladu je sa shemom XML kako je definirana u odredbi 4.3.4. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.,

— mehanizam za poruke (sloj za poruke) za potporu tim aplikacijskim uslugama u skladu je s metodama i shemom XML kako su definirane u odredbi 4.3.5. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.,

— aplikacijski protokoli za potporu mehanizmu za poruke u skladu su s odredbom 4.3.6. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.,

▼M2

— EMS upotrebljava barem jednu od komunikacijskih arhitektura iz odredbe 4.3.7. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 119.

▼B

4.2.8.2.9. Zahtjevi vezani uz pantograf

4.2.8.2.9.1. Radni raspon u visini pantografa

4.2.8.2.9.1.1. Visina međusobnog djelovanja s kontaktnim žicama (razina željezničkih vozila)

Postavljanje pantografa za električno vozilo dopušta mehanički dodir s najmanje jedne od kontaktnih žica na visinama između:

1. 4 800 mm i 6 500 mm iznad tračnica za kolosijeke konstruirane u skladu s širinom kolosijeka GC.

2. 4 500 mm i 6 500 mm iznad tračnica za kolosijeke konstruirane u skladu sa širinom kolosijeka GA/GB.

3. 5 550 mm i 6 800 mm iznad tračnica za kolosijeke konstruirane u skladu s širinom kolosijeka T (sustav širine kolosijeka 1 520 mm).

4. 5 600 mm i 6 600 mm iznad tračnica konstruirane u skladu sa širinom kolosijeka FIN1 (sustav širine kolosijeka 1 524 mm).

Napomena: prikupljanje napona provjerava se u skladu s odredbama 6.1.3.7. i 6.2.3.21 ovog TSI-ja, navodeći visinu kontaktne žice za ispitivanje; međutim, prikupljanje napona pri manjoj brzini pretpostavlja se da je moguće s kontaktne žice na bilo kojoj od gore navedenih visina.

4.2.8.2.9.1.2. Radni raspon u visini pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)

1. Pantografi imaju radni raspon od najmanje 2 000 mm.

2. Značajke koje treba provjeriti u skladu su sa zahtjevima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 46.

4.2.8.2.9.2. Geometrija glave pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)

1. Najmanje jedan pantograf koji se ugrađuje na električno vozilo konstruirano za vožnju na sustavima sa širinom kolosijeka drugačijom od 1 520 mm mora imati geometriju glave vrste sukladne s jednom od dvije specifikacije navedene u odredbama 4.2.8.2.9.2.1. i 2.

2. Najmanje jedan pantograf koji se ugrađuje na električno vozilo konstruirano za vožnju samo na sustavima sa širinom kolosijeka 1 520 mora imati geometriju glave vrste sukladne s jednom od dvije specifikacije iz niže navedenih odredbi 4.2.8.9.2.1., 2 i 3.

3. Vrsta geometrije glave pantografa kojim je opremljeno električno vozilo upisuje se u tehničku dokumentaciju navedenu u odredbi 4.2.12.2. ovog TSI-ja.

4. Širina glave pantografa ne prelazi 0,65 metara.

▼B

5. Glave pantografa opremljene klizačima pantografa koji imaju neovisni ovjes moraju biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 47.

6. Kontakt između kontaktne žice i glave pantografa dopušten je izvan klizača i u okviru cjelokupnog provodnog područja glave pantografa u ograničenom dijelu pruge u nepovoljnim uvjetima, npr. njihanja vozila pri jakom vjetru.

Provodno područje i najveća dužina klizača navedeni su u nastavku kao dio geometrije glave pantografa.

4.2.8.2.9.2.1. Geometrija glave pantografa vrste 1 600 mm

1. Geometrija glave pantografa prikazana je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 48.

4.2.8.2.9.2.2. Geometrija glave pantografa vrste 1 950 mm

1. Geometrija glave pantografa prikazana je u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 49.

2. Izoliran i neizolirani materijali za sirene su dopušteni.

4.2.8.2.9.2.3. Geometrija glave pantografa vrste 2 000/2 260 mm

1. Profil glave pantografa bit će kako je navedeno u nastavku:

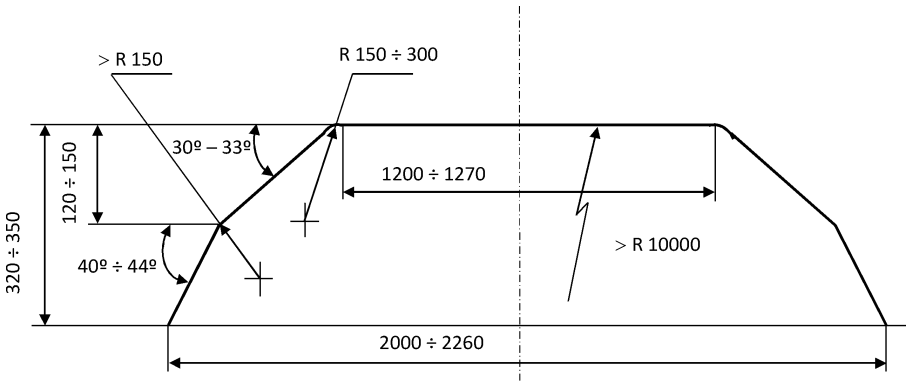


Fig. Configuration and dimensions of contact skates

4.2.8.2.9.3. Strujni kapacitet pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)

1. Pantografi se konstruiraju za ocijenjenu električnu struju (koja je određena u odredbi 4.2.8.2.4.) koja se prenosi do električnog vozila.

2. Analize pokazuju da je pantograf sposoban prenijeti ocijenjenu električnu struju; te analize uključuju provjeru zahtjeva iz specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 50.

3. Pantografi za izmjenične sustave moraju biti konstruirani za najveću električnu struju u stanju mirovanja (koja je određena u odredbi 4.2.8.2.5. ovog TSI-ja).

4.2.8.2.9.4. Klizač pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)

1. Klizači su zamjenjivi dijelovi glave pantografa, koji su u izravnom dodiru s kontaktnom žicom.

▼B

4.2.8.2.9.4.1. Geometrija klizača pantografa

1. Klizač pantografa mora biti geometrijski konstruiran tako da se može ugraditi na jednu od geometrija glava pantografa koje su određene u odredbi 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2. Materijal klizača pantografa

1. Materijali koji se koriste za klizače pantografa moraju biti mehanički i električki sukladni s materijalom kontaktne žice (koji je određen u odredbi 4.2.14.

2. TSI-ja za energetski podsustav, kako bi se izbjeglo pretjerano trošenje površine kontaktnih žica čime se smanjuje istrošenost kontaktnih žica i samog klizača pantografa.

   Dopušten je čisti ugljik ili impregnirani ugljik s dodatnim materijalima Ako se koristi metalni dodatni materijal, metalni sadržaj ugljičnih klizača pantografa mora činiti bakar ili legura bakra i ne smije preći sadržaj od 35 % po težini za izmjenične sustave i 40 % za istosmjerne sustave.

   Pantografi koji se ocjenjuju u skladu s ovim TSI-jem moraju biti opremljeni klizačima od gore navedenog materijala.

3. Nadalje, dopušteni su klizači od drugih materijala ili s većim postotkom metalnog sadržaja ili impregnirani ugljik s presvučenim bakrom (ako je to dopušteno u registru infrastrukture) pod uvjetom da:

   — na njih se upućuje u priznatim normama, uz navođenje ograničenja, ako ih ima, ili

   — podvrgnuti su ispitivanju prikladnosti za uporabu (vidjeti odredbu 6.1.3.8.).

4.2.8.2.9.5. Statička kontaktna sila pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)

1. Statička kontaktna sila je okomita sila s kojom glava pantografa djeluje okomito prema gore na kontaktni vod i koju uzrokuje uređaj za podizanje pantografa, kad se on podigne, a vozilo se nalazi u stanju mirovanja.

2. Statična kontaktna sila s kojom glava pantografa djeluje na kontaktni vod, kako je gore navedeno, mora biti prilagodljiva unutar sljedećih raspona (u skladu s područjem uporabe pantografa):

   — 60 N do 90 N za izmjenični sustav napajanja,

   — 90 N do 120 N za istosmjerne sustave napajanja od 3 kV,

   — 70 N do 140 N za istosmjerne sustave napajanja od 1,5 kV,

4.2.8.2.9.6. Kontaktna sila i dinamično ponašanje pantografa

1. Srednja kontaktna sila F_m statička je srednja vrijednost kontaktne sile pantografa te se stvara pomoću statičnih i aerodinamičnih sastavnih dijelova kontaktne sile s dinamičnim ispravkom.

▼B

2. Čimbenici koji utječu na srednju kontaktnu silu su sam pantograf, njegov položaj u sastavu vlaka, njegovo okomito pomicanje te željezničko vozilo na koje je postavljen pantograf.

3. Željezničko vozilo i pantografi ugrađeni na željezničko vozilo konstruirani su tako da stvaraju srednju kontaktnu silu F_m na kontaktnoj žici u rasponu navedenom u odredbi 4.2.12. TSI-ja za energetski podsustav s ciljem osiguranja kvalitete pantografa bez nepotrebnog iskrenja te kako bi se smanjilo trošenje i opasnosti za klizače. Prilagodbe kontaktne sile rade se pri provedbi dinamičnih ispitivanja.

4. Provjera na razini interoperabilnih sastavnih dijelova potvrđuje dinamično ponašanje samog pantografa i njegove sposobnosti da oduzima struju iz kontaktnog voda sukladnog s TSI-jem; postupak ocjene sukladnosti naveden u odredbi 6.1.3.7.

5. Provjera na razini podsustava željezničkih sustava (integracija u određeno vozilo) dopušta prilagodbu kontaktne sile, uzimajući u obzir aerodinamične učinke koje stvara željezničko vozilo i položaj pantografa na vozilu ili vlaku u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu(ima); postupak ocjene sukladnosti naveden u odredbi 6.2.3.20.

6. Prema TSI-ju za energetski podsustav, opseg srednje kontaktne sile Fm nije usklađen za kontaktne vodove projektirane za brzinu veću od 320 km/h.

   Prema tome, električne se jedinice mogu ocjenjivati samo u odnosu na TSI s obzirom na dinamičko ponašanje pantografa do brzine od 320 km/h.

Za brzinu iznad 320 km/h do najveće brzine (ako je veća od 320 km/h), primjenjuje se postupak za inovativna rješenja koji je opisan u članku 10. i Poglavlju 6. ovog TSI-ja.

4.2.8.2.9.7. Razmještaj pantografa (razina željezničkih vozila)

1. Dopušteno je da više od jednog pantografa bude istodobno u dodiru s opremom kontaktnog voda.

2. Broj pantografa i njihov međusobni razmak projektiraju se vodeći računa o zahtjevima vezanima uz učinkovitost pantografa, kako je određeno u gore navedenoj odredbi 4.2.8.2.9.6.

3. Kada je razmak između 2 uzastopna pantografa u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu ocjenjivanog vozila manji od razmaka prikazanog u odredbi 4.2.13. TSI-ja za energetski podsustav za izabranu konstrukcijsku vrstu razmaka kontaktnog voda, ili kada su više od 2 pantografa istodobno u dodiru s opremom kontaktnog voda, ispitivanjem se mora dokazati da pantograf s najslabijom učinkovitošću ispunjava kvalitetu oduzimanja struje propisanu u gore navedenoj odredbi 4.2.8.2.9.6. (što se utvrđuje simulacijama koje se izvode prije tog testa).

4. Izabrana konstrukcijska vrsta razmaka kontaktnog voda (A, B ili C kako je određeno u odredbi 4.2.13. TSI-ja za energetski podsustav) (i stoga upotrijebljena za ispitivanje) bilježi se u tehničkoj dokumentaciji (vidjeti odredbu 4.2.12.2.).

▼B

4.2.8.2.9.8. Vožnja kroz blokove za fazno i sustavno razdvajanje (razina željezničkih vozila)

1. Vlakovi moraju biti konstruirani tako da se mogu kretati iz jednog sustava napajanja i iz jednog bloka za fazno razdvajanje u susjedni (kako je opisano u odredbama 4.2.15. i 4.2.16. TSI-ja za energetski podsustav) bez premošćivanja blokova za fazno ili sustavno razdvajanje.

2. Električna vozila koja su konstruirana za nekoliko sustava napajanja dok prolaze krosu blokove za fazno razdvajanje automatski prepoznaju napon sustava napajanja kod pantografa.

3. Pri vožnji kroz blokove za fazno ili sustavno razdvajanje, mora biti moguće dovesti potrošnju energije vozila na nulu. Registar infrastrukture daje informacije o dopuštenim pantografima: spušteni ili podignuti (s dopuštenim razmještajem pantografa) prilikom vožnje kroz blokove za fazno ili sustavno razdvajanje.

4. Električna vozila čija je najveća konstrukcijska brzina 250 km/h ili više opremljena su sustavom za nadzor i upravljanje vlakovima (TCMS) koji može iz tla dobivati informacije o lokaciji blokova za razdvajanje te naknadne informacije o upravljanju pantografom i glavnim prekidačem automatski pokreće TCMS vozila bez intervencije vozača.

5. Vozila konstruirana za vožnju s pružnim sustavom ECTS za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni sustav moraju biti opremljena sustavom TCMS (nadzor i upravljanje vlakovima) koji može od ECTS sustava primati informacije o lokaciji blokova za razdvajanje kako je opisano u Prilogu A, indeksu 7. TSI-ja za prometno-upravljački i signalni sustav; u slučaju vozila čija je najveća konstrukcijska brzina manja od 250 km/h, naknadno upravljanje ne mora biti automatsko već se informacije o bloku za razdvajanje koje daje ECTS prikazuju u vlaku za intervenciju vozača.

4.2.8.2.9.9. Izolacija pantografa od vozila (razina željezničkih vozila)

1. Pantografi moraju biti razmješteni na električnom vozili na način koji osigurava izolaciju puta od glave kolektora do opreme vozila. Izolacija mora odgovarati svim sustavima napona za koje je konstruirano vozilo.

4.2.8.2.9.10. Spuštanje pantografa (razina željezničkih vozila)

1. Eklektična vozila moraju biti konstruirana tako da spuštaju pantograf u razdoblju koje ispunjava zahtjeve specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 51., odredbi 4.7. (3 sekunde) i dinamičke izolacijske udaljenosti prema specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 52. pokretanjem od strane strojovođe ili kontrolnom funkcijom vlaka (uključujući prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne funkcije).

▼B

2. Pantograf se spušta u položaj za spremanje za manje od 10 sekundi.

Prilikom spuštanja pantografa, glavni prekidač električnog strujnog kruga mora se prethodno automatski uključiti.

3. Ako je električno vozilo opremljeno automatskim uređajem za spuštanjem (ADD) koji spušta pantograf u slučaju kvara glave pantografa, ADD mora ispunjavati zahtjeve specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 51, odredbi 4.8.

4. Električna vozila čija je najveća konstrukcijska brzina veća od 160 km/h opremljena su ADD-om.

5. Električna vozila koja zahtijevaju više od jednog podignutog pantografa i koja voze najvećom konstrukcijskom brzinom većom od 120 km/h moraju biti opremljena ADD-om.

6. Dopušta se opremanje drugih električnih vozila automatskim uređajem za spuštanje.

4.2.8.2.10. Električna zaštita vlaka

1. Električna vozila moraju biti zaštićena od unutarnjih kratkih –spojeva (iz unutrašnjosti vozila).

2. Položaj glavnog prekidača strujnog kruga je takav da štiti strujne krugove visokog napona na vlaku, uključujući bilo kakav visoki napon između vozila. Pantograf, glavni prekidač strujnog kruga i veza velikog napona između njih, moraju biti smještani na istom vozilu.

3. Električna vozila moraju se zaštititi od prednapona te povremenog prednapona najvećih kvarova strujnog kruga. S ciljem ispunjavanja ovog zahtjeva, projekt koordinacije električne zaštite vozila mora biti skladu sa zahtjevima određenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 53.

4.2.8.3. Dizelski vučni sustav i drugi vučni sustav s motorom na unutarnje izgaranje

1. Dizelski motori moraju biti sukladni propisima EU-a vezano uz ispust (sastav, granične vrijednosti).

4.2.8.4. Zaštita od opasnosti od strujnog udara

1. Željezničko vozilo i njegovi djelatni električni dijelovi konstruiraju se tako da se spriječi namjerni i nenamjerni dodir (izravni i neizravni dodir) s osobljem vlaka i putnicima, kako u normalnim slučajevima tako i u slučajevima kvara na opremi. Mjere opisane u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 54. primjenjuju se s ciljem ispunjavanja zahtjeva.

4.2.9. *Kabina za strojovođu i sučelje vozač-stroj*

1. Zahtjevi opisani u ovoj odredbi primjenjuju se na vozila opremljena upravljačnicom.

4.2.9.1. Upravljačnica

4.2.9.1.1. Općenito

1. Upravljačnica se konstruira tako da njome može upravljati samo jedan strojovođa.

▼B

2. Najveće razine buke dopuštene u upravljačnici navedene su u TSI-ju za buku.

4.2.9.1.2. Ulaz i izlaz

4.2.9.1.2.1. Ulaz i izlaz u uvjetima uporabe

1. Upravljačnica mora biti dostupna s obje strane vlaka s 200 mm iznad tračnica.

2. Dopušteno je da taj ulaz bude izravno izvana, koristeći vanjska vrata upravljačnice, ili kroz odjeljak u stražnjem dijelu upravljačnice. U potonjem se slučaju zahtjevi određeni u ovoj odredbi primjenjuju na vanjske ulaze koji se koriste za ulazak u upravljačnicu s obje strane vozila.

3. Sredstva za ulazak posade vlaka u i izlazak iz upravljačnice, poput stuba, rukohvata ili ručaka za otvaranje, omogućuju sigurnu i jednostavnu uporabu zahvaljujući odgovarajućim mjerama (nagib, širina, razmak, oblik) koje se ocjenjuju u odnosu na priznate norme; ista se konstruiraju uzimajući u obzir ergonomska mjerila u vezi s njihovom uporabom. Stepenice ne smiju imati oštre rubove koji bi predstavljali prepreke cipelama posade vlaka.

4. Željezničko vozilo s vanjskim prolazima mora biti opremljeno rukohvatima i stubama za noge koje pružaju strojovođi sigurnost pri ulasku upravljačnicu.

5. Vanjska vrata upravljačnice otvaraju se na takav način da ostaju unutar profila (vidjeti odredbi 4.2.3.1. ovog TSI-ja) kad su otvorena (dok vozilo stoji).

6. Vanjska vrata upravljačnice moraju imati otvor od 1 675 × 500 mm kada im se pristupa stubama, ili 1 750 × 500 mm kada im se pristupa s tla.

7. Unutarnja vrata koja koristi posada vlaka za ulazak u upravljačnicu moraju imati najmanji otvor od 1 700 × 430 mm.

8. Vanjska i unutarnja vrata upravljačnice, ako se nalaze pod pravim kutom sa stranom vozila, mogu biti niža (kut s gornje vanjske strane) zbog profila vozila; to je smanjenje strogo ograničeno na ograničenje profila u gornjem dijelu i ne vodi do širine s gornje strane vrata manje od 280 mm.

9. Upravljačnica i pristup njoj moraju biti konstruirani tako da posada vlaka može spriječiti pristup neovlaštenih osoba upravljačnici, bez obzira nalazi li se netko u upravljačnici, te tako da osoba koja se u njoj nalazi može izaći bez uporabe bilo kakvog alata ili ključa.

10. Pristup upravljačnici mora biti moguć bez opskrbe električnom energijom na vlaku. Vanjska vrata upravljačnice ne smiju se moći otvoriti nenamjerno.

▼B

4.2.9.1.2.2. Izlazi za opasnost iz upravljačnice

1. U slučaju opasnosti, evakuacija posade vlaka iz upravljačnice i pristup unutrašnjosti upravljačnice moraju biti mogući s obje strane upravljačnice koristeći jedno od sljedećih sredstava za izlazak: vanjska vrata (pristup izravno izvana, kako je određeno u gornjoj odredbi 4.2.9.1.2.1.) ili bočne prozore ili otvore za opasnost.

2. U svim slučajevima, izlazi za slučaj opasnosti moraju biti (slobodno područje) 2 000 cm^2 s najmanjom unutarnjom dimenzijom od 400 mm kako bi se omogućilo oslobađanje zarobljenih osoba.

3. Upravljačnice koje se nalaze na prednjem dijelu moraju imati barem jedan unutarnjih izlaz; taj izlaz mora omogućiti pristup području od najmanje 2 metra, otvor mora biti jednak onome navedenom u odredbi 4.2.9.1.2.1., točkama (7) i (8), i u tome prostoru (uključujući pod) ne smije biti nikakvih prepreka za bijeg strojovođe; gore navedeno mjesto nalazi se u vozilu i može biti zatvoreni prostor ili prostor otvoren prema van.

4.2.9.1.3. Vanjska vidljivost

4.2.9.1.3.1. Vidljivost sprijeda

1. Upravljačnica mora biti konstruirana na takav način da strojovođa iz sjedećeg voznog položaja ima jasan i nesmetan pogled naprijed kako bi mogao vidjeti signalne znakove i oznake postavljene s lijeve i desne strane ravnog kolosijeka, a u zavojima s promjerom od 300 m ili više, na temelju uvjeta navedenih u Dodatku F.

2. Gore navedeni zahtjev mora biti ispunjen i iz stajaćeg voznog položaja u skladu s uvjetima iz Dodatka F, o lokomotivama ili voznim putničkim vagonima, ako je predviđeno da putničke vagone može voziti strojovođa u stajaćem položaju.

3. Za lokomotive sa središnjom upravljačnicom i OTM-ove, kako bi se osigurala vidljivost niskih signala, dopušteno je da se strojovođa pomiče nekoliko različitih položaja u upravljačnici s ciljem ispunjavanja gore navedenih zahtjeva; nije potrebno ispuniti zahtjeve iz sljedećeg voznog položaja.

4.2.9.1.3.2. Pogled sa strane i unazad

1. Upravljačnica mora biti konstruirana tako da omogućuje strojovođi pogled unazad s obje strane u vlaku u mirovanju. taj zahtjev može se ispuniti jednim od sljedećih sredstava: otvaranjem bočnim prozora ili panela na svakoj strani upravljačnice, vanjskim ogledalima, sustavom kamera.

2. U slučaju otvaranja bočnih prozora ili panela koji se koriste kao sredstvo za ispunjenje zahtjeva iz točke (1), otvor mora biti dovoljno velik da strojovođa može pružiti glavu kroz njega. Unutarnji raspored upravljačnice

▼B

4.2.9.1.4. Unutarnji raspored

1. Unutarnji raspored upravljačnice uzima u obzir antropometrijske mjere strojovođe navedena u Dodatku E.

2. Ne smiju postojati prepreke koje omataju slobodu kretanja posade u upravljačnici.

3. Na podu upravljačnice koji odgovara radnom prostoru strojovođe (osim ulaza u upravljačnicu i stepenice za noge) ne smije biti stepenica.

4. Unutarnji izgled upravljačnice mora predvidjeti mjesta za vožnju u sjedećem i stajaćem položaju u lokomotivama i voznim vagonima, ako su vagoni namijenjeni za to da strojovođa njima upravlja u stajaćem položaju.

5. U upravljačnici se mora nalaziti barem jedno sjedalo za strojovođu (vidjeti odredbu 4.2.9.1.5) te dodatno sjedala o koje mora biti na raspolaganju za moguće članove prateće posade.

4.2.9.1.5. Sjedalo strojovođe

Zahtjevi za razini komponente:

1. Strojovođino sjedalo mora biti projektirano na takav način da mu omogućuje obavljanje svih normalnih radnji vezanih uz vožnju iz sjedećeg položaja, vodeći pritom računa o tjelesnim mjerama strojovođe koje su navedene u Dodatku E. Ono mora omogućavati ispravan položaj strojovođe u fiziološkom smislu.

2. Mora biti moguće da strojovođa prilagodi položaj svog sjedala kako bi ispunio referentni položaj očiju za vanjsku vidljivost, kako je određeno u odredbi 4.2.9.1.3.1.

3. Pri konstrukciji sjedala i njegovoj uporabi od strane strojovođe uzimaju se u obzir aspekti vezani uz zdravlje i ergonomiju.

Zahtjevi za ugradnju u upravljačnicu:

4. Ugradnja sjedala i upravljačnicu omogućuje ispunjavanje zahtjeva za vanjskom vidljivošću koji su navedeni u gornjoj odredbi 4.2.9.1.3.1.uporabom mogućnosti prilagodbe koju nudi sjedalo (na razini sastavnog dijela); ne smiju se mijenjati ergonomski i zdravstveni aspekti i uporaba sjedala od strane strojovođe.

5. Sjedalo ne smije predstavljati prepreku strojovođi za bijeg u slučaju opasnosti.

6. Postavljanje strojovođinog sjedala u lokomotive i u vozne vagone, ako su vagoni predviđeni za vožnju u stajaćem položaju, mora dopustiti prilagodbe kako bi se dobio nužan slobodan prostor potreba za vožnju u stajaćem položaju.

4.2.9.1.6. Strojovođin upravljački stol – ergonomija

1. Strojovođin upravljački stol i njegova upravljačka oprema i uređaji moraju biti razmješteni tako da strojovođi, u najčešće korištenom voznom položaju, omogućuju da održi normalno držanje, bez ograničavanja slobode njegovih pokreta, uzimajući u obzir tjelesne mjere strojovođe navedene u Dodatku E.

▼B

2. Kako bi na strojovođinom upravljačkom stolu bilo moguće postaviti dokumente potrebne tijekom vožnje, ispred strojovođinog sjedala mora se nalaziti mjesto za čitanje veličine od najmanje 30 cm širine i 21 visine.

3. Radni i upravljački elementi moraju biti jasno označeni tako da ih strojovođa može vidjeti.

4. Ako se vučna ili kočna sila pokreće ručicom (jednom kombiniranom i zasebnim ručicama), „vučna sila” povećava se guranjem ručice prema naprijed, a „kočna sila” povećava se povlačenjem ručice prema strojovođi.

Ako postoji stupanj prijenosa za kočenje u opasnosti, mora se jasno razlikovati od drugih položaja ručice (npr. zarezom).

4.2.9.1.7. Upravljanje klimatizacijom i kvalitetom zraka

1. Zrak u upravljačnici obnavlja se kako bi se koncentracija CO_2 održavala na razinama navedenim u odredbi 4.2.5.8. ovog TSI-ja.

2. Oko glave i ramena strojovođe u sjedećem voznom položaju (kako je određen u odredbi 4.2.9.1.3.) brzina zraka koju stvara sustav za prozračivanje ne smije prelaziti graničnu vrijednost koja je određena za održavanje odgovarajućeg radnog okruženja.

4.2.9.1.8. Unutarnja rasvjeta

1. Opća rasvjeta u upravljačnici mora biti omogućena na strojovođinoj upravljačkoj jedinici u normalnim načinima rada željezničkih vozila (uključujući „isključenu”). Njezino osvjetljenje mora biti veće od 75 luksa na razini strojovođinog upravljačkog stola, osim OTM-ova, gdje mora biti veća od 60 luksa.

2. Za mjesto koje je predviđeno za čitanje na strojovođinom upravljačkom stolu mora biti omogućena zasebna rasvjeta na strojovođinoj upravljačkoj jedinici te ista mora biti prilagodljiva do vrijednosti veće od 150 luksa.

3. Ako postoji, osvjetljenje instrumenata mora biti neovisno od opće rasvjete te biti prilagodljivo.

4. Kako bi se spriječila potencijalno opasna zamjena s vanjskom operativnom signalizacijom, u upravljačnici nije dopušteno korištenje zelenih svjetala i zelenog osvjetljenja, osim za postojeće signalizacijske sustave upravljačnica razreda B (kako je određeno u TSI-ju za prometno-upravljački i signalno sigurnosni podsustav).

4.2.9.2. Vjetrobransko staklo

4.2.9.2.1. Mehaničke značajke

1. Mjere, položaj, oblik i dorada (uključujući u svrhe održavanja) prozora ne smiju ometati strojovođinu vanjsku vidljivost (kako je određeno u odredbi 4.2.9.1.3.1.) te moraju pružiti pomoć vožnji vlaka.

2. Vjetrobransko staklo u upravljačnici mora moći odoljeti udarima projektila kako je određeno u odredbi na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeks 55., odredba 4.2.7. te mora biti otporno na ljuštenje kako je određeno u istoj specifikaciji, odredbi 4.2.9.

▼B

4.2.9.2.2. Optička svojstva

1. Vjetrobransko staklo u upravljačnici mora biti takve optičke kvalitete da ni u kakvim radnim uvjetima ne mijenja vidljivost znakova (oblik i boja) (uključujući primjer kad se vjetrobransko staklo grije kako bi spriječilo zamagljivanje i zamrzavanje).

2. Kut između primarnih i sekundarnih slika u ugrađenom položaju mora biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 56., odredbi 4.2.2.

3. Dopuštena optička iskrivljenja vidljivosti moraju biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 56., odredbi 4.2.3.

4. Omaglica mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 56., odredbi 4.2.4.

5. Prohodnost svjetlosti mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 56., odredbi 4.2.5.

6. Kromatičnost mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 56., odredbi 4.2.6.

4.2.9.2.3. Oprema

1. Vjetrobransko staklo mora biti opremljeno opremom za odleđivanje, odmagljivanje i uređajima za vanjsko čišćenje koji se nalaze pod nadzorom strojovođe.

2. Položaj, vrsta i kvaliteta uređaja za čišćenje i povećanje vidljivosti mora omogućavati strojovođi da održi jasnu vanjsku vidljivost u većini vremenskih i radnih uvjeta te ne smije ometati strojovođin pogled prema van.

3. Mora postojati zaštita od sunca koja ne umanjuje strojovođinu vidljivost vanjskih znakova, signala i drugih vizualnih podataka kad se ta zaštita nalazi u isturenom položaju.

4.2.9.3. Sučelje strojovođa-vlak

4.2.9.3.1. Funkcija nadzora strojovođine aktivnosti

1. Upravljačnica mora biti opremljena sa sredstvima za nadzor aktivnosti strojovođe te za automatsko zaustavljanje vlaka ako se primijeti nedostatak aktivnosti strojovođe. To željezničkom prijevozniku omogućuje tehnička sredstva za ispunjenje zahtjeva odredbe 4.2.2.9 TSI-ja za OPE.

2. **Specifikacije sredstava za nadzor (i uočavanje nedostatka) aktivnosti strojovođe:**

Aktivnosti strojovođe nadziru se kada je vlak u voznom sastavu i kada se kreće (mjerilo za uočavanje kretanja na pragu je niske brzine); taj se nadzor vrši nadzorom nad aktivnošću strojovođe na predviđenim uređajima (npr. pedala, dugmad, osjetljivi uređaji…) i/ili njegovih aktivnosti na sustavu za upravljanje i nadzor vlaka.

Kada se u vremenskom razdoblju duljem od X sekundi ne primijeti nikakva aktivnosti, označava se nedostatak aktivnosti strojovođe.

▼B

Sustav dopušta prilagodbu (u radionici, kao aktivnost održavanja) vremenskog razdoblja X unutar raspona od 5 sekundi do 60 sekundi.

Signal za nedostatak aktivnosti strojovođe također se uključuje kad se ista aktivnost neprekidno primjećuje duže od 60 sekundi bez daljnje aktivnosti na prepoznatom sučelju strojovođe.

Prije pokretanja signala za nedostatak aktivnosti strojovođe, strojovođi se daje upozorenje kako bi mogao na vrijeme reagirati i resetirati sustav.

Sustav ima na raspolaganju podatak „pokrenut signal za nedostatak aktivnosti strojovođe” koji se može povezati s drugim sustavima (npr. radio sustavom).

3. **Dodatni zahtjev:**

Nedostatak aktivnosti strojovođe je funkcija koja je podložna studiji pouzdanosti u odnosu na kvar na sastavnim dijelovima, redundantnost, prometnu podršku, povremene provjere i druge odredbe, a procijenjena stopa kvarova funkcija (nije zabilježen nedostatak strojovođine aktivnosti) unosi se u tehničku dokumentaciju određenu u odredbi 4.2.12.

4. **Specifikacija radnji koje se pokreću na razini vlaka kada je zabilježen nedostatak aktivnosti strojovođe:**

Nedostatak aktivnosti strojovođe kada je vlak u voznom sastavu i kad se kreće (mjerilo za uočavanje kretanja na pragu je niske brzine) vodi do potpune aktivacije radne kočnice ili kočnice za opasnost na vlaku.

U slučaju primjene potpunog radnog kočenja, učinkovit primjena je pod automatskim nadzorom i, ako ne dođe do primjene, slijedi ju primjena kočnice za opasnost.

5. ***Napomene:***

— Dopušteno je imati funkciju opisanu u ovoj odredbi koju je ispunio prometno-upravljački i signalni podsustav.

— Vrijednost vremena X mora odrediti i opravdati željeznički prijevoznik (primjena TSI-ja za OPE i CSM, uzimanje u obzir postojećeg kodeksa ponašanja ili načina usklađivanja; izvan područja primjene ovog TSI-ja).

— Kao prijelazna mjera, dopušteno je ugraditi sustav na određeno vrijeme X (nije moguća prilagodba) pod uvjetom da je vrijeme X unutar raspona od 5 sekundi do 60 sekundi i da željeznički prijevoznik može opravdati to fiksno vrijeme (kako je gore opisano).

— Država članica može željezničkim prijevoznicima koji posluju na njezinu državnom području nametnuti obveznu prilagodbu njihovih željezničkih vozila do najviše vrijednosti za vrijeme X ako ta država članica može dokazati da je to potrebno radi očuvanja nacionalne razine sigurnosti. U svim drugim slučajevima države članice ne mogu spriječiti pristup željezničkom prijevozniku koji upotrebljava duže vrijeme Z (unutar navedenog raspona).

▼B

4.2.9.3.2. Označivanje brzine

1. Ova funkcija i odgovarajuće ocjene sukladnosti određeni su u TSI-ju za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav.

4.2.9.3.3. Jedinica za prikaz i zasloni za strojovođu

1. Jedinica za prikaz i zasloni za strojovođu Funkcionalni zahtjevi vezani uz podatke i naredbe u upravljačnici navedeni su zajedno s drugim zahtjevima koji se primjenjuju na određenu funkciju, u odredbi koja opisuje tu funkciju. Isto se primjenjuje na podatke i upravljačke uređaje koje pruža jedinica za prikaz i zasloni.

   ERTMS podaci i naredbe, uključujući one iz jedinice za prikaz, navedeni su u TSI-ju za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav.

2. Za funkcije koje ulaze u područje primjene ovog TSI-ja, podaci ili naredbe koje koristi strojovođa za nadzor i upravljanje vlakom i koji su prikazani na jedinicama za prikaz i zaslonima, oblikuju se tako da omogućuju ispravno korištenje i odgovarajući odgovor strojovođe.

4.2.9.3.4. Upravljački mehanizmi i pokazivači

1. Funkcionalni zahtjevi, zajedno s dugim zahtjevima koji se primjenjuju na određenu funkciju, navedeni su u točki koja opisuje tu funkciju.

2. Sva signalna svjetla moraju biti projektirana na takav način da ih se može pravilno tumačiti pri prirodnom ili umjetnom svjetlu, uključujući slučajno osvjetljenje.

3. Mogući odsjaji osvijetljenih pokazivača i dugmadi na prozoru upravljačnice ne smiju ometati pravac progleda strojovođe u njegovom uobičajenom radnom položaju.

4. Kako bi se izbjegla svaka opasna zamjena s vanjskom prometnom signalizacijom, u upravljačnici se ne smiju koristiti zelena svjetla, osim za postojeći sustav za signalizaciju u upravljačnici razreda B (u skladu sa TSI-jem za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav).

5. Zvučni podaci, koje stvara oprema unutar upravljačnice i koji su namijenjeni strojovođi, ne smiju biti niži od 6 dB(A) iznad srednje vrijednosti razine buke u upravljačnici (ta se razina buke uzima kao referentna točka koja se mjeri u uvjetima određenim u TSI-ju za buku).

4.2.9.3.5. Označivanje

1. U upravljačnicama moraju biti navedeni sljedeći podaci:

   — Maksimalna brzina (Vmax),

   — Identifikacijski broj željezničkih vozila (broj vučnog vozila),

   — Položaj prijenosne opreme (npr. uređaj za samospašavanje, signali),

   — Izlaz u slučaju opasnosti.

▼B

2. Usklađeni piktogrami koriste se za označavanje upravljača i pokazivača u upravljačnici.

4.2.9.3.6. Funkcija daljinskog upravljanja posade za ranžiranje

1. Ako postoji funkcija daljinskog upravljanja koja omogućuje posadi da upravlja vozilom tijekom ranžiranja, ona mora biti tako projektirana da omogućuje članu posade za sigurno nadzire kretanje vlaka te da se izbjegne bilo kakva greška pri korištenju iste.

2. Pretpostavlja se da član posade koji koristi funkciju daljinskog upravljanja može vizualno uočiti kretanje vlaka prilikom korištenja naprave za daljinsko upravljanje.

3. Projektiranje funkcije daljinskog upravljanja, uključujući sigurnosne aspekte, ocjenjuje se u skladu s priznatim normama.

4.2.9.4. Alat i prijenosna oprema u vlaku

1. U upravljačnici ili njezinoj blizini mora se nalaziti prostor za skladištenje sljedeće opreme ako zatreba strojovođi u slučaju opasnosti:

— Ručna svjetiljka s crvenim i bijelim svjetlom

— Oprema za kratke spojeve na kolosiječnim strujnim krugovima,

— Kočioni umetci, ako učinkovitost ručne kočnice nije dostatna ovisno o nagibu kolosijeka (vidjeti odredbu 4.2.4.5.5 „Ručna kočnica”).

— Protupožarni aparat (koji se mora nalaziti u upravljačnici; vidjeti i odredbu 4.2.10.3.1).

— Na vučnim jedinicama s osobljem za teretne vlakove: uređaj za samospašavanje, kako je navedeno u TSI-ja za sigurnost u željezničkim tunelima (SRT) (vidjeti odredbu 4.7.1. TSI-ja za SRT).

4.2.9.5. Spremište za osobne stvari osoblja

1. Svaka upravljačnica mora imati:

— Dvije vješalice za odjeću ili nišu za vješanje odjeće.

— Slobodan prostor predviđen za odlaganje kovčega ili torbe dimenzija 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Uređaj za snimanje

1. Popis podataka koje je potrebno zabilježiti nalazi se u TSI-ju za vođenje i upravljanje željezničkim prometom.

2. Vozilo mora biti opremljeno sredstvima za bilježenje podataka koja moraju biti ispunjavati sljedeće zahtjeve:

3. Ispunjeni su funkcionalni zahtjevi navedeni u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 57, odredbama 4.2.1., 4.2.2., 4.2.3. i 4.2.4.

4. Učinkovitost snimanja u skladu s klasom R1 specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 57., odredbi 4.3.1.2.2.

▼B

5. Integritet (dosljednost; točnost) snimljenih i izvučenih podataka mora biti u skladu sa specifikacijama iz Dodatka J-1, indeksa 57., odredbe 4.3.1.3.

6. Mora biti zaštićen integritet podataka u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 57., odredbi 4.3.1.5.

7. Razina zaštite koja se primjenjuje na zaštitni medij pohrane mora biti „A” kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 57., odredbi 4.3.1.7.

4.2.10. *Protupožarna zaštita i evakuacija*

4.2.10.1. Općenito i kategorizacija

1. Ova se odredba odnosi na sva vozila.

2. Željeznička vozila moraju biti tako projektirana da štite putnike i osoblje u vlaku u slučaju opasnosti od požara te da omoguće učinkovitu evakuaciju i spašavanje u slučaju opasnosti. Smatra se da je taj zahtjev ispunjen usklađivanjem sa zahtjevima ovog TSI-ja.

3. Kategorija vozila u odnosu na protupožarnu sigurnost njezine konstrukcije, kako je određeno u odredbi 4.1.4. ovog TSI-ja bilježi se u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

4.2.10.2. Protupožarne mjere

4.2.10.2.1. Materijalni zahtjevi

1. Odabir materijala i komponenata uzima u obzir njihovo ponašanje u slučaju požara, zapaljivost, provodljivost dima i toksičnost.

2. Materijali koji se koriste za konstruiranje željezničkih vozila moraju biti u skladu sa zahtjevima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 58 za dolje navedenu „Radnu kategoriju”.

— „Radna kategorija br. 2” za putnička željeznička vozila kategorije A (uključujući putničke lokomotive).

— „Radna kategorija br. 3” za putnička željeznička vozila kategorije A (uključujući putničke lokomotive).

— „Radna kategorija br. 2” za teretne lokomotive i vozila na vlastiti pogon konstruirana za prijevoz drugog korisnog tereta (pošta, teret itd.).

— „Radna kategorija br. 1” za OTM-ove sa zahtjevima ograničenim na područja koja su dostupna zaposlenicima kada je vozilo u voznom sastavu (vidjeti odjeljak 2.3. ovog TSI-ja).

3. Kako bi se osigurala dosljednost značajki proizvoda i postupka proizvodnje, zahtijeva se da:

— potvrda kojom se dokazuje sukladnost materijala sa standardom, koja se izdaje odmah nakon ispitivanja materijala, obnavlja se svakih 5 godina.

▼B

— ako nema promjene u značajkama proizvoda i postupku proizvodnje niti u zahtjevima (TSI), nije potrebno provoditi novo ispitivanje materijala; potvrdu je potrebno samo ažurirati u odnosu na datum izdavanja.

4.2.10.2.2. Posebne mjere za zapaljive tekućine

1. U željezničkim vozilima moraju postojati mjere za sprječavanje izbijanja požara i njegovog širenja uslijed curenja zapaljivih tekućina ili plinova.

2. Zapaljive tekućine koje se koriste kao sredstvo za hlađenje visokonaponske opreme teretnih lokomotiva moraju biti u skladu sa zahtjevom R14 specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 59.

4.2.10.2.3. Detekcija pregrijavanja osovine

Zahtjevi su navedeni u odredbi 4.2.3.3.2. ovog TSI-ja.

4.2.10.3. Mjere za detekciju/kontrolu požara

4.2.10.3.1. Prijenosni protupožarni aparati

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila konstruirana za prijevoz putnika i/ili posade.

2. Vozilo je opremljeno s dovoljnim brojem prikladnih protupožarnih aparata u prostorijama gdje se nalaze putnici i/ili posada.

3. Protupožarni aparati s vodom i dodacima smatraju se prikladnima za svrhe željezničkih vozila.

4.2.10.3.2. Sustavi za detekciju požara

1. Oprema i prostorije u željezničkom vozilu koja predstavljaju opasnost od požara moraju biti opremljeni sustavom za prepoznavanje požara u ranoj fazi.

2. U slučaju da je detektiran požar obavještava se strojovođa i pokreću se odgovarajuće automatske radnje za umanjivanje opasnosti za putnike i posadu.

3. U spavaćim kolima detektor aktivira zvučni i vizualni lokalni alarm u zahvaćenom području. Zvučni signal mora biti dovoljno jak da probudi putnike. Vizualni signal mora biti vidljiv i ne smije biti skriven preprekama.

4.2.10.3.3. Automatski protupožarni sustav za teretna dizelska vozila

1. Ova se odredba primjenjuje na dizelske teretne lokomotive i dizelska vozila na vlastiti pogon.

2. Ta vozila moraju biti opremljena automatskim sustavom za detekciju požara uzrokovanog dizelskim gorivom i za gašenje sve važne opreme i prekid dotoka goriva.

4.2.10.3.4. Sustavi za zadržavanje i kontrolu požara za putnička vozila

1. Ova se odredba primjenjuje na putnička željeznička vozila kategorije B.

▼B

2. Vozilo mora biti opremljeno odgovarajućim mjerama za kontrolu širenja topline i požara kroz zrak.

3. Taj se zahtjev smatra zadovoljenim nakon provjere usklađenosti sa sljedećim zahtjevima:

— Vozilo mora biti opremljeno pregradama u prostorijama za putnike/posadu svakog vozila, uz najveću odvojenost od 30 metara koja zadovoljava zahtjeve za cjelovitošću najmanje 15 minuta (pod pretpostavkom da požar može buknuti s bilo koje strane pregrade) ili sa drugim sustavima za zadržavanje i kontrolu požara (FCCS).

— Vozilo mora biti opremljeno preprekama koje zadovoljavaju zahtjeve za cjelovitošću i toplinskom izolacijom najmanje 15 minuta na sljedećim lokacijama (ako je to mjerodavno za predmetno vozilo):

— Između upravljačnice i odjeljka s njegove stražnje strane (pod pretpostavkom da požar bukne u stražnjem odjeljku).

— Između motora i susjednih prostorija za putnike/posadu (pod pretpostavkom za požar bukne u motoru).

— Između odjeljaka s električnim naponskih vodovima i/ili vučnom opremom i prostorija za putnike/posadu (pod pretpostavkom da požare bukne u električnom naponskom vodu i/ili vučnoj opremi).

— Ispitivanje se provodi u skladu sa zahtjevima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 60.

4. Ako se umjesto pregrada koriste drugi FCCS u prostorijama za putnike/posadu, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:

— Oni moraju biti postavljeni u svakom vozilu jedinice, koje je namijenjeno za prijevoz putnika i/ili posade,

— Oni osiguravaju da se požar i dim ne prošire u opasnim koncentracijama na udaljenosti većoj od 30m u prostorijama za putnike/posadu jedinice, barem 15 minuta od izbijanja požara.

Ocjena ovog parametra je otvoreno pitanje.

5. Ako se koriste drugi FCC-ovi koji se oslanjaju na pouzdanost i dostupnost sustava, komponenti ili funkcija, oni su podložni studiji o pouzdanosti koja uzima u obzir kvar na sastavnim dijelovima, redundancije, programsku podršku, povremene provjere i druge odredbe te se procijenjena stopa kvara funkcije (nedostatak kontrole širenja topline i požara) mora navesti u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.

Na temelju ove studije, uvjeti za uporabu i održavanje FCCS-a definiraju se i propisuju u uporabnoj i tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbama 4.2.12.3. i 4.2.12.4.

▼B

4.2.10.3.5. Mjere za sprječavanje širenja požara za teretne lokomotive i teretna vozila na vlastiti pogon

1. Ova se odredba primjenjuje na teretne lokomotive i teretna vozila na vlastiti pogon.

2. Ta vozila moraju imati protupožarne prepreke za zaštitu upravljačnice.

3. Protupožarne prepreke moraju zadovoljavati zahtjeve za cjelovitošću i toplinskom izolacijom na najmanje 15 minuta. One se ispituju u skladu sa zahtjevima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 61.

4.2.10.4. Zahtjevi vezani uz opasnost

4.2.10.4.1. Svjetla za slučaj opasnosti

1. U cilju zaštite i sigurnosti u slučaju opasnosti, vlakovi moraju biti opremljeni svjetlima za slučaj opasnosti. Taj sustav mora osiguravati prikladnu razinu osvjetljenja u prostorijama za putnike i servisnim prostorijama, u skladu sa sljedećim:

2. za jedinice najveće konstrukcijske brzine od 250 km/h ili više, najmanje tri sata rada nakon prekida opskrbe energijom,

3. za jedinice najveće konstrukcijske brzine manje od 250 km/h, najmanje 90 minuta nakon prekida opskrbe energijom.

4. Razina osvjetljenja od najmanje 5 luksa na razini poda.

5. Vrijednosti razine osvjetljenja za određene prostorije i metode ocjene sukladnosti navode se u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 62.

6. U slučaju požara, sustav osvjetljenja u slučaju opasnosti nastavlja održavati barem 50 % osvjetljenja u vozilima koja nisu zahvaćena požarom najmanje 20 minuta. Taj se zahtjev smatra ispunjenim odgovarajućom analizom načina rada u slučaju kvara.

4.2.10.4.2. Kontrola dima

1. Ova se odredba primjenjuje na sve jedinice. U slučaju požara, u prostorijama u kojima se nalaze putnici i/ili posada širenje dima potrebno je svesti na najmanju moguću mjeru primjenom sljedećih zahtjeva:

2. Kako bi se spriječio ulazak vanjskog dima u vozilo, mora biti moguće ugasiti ili zatvoriti sve ventilacijske otvore.

Ovaj se zahtjev provjerava u podsustavu željezničkih vozila na razini jedinica.

3. U cilju sprječavanja širenja dima unutar vozila, mora biti moguće prekinuti prozračivanje i recirkulaciju zraka u vozilu, to se može ostvariti gašenjem prozračivanja.

4. Dopušteno je da te radnje posada pokrene ručno ili daljinskim upravljanjem; pokretanje može biti na razini vlaka ili vozila.

▼B

5. U odnosu na jedinice predviđene za vožnju na prugama koje su opremljene ECTS sustavom za upravljanje i signalizaciju (uključujući informacije o „gustoći zraka” opisane u Prilogu A, indeksu 7. TSI-ja za CCS), kontrolni sustav u vozilu mora moći primati od sustava ETCS-a informacije o gustoći zraka.

4.2.10.4.3. Putnički alarm i način komunikacije

Zahtjevi su navedeni u odredbama 4.2.5.2., 4.2.5.3. i 4.2.5.4. ovog TSI-ja.

4.2.10.4.4. Vozna sposobnost

1. Ova se odredba primjenjuje na putnička željeznička vozila kategorije A i B (uključujući putničke lokomotive).

2. Vozilo mora biti tako projektirano da, u slučaju požara na vlaku, njegova vozna sposobnost omogućuje vožnju do prikladne točke za gašenje požara.

3. Sukladnost se dokazuje primjenom specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 63., u kojoj su funkcije sustava na koje utječe požar „tipa 2” sljedeće:

— kočenje za željeznička vozila protupožarne kategorije A: ova se funkcija ocjenjuje u trajanju od 4 minute.

— kočenje i vuča za željeznička vozila protupožarne kategorije B: ove se funkcije ocjenjuju u trajanju od 15 minuta pri najvećoj brzini od 80 km/h.

4.2.10.5. Zahtjevi vezani uz evakuaciju

4.2.10.5.1. Izlazi u slučaju opasnosti

1. Ovaj se odjeljak primjenjuje na vozila za prijevoz putnika.

Definicije i objašnjenja

2. Izlaz u slučaju opasnosti: u vlaku mora biti osigurana mogućnost putnicima da izađu iz vlaka u slučaju opasnosti. Vanjska putnička vrata su posebna vrsta izlaza u slučaju opasnosti.

3. Prolaz: prolaz kroz vlak u koji se može ući i izaći na različitim krajevima i koji omogućuje longitudinalno kretanje putnika i posade bez prepreka. Smatra se da unutarnja vrata u prolazu namijenjena uporabi od strane putnika prilikom uobičajene vožnje i koja se mogu otvoriti u slučaju prekida opskrbe energijom ne čine prepreku za kretanje putnika i posade.

4. Prostorija za putnike. prostorija kojoj putnici imaju pristup bez posebnog odobrenja.

5. Odjeljak. Prostorija za putnike ili posadu koja se ne može koristiti kao prolaz za putnike ili posadu.

Zahtjevi

6. S obje strane vozila mora postojati dostatan broj izlaza u slučaju opasnosti duž prolaza. Oni moraju biti označeni. Moraju biti dostupni i dovoljne veličine da omoguće izlazak osoba.

▼B

7. Putnik mora moći otvoriti izlaz u slučaju opasnosti iz unutrašnjosti vlaka.

8. Sva vanjska putnička vrata moraju biti opremljena uređajima za otvaranje u slučaju opasnosti koji omogućuju da se koriste kao izlazi u slučaju opasnosti (vidjeti odredbu 4.2.5.5.9.).

9. Svako vozilo koje je predviđeno za prijevoz do 40 putnika ima barem dva izlaza u slučaju opasnosti.

10. Svako vozilo koje je predviđeno za prijevoz više od 40 putnika mora imati barem tri izlaza u slučaju opasnosti.

11. Svako vozilo koje je predviđeno za prijevoz putnika mora imati barem jedan izlaz u slučaju opasnosti sa svake strane vozila.

12. Broj vrata i njihove mjere moraju omogućavati evakuaciju svih putnika bez prtljage u roku od tri minute. Dopušteno je uzeti u obzir da putnicima ograničene pokretljivosti moraju pomagati drugi putnici ili osoblje te da se osobe u invalidskim kolicima evakuiraju bez invalidskih kolica.

Provjera ovog zahtjeva vrši se fizičkim ispitivanjem u uobičajenim radnim uvjetima.

4.2.10.5.2. Izlazi u slučaju opasnosti u upravljačnici

Zahtjevi su navedeni u odredbi 4.2.9.1.2.2. ovog TSI-ja.

4.2.11. *Servisiranje*

4.2.11.1. Općenito

1. Servisiranje i manji popravci koji su nužni za osiguranje sigurnosti rada između redovitih održavanja moraju se moći vršiti dok je vlak spremljen van svoje uobičajene baze u kojoj se vrši servisiranje.

2. U ovom su dijelu obuhvaćeni zahtjevi za odredbe u vezi sa servisiranjem vlakova za vrijeme vožnje ili dok stoje na mreži. Većina tih zahtjeva ima za cilj osigurati da željeznička vozila imaju nužnu opremu za zadovoljavanje odredbi iz drugih odjeljaka ovog TSI-ja i TSI-ja za infrastrukturu.

3. Vlakovi moraju moći stajati bez posade s opskrbom energije iz voda ili pomoćnog izvora energije za osvjetljenje, klimatizaciju, rashladne ormariće itd.

4.2.11.2. Vanjsko čišćenje vlaka

4.2.11.2.1. Čišćenje vjetrobranskog stakla u upravljačnici

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila s upravljačnicom.

2. Mora biti moguće očistiti prednja stakla u upravljačnici s vanjske strane vlaka bez uklanjanja ijednog sastavnog dijela ili poklopca.

4.2.11.2.2. Vanjsko čišćenje pomoću uređaja za čišćenje

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena vučnom opremom predviđenom za čišćenje izvana pomoću uređaja za čišćenje.

▼B

2. Mora biti moguće održavati brzinu vlakova predviđenih za čišćenje izvana pomoću uređaja za čišćenje na ravnom kolosijeku između 2 km/h i 5 km/h. Cilj je ovog zahtjeva osigurati sukladnost s uređajima za čišćenje.

4.2.11.3. Priključak na sustav za pražnjenje nužnika

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila opremljena s pričvršćenim sustavima za zadržavanje tekućine (koji koriste svježu ili recikliranu vodu) koji se moraju prazniti u dovoljnim razmacima na određenim mjestima.

2. Sljedeći priključci vozila na sustavom za pražnjenje nužnika moraju biti u skladu sa sljedećim specifikacijama:

— Mlaznica za pražnjenje od 3″ (Unutarnji dio): vidjeti Dodatak G-1.

— Priključak pražnjenje spremnika (Unutarnji dio), čija je uporaba neobavezna: vidjeti Dodatak G-1.

4.2.11.4. Oprema za opskrbu vodom

1. Ova se odredba primjenjuje na vozila opremljena slavinama za vodu obuhvaćenim odredbom 4.2.5.1. ovog TSI-ja.

2. Voda kojom se opskrbljuje vlak, do sučelja za punjenje, povezanog sa željezničkim vozilima, na interoperabilnoj mreži smatra se vodom za piće u skladu s Direktivom Direktive 98/83/EZ, kako je navedeno u odredbi 4.2.12.4. TSI-ja za infrastrukturu.

Oprema za skladištenje na vlaku ne smije predstavljati dodatnu opasnost za zdravlje ljudi vezano uz skladištenje vode s kojom se opskrbljuje vlak u skladu s gore navedenim odredbama. Ovaj se zahtjev smatra ispunjenim postupkom ocjenjivanja materijala u kvalitete cijevi i materijala za brtvljenje. Materijali moraju biti prikladni za prijevoz i skladištenje vode prikladne za ljudsku potrošnju.

4.2.11.5. Sučelje za opskrbu vodom

1. Ova se odredba primjenjuje na jedinice opremljene spremnikom za vodu za opskrbu sanitarnih sustava obuhvaćenih odredbom 4.2.5.1. ovog TSI-ja.

2. Priključak za spremnike za vodom mora biti u skladu sa slikom 1 specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksa 64.

4.2.11.6. Posebni zahtjevi za postavljanje vlakova na sporedne kolosijeke

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila za koja je predviđeno da će biti pod naponom dok se nalaze na sporednom kolosijeku.

2. Vlak mora biti sukladan s barem jednim od sljedećih sustava za vanjsku opskrbu energijom i opremljen (ako je mjerodavno) odgovarajućim sučeljem za priključak za vanjskih izvor (utikač):

3. Kontaktni vod (vidjeti odredbu 4.2.8.2.9. Zahtjevi koji se odnose na pantograf),

4. Kontaktni vod tipa „UIC 552” (AC 1 kV, AC/DC 1.5 kV, DC 3 kV),

▼B

5. Lokalni vanjski izvor energije 400 V koji se može priključiti na utičnicu tipa „3P+uzemljenje” u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 65.

4.2.11.7. Oprema za opskrbu gorivom

1. Ova se odredba primjenjuje na sva vozila sa sustavom za opskrbu gorivom.

2. Vlakovi koji koriste dizelsko gorivo u skladu s Prilogom II. Direktive 2009/30/EZ Europskog parlamenta i Vijeća [1] moraju biti opremljeni spojnicama za opskrbu gorivom s obje strane vozila na najvišoj visini od 1 500 mm iznad razine tračnica; okruglog su oblika promjera 70 mm.

3. Vlakovi koji koriste drugačiju vrstu dizelskog goriva moraju imati jasno označen otvor i spremnik za gorivo radi sprječavanja točenja krivog goriva.

4. Vrsta spojnice za opskrbu gorivom bilježi se u tehničkoj dokumentaciji.

4.2.11.8. Vanjsko čišćenje vlaka – opskrba energijom

1. U slučaju vozila čija najveća brzina iznosi 250 km/h ili više, priključak za opskrbu električnom energijom od 3 000 VA na 230 V, 50 Hz mora se osigurati unutar vozila; oni moraju biti tako udaljeni da niti jedan dio vozila koji je potrebno čistiti ne bude udaljen više od 12 metara od jedne od utičnica.

4.2.12. *Dokumentacija vezana uz rad i održavanje*

1. Zahtjevi navedeni u ovoj odredbi 4.2.12 primjenjuju se na sve jedinice

4.2.12.1. Općenito

1. Ova odredba 4.2.12. ovog TSI-ja opisuje dokumente koje zahtjeva odredba 2.4. Priloga VI. *„tehničke značajke povezane s konstrukcijom uključujući opće i detaljne nacrte u skladu s izvođenjem, sheme električne i hidraulične opreme, sheme upravljačkih sklopova, opis sustava za obradu podataka i automatike, priručnike za uporabu i održavanje itd. koje su važne za predmetni podsustav”.*

2. Ovu dokumentaciji, koja je dio tehničke dokumentaciji, prikuplja prijavljeno tijelo te se mora nalaziti u prilogu EU potvrde o provjeri.

3. Ova zahtijevana dokumentacija, koja je sastavni dio tehničke dokumentacije, uručuje se podnositelju prijave te ju je podnositelj prijave dužan čuvati do kraja radnog vijeka podsustava.

4. Ova zahtijevana dokumentacija povezana je s osnovnim parametrima utvrđenim u ovom TSI-ju. Njezin sadržaj opisan je u niže navedenim odredbama.

[1] Direktiva 2009/30/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o izmjeni Direktive 98/70/EZ u pogledu specifikacije benzina, dizelskoga goriva i plinskog ulja i uvođenju mehanizma praćenja i smanjivanja emisija stakleničkih plinova, o izmjeni Direktive Vijeća 1999/32/EZ u pogledu specifikacije goriva koje se koristi na plovilima na unutarnjim plovnim putovima i stavljanju izvan snage Direktive 93/12/EEZ (SL L 140, 5.6.2009., str. 88.).

▼B

4.2.12.2. Opća dokumentacija

Potrebno je dostaviti sljedeću dokumentaciju vezanu uz željezničko vozila:

1. Opće nacrte.

2. Sheme električnih, pneumatskih i hidrauličnih instalacija, nacrte upravljačkih sklopova neophodne za objašnjavanje funkcije i rada predmetnih sustava.

3. Opis računalnog sustava na vlaku uključujući opis funkcionalnosti, specifikacije sučelja i obradu podataka i protokola.

4. Referentni profil i sukladnost s interoperabilnim referentnim profilima G1, GA, GB, GC ili DE3, u skladu s odredbom 4.2.3.1.

5. Ravnotežu težine uz pretpostavku uvjeta opterećenja, u skladu s odredbom 4.2.2.10.

6. Opterećenje osovine i razmak između osovina, u skladu s odredbom 4.2.3.2.1.

7. Izvješće o ispitivanju vezano uz dinamiku vožnje, uključujući bilježenje ispitivanja o kvaliteti kolosijeka i parametre opterećenja kolosijeka te moguća ograničenja uporabe ako ispitivanje vozila obuhvaća samo dio ispitnih uvjeta, u skladu s odredbom 4.2.3.4.2.

8. Pretpostavka uzeta za procjenu opterećenja zbog vožnje okretnog postolja, u skladu s odredbom 4.2.3.5.1. i odredbom 6.2.3.7 za kolne slogove.

9. Kočna učinkovitost, uključujući rad u slučaju kvara (rad u otežanim uvjetima), u skladu s odredbom 4.2.4.5.

10. Postojanje i vrsta nužnika u vozilu, osobine sredstva za ispiranje, ako nije čista voda, priroda sustava za obradu ispuštene vode i normi u odnosu na koje treba ocijeniti sukladnost, u skladu s odredbom 4.2.5.1.

11. Mjere poduzete u vezi s odabranim rasponom ekoloških parametara ako se razlikuju od nominalnog, u skladu s odredbom 4.2.6.1.

12. Karakteristična krivulja vjetra (CWC), u skladu s odredbom 4.2.6.2.4.

13. Vučna učinkovitost, u skladu s odredbom 4.2.8.1.1.

▼M2

14. Postavljanje sustava za mjerenje potrošnje energije na vozilu te funkcije određivanja položaja ugrađene na vozilo (neobavezno), u skladu s odredbom 4.2.8.2.8. Opis komunikacije između vozila i stabilnih postrojenja i metrološka kontrola, uključujući funkcije povezane s razredima preciznosti mjerenja napona i jakosti struje te s izračunom energije.

▼B

15. Pretpostavka i podaci koji se uzimaju u obzir sa istraživanje sukladnosti za istosmjerne sustave, u skladu s odredbom 4.2.8.2.7.

16. Broj pantografa istodobno u doticaju s opremom kontaktnog voda (OCL), njihov razmak i konstrukcijski određena udaljenost kontaktnog voda (A, B ili C) koji se koristi za ispitivanja vezana uz ocjenjivanje, u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.7.

▼B

4.2.12.3. Dokumentacija vezana uz održavanje

1. Održavanje je niz radnji namijenjenih za održavanje vozila u uporabi ili vraćanje istog u stanje u kojem može obavljati traženu funkciju, osiguravajući pritom trajnu cjelovitost sigurnosnog sustava i sukladnost s primjenjivim normama.

Moraju biti dostupni sljedeći podaci nužni za poduzimanje radnji održavanja željezničkih vozila:

2. Dokumentacija o utemeljenosti plana održavanja: objašnjava kako se određuju i planiraju radnje s ciljem održavanja svih značajki željezničkih vozila unutar prihvatljivih granica tijekom njihova vremena korištenja.

   Dokumentacija pruža ulazne podatke s ciljem određivanja mjerila za kontrolu te učestalost održavanja.

3. Tehnička dokumentacija o održavanju sadrži opis provedbe aktivnosti održavanja.

4.2.12.3.1. Dokumentacija o utemeljenosti plana održavanja

Dokumentacija o utemeljenosti plana održavanja sadržava:

1. Prethodne slučajeve, načela i metode koji se koriste za plan održavanja vozila.

2. Profil uporabe: ograničenja uobičajenog korištenja vozila (npr. km/mjesec, klimatska ograničenja, dopuštene vrste tereta itd.).

3. Odgovarajuće podatke koji se koriste za plan održavanja i izvore tih podataka (razmjena iskustava).

4. Ispitivanja, istrage i izračuni koji su provedeni za izradu plana održavanja.

Sredstva koja proizlaze iz toga (objekti, alati) a koja su potrebna za održavanje kako je opisano u odredbi 4.2.12.3.2.

4.2.12.3.2. Dokumentacija o održavanju

1. Glavna tehnička dokumentacija o održavanju Tehnička dokumentacija o održavanju sadrži opis provedbe aktivnosti održavanja.

2. Aktivnosti održavanja uključuju sve nužne aktivnosti, kao što su inspekcije, nadzor, ispitivana, mjerenja, zamjene, prilagodbe, popravci.

3. Aktivnosti održavanja dijele se na:

   — Preventivno održavanje; redovito i kontrolno

   — Korektivno održavanje

Tehnička dokumentacija o održavanju mora uključivati sljedeće:

4. Hijerarhiju sastavnih dijelova i funkcionalni opis: Hijerarhija određuje granice željezničkog vozila navodeći sve dijelove u strukturi tog željezničkog vozila i korištenjem odgovarajućeg broja pojedinih razina. Najniži dio hijerarhije mora biti zamjenjiva jedinica.

▼B

5. Shematske nacrte upravljačkih sklopova, nacrte priključaka i nacrte ožičenja.

6. Popis dijelova: Popis dijelova sadržava tehničke i funkcionalne opise rezervnih dijelova (zamjenjive jedinice).

   Popis uključuje sve dijelove navedene za zamjenu prilikom redovitog održavanja ili one je potrebno zamijeniti zbog električnog ili mehaničkog kvara ili koje će vjerojatno trebati zamijeniti u skoroj budućnosti nakon slučajne nesreće (npr. vjetrobransko staklo).

   Moraju biti označeni interoperabilni sastavni dijelovi koji sadrže upućivanje na odgovarajuću izjavu o sukladnosti.

7. Moraju se navesti granične vrijednosti za sastavne dijelove koje ne smiju biti premašene; dopuštena je mogućnost za navođenje operativnih ograničenja u otežanom načinu rada (dosegnuta granična vrijednost).

8. Europske pravne obveze: kada su sastavni dijelovi ili sustavi predmet određene europske pravne obveze, te se obveze moraju navesti.

9. Strukturirani niz zadaća koje uključuju aktivnosti, postupke, sredstva koja predlaže podnositelj prijave s ciljem ispunjavanja zadaće održavanja.

10. Opis aktivnosti održavanja

    Moraju se dokumentirati sljedeći postupci održavanja (kada im je primjena specifična):

    — Upute i nacrti za sastavljanje/rastavljanje neophodni za ispravno sastavljanje/rastavljanje zamjenjivih dijelova

    — Mjerila za održavanje

    — Provjere i ispitivanja

    — Alati i materijali potrebni za obavljanje zadaće (posebni alati)

    — Potrošni materijal potreban za obavljanje zadaće

    — Mjere za osobnu zaštitu i oprema (posebna).

11. Neophodna testiranja i postupci koje je potrebno obaviti nakon svake aktivnosti održavanja prije ponovnog puštanja u promet željezničkog vozila.

12. Priručnici za dijagnozu kvara ili upute za sve predvidljive okolnosti; ovo uključuje funkcionalne i shematske prikaze sustava ili računalno potpomognute sustave za pronalaženje kvarova.

4.2.12.4. Radna dokumentacija

Tehnička dokumentacija neophodna za upravljanje vozilom sastoji se od:

1. Opisa rada u normalnim uvjetima, uključujući radna svojstva i ograničenja vozila (npr. profil vozila, najveća konstrukcijska brzina, osovinsko opterećenje, učinkovitost kočnica…).

▼B

2. Opis raznih predvidljivih otežanih uvjeta rada u slučaju značajnih kvarova opreme ili funkcija opisanih u ovom TSI-ju, zajedno s povezanim prihvatljivim graničnim vrijednostima i radnim uvjetima koji se mogu iskusiti.

3. Opis sustava upravljanja i nadzora koji omogućuju utvrđivanje sigurnosno značajnih kvarova opreme ili funkcija opisanih u ovom TSI-ju (npr. odredba 4.2.4.9. povezana su funkcijom „kočenje”).

4. Ova tehnička radna dokumentacija sastavni je dio tehničke dokumentacije.

4.2.12.5. Dijagram podizanja i upute

Dokumentacija uključuje:

1. Opis postupaka za podizanje i podizanje dizalicom i s tim povezane upute,

2. Opis sučelja za podizanje i podizanje dizalicom.

4.2.12.6. Upute u vezi sa spašavanjem

Dokumentacija uključuje:

1. Opis postupaka za provedbu mjera u slučaju opasnosti i s tim povezanih nužnih mjera opreza koje je potrebno poduzeti, primjerice, korištenja izlaza za opasnost, ulaska u željeznička vozila radi spašavanja, isključivanje kočnica, električno uzemljenje, vuča.

2. Opis učinaka kada se poduzmu opisane mjere za opasnost, npr. smanjenje učinkovitosti kočenja nakon isključivanja kočnica.

4.3. **Funkcionalne i tehničke specifikacije sučelja**

4.3.1. *Sučelje s energetskim podsustavom*

Tablica 6.

Sučelje s energetskim podsustavom

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za energetski podsustav	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Profili	4.2.3.1.	Profili pantografa	4.2.10.
Geometrija glave pantografa	4.2.8.2.9.2.		Dodatak D
Rad u okviru raspona napona i frekvencija	4.2.8.2.2.	Napon i frekvencija	4.2.3.
		Parametri koji se odnose na učinkovitost sustava napajanja električnom energijom:	
— Najveća struja iz kontaktnog voda	4.2.8.2.4.	— Najveća struja vlaka	4.2.4.
— Faktor snage	4.2.8.2.6.	— Faktor snage	4.2.4.
		— Srednji korisni napon	4.2.4.

▼B

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za energetski podsustav	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
— Najjača struja u stanju mirovanja	4.2.8.2.5.	— Strujni kapacitet izmjeničnih sustava vlakova u mirovanju	4.2.5.
Rekuperacijsko kočenje s vraćanjem energije u kontaktni vod	4.2.8.2.3.	Rekuperacijsko kočenje	4.2.6.
Funkcija mjerenja potrošnje energije	4.2.8.2.8.	Sustav za prikupljanje energetskih podataka pri tlu	4.2.17.
— Visina pantografa	4.2.8.2.9.1.	Geometrija kontaktnog voda	4.2.9.
— Geometrija glave pantografa	4.2.8.2.9.2.		
Materijal klizača pantografa	4.2.8.2.9.4.	Materijal kontaktne žice	4.2.14.
Statička kontaktna sila pantografa	4.2.8.2.9.5.	Srednja kontaktna sila	4.2.11.
Kontaktna sila i dinamično ponašanje pantografa	4.2.8.2.9.6.	Dinamičko ponašanje i kvaliteta pantografa	4.2.12.
Raspored pantografa	4.2.8.2.9.7.	Razmak pantografa	4.2.13.
Vožnja kroz blokove za fazno i sustavno razdvajanje	4.2.8.2.9.8.	Blokovi za razdvajanje:	
		— faza	4.2.15.
		— sustav	4.2.16.
Električna zaštita vlaka	4.2.8.2.10.	Uređenje koordinacije električne zaštite	4.2.7.
Smetnje sustava u vezi s energijom za istosmjerne sustave	4.2.8.2.7.	Harmonike i dinamični učinci za sustave za opskrbu izmjeničnom vučnom strujom	4.2.8.

4.3.2. *Sučelje s infrastrukturnim podsustavom*

Tablica 7.

Sučelje s infrastrukturnim podsustavom

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Kinematički profil željezničkih vozila	4.2.3.1.	Strukturni profil	4.2.3.1.
		Udaljenost između osi susjednih kolosijeka	4.2.3.2.
		Najmanji promjer okomitog luka zavoja	4.2.3.5.
Parametar osovinskog opterećenja	4.2.3.2.1.	Otpornost kolosijeka na okomito opterećenje	4.2.6.1.
		Bočni otpor kolosijeka	4.2.6.3.

▼B

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
		Otpornost postojećih mostova na prometno opterećenje	4.2.7.1.
		Jednakovrijedno okomito opterećenje za nasipe i učinke pritiska zemlje	4.2.7.2.
		Otpornost postojećih mostova i nasipa na prometno opterećenje	4.2.7.4.
Dinamičko ponašanje u vožnji	4.2.3.4.2.	Nedostatak nadvišenja	4.2.4.3.
Vozne dinamičke granične vrijednosti za opterećenje kolosijeka	4.2.3.4.2.2.	Otpornost kolosijeka na okomito opterećenje	4.2.6.1.
		Bočni otpor kolosijeka	4.2.6.3.
Ekvivalentna koničnost	4.2.3.4.3.	Ekvivalentna koničnost	4.2.4.5.
Geometrijske mjere kolnih slogova	4.2.3.5.2.1.	Nominalna širina kolosijeka	4.2.4.1.
Geometrijske mjere kotača	4.2.3.5.2.2.	Profil glave tračnice za voznu prugu	4.2.4.6.
Kolni slogovi promjenjivog profila	4.2.3.5.2.3.	Radna geometrija skretnica i križišta	4.2.5.3.
Najmanji polumjer luka zavoja	4.2.3.6.	Najmanji promjer vodoravnog luka zavoja	4.2.3.4.
Najveće srednje usporavanje	4.2.4.5.1.	Uzdužni otpor kolosijeka	4.2.6.2.
		Radnje zbog vuče i kočenja	4.2.7.1.5.
Učinak zračne struje	4.2.6.2.1.	Otpornost novih konstrukcija na pruzi ili u blizini pruge	4.2.7.3.
Impuls čelnog tlaka	4.2.6.2.2.	Najveće promjene tlaka u tunelima	4.2.10.1.
Najveće promjene tlaka u tunelima	4.2.6.2.3.	Udaljenost između osi susjednih kolosijeka	4.2.3.2.
Bočni vjetar	4.2.6.2.4.	Učinci bočnog vjetra	4.2.10.2.
Aerodinamični učinak na kolosijeke za zastorom	4.2.6.2.5.	Podizanje kolosiječnog zastora	4.2.10.3.
Sustav za pražnjenje nužnika	4.2.11.3.	Sustav za pražnjenje nužnika	4.2.12.2.

▼B

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za željezničku infrastrukturu	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Vanjsko čišćenje pomoću uređaja za čišćenje	4.2.11.2.2.	Uređaji za vanjsko čišćenje vlaka	4.2.12.3.
Oprema za opskrbu vodom:	4.2.11.4.	Opskrba vodom	4.2.12.4.
Sučelje za opskrbu vodom	4.2.11.5.		
Oprema za opskrbu gorivom	4.2.11.7.	Opskrba gorivom	4.2.12.5.
Posebni zahtjevi za postavljanje vlakova na sporedne kolosijeke	4.2.11.6.	Stacionarno napajanje električnom energijom	4.2.12.6.

4.3.3. *Sučelje s podsustavom odvijanja prometa*

Tablica 8.

Sučelje s podsustavom za vođenje

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za vođenje	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Pomoćno kvačilo	4.2.2.2.4.	Dogovoreni postupci u nepredviđenim okolnostima	4.2.3.6.3.
Parametar osovinskog opterećenja	4.2.3.2.	Sastav vlaka	4.2.2.5.
Učinkovitost kočenja	4.2.4.5.	Kočenje vlaka	4.2.2.6.
Vanjska prednja i stražnja svjetla	4.2.7.1.	Vidljivost vlaka	4.2.2.1.
Sirena	4.2.7.2.	Čujnost vlaka	4.2.2.2.
Vanjska vidljivost	4.2.9.1.3.	Zahtjevi za vidljivost signala i oznaka uz prugu	4.2.2.8.
Optička svojstva vjetrobranskog stakla	4.2.9.2.2.		
Unutarnja rasvjeta	4.2.9.1.8.		
Funkcija nadzora strojovođine aktivnosti	4.2.9.3.1.	Budnost strojovođe	4.2.2.9.
Uređaj za snimanje	4.2.9.6.	Bilježenje podataka o nadzoru na vlaku	4.2.3.5.2.

4.3.4. *Sučelje s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim sustavom*

Tablica 9.

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za energetski podsustav	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Značajke željezničkih vozila sukladne sa sustavom za otkrivanje vlakova utemeljenom na kolosiječnim strujnim krugovima	4.2.3.3.1.1.	Geometrija vozila Konstrukcija vozila Izolacijske emisije EMC	Specifikacija na koju se upućuje u Prilogu A, indeksu 77.

▼B

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za energetski podsustav	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
TSI-ja za CCS Značajke željezničkih vozila sukladne sa sustavom za otkrivanje vlakova utemeljenom na brojačima osovina	4.2.3.3.1.2.	Geometrija vozila Geometrija kotača Konstrukcija vozila EMC	Specifikacija na koju se upućuje u Prilogu A, indeksu 77.
Značajke željezničkih vozila sukladne s opremom za otkrivanje pregrijanosti osovinskih ležajeva pomoću petlje	4.2.3.3.1.3.	Konstrukcija vozila	Specifikacija na koju se upućuje u Prilogu A, indeksu 77. TSI-ja za CCS
Upravljanje kočnicom za opasnost	4.2.4.4.1.	Funkcionalnost ECTS-a u vozilu	4.2.2.
Učinkovitost kočenja u slučaju opasnosti	4.2.4.5.2.	Zajamčena kočna učinkovitost vlaka i značajke	4.2.2.
Vlak koji napušta peron Otvaranje vrata Blokovi za razdvajanje Nadzor dima	4.2.5.3. 4.2.5.5. 4.2.8.2.9.8. 4.2.10.4.2.	FIS za sučelje vlaka	Specifikacija na koju se upućuje u Prilogu A, indeksu 7. TSI-ja za CCS
Vanjska vidljivost	4.2.9.1.3.	Vidljivost pružnih objekata za nadzor i upravljanje	4.2.15.

4.3.5. *Sučelje s podsustavom telematskih aplikacija za putnike*

Tablica 10.

Sučelje s podsustavom telematskih aplikacija za putnike

Upućivanje na TSI za lokomotive i putnička željeznička vozila		Upućivanje na TSI za podsustav za telematske aplikacije za putnike	
Parametar	Točka	Parametar	Točka
Informacije za putnike (osobe sa smanjenom pokretljivošću)	4.2.5.	Uređaj za prikaz u vozilu	4.2.13.1.
Sustav za obavješćivanje putnika Informacije za putnike (osobe sa smanjenom pokretljivošću)	4.2.5.2. 4.2.5.	Automatski glas i obavijesti	4.2.13.2.

4.4. **Operativna pravila**

1. U svjetlu osnovnih zahtjeva navedenih u odjeljku 3., odredbe za vođenje željezničkih vozila u području primjene ovog TSI-ja opisane su u:

— Odredbi 4.3.3. „Sučelje s operativnim podsustavom”, koja se odnosi na odgovarajuće odredbe odjeljka 4.2. ovog TSI-ja.

▼B

— odredbi 4.2.12. „Dokumentacija za uporabu i održavanje”.

2. Operativne propise razvija sustav za upravljanje sigurnošću željezničkog prijevoznika, uzimajući u obzir ove odredbe.

3. Posebno, operativni su propisi neophodni kako bi se osigurala imobilizacija vlaka koji se zaustavio na nagibu kako je navedeno u odredbama 4.2.4.2.1. i 4.2.4.5.5. ovog TSI-ja (zahtjevi vezani uz kočenje).

Operativni propisi za korištenje sustava za obavješćivanje javnosti, putničkog alarma, izlaza za opasnost te upravljanje pristupnim vratima izrađeni su vodeći računa o odgovarajućim odredbama ovog TSI-ja radne dokumentacije.

4. Tehnički operativni propisi opisani u odredbi 4.2.12.4. daju željezničkim vozilima značajke koje treba uzeti u obzir pri određivanju operativnih pravila u otežanom načinu rada.

5. Utvrđeni su postupci za podizanje i spašavanje (uključujući metodu i sredstva za izvlačenje vlaka koji je iskliznuo iz tračnica ili vlaka koji se ne može normalno kretati) uzimajući u obzir:

— odredbe za podizanje i podizanje dizalicom opisane u odredbama 4.2.2.6. i 4.2.12.5. ovog TSI-ja,

— odrede vezane uz kočni sustav za spašavanje opisane su u odredbama 4.2.4.10. i 4.2.12.6. ovog TSI-ja.

6. Sigurnosna pravila za pružne radnike ili putnike na peronima razvijaju tijela odgovorna za fiksne instalacije uzimajući u obzir mjerodavne odredbe ovog TSI_ja i tehničku dokumentaciju (npr. učinak brzine).

4.5. **Pravila za održavanje**

1. U svjetlu osnovnih zahtjeva navedenih u odjeljku 3., odredbe za održavanje željezničkih vozila u području primjene ovog TSI-ja:

— Odredba 4.2.11. „Servisni pregledi”

— Odredba 4.2.12. „Dokumentacija za uporabu i održavanje”.

2. Drugim odredbama iz odjeljka 4.2. (odredbe 4.2.3.4. i 4.2.3.5.) određuju se granične vrijednosti za određene značajke koje moraju biti provjerene tijekom radnji održavanja.

3. Iz gore se navedenih podataka i onih iz odredbe 4.2. određuju odgovarajuća odstupanja i vremenski intervali za osiguranje sukladnosti s osnovnim zahtjevima tijekom životnog vijeka željezničkih vozila na operativnoj razini (ne u području primjene ocjenjivanja na temelju ovog TSI-ja); ova aktivnost uključuje:

— Određivanje radnih vrijednosti koje nisu navedene u ovom TSI-ju ili, kada operativni uvjeti dopuštaju, upotrebu različitih graničnih vrijednosti od onih navedenih u ovom TSI-ju.

▼B

— Dokazivanje utemeljenosti radnih vrijednosti, pružanjem podataka koji su istovjetni onima koje zahtijeva odredba 4.2.12.3.1 „Dokumentacija o utemeljenosti plana održavanja”.

4. Na temelju podataka navedenih u tekstu gornje odredbe, plan održavanja određuje se na operativnoj razini (ne u području primjene ocjenjivanja na temelju ovog TSI-ja), sastoji se od uređenog niza zadaća održavanja koje uključuju radnje, postupke, ispitivanja, sredstva, mjerila održavanja, učestalost te radno vrijeme potrebno za provođenje zadaća održavanja.

4.6. **Stručna osposobljenost**

1. Stručna osposobljenost osoblja potrebna za upravljanje željezničkim vozilom u području primjene ovog TSI-ja nije propisana u ovog TSI-ju.

2. Djelomično je obuhvaćena TSI-jem o vođenju i Direktivom 2007/59/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]).

4.7. **Zdravstveni i sigurnosni uvjeti**

1. Odredbe za zdravlje i sigurnost osoblja koje upravlja i održava željeznička vozila u području primjene ovog TSI-ja djelomično su obuhvaćene osnovnim zahtjevima br. 1.1., 1.3., 2.5.1., 2.6.1. (kako su pobrojani u Direktivi 2008/57/EZ); u tablici u odjeljku 3.2. navode se tehničke odredbe ovog TSI-ja u vezi s osnovnim zahtjevima.

2. Posebno se u sljedećim odredbama odjeljka 4.2. navode odredbe za zdravlje i sigurnost posade:

— Odredba 4.2.2.2.5.: Pristup osoblja za povezivanje i odvajanje.

— Odredba 4.2.2.5.: Pasivna sigurnost.

— Odredba 4.2.2.8.: Vrata za osoblje i robu.

— Odredba 4.2.6.2.1.: Aerodinamični učinci za pružne radnike.

— Odredba 4.2.7.2.2.: Razina zvučnog tlaka sirene za upozorenje.

— Odredba 4.2.8.4.: Zaštita od električnih opasnosti

— Odredba 4.2.9.: Upravljačnica

— Odredba 4.2.10.: Protupožarna sigurnosti i evakuacija.

4.8. **Europski registar odobrenih tipova vozila**

1. Značajke željezničkih vozila koja moraju biti uključena u „Europski registar odobrenih tipova vozila” navedene su u Provedbenoj odluci Komisije 2011/665/EU od 4. listopada 2011. o europskom registru odobrenih tipova vozila ([2]).

([1]) Direktiva 2007/59/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o davanju ovlaštenja strojovođama koji upravljaju lokomotivama i vlakovima na željezničkom sustavu Zajednice (SL L 315, 3.12.2007., str. 51.).

([2]) Provedbena odluka Komisije 2011/665/EU od 4. listopada 2011. o Europskom registru odobrenih tipova željezničkih vozila (SL L 264, 8.10.2011., str. 32.).

▼B

2. U skladu s Prilogom II. ove odluke o Europskom registru i člankom 24. stavkom 2.a Direktive 2008/57/EZ, vrijednosti koje se bilježe za parametre povezane s tehničkim značajkama željezničkih vozila su one iz tehničke dokumentacije u prilogu potvrdi o ispitivanju tipa. Prema tove, ovim se TSI-jem zahtjeva da mjerodavne značajke budu zabilježene u tehničkoj dokumentaciji iz odredbe 4.2.12.

3. U skladu s člankom 5. Odluke iz točke (1) odredbe 4.8., vodič za primjenu uključuje za svaki parametar upućivanje na odredbe tehničkih specifikacija za interoperabilnost u kojima se navode zahtjevi za ovaj parametar.

5. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI

5.1. **Definicija**

1. U skladu s člankom 2 stavkom (f) Direktive 2008/57/EZ, interoperabilni sastavni dijelovi su „sve osnovne sastavnice, skupina komponenata, podsklop ili cjelovit sklop opreme koja je ugrađena ili koju se namjerava ugraditi u podsustav o kojem, izravno ili neizravno, ovisi interoperabilnost željezničkog sustava.”

2. Pojam „sastavni dio” obuhvaća opipljive i neopipljive proizvode, kao što je programska podrška.

3. Interoperabilni sastavni dijelovi (IC) opisani dolje navedenom odjeljku 5.3. sastavni su dijelovi:

— Čije specifikacije upućuju na zahtjev određen u odjeljku 4.2. ovog TSI-ja. Upućivanje na odgovarajuću odredbu odjeljka 4.2. dano je u odjeljku 5.3. Ono određuje kako interoperabilni sastavni dijelovi željezničkog sustava ovise o određenom sastavnom dijelu.

Kad je u odjeljku 5.3. zahtjev prepoznat kao onaj koji se ocjenjuje na razini interoperabilnog sastavnog dijela, nije potrebna ocjena istog zahtjeva na razini podsustava.

— Čije specifikacije zahtijevaju dodatne zahtjeve, poput zahtjeva u odnosu na sučelja; ti zahtjevi također se navode u odjeljku 5.3.

— i čiji je postupak ocjenjivanja opisan u odjeljku 6.1. neovisno o povezanim podsustavima.

4. Područje uporabe sastavnog dijela interoperabilnosti mora biti navedeno i dokazano kako je opisano za svaki od njih u odjeljku 5.3.

5.2. **Inovativna rješenja**

1. Kako je navedeno u članku 10., inovativna rješenja mogu zahtijevati nove metode specifikacije i/ili procjene. Te specifikacije i metode ocjenjivanja razvijaju se postupkom opisanim u odredbi 6.1.5. kad god se predviđa inovativno rješenje za pojedini sastavni dio interoperabilnosti.

▼B

5.3. **Specifikacija interoperabilnih sastavnih dijelova**

Interoperabilni sastavni dijelovi navedeni su i određeni dalje u tekstu:

5.3.1. *Automatsko središnje odbojno kvačilo*

Automatsko kvačilo projektira se i ocjenjuje u području uporabe koje je definirano:

1. Vrstom krajnjeg kvačila (mehaničko i pneumatsko sučelje glave);

   Automatska spojka „tipa 10” mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 66.

   Napomena: druge vrste automatskih kvačila osim tipa 10 ne uzimaju se u obzir kao interoperabilni dijelovi (specifikacija nije javno dostupna).

2. Vučne i tlačne sile koje može izdržati;

3. Te se značajke ocjenjuju na razini sastavnog dijela interoperabilnosti.

5.3.2. *Ručno krajnje kvačilo*

Ručno krajnje kvačilo projektira se i ocjenjuje na područje uporabe definirano pomoću:

1. Vrste krajnjeg kvačila (mehaničko sučelje).

   „Vrsta UIC” sastoji se od odbojnika, zupčanika i sustav kvačila koji su u skladu s dijelovima povezanim s putničkim vagonima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 67. i specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 68.; vozila, osim putničkih vagona, s ručnim kvačilima moraju imati odbojnik, odbojnika, zupčanika i sustav kvačila koji su u skladu s dijelovima povezanim s putničkim vagonima specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 67 i specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 68.

   Napomena: druge vrste ručnih krajnjih kvačila ne smatraju se interoperabilnim dijelovima (specifikacija nije javno dostupna).

2. Vučne i tlačne sile koje može izdržati;

3. Te se značajke ocjenjuju na razini sastavnog dijela interoperabilnosti.

5.3.3. *Kvačila za spašavanje*

Kvačilo za spašavanje izrađuje se i ocjenjuje u odnosu na mjesto uporabe definirano:

1. Vrstom krajnjeg kvačila s kojim se može staviti u sučelje;

   Kvačilo za spašavanje koje se stavlja u sučelje s automatskim odbojnikom „tipa 10” mora biti u skladu sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksa 69.

   Napomena: druge vrste kvačila za spašavanje ne smatraju se interoperabilnim dijelovima (specifikacija nije javno dostupna)

2. Vučne i tlačne sile koje može izdržati;

3. Način na koji je predviđeno postavljanje na vozilo za spašavanje.

▼B

4. Ta obilježja i zahtjevi navedeni u odredbi 4.2.2.2.4. ovog TSI-ja ocjenjuju se na razini interoperabilnih dijelova.

5.3.4. *Kotači*

Kotač se projektira i ocjenjuje za područje uporabe koje je određeno:

1. Geometrijske mjere: nazivni promjer kotača.

2. Mehanička svojstva: najveća okomita statička sila i najveća brzina.

3. Termomehanička svojstva: najveća energija kočenja.

4. Kotač mora biti sukladan zahtjevima o geometrijskim, mehaničkim i termomehaničkim značajkama određenima u odredbi 4.2.3.5.2.2.; Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini sastavnog dijela interoperabilnosti.

5.3.5. *WSP (sustav za zaštitu od proklizavanja kotača)*

„Sustav za zaštitu kotača od proklizavanja (WSP)” projektira se i ocjenjuje za područje uporabe koje je određeno:

1. kočnim sustavom pneumatskog tipa.

   Napomena: sustav za zaštitu kotača od proklizavanja ne smatra se interoperabilnim sastavnim dijelom za druge vrste kočnih sustava kao što su hidraulični, dinamični i mješoviti kočni sustav i ova se odredba ne primjenjuje u tom slučaju.

2. najvećom radnom brzinom.

3. Sustav za zaštitu kotača od proklizavanja mora biti sukladan zahtjevima vezanima uz sustav za protukliznu zaštitu kotača navedenima u odredbi 4.2.4.6.2. ovog TSI-ja.

Kao mogućnost može biti uključen sustav za nadzor okretanja kotača.

5.3.6. *Prednja svjetla*

1. Prednja se svjetla projektiraju i ocjenjuju bez ograničenja vezanih za područje uporabe.

2. Prednja svijetla moraju biti u skladu sa zahtjevima vezanima uz boju i jačinu osvjetljenja definiranima u odredbi 4.2.7.1.1. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3.7. *Pozicijska svjetla*

1. Pozicijska svjetla projektiraju se i ocjenjuju bez ograničenja vezanih uz područje uporabe.

2. Pozicijska svjetla moraju biti sukladna zahtjevima vezanima uz boju i jačinu osvjetljenja određenima u točki 4.2.7.1.2. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3.8. *Stražnja svjetla*

1. Stražnje svjetlo projektira se i ocjenjuje bez ograničenja vezanih uz područje uporabe.

▼B

2. Stražnje svjetlo mora biti sukladno zahtjevima vezanima uz boju i jačinu osvjetljenja određenu u odredbi 4.2.7.1.3. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

3. U odnosu na prijenosna stražnja svjetla, sučelje za pričvršćivanje na vozilo mora biti u skladu s Dodatkom E TSI-ja za „teretne vagone”:

5.3.9. *Sirene*

1. Sirene se projektiraju i ocjenjuju za područje uporabe definirano razinom zvučnog tlaka na referentnom vozilu (ili referentnoj integraciji); na tu se značajku može utjecati integracijom sirene u određeno vozilo.

2. Sirena mora biti sukladna zahtjevima vezanima uz zvuk signala određenima u odredbi 4.2.7.2.1. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3.10. *Pantograf*

Pantograf se projektira i ocjenjuje za područje uporabe koje je određeno:

1. Vrstom naponskih sustava, u skladu s odredbom 4.2.8.2.1.

   Ako je projektiran za različite naponske sustave, u obzir se uzimaju različite skupine zahtjeva.

2. jednom od 3 geometrija glave pantografa navedenih u odredbi 4.2.8.2.9.2.

3. Kapacitetom struje, u skladu s odredbom 4.2.8.2.4.

4. Najvećom strujom u mirovanju po kontaktnoj žici kontaktnog voda izmjeničnih sustava.

   Napomena: najveća struja u mirovanju, kako je određeno u odredbi 4.2.8.2.5., mora biti sukladna s gore navedenom vrijednošću, uzimajući u obzir značajke kontaktnog voda (1 ili 2 kontaktne žice).

5. Najveća radna brzina: procjena najveće radne brzine provodi se u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.6.

6. Raspon visine za dinamičko ponašanje: standardni sustav profila tračnica i/ili za sustave profila tračnica od 1 520 mm ili 1 524 mm.

7. Gore navedeni zahtjevi ocjenjuju se na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

8. Radni raspon u visini pantografa naveden u odredbi 4.2.8.2.9.1.2., geometrija glave pantografa koja je navedena u odredbi 4.2.8.2.9.2., strujni kapacitet pantografa naveden u odredbi 4.2.8.2.9.3., statična kontaktna sila pantografa određena u odredbi 4.2.8.2.9.5. i dinamičko ponašanje samog pantografa određeno u odredbi 4.2.8.2.9.6 isto se ocjenjuje na razini interoperabilnog dijela.

▼B

5.3.11. *Kontaktni vodiči*

1. Klizači pantografa su zamjenjivi dijelovi glave pantografa koji su u dodiru s kontaktnom žicom.

Klizači pantografa projektiraju se i ocjenjuju za područje uporabe koje određuje:

2. njihova geometrija u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.4.1.

3. materijal klizača pantografa, u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.4.2.

4. Vrstom naponskih sustava, u skladu s odredbom 4.2.8.2.1.

5. Kapacitetom struje, u skladu s odredbom 4.2.8.2.4.

6. najveća struja za izmjenične sustave, u skladu s odredbom 4.2.8.2.5.

7. Gore navedeni zahtjevi ocjenjuju se na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.12. *Glavni prekidač strujnog kruga*

Glavni prekidač strujnog kruga projektira se i ocjenjuje u području uporabe koje određuje:

1. Vrstom naponskih sustava, u skladu s odredbom 4.2.8.2.1.

2. kapacitet struje, kako je određeno u odredbi 4.2.8.2.4 (najveća struja).

3. Gore navedeni zahtjevi ocjenjuju se na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

4. Vučenje se vrši u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 70 (vidjeti odredbu 4.2.8.2.10. ovog TSI-ja); to se ocjenjuje na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.13. *Sjedalo strojovođe*

1. Strojovođino sjedalo projektirano je i ocijenjeno za mjesto uporabe koje je određeno nizom mogućih prilagodbi po visini i uzdužnom položaju.

2. Strojovođino sjedalo u skladu je sa zahtjevima navedenim na razini sastavnog dijela u odredbi 4.2.9.1.5. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3.14. *Sustav za pražnjenje nužnika*

1. Sustav za pražnjenje nužnika projektira se i ocjenjuje za područje uporabe koje određuje:

2. Sustav za pražnjenje nužnika mora biti u skladu sa zahtjevima vezanima u mjere koje su određene u odredbi 4.2.11.3. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3.15. *Dovodni priključci spremnika za vodu*

1. Dovodni priključak za spremnik za vodu projektira se i ocjenjuje bez ograničenja vezanih uz područje uporabe.

▼B

2. Dovodni priključak za spremnik za vodu mora se uskladiti sa zahtjevima vezanima z mjere određene u odredbi 4.2.11.5. Ovi se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnih sastavnih dijelova.

6. OCJENA SUKLADNOSTI ILI PRIKLADNOSTI ZA UPORABU I „EZ" PROVJERA

1. Moduli za postupke za ocjenjivanje sukladnosti, prikladnosti za uporabu i EZ provjera opisani su u Odluci Komisije 2010/713/EU ([1]).

6.1. **Interoperabilni sastavni dijelovi**

6.1.1. *Ocjena sukladnosti*

1. EZ izjavu o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu, u skladu s člankom 13. stavkom 1. Priloga IV. Direktivi 2008/57/EZ, sastavlja proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik sa sjedištem u Uniji prije stavljanja interoperabilnog sastavnog dijela na tržište.

2. Ocjenjivanje sukladnosti ili prikladnosti za uporabu pojedinog čimbenika interoperabilnosti obavlja se u skladu s propisanim modulom tog određenog sastavnog dijela iz odredbe 6.1.2. ovog TSI-ja.

6.1.2. *Primjena modula*

Moduli za EZ potvrdu o sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova:

Modul CA	Unutarnji nadzor proizvodnje
Modul CA1	Unutarnji nadzor proizvodnje i provjera proizvoda individualnim pregledom
Modul CA2	Unutarnji nadzor proizvodnje i provjera proizvoda u nasumičnim vremenskim razmacima
Modul CB	Tipsko ispitivanje EZ-a
Modul CC	Sukladnost s tipom utemeljena na unutarnjem nadzoru proizvodnje
Modul CD	Sukladnost s tipom utemeljena na upravljanju sustavom proizvodnog postupka
Modul CF	Sukladnost s tipom utemeljena na provjeri proizvoda
Modul CH	Sukladnost utemeljena na cjelovitom sustavu upravljanja kvalitetom
Modul CH1	Sukladnost utemeljena na cjelovitom sustavu upravljanja kvalitetom i ispitivanjem projekta
Modul CV	Tipsko ispitivanje kroz iskustvo stečeno probnim radom (prikladnosti za uporabu)

([1]) 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.).

▼B

1. Proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik sa sjedištem u Europskoj uniji bira jedan od modula ili kombinacije modula navedenih u sljedećoj tablici za sastavni dio koji se ocjenjuje:

Točka	Sastavni dijelovi koje je potrebno ocijeniti	Modul CA	Modul CA1 ili CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.1.	Automatsko središnje odbojno kvačilo		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2.	Ručno krajnje kvačilo		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3.	Vučna spojnica za spašavanje		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4.	Kotači		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.5.	Sustav zaštite kotača od proklizavanja		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6.	Prednja svjetla		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7.	Pozicijska svjetla		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8.	Stražnja svjetla		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9.	Sirene		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.10.	Pantograf		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.11.	Klizači pantografa		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12.	Glavni prekidač strujnog kruga		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13.	Sjedalo strojovođe		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14.	Sustav za pražnjenje nužnika	X		X			X	
5.3.15.	Dovodni priključci spremnika za vodu	X		X			X	

(*) Moduli CA1, CA2 ili CH mogu se koristiti samo u slučaju proizvoda proizvedenih u skladu sa već razvijenim i iskorištenim dizajnom za stavljanje proizvod na tržište prije stupanja na snagu mjerodavnog TSI-ja koji se primjenjuje na te proizvode, pod uvjetom da proizvođač dokaže prijavljenom tijelu da je pregled projekta i ispitivanje tipa provedeno za prethodne primjene u usporedivim uvjetima te sukladno zahtjevima ovog TSI-ja; ovi dokazi se bilježe te se smatraju jednakovrijednim dokazima kao oni modula CB ili ispitivanja projekta prema modulu CH1.

2. Ako će se za ocjenu koristiti određeni postupak, uz zahtjeve navedene u odredbi 4.2 ovog TSI-ja, to je navedeno u nastavku u odredbi 6.1.3.

▼B

6.1.3. *Posebni postupci ocjenjivanja za interoperabilne sastavne dijelove*

6.1.3.1. Vozila (odredbe 5.3.4.)

1. Mehaničke značajke kotača dokazuju se izračunima mehaničke snage, uzimajući u obzir tri slučaja utovara: ravni kolosijek (centrirani kolni slog), krivulja (pritisnuta uz prugu), i pregovaranje točaka i prijelaza (unutar površine oplatka koji se primjenjuje na željeznicu), kako je navedeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 71., odredbi 7.2.1. i 7.2.2.

2. Za kovane i uvučene kotače, kriteriji za donošenje odluka određeni su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 71 odredbi 7.2.3; ako izračun pokazuje vrijednosti izvan kriterija za odluku, provodi se ispitivanje u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 71., odredbi 7.3. kako bi se dokazala sukladnost.

3. Za vozila ograničena za nacionalnu uporabu dopuštene su druge vrste kotača. U tom slučaju se kriteriji za odlučivanje i kriteriji umora navode u nacionalnim pravilima. Ta nacionalna pravila prijavljuju države članice.

4. Pretpostavka o uvjetima opterećenja za najveću okomitu statičku silu izričito se navodi u tehničkoj dokumentaciji kako je navedeno u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

Termomehaničko ponašanje:

5. Ako se kotač koristi za kočenje vozila s pločama koje djeluju na radnu površinu kotača, kotač mora biti potvrđen u termomehaničkom smislu uzimajući u obzir najveću predviđenu kočionu energiju. Na kotač se primjenjuje postupak ocjene sukladnosti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 71., odredbi 6 radi provjere da su lateralni premještaj oplatka tijekom kočenja i preostali napor u dopuštenim granicama primjenom navedenih kriterija.

Provjera kotača:

6. Cilj je postupka provjere osigurati u fazi proizvodnje da nema nedostataka koji bi mogli negativno utjecati na sigurnost zbog promjena u mehaničkim značajkama kotača.

Provjeravaju se vučna snaga materijala u kotaču, tvrdoća radne površine, otpornost za pucanje, otpornost na udarac, značajke i čistoća materijala.

U postupku provjere navodi se uzorak koji se koristi za provjeru svake značajke.

7. Dopuštena je drugačija metoda ocjene sukladnosti pod istim uvjetima kao i za kolne slogove; ti su uvjeti opisani u odredbi 6.2.3.7.

8. U slučaju inovativnog dizajna za kojeg proizvođač nema dovoljni povrat na iskustvo, kotač bi trebao biti podložan ocjeni prikladnosti za uporabu (modul CV; vidjeti i odredbu 6.1.6.).

▼B

6.1.3.2. Sustav za zaštitu kotača od proklizavanja (odredba 5.3.5)

1. Sustav za zaštitu kotača od proklizavanja provjerava se u skladu s metodologijom navedenom u odredbi na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 72.; prilikom upućivanja na odredbu 6.2. iste specifikacije, „pregled zahtijevanih programa ispitivanja”; primjenjuje se samo odredba 6.2.3. i to se primjenjuje na sve WSP sustave.

2. U slučaju inovativnog dizajna za koji proizvođač nema dovoljno iskustva, na sustav za zaštitu od proklizavanja mora se primjenjivati ocjena prikladnosti za uporabu (modul CV; vidjeti i odredbu 6.1.6.).

6.1.3.3. Prednja svjetla (odredba 5.3.6.)

1. Boja prednjih svjetala ispituje se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 73., odredbi 6.3.

2. Jačina osvjetljenja prednjih svjetala ispituje se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 73., odredbi 6.4.

6.1.3.4. Pozicijska svjetla (odredba 5.3.7)

1. Boja pozicijskih svjetala i širenje svjetlosti iz pozicijskih svjetala ispituju se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 73., odredbi 6.3.

2. Jačina osvjetljenja pozicijskih svjetala ispituje se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 73., odredbi 6.4.

6.1.3.5. Stražnja svjetla (odredba 5.3.8)

1. Boja stražnjih svjetala ispituje se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 73., odredbi 6.3.

2. Jačina osvjetljenja prednjih svjetala ispituje se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 75., odredbi 6.4.

6.1.3.6. Sirena (odredba 5.3.9)

1. Zvuk sirene upozorenja mjeri se i provjerava u skladu sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksa 76, odredbe 6.

2. Razina zvučnog tlaka sirene na referentnom vozilu mjeri se i provjerava u skladu sa specifikacijom iz Dodatka J-1, indeksa 76., odredbe 6.

6.1.3.7. Pantograf (odredba 5.3.10)

1. Za pantografe na izmjeničnim sustavima, najveća struja u stanju mirovanja po kontaktu provjerava se u sljedećim uvjetima:

— pantograf mora biti u kontaktu s jednom bakrenom kontaktnom žicom.

— pantograf primjenjuje statičku kontaktnu silu u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 77.

— i temperatura dodirne točke koja je stalno nadzirana tijekom 30-minutnog ispitivanja ne prelazi vrijednosti navedene u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 78.

▼B

2. Statična kontaktna sila za pantografe provjerava se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 79.

3. Dinamičko ponašanje pantografa u pogledu oduzimanje struje ocjenjuje se simulacijom u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 80.

Simulacije se provode koristeći barem dvije različite vrste kontaktnog voda; podaci za simulacije odgovaraju odjeljcima vodova koji su zabilježeni u registru infrastrukture kao sukladni TSI-ju (EZ izjava o sukladnosti, ili izjava u skladu s Preporukom 2011/622/EU ([1])) za odgovarajući sustav brzine i opskrbe predloženog pantografa interoperabilnog sastavnog dijela.

Dopušteno je vršiti simulacije koristeći vrste kontaktnog voda koje su u postupku izdavanja potvrde o interoperabilnom sastavnom dijelu ili izjave u skladu s Preporukom 2011/622/EZ, pod uvjetom da ispunjavaju druge zahtjeve TSI-ja za energiju. Simulirana kvaliteta oduzimanja struje mora biti u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.6. a podizanje, srednjom kontaktnom silom i standardnim odstupanjem za svaki kontaktni vod.

Ako su rezultati simulacije prihvatljivi, provodi se dinamično ispitivanje na terenu korištenjem reprezentativnog uzorka od jednog ili više nadzemnih kontaktnih vodova koji su se koristiti u simulaciji.

Značajke međusobnog utjecaja mjere se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 81.

Ispitani pantograf postavlja se na željezničko vozilo stvarajući srednju kontaktnu silu unutar gornje i donje granice koju zahtjeva odredba 4.2.8.2.9.6. do konstrukcijske brzine pantografa. Ispitivanja se provode u oba smjera vožnje.

U odnosu na pantografe koji su projektirani za rad na sustavima profila kolosijeka od 1 435 mm i 1 668 mm, ispitivanja, uključujući dijelove kolosijeka s niskom visinom kontaktne žice (koja je definirana kao između 5,0 i 5,3 m) i dijelove kolosijeka s kontaktnom žicom na visini (koja je definirana kao između 5,5 i 5,75 m).

U odnosu na pantografe koji su projektirani za rad na sustavima profila tračnica od 1 520 mm i 1 524 mm, ispitivanja uključuju dijelove kolosijeka s visinom kontaktne žice između 6,0 do 6,3 m.

Ispitivanja se provode za najmanje 3 povećanja brzina do i uključujući konstrukcijsku brzinu ispitanog pantografa.

Razmak između uzastopnih ispitivanja ne smije prelaziti 50 km/h.

Izmjerena kvaliteta oduzimanja struje mora biti u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.6 za podizanje te predstavlja srednju ili kontaktnu silu i standardno odstupanje ili postotak iskrenja.

([1]) SL L 243, 21.9.2011., str. 23.

▼B

Ako sva gore navedena ispitivanja uspješno proteku, smatra se da je projekt ispitanog pantografa sukladan s TSI-jem u pogledu kvaliteta oduzimanja struje.

Za korištenje pantografa koji ima izjavu EZ-a o provjeri na različitim konstrukcijama željezničkih vozila, u odredbi 6.2.3.20 navode se dodatna ispitivanja na razini željezničkih vozila u odnosu na kvalitetu oduzimanja struje.

6.1.3.8. Klizači pantografa (odredba 5.3.11.)

1. Klizači pantografa provjeravaju se kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 82.

2. Klizači, kao zamjenjivi dijelovi glave pantografa, provjeravaju se jednom istodobno s pantografom (vidjeti odredbu 6.1.3.7.) u vezi s kvalitetom oduzimanja struje.

3. U slučaju materijala za koji proizvođač nema dovoljno povratnih informacija o iskustvima korištenja, klizači pantografa trebali bi se podvrgnuti ocjeni prikladnosti za uporabu (modul CV; vidjeti i odredbu 6.1.6.).

6.1.4. *Faze projekta u kojima je potrebna ocjena*

1. U Prilogu H ovom TSI-ju podrobno je navedeno u kojim fazama projekta se provodi ocjenjivanje za zahtjeve primjenjive na interoperabilne sastavne dijelove:

— Faza projektiranja i razvoja

— Provjera projekta i/ili ispitivanje projekta.

— Tipsko ispitivanje: ispitivanje s ciljem provjere projekta, ako je određeno u odjeljku 4.2.

— Proizvodna faza: rutinsko ispitivanje za provjeru sukladnosti proizvodnje.

Tijelo nadležno za ocjenjivanje rutinskih ispitivanja određuje se u skladu s odabranim modulom ocjenjivanja.

2. Prilog H strukturiran je u skladu s odjeljkom 4.2; zahtjevi i njihovo ocjenjivanje koji se primjenjuju na interoperabilne sastavne dijelove određeni su u odjeljku 5.3. pomoću upućivanja na određene odredbe odjeljka 4.2; ako je prikladno, navodi se i upućivanje na podtočku gore navedene odredbe 6.1.3.

6.1.5. *Inovativna rješenja*

1. Ako se inovativno rješenje (kako je određeno u članku 10.) predlaže za interoperabilni sastavni dio, proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik sa sjedištem u Europskoj uniji primjenjuju postupak iz članka 10.

6.1.6. *Ocjenjivanje prikladnosti za uporabu*

1. Ocjenjivanje prikladnosti za uporabu u skladu s ispitivanjem tipa kroz iskustvo stečeno probnim radom (module CV) može biti dijelom postupka ocjene za sljedeće interoperabilne sastavne tvari i nema dovoljno iskustva za ostvarenje prethodnih dizajna:

— Kotači (vidjeti odredbu 6.1.3.1.).

▼B

— Sustav za zaštitu od proklizavanja (vidjeti odredbu 6.1.3.2.).

— Klizači (vidjeti odredbu 6.1.3.8.).

2. Prije započinjanja ispitivanja kroz iskustvo stečeno probnim radom, za potvrđivanje projekta sastavnog dijela interoperabilnosti koristi se odgovarajući modul.

3. Testovi se organiziraju i na prijedlog proizvođača koji mora dobiti suglasnost željezničkog prijevoznika za njegov doprinos toj ocjeni.

6.2. **Podsustav željezničkih vozila**

6.2.1. *EZ provjera (općenito)*

1. Postupak EZ provjere koji će se primjenjivati na podsustav željezničkih vozila opisan je u članku 19. i Prilogu VI. Direktivi 2008/57/EZ.

2. Postupak EZ provjere podsustava željezničkih vozila provodi se prema jednom ili kombinaciji sljedećih modula, u skladu s točkom 6.2.2. ovog TSI-ja.

3. Kada podnositelj prijave zatraži ocjenu u prvom koraku koja obuhvaća fazu projektiranja i proizvodnje, prijavljeno tijelo po njegovom izboru izdaje Privremenu izjavu o provjeri (ISV) i priprema se EZ izjava u privremenoj sukladnosti podsustava.

6.2.2. *Primjena modula*

Moduli za EZ provjeru podsustava:

Modul SB	Tipsko ispitivanje EZ-a
Modul SD	EZ provjera koja se temelji na sustavu upravljanja kvalitetom
Modul SF	EZ provjera koja ste temelji na provjeri jedinice
Modul SH1	EZ provjera koja se temelji na cjelovitom sustavu upravljanja kvalitetom i ispitivanju projekta

1. Podnositelj prijave bira jednu od sljedećih kombinacija modula:

(SB + SD) ili (SB + SF) ili (SH1) za svaki predmetni podsustav (ili dio podsustava).

Ocjena se zatim izvršava u skladu s kombinacijom odabranih modula.

2. Ako nekoliko EZ provjera (u odnosu na nekoliko TSI-ja koji se odnose na isti podsustav) zahtijeva provjeru na temelju ocjene iste proizvodnje (moduli SD ili SF), dopušteno je kombinirati nekoliko ocjena modula SB s jednom ocjenom proizvodnog modula (modul SD ili SF). U tom slučaju, ISV-i se izdaju za faze projektiranja i razvoja u skladu s modulom SB.

3. Valjanost potvrde o ispitivanju tipa ili projekta navedena je u skladu s odredbama za fazu B odredbe 7.1.3. „Pravila vezana uz EZ provjeru” ovog TSI-ja.

▼B

4. Ako će se za ocjenu koristiti određeni postupak, uz zahtjeve navedene u odredbi 4.2 ovog TSI-ja, to je navedeno u nastavku u odredbi 6.2.3.

6.2.3. *Posebni postupci ocjene za podsustave*

6.2.3.1. Stanje opterećenja i izvagana masa (odredba 4.2.2.10.)

1. Izvagana masa se mjeri za stanje opterećenja koje odgovara „konstrukcijskoj masi u djelatnom stanju” osim za robu za koju to nije unaprijed određeno (na primjer, prihvatljiva je „mrtva težina”).

2. Dopušteno je druga stanja opterećenja izvoditi izračunom.

3. Ako je utvrđeno da vozilo odgovara tipu (u skladu s odredbama 6.2. i 7.1.3. ovog TSI-ja):

— ukupna izvagana težina utovarenog vozila „konstrukcijska masa u djelatnom stanju” ne smije prelaziti više od 3 % prijavljene ukupne težine vozila za taj tip što se prijavljuje u potvrdi o ispitivanju tipa ili projekta EZ provjere i u tehničkoj dokumentaciji opisanoj u odredbi 4.2.12.

— nadalje, za vozilo čija najveća konstrukcijska brzina 250 km/h ili više, težina po osovini za stanje opterećenja „konstrukcijska masa s uobičajenim korisnim teretom” ne smije prelaziti za više od 4 % prijavljenu težinu po osovini za isto stanje opterećenja.

6.2.3.2. Opterećenje kotača (odredba 4.2.3.2.2.)

1. Opterećenje kotača mjeri se kako je određeno u stanju opterećenja „konstrukcijska masa u djelatnom stanju” (uz istu iznimku kao u gore navedenoj odredbi 6.2.3.1.).

6.2.3.3. Zaštita od iskliznuća pri vožnji zakrivljenim kolosijekom (odredba 4.2.3.4.1.)

1. Dokazivanje sukladnosti provodi se u skladu s jednom od metoda navedenih u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 83. kako je izmijenjen tehničkim dokumentom na koji se upućuje u Dodatku J.2, indeksu 2.

2. Za vozila predviđena za vožnju na sustavu 1 520 mm dopuštene su alternativne metode ocjene sukladnosti.

6.2.3.4. Tehnički zahtjevi za dinamičko ponašanje u vožnji (odredba 4.2.3.4.2.a)

1. Za vozila konstruirana za vožnju na sustavima od 1 435 mm, 1 524 mm ili 1 668 mm, dokazivanje sukladnosti obavlja se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 84., odredbi 5.

Parametri opisani u odredbama 4.2.3.4.2.1. i 4.2.3.4.2.2. procjenjuju se pomoću kriterija određenih u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 84.

Uvjeti za ocjenu u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 84. izmjenjuju se u skladu s tehničkim dokumentom na koji se upućuje u Dodatku J-2, indeksu 2.

▼B

6.2.3.5. Ocjena sukladnosti za sigurnosne zahtjeve

Dokazivanje sukladnosti sa sigurnosnim zahtjevima iz odredbe 5.2. provodi se na sljedeći način:

1. Područje primjene ovog ocjenjivanja stroge se ograničava na konstrukciju željezničkih vozila, s obzirom da se rad, ispitivanja i održavanje provode u skladu s pravilima koja je odredio podnositelj prijave (kako je opisano u tehničkoj dokumentaciji).

   Napomene:

   — Kada se određuju zahtjevi za ispitivanje i održavanje, podnositelj prijave mora voditi računa o razini sigurnosti koju je potrebno ispuniti (dosljednost); dokazivanje sukladnosti također obuhvaća zahtjeve vezane uz ispitivanje i održavanje.

   — Ne uzimaju se u obzir drugi podsustavi i ljudski čimbenici (greške).

2. Sve pretpostavke koje se uzimaju u obzir za profil misije jasno se dokumentiraju u prikazu.

3. Sukladnost sa zahtjevima za sigurnost navedenima u odredbama 4.2.3.4.2., 4.2.4.2.2., 4.2.5.3.5., 4.2.5.5.8. i 4.2.5.5.9. u smislu stupnja opasnosti/posljedica povezanih sa scenarijima kvarova dokazuje se jednom od sljedeće dvije metode:

   1. Primjenom usklađenog mjerila za prihvaćanje rizika povezanog sa težinom navedenom u odredbi 4.2. (npr. „smrtni slučajevi” za kočenje u slučaju opasnosti).

      Podnositelj prijave može odabrati korištenje ove metode pod uvjetom da postoji dostupno mjerilo prihvaćanja usklađenost rizika određeno u CSM-u o procjeni rizika i njegovim izmjenama (Uredba Komisije (EZ) br. 352/2009 ([1])).

      Podnositelj prijave mora dokazati sukladnost s usklađenim mjerilom primjenom Priloga I-3. Uredbi o zajedničkim sigurnosnim metodama za vrednovanje i procjenu rizika. Sljedeća se načela (i njihove kombinacije) mogu koristiti za dokazivanje: sličnost s referentnim sustavom (sustavima); primjene pravilnika; primjena izričite procjene rizika (tj. probabilističkog pristupa).

      Podnositelj prijave određuje tijelo za ocjenjivanje za ocjenu dokaza koje dostavlja; prijavljeno tijelo izabrano za podsustav željezničkih vozila ili tijelo za ocjenjivanje kako je određeno u zajedničkim sigurnosnim metodama za vrednovanje i procjenu rizika.

      Dokazivanje je priznato u svim državama članicama. ili

   2. Primjenom procjene i ocjenjivanja rizika u skladu sa zajedničkim sigurnosnim metodama za vrednovanje i procjenu rizika u cilju određivanja mjerila prihvaćanja rizika koje će se koristiti i dokazivanja sukladnosti s tim mjerilom.

([1]) Uredba Komisije (EZ) br. 352/2009 od 24. travnja 2009. o donošenju zajedničke sigurnosne metode za vrednovanje i procjenu rizika iz članka 6. stavka 3. točke (a) Direktive 2004/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 108, 29.4.2009., str. 4.).

▼B

Podnositelj prijave može ovu metodu odabrati u bilo kojem slučaju.

Podnositelj prijave određuje tijelo za ocjenjivanje za ocjenu dokaza koje on dostavlja, kako je određeno u zajedničkim sigurnosnim metodama za vrednovanje i procjenu rizika.

Mora se dostaviti izvješće o sigurnosti u skladu sa zahtjevima određenim u zajedničkim sigurnosnim metodama za vrednovanje i procjenu rizika i njihovim izmjenama.

Nacionalno tijelo nadležno za sigurnost u predmetnoj državi članici mora uzeti u obzir izvješće o sigurnosti,u skladu s odjeljkom 2.5.6. Priloga I. i člankom 15. stavkom 2. zajedničkih sigurnosnih metoda za vrednovanje i procjenu rizika.

U slučaju dodatnih odobrenja za stavljanje vozila u promet, na priznavanje izvješća o sigurnosti u drugim državama članicama primjenjuje se članak 15. stavak 5. zajedničkih sigurnosnih metoda za vrednovanje i procjenu rizika.

4. Za svaku odredbu TSI-ja navedenu gore u točki (3), u mjerodavnim dokumentima koji prate EZ izjavu o provjeri (npr. EZ potvrda koju je izdalo prijavljeno tijelo ili izvješće o ocjeni sigurnosti) izričito se navodi „korištena metoda” („1” ili „2”); u slučaju metode „2”, navodi se i primijenjeno mjerilo prihvaćanja rizika.

6.2.3.6. Konstrukcijske vrijednosti za nove profile kotača (odredba 4.2.3.4.3.1.)

1. U slučaju vozila konstruiranih za vožnju na sustavima širine kolosijeka od 1 435 mm, bira se profil kotača i udaljenost između aktivnih ploča kotača (Dimenzija SR na slici 1. § 4.2.3.5.2.1) kako bi se osiguralo da se ne prijeđe granica ekvivalentne koničnosti određena u donjoj tablici 11. kada se konstruirani kolni slog kombinira sa svakim od parametara kolosijeka navedenih u donjoj tablici 12.

Ocjena ekvivalentne koničnosti propisana je u tehničkoj dokumentaciji na koju se upućuje u Dodatku J-2., indeksu 2.

Tablica 11.

Granične vrijednosti predviđene ekvivalentne koničnosti

Najveća radna brzina vozila (km/h)	Granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti	Uvjeti ispitivanja (vidjeti tablicu 12.)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 i < 190	0,30	Svi
≤ 190 i ≤ 230	0,25	1,2,3,4,5 i 6
> 230 i ≤ 280	0,20	1,2,3,4,5 i 6
> 280 i ≤ 300	0,10	1,3,5 i 6
> 300	0,10	1 i 3

▼B

Tablica 12.

Uvjeti za ispitivanje tračnice za ekvivalentnu koničnost reprezentativni za mrežu. Sve dionice pruge određene u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 85.

Uvjet ispitivanja br.	Profil glave tračnice	Nagib tračnice	Širina kolosijeka
1.	dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 435 mm
2.	dionica pruge 60 E1	1 u 40	1 435 mm
3.	dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 437 mm
4.	dionica pruge 60 E1	1 u 40	1 437 mm
5.	dionica pruge 60 E2	1 u 40	1 435 mm
6.	dionica pruge 60 E2	1 u 40	1 437 mm
7.	Dionica pruge 54 E1	1 u 20	1 435 mm
8.	Dionica pruge 54 E1	1 u 40	1 435 mm
9.	Dionica pruge 54 E1	1 u 20	1 437 mm
10.	Dionica pruge 54 E1	1 u 40	1 437 mm

Smatra se da su zahtjeve iz ove odredbe ispunili kolni slogovi s nerabljenim profilima S1002 ili GV 1/40, kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 86. s razmakom između aktivnih ploča kotača između 1 420 mm i 1 426 mm.

2. Za vozila konstruirana za rad na sustavu širine tračnica od 1 524 mm, profil kotača i razmak između aktivnih ploča kotača bira se na temelju sljedećih podataka:

Tablica 13.

Granične vrijednosti predviđene ekvivalentne koničnosti

Najveća radna brzina vozila (km/h)	Granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti	Uvjeti ispitivanja (vidjeti tablicu 14.)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 i ≤ 190	0,30.	1, 2, 3, 4, 5 i 6
> 190 i ≤ 230	0,25	1, 2, 3 i 4
> 230 i ≤ 280	0,20	1, 2, 3 i 4
> 280 i ≤ 300	0,10.	3, 4, 7 i 8
> 300	0,10	7 i 8

Tablica 14.

Uvjeti za ispitivanje tračnice za ekvivalentnu koničnost. Sve dionice pruge određene u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 85.

Uvjet ispitivanja br.	Profil glave tračnice	Nagib tračnice	Širina kolosijeka
1	dionica pruge 60 E1	1 u 40	1 524 mm
2	dionica pruge 60 E1	1 u 40	1 526 mm

▼B

Uvjet ispitivanja br.	Profil glave tračnice	Nagib tračnice	Širina kolosijeka
3	dionica pruge 60 E2	1 u 40	1 524 mm
4	dionica pruge 60 E2	1 u 40	1 526 mm
5	Dionica pruge 54 E1	1 u 40	1 524 mm
6	Dionica pruge 54 E1	1 u 40	1 526 mm
7	dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 524 mm
8	dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 526 mm

Smatra se da su zahtjeve iz ove odredbe ispunili kolni slogovi s nerabljenim profilima S1002 ili GV 1/40, kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 86., s razmakom između aktivnih ploča kotača od 1 510.

3. Za vozila konstruirana za rad na sustavu širine tračnica od 1 668 mm, ne smiju se prelaziti granice ekvivalentne koničnosti određene u tablici 15. kada je projektirani kolni slog oblikovan na temelju reprezentativnog uzorka uvjeta ispitivanja tračnica navedenog u tablici 16.:

Tablica 15.

Granične vrijednosti predviđene ekvivalentne koničnosti

Najveća radna brzina vozila (km/h)	Granične vrijednosti ekvivalentne koničnosti	Uvjeti ispitivanja (vidjeti tablicu 16.)
≤ 60	N/A	N/A
> 60 i < 190	0,30	Svi
≥ 190 i ≤ 230	0,25	1i 2
> 230 i ≤ 280	0,20	1 i 2
> 280 i ≤ 300	0,10	1i 2
> 300	0,10	1 i 2

Tablica 16.

Uvjeti za ispitivanje tračnice za ekvivalentnu koničnost. Sve dionice pruge određene u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 85.

Uvjet ispitivanja br.	Profil glave tračnice	Nagib tračnice	Širina kolosijeka
1	Dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 668 mm
2	Dionica pruge 60 E1	1 u 20	1 670 mm
3	Dionica pruge 54 E1	1 u 20	1 668 mm
4	Dionica pruge 54 E1	1 u 20	1 670 mm

Smatra se da su zahtjeve iz ove odredbe ispunili kolni slogovi s nerabljenim profilima S1002 ili GV 1/40, kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 86. s razmakom između aktivnih ploča kotača između 1 653 mm i 1 659 mm.

▼B

6.2.3.7. Mehaničke i geometrijske značajke kolnih slogova (odredba 4.2.3.5.2.1.)

Kolni slog:

1. Dokazivanje sukladnosti za sklop temelji se na specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 87, u kojem se određuju granične vrijednosti za osovinsku silu i povezane provjere.

Osovine:

2. Dokazivanje sukladnosti za mehanički otpor i obilježja umora osovine mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 88., odredbama 4., 5. i 6. za osovine bez pogona, ili specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 89., odredbama 4., 5. i 6. za pogonske osovine.

   Mjerila za donošenje odluka o dopuštenom opterećenju navedena su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 88., odredbi 7. za nepogonske osovine ili u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 89., odredbi 7. za pogonske osovine.

3. Pretpostavka o uvjetima opterećenja za izračune izričito se navodi u tehničkoj dokumentaciji kako je određeno u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja.

Provjera osovina:

4. Mora postojati postupak provjere kako bi se osiguralo u proizvodnoj fazi da nema nedostataka koji bi mogli utjecati na sigurnost zbog promjena u mehaničkim značajkama osovina.

5. Provjeravaju se vučna snaga materijala u osovini, otpor na udarac, cjelovitost površine, materijalna obilježja i čistoća materijala.

   U postupku provjere navodi se uzorak koji se koristi za provjeru svake značajke.

Kućišta za osovine/ležajevi:

6. Dokazivanje sukladnosti za značajke mehaničkog otpora i zamora ležaja mora biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksa 90.

7. Druga metoda ocjene sukladnosti koja se primjenjuje na kolne slogove, osovine i kotače kada norme EN ne obuhvaćaju predloženo tehničko rješenje:

   Kada EN norme ne obuhvaćaju predloženo tehničko sječenje, dopušteno je koristiti druge norme; u tome slučaju prijavljeno tijelo provjerava čine li druge norme dio tehnički dosljednog niza normi koje se primjenjuju na projektiranje, izgradnju i ispitivanje kolnih slogova i sadrže posebne zahtjeve za kolne slogove, osovine i osovinske ležajeve uključujući:

   — sklop kolnog sloga,

   — mehanički otpor,

   — značajke zamora,

   — dopuštene granice opterećenja,

▼B

— termomehaničke značajke.

U gore traženom dokazivanju može se upućivati samo na norme koje su javno dostupne.

8. Poseban slučaj kolnih slogova, osovina i kućišta osovina/ležajeva koji su proizvedene u skladu s postojećim projektom:

U slučaju proizvoda koji se proizvode u skladu s projektom koji je razvijen i već se koristi za stavljanje proizvoda na tržište prije stupanja na snagu mjerodavnog TSI-ja koji se primjenjuje na te proizvode, podnositelj prijave može odstupiti od gore navedenog postupa ocjene sukladnosti i dokazati sukladnost sa zahtjevima ovog TSI-ja upućivanjem na reviziju projekta ili ispitivanje tipa koji su izvršeni za prethodne zahtjeve u usporedivim uvjetima; ta se dokumentacija bilježi i smatra se da daje istu razinu dokaza kao modul SB ili ispitivanje projekta u skladu s modulom SH1.

6.2.3.8. Kočnica za opasnost (odredba 4.2.4.5.2)

1. Radne značajke kočnice koja se ispituje zaustavni je put koji je određen u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 91. Usporavanje se procjenjuje na temelju zaustavnog puta.

2. Ispitivanja se provode na suhim tračnicama pri sljedećim početnim brzinama (ako su manje od najveće konstrukcijske brzine): 30 km/h; 100 km/h;120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; u koracima koji nisu veći od 40 km/h do 200 km/h do najveće konstrukcije brzine vozila.

3. Ispitivanja se provode za stanja opterećenja „konstrukcijska masa u djelatnom stanju”, „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom” I „najveće kočno opterećenje” (u skladu s odredbama 4.2.2.10. i 4.2.4.5.2.).

Ako 2 od gore navedenih stanja opterećenja vode do sličnih uvjeta ispitivanja kočenja prema mjerodavnim normama EN ili normativnim dokumentima, dopušteno je smanjiti broj ispitivanja s 3 na 2.

4. Ispitni rezultati ocjenjuju se pomoću metodologije koja uzima u obzir sljedeće aspekte:

— ispravak nazivnih podataka.

— ponovljivost ispitivanja: u svrhu potvrđivanja ispitnih rezultata, ispitivanje se nekoliko puta ponavlja; procjenjuje se apsolutna razlika između rezultata i standardnog odstupanja.

6.2.3.9. Radna kočnica (odredba 4.2.4.5.3.)

1. Najveća učinkovitost radne kočnice koja se ispituje zaustavni je put koji je određen u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 92. Usporavanje se procjenjuje na temelju zaustavnog puta.

2. Ispitivanja se provode na suhim tračnicama pri početnoj brzini koja je jednaka najvećoj konstrukcijskoj brzini vozila, s tim da je stanje opterećenja vozila jedno od onih određenih u odredbi 4.2.4.5.2.

▼B

3. Ispitni rezultati ocjenjuju se pomoću metodologije koja uzima u obzir sljedeće aspekte:

— ispravak nazivnih podataka.

— ponovljivost ispitivanja: u svrhu potvrđivanja ispitnih rezultata, ispitivanje se nekoliko puta ponavlja; procjenjuje se apsolutna razlika između rezultata i standardnog odstupanja.

6.2.3.10. Sustav zaštite kotača od proklizavanja (odredba 4.2.4.6.2.)

1. Ako je vozilo opremljeno sustavom zaštite kotača od proklizavanja, ispitivanje vozila u uvjetima niske adhezije provodi se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 93. s ciljem potvrđivanja učinkovitosti sustava protuklizne zaštite kotača (najveće produljenje zaustavnog puta u usporedbi sa zaustavnim putem na suhim tračnicama) prilikom ugradnje u vozilo.

6.2.3.11. Sanitarni sustavi (odredba 4.2.5.1.)

1. U slučaju da sanitarni sustav dopušta ispuštanje tekućine u okoliš (npr. na tračnice), ocjenjivanje sukladnosti može se temeljiti na prethodnim ispitivanjima za vrijeme probnog rada ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

— Rezultati probnih ispitivanja dobiveni su na vrstama opreme koje imaju istu metodu obrade.

— Uvjeti ispitivanja slični su onima koji se pretpostavljaju za ocjenjivano, u pogledu zapremina, okolišnih uvjeta te svih ostalih parametara koji utječu na učinkovitost i uspješnost postupka obrade.

Ako nema odgovarajućih rezultata probnih ispitivanja, provode se tipska ispitivanja.

6.2.3.12. Kvaliteta zraka u unutrašnjosti vozila (odredba 4.2.5.8. i odredba 4.2.9.1.7.)

1. Ocjenjivanje sukladnosti razina CO_2 može se odrediti izračunom opsega prozračivanja svježim zrakom pod pretpostavkom da kvaliteta vanjskog zraka sadrži 400 ppm CO_2 i emisiju od 32 grama CO_2 po putniku na sat. Broj putnika koji se uzima u obzir dobiva se izračunom popunjenosti u stanju opterećenja „konstrukcijska masa pod normalnim korisnim teretom”, kako je propisano u odredbi 4.2.2.10. ovog TSI-ja.

6.2.3.13. Aerodinamični učinci na putnike na peronu i pružne radnike (odredba 4.2.6.2.1.)

1. Sukladnost se ocjenjuje na temelju cjelovitih ispitivanja na ravnom kolosijeku. Okomita udaljenost između gornjeg ruba tračnice i razine okolnog tla do 3 m od osi tračnice mora biti u opsegu od 0,50 m i 1,50 m ispod gornjeg ruba tračnice. Vrijednosti $u_{2\sigma}$ gornja su granica pouzdanog intervala 2σ najvećih posljedično induciranih brzina zraka u ravnini tla na gore navedenim mjernim mjestima. One se dobivaju iz barem 20 neovisnih i usporedivih ispitnih uzoraka pri brzini vjetra u okolici od 2 m/s ili manje.

▼B

$U_{2\sigma}$ zadan je pomoću:

$$U_{2\sigma} = \bar{U} + 2\sigma$$

gdje je:

$\bar{U}$ srednja vrijednost izmjerenih brzina vjetra U_i, za prolazak vlaka i, gdje je i≥ 20

σ standardna devijacija za sva mjerenje brzine vjetra U_i, za prolazak vlaka i, gdje je i ≥ 20

2. Mjerenja se sastoje od vremenskog razdoblja koje počinje na 4s sekunde prije prolaska prve osovine i nastavljaju se do 10s nakon prolaska posljednje osovine.

Brzina ispitivanog vlaka vtr,test.

Vtr,test = vtr,ref, ili

vtr,test = 250 km/h ili vtr,max ovisno što je niže

Najmanje 50 % prolazaka vlaka mora biti u okviru ± 5 % od $v_{tr,test}$ i svi prolasci vlaka moraju biti u okviru ± 10 % od $v_{tr,test}$.

3. Sve valjane mjere moraju se koristiti za naknadnu obradu podataka.

Ispravlja se svako mjerenje $U_{m,i}$:

$$U_i = U_{m,i} * v_{tr,ref}/v_{tr,i}$$

gdje je $v_{tr,i}$ brzina vlaka za probnu vožnju, a $v_{tr,ref}$ referentna brzina vlaka.

4. Na mjestu gdje se vrši ispitivanje ne smije biti nikakvih predmeta koji bi sprječavali normalan protok zraka uzrokovan vlakom.

5. Meteorološki uvjeti za vrijeme ispitivanja moraju biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 94.

6. Senzori, točnost, odabir valjanih podataka i obrada podataka moraju biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksa 94.

6.2.3.14. Impuls čelnog tlaka (odredba 4.2.6.2.2.)

1. Sukladnost se ocjenjuje na temelju cjelovitih ispitivanja pod uvjetima navedenima u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 95., odredbi 5.5.2. Druga mogućnost za ocjenu sukladnosti jest pomoću simulacija potvrđene računalne dinamike tekućina (CFD) kake su opisane u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 95., odredbi 5.3. ili se može ocjenjivati pomoću pokretnih modela određenih u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 95., odredbi 5.4.3.

6.2.3.15. Najveće promjene tlaka u tunelima (odredba 4.2.6.2.3.)

1. Sukladnost se dokazuje na temelju cjelovitih ispitivanja izvedenih pri referentnoj brzini ili višoj brzini u tunelu pri čemu je poprečni presjek tunela što bliže referentnom primjeru. Prijenos u referentno stanje obavlja se provjerenom simulacijskom programskom opremom.

▼B

2. Ocjenjivanje sukladnosti vlakova ili kompozicija vlakova provodi se pri najvećoj duljini vlaka ili spojenih kompozicija vlakova do 400 m.

3. Ocjenjivanje sukladnosti lokomotiva ili vučnih vagona provodi se na podlozi dviju nasumično odabranih kompozicija vlakova s najmanjom duljinom od 150 m, pri čemu jedna ima lokomotivu ili vučni vagon na začetku (za provjeru ΔpN) a druga na kraju (za provjeru ΔpT). ΔpFr je određen na 1 250 Pa (za vlakove s vtr,max < 250 km/h) ili na 1 400 Pa (za vlakove s vtr,max ≥ 250 km/h).

4. Ocjenjivanje sukladnosti samih vlakova provodi se na podlozi od jednog 400 m dugog vlaka.

ΔpN je određen na 1 750 Pa i ΔpT na 700 Pa (za vlakove s vtr,max < 250 km/h) ili na 1 600 Pa i 1 100 Pa (za vlakove s vtr,max ≥ 250 km/h).

5. Udaljenost xp između ulaznih mjesta i mjesta mjerenja, definicije ΔpFr, ΔpN, ΔpT, najmanja duljina tunela i dodatne informacije o izračunu karakterističnih promjena tlaka navedeni su u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 96.

6. Prilikom procjene se ne uzima u obzir promjena tlaka zbog promjene visine između ulazne i izlazne točke tunela ne uzimaju se u obzir u procjeni.

6.2.3.16. Bočni vjetar (odredba 4.2.6.2.4.)

1. Ocjena sukladnosti navedena je u odredbi 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Razina zvučnog tlaka sirene za upozorenje (odredba 4.2.7.2.2.)

1. Razina zvučnog tlaka sirene za upozorenje mjeri se i provjerava u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 97.

6.2.3.18. Najveća snaga i struja iz kontaktnog voda (odredba 4.2.8.2.4.)

1. Ocjenjivanje sukladnosti provodi se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksa 98.

6.2.3.19. Čimbenik snage (odredba 4.2.8.2.6.)

1. Ocjenjivanje sukladnosti provodi se u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 99.

▼M2

6.2.3.19.a. Sustav za mjerenje potrošnje energije na vozilu (odredba 4.2.8.2.8.)

1. Funkcija mjerenja energije (EMF)

Preciznost svake naprave koja ima jednu ili više funkcija EMF-a ocjenjuje se ispitivanjem svake funkcije, u referentnim uvjetima, pomoću mjerodavne metode kako je opisano u odredbama 5.4.3.4.1., 5.4.3.4.2. i 5.4.4.3.1. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 117. Kvantiteta ulaznih vrijednosti i raspon faktora snage pri ispitivanju odgovaraju vrijednostima navedenima u tablici 3. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 117.

▼M2

Učinci temperature na preciznost svake naprave koja sadržava jednu ili više funkcija EMF-a ocjenjuju se ispitivanjem svake funkcije, u referentnim uvjetima (osim za temperaturu), korištenjem mjerodavne metode kako je opisano u odredbama 5.4.3.4.3.1. i 5.4.4.3.2.1. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 117.

Srednji temperaturni koeficijent svake naprave koja ima jednu ili više funkcija EMF-a ocjenjuje se ispitivanjem svake funkcije, u referentnim uvjetima (osim za temperaturu), korištenjem mjerodavne metode kako je opisano u odredbama 5.4.3.4.3.2. i 5.4.4.3.2.2. specifikacije na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 120.

2. Sustav za obradu podataka (DHS)

Objedinjavanje i obrada podataka unutar DHS-a ocjenjuje se ispitivanjem, pri čemu se koristi metoda opisana u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 121.

3. Sustav mjerenja potrošnje energije na vozilu (EMS)

EMS se ocjenjuje ispitivanjem kako je opisano u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1, indeksu 122.

▼B

6.2.3.20. Dinamičko ponašanje pantografa (odredba 4.2.8.2.9.6.)

1. Kada se pantograf, koji ima EZ izjavu o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu kao interoperabilni sastavni dio, ugradi u željezničko koje je ocijenjeno na temelju TSI-ja za lokomotive i putnička vozila, provode se dinamička ispitivanja s ciljem mjerenja srednje kontaktne sile i standardnog odstupanja ili postotka iskrenja, u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 100 do konstrukcijske brzine za vozilo.

2. Ispitivanja za vozila konstruirana za vožnju na sustavima širine kolosijeka 1 435 mm i 1 668 mm vrše se za svaki ugrađeni pantograf u oba smjera putovanja i uključuju dionice pruge s niskom visinom kontaktnog voda (određena između 5,0 do 5,3 m) i dionicama s visokom visinom kontaktnog voda (određena između 5,5 do 5,75 m).

Ispitivanja za vozila konstruirana za vožnju na sustavima širine kolosijeka 1 520 mm i 1 524 mm uključuju dionice pruge s visinom kontaktnog voda između 6,0 do 6,3 m.

3. Ispitivanja se provode za najmanje 3 povećanja brzine do i uključujući konstrukcijsku brzinu ispitanog pantografa. Razmak između uzastopnih ispitivanja ne smije prelaziti 50 km/h.

4. Za vrijeme ispitivanja, statička kontaktna sila prilagođava se za svaki sustav napajanja energijom u rasponu, kako je navedeno u odredbi 4.2.8.2.9.5.).

5. Izmjereni rezultat mora biti u skladu s odredbom 4.2.8.2.9.6. za svaku srednju kontaktnu silu i standardno odstupanje ili postupak iskrenja.

▼B

6.2.3.21. Razmještaj pantografa (odredba 4.2.8.2.9.7.)

1. Značajke vezane uz dinamično ponašanje pantografa provjeravaju se kako je određeno u gornjoj odredbi 6.2.3.20.

6.2.3.22. Vjetrobransko staklo (odredba 4.2.9.2.)

1. Značajke vjetrobranskog stakla provjeravaju se kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 101.

6.2.3.23. Protupožarni sustavi (odredba 4.2.10.3.2.)

1. Zahtjev 4.2.10.3.2. (1) smatra se ispunjenim provjerom ima li željezničko vozilo protupožarni sustav u sljedećim prostorijama:

— tehnički odjel ili kabinet, zapečaćen ili nezapečaćen, u kojem se nalazi oprema za električni napon ili za vuču,

— tehnički prostor u kojem se nalazi motor,

— u spavaćim kolima i spavaćim odjeljcima, uključujući njihove odjeljke za osoblje i njihovim prolazima u njihovoj blizini te opreme za grijanje u njihovoj blizini.

6.2.4. *Faze projekta u kojima je potrebna ocjena*

1. U Dodatku H ovog TSI-a navedeno je u kojoj fazi projekta se provodi ocjenjivanje:

— Faza projektiranja i razvoja

— Provjera projekta i/ili ispitivanje projekta.

— Tipsko ispitivanje: ispitivanje s ciljem provjere projekta, ako je određeno u odjeljku 4.2.

— Proizvodna faza: rutinsko ispitivanje za provjeru sukladnosti proizvodnje.

Tijelo nadležno za ocjenjivanje rutinskih ispitivanja određuje se u skladu s odabranim modulom ocjenjivanja.

2. Dodatak H strukturiran je u skladu s odjeljkom 4.2., u kojem se određuju zahtjevi i njihovo ocjenjivanje primjenjivo na podsustav željezničkog podsustava; kada je to prikladno, također je određeno upućivanje na pododredbu gornje odredbe 6.2.2.2.

Posebno, kada je tipsko ispitivanje određeno u Dodatku H, odjeljak 4.2. uzima se u obzir za uvjete i zahtjeve vezane uz ovo ispitivanje.

▼B

3. Ako nekoliko EZ provjera (u odnosu na nekoliko TSI-ja koji se odnose na isti podsustav) zahtijeva provjeru na temelju ocjene iste proizvodnje (moduli SD ili SF), dopušteno je kombinirati nekoliko ocjena modula SB s jednom ocjenom proizvodnog modula (modul SD ili SF). U tom slučaju, ISV-i se izdaju za faze projektiranja i razvoja u skladu s modulom SB.

4. Ako se koristi modul SB, navodi se valjanost EZ izjave o privremenoj sukladnosti podsustava u skladu s odredbama za fazu B odredbe 7.1.3. „Pravila vezana uz EZ provjeru" ovog TSI-ja.

6.2.5. *Inovativna rješenja*

1. Ako se inovativno rješenje (kako je određeno u članku 10.) predlaže za podsustav željezničkih vozila, prijavitelj primjenjuje postupak iz članka 10.

6.2.6. *Ocjena dokumentacije koja je potrebna za rad i održavanje*

1. U skladu s člankom 18. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, prijavljeno tijelo odgovorno je za sastavljanje tehničke dokumentacije koja sadržava dokumentaciju zahtijevanu za rad i održavanje.

2. Prijavljeno tijelo potvrđuje samo da je dostavljena dokumentacija zahtijevana za rad i održavanje, kako je određeno u odredbi 4.2.12. ovog TSI-ja. Prijavljeno tijelo nije zaduženo za provjeru podataka sadržanih u dostavljenoj dokumentaciji.

6.2.7. *Ocjena jedinica namijenjenih za općenitu uporabu u radu*

1. Ako je novo, nadograđeno ili obnovljeno vozilo za opću uporabu podvrgnuto ocjeni u skladu s ovim TSI-jem (u skladu s odredbom 4.1.2.), neki od TSI zahtjeva za ocjenu zahtijevaju referentni vlak. To je navedeno u mjerodavnoj odredbi odjeljka 4.2. Slično tome, nekih od zahtjeva TSI-ja na razini vlaka ne mogu se ocjenjivati na razini vozila; ti slučajevi opisani su za mjerodavne zahtjeve iz odjeljka 4.2. ovog TSI-ja.

2. Prijavljeno tijelo ne provjerava područje uporabe u smislu vrste željezničkog vozila koje, spojeno s vozilom koje će se ocjenjivati, osigurava da je vlak u skladu s TSI-jem.

3. Kada takvo vozilo dobije odobrenje za stavljanje u promet, njegova uporaba u sastavu vlaka (bez obzira je li u skladu s TSI-jem ili ne) rješava se pod odgovornošću željezničkog prijevoznika, u skladu s pravilima iz odredbe 4.2.2.5. TSI-ja za OPE (sastav vlaka).

▼B

6.2.8. *Ocjena jedinica namijenjenih za uporabu u unaprijed zadanim sastavima*

1. Ako se novo, nadograđeno ili obnovljeno vozilo predviđeno za unaprijed zadani sastav podvrgne ocjenjivanju (u skladu s poglavljem 4.1.2.), u EZ potvrdi o provjeri mora biti naveden sastav(sastavi) za koje je to ocjenjivanje valjano: tip željezničkog vozila povezanog s vozilom koje se ocjenjuje, broj vozila u sastavu, razmještaj vozila u sastavu(ima) čije se osigurava sukladnost sastava vlaka s TSI-jem.

2. Zahtjevi za TSI na razini vlaka ocjenjuju se korištenjem sastava vlaka kad i kako je to određeno u ovom TSI-ju.

3. Nakon što takvo vozilo dobije odobrenje za stavljanje u promet, ono se može povezati s drugim vozilima i tako tvoriti sastave navedene u EZ potvrdi o provjeri.

6.2.9. *Poseban slučaj: Ocjena jedinica namijenjenih za uključivanje u postojeće nedjeljive sastave*

6.2.9.1. Kontekst

1. Ovaj posebni slučaj ocjenjivanja primjenjuje se u slučaju zamjene dijela stalnog sastava, koji je već u uporabi.

U daljnjem tekstu su opisana dva slučaja, ovisno o stanju stalnog sastava prema TSI-ju.

Dio stalnog sastava koji je predmet ocjenjivanja u niže navedenom tekstu naziva se „jedinica”.

6.2.9.2. Slučaj stalnog sastava sukladnog s TSI-jem

1. Kada se novo, nadograđeno ili obnovljeno vozilo predviđeno za postojeći stalni sastav podvrgne ocjenjivanju na temelju ovog TSI-ja, te ne postoji valjana EZ potvrda o provjeri za postojeći stalni sastav, zahtijeva se samo ocjenjivanje na temelju TSI-ja za novi dio stalnog sastava s ciljem ažuriranja potvrde za postojeći stalni sastav, koji se smatra obnovljenim (vidjeti i odredbu 7.1.2.2.).

6.2.9.3. Slučaj stalnog sastava koji nije sukladan s TSI-jem

1. Kada se novo, nadograđeno ili obnovljeno vozilo predviđeno za postojeći stalni sastav podvrgne ocjenjivanju na temelju ovog TSI-ja, te ne postoji valjana EZ potvrda o provjeri za postojeći stalni sastav, u EZ potvrdi o provjeri stoji da ocjena ne obuhvaća zahtjeve TSI-ja koji se primjenjuju na stalni sastav već samo na jedinicu koja se ocjenjuje.

6.3. **Podsustav koji sadrži interoperabilne sastavne dijelove koji ne posjeduju EZ izjavu**

6.3.1. *Uvjeti*

1. Tijekom prijelaznog razdoblja koje završava 31. svibnja 2017. prijavljeno tijelo može izdati EZ potvrdu o provjeri za podsustav, čak i ako neki od interoperabilnih sastavni dijelova ugrađenih u podsustav nemaju odgovarajući izjavu EZ-a o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu na temelju ovog TSI-ja (nepotvrđeni interoperabilni sastavni dijelovi), ako zadovoljava sljedeće kriterije:

▼B

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

(b) interoperabilni sastavni dijelovi, koji nisu obuhvaćeni mjerodavnom EZ izjavom o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu, korišteni su već odobrenom podsustavu i stavljeni su u promet barem u jednoj od država članica prije datuma primjene ovog TSI-ja.

2. Za interoperabilne sastavne dijelove ocijenjene na ovakav način neće se sastaviti izjava EZ-a o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu.

6.3.2. *Dokumentacija*

1. U EZ potvrdi o provjeri podsustava jasno se navodi koje je interoperabilne sastavne dijelove ocijenilo prijavljeno tijelo kao dio 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 sadrži interoperabilne sastavne dijelove istovjetne onima provjerenima kao dio podsustava;

(c) za te interoperabilne sastavne dijelove, razloge zbog kojih proizvođač nije dostavio EZ izjavu o sukladnosti ili prikladnosti prije njihove ugradnje u podsustav, uključujući primjenu nacionalnih pravila prijavljenih u skladu s člankom 17. Direktive 2008/57/EZ.

6.3.3. *Održavanje podsustava potvrđenih u skladu s odredbom 6.3.1.*

1. Tijekom prijelaznog razdoblja, kao i nakon isteka prijelaznog razdoblja, do nadogradnje, obnove ili zamjene postojećeg podsustava (uzimajući u obzir odluku DČ o primjeni TSI-jeva), interoperabilni sastavni dijelovi koji nemaju EZ izjavu o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu, ali su proizvodi istog tipa, mogu se koristiti kao zamjena (rezervni dijelovi) za podsustav, pod odgovornošću ECM-a.

2. U svakom slučaju, ECM mora osigurati da sastavni dijelovi vezani uz zamjene radi održavanja odgovaraju svojoj namjeni, da se koriste unutar svog područja primjene te omogućuju postizanje interoperabilnosti unutar željezničkog sustava dok 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.

▼B

7. PROVEDBA

7.1. **Opća pravila za provedbu**

7.1.1. *Primjena na novoizgrađena željeznička vozila*

7.1.1.1. Općenito

1. Ova TSI primjenjuje se na sva željeznička vozila iz njegova područja primjene koja su stavljena u promet nakon datuma primjene propisanog u članku 12., osim ako se primjenjuju odredba 7.1.1.2. „Prijelazno razdoblje” ili odredba 7.1.1.3. „Primjena na OTM-ove” ili odredba 7.1.1.4. „Primjena na vozila konstruirana za vožnju samo na sustavu od 1 520 mm”.

2. Ovaj TSI ne primjenjuje se na postojeća željeznička vozila koja su već u uporabi u mreži (ili dijelu mreže) jedne od država članica kada TSI stupi na snagu, sve dok se nadograde ili obnove (vidjeti odredbu 7.1.2.).

3. Svako željezničko vozilo proizvedeno na temelju projekta razvijenog nakon datuma primjene ovog TSI-ja mora biti u skladu s ovim TSI-jem.

7.1.1.2. Prijelazno razdoblje

7.1.1.2.1. Primjena TSI-ja tijekom prijelaznog razdoblja

1. Značajan broj projekata ili ugovora, koji su započeli prije datuma primjene ovog TSI-ja, mogu dovesti do proizvodnje željezničkih vozila koja nisu u potpunosti sukladna s ovim TSI-jem. Za željeznička vozila na koja su predmet tih projekata ili ugovora, i u skladu s točkom (f) članka 5. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ, određuje se prijelazno razdoblje tijekom kojeg primjena ovog TSI-ja nije obavezna.

2. Ovo prijelazno razdoblje odnosi se na:

— Projekte u naprednoj fazi razvoja, kako je opisano u odredbi 7.1.1.2.2.

— Ugovore koji su u provedbi, kako je opisano u odredbi 7.1.1.2.3.

— Željeznička vozila postojećih konstrukcija, kako je opisano u odredbi 7.1.1.2.4.

3. Primjena ovog TSI-ja na željeznička vozila na koja se primjenjuje jedan od tri gore navedena predmeta nije obavezna ako je ispunjen jedan od sljedećih uvjeta:

— Ako se na željeznička vozila primjenjuje TSI za HS RST 2008 ili TSI za CR LOC&PAS 2011, primjenjuju se mjerodavni TSI-ji, uključujući pravila provedbe i vrijeme valjanosti „potvrde o ispitivanju tipa ili dizajna” (7 godina).

— Ako se na željezničko vozilo ne primjenjuje TSI za HS RST 2008 niti TSI za CR LOC&PAS 2011: odobrenje za stavljanje na tržište daje se na prijelazno razdoblje koje završava 6 godina od datuma primjene ovog TSI-ja.

▼B

4. Ako tijekom prijelaznog razdoblja podnositelj prijave odluči ne primijeniti ovaj TSI, podsjeća se da se primjenjuju drugi TSI-jevi i/ili prijavljena nacionalna pravila u odnosu na područja primjene i provedbena pravila za odobrenje za stavljanje u promet u skladu s člancima 22. i 25. Direktive 2008/57/EZ.

Posebno se nastavljaju primjenjivati TSI-jevi koji se stavljaju van snage ovim TSI-jem, pod uvjetima navedenim u članku 11.

7.1.1.2.2. Definicija projekata u naprednoj fazi razvoja

1. Željeznička se vozila razvijaju i proizvode na temelju projekta u naprednoj fazi razvoja u skladu s definicijom iz članka 2. točke (t) Direktive 2008/57/EZ.

2. Na dan primjene ovog TSI-ja, projekt će biti u naprednoj fazi razvoja.

7.1.1.2.3. Određivanje ugovora koji su u provedbi

1. Željeznička vozila se razvijaju i proizvode u skladu s ugovorom koji je potpisan prije datuma primjene ovog TSI-ja.

2. Podnositelj prijave mora dostaviti dokaze o datumu potpisa izvornog primjenjivog ugovora. Datum dodataka u obliku izmjena izvornog ugovora ne uzima se u obzir kod definicije datuma potpisa predmetnog ugovora.

7.1.1.2.4. Određivanje željezničkih vozila postojeće konstrukcije

1. Željeznička vozila se proizvode u skladu s projektom razvijenim prije primjene ovog TSI-ja koji stoga nije bio ocijenjen u skladu s ovim TSI-jem.

2. U svrhu ovog TSI-ja, željeznička vozila mogu se opisati kao „izgrađena u skladu s postojećim projektom” je zadovoljen jedan od sljedeća dva uvjeta:

— Podnositelj prijave može dokazati da će nova željeznička vozila biti proizvedena u skladu s dokumentiranim projektom koji se već koristio za proizvodnju željezničkih vozila koja su dobila odobrenje za stavljanje na tržište u državi članici prije datuma primjene ovog TSI-ja.

— Proizvođač ili podnositelj prijave mogu dokazati da je projekt bio u pretproizvodnoj fazi ili serijskoj proizvodnji prije datuma primjene ovog TSI-ja. Kako bi se to dokazalo, barem jedan prototip mora biti u fazi ugradnje s postojećom prepoznatljivom vanjskom oplatom te sastavnim dijelovima već naručenim od poddobavljača koji predstavljaju 90 % ukupne vrijednosti sastavnih dijelova.

Podnositelj prijave mora dokazati NSA da su zadovoljeni uvjeti navedeni pod predmetnom stavkom iz ove odredbe (ovisno o situaciji).

3. U odnosu na izmjene postojećeg projekta, do 31. svibnja 2007. primjenjuju se sljedeća pravila:

▼B

— U slučaju izmjena projekta koje su strogo ograničene na ono što je nužno za osiguranje tehničke sukladnosti željezničkih vozila sa fiksnim sustavima (koji odgovaraju sučeljima s podsustavima za infrastrukturu, energiju ili prometno-upravljačkom i signalno-sigurnosnom podsustavu), primjena ovog TSI-ja nije obavezna.

— U slučaju drugih izmjena projekta, ne primjenjuje se postojeća odredba vezana uz „postojeći projekt”.

7.1.1.3. Primjena na mobilnu opremu za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture

1. Primjena ovog TSI-ja na mobilnu opremu za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture (kako je određeno u odjeljcima 2.2. i 2.3.) nije obavezna.

2. Postupak ocjenjivanja sukladnosti koji je opisan u odredbi 6.2.1. podnositelji prijave mogu koristiti dobrovoljno s ciljem uspostave EZ izjave o provjeri u odnosu na ovaj TSI; ovu EZ izjavu o provjeri kao takvu priznaju države članice.

3. Ako podnositelj prijave odluči ne primijeniti ovaj TSI, mobilna oprema za izgradnju i održavanje infrastrukture može biti odobrena u skladu s člankom 24. ili 25. Direktive 2008/57/EZ.

7.1.1.4. Primjena na vozila predviđena za vožnju samo na sustavu od 1520 mm

1. Primjena ovog TSI-ja na vozila predviđena za vožnju samo na sustavu 1 520 mm nije obavezna tijekom prijelaznog razdoblja koje završava šest godina od datuma primjene ovog TSI-ja.

2. Postupak ocjenjivanja sukladnosti koji je opisan u odredbi 6.2.1. podnositelji prijave mogu koristiti dobrovoljno s ciljem uspostave EZ izjave o provjeri u odnosu na ovaj TSI; ovu EZ izjavu o provjeri kao takvu priznaju države članice.

3. Ako podnositelj prijave odluči ne primijeniti ovaj TSI, vozilo može biti odobreno u skladu s člancima 24. i 25. Direktive 2008/57/EZ.

▼M2

7.1.1.4.a. Prijelazna mjera za zahtjev koji se odnosi na sustav za mjerenje potrošnje energije na vozilu

Zahtjevi utvrđeni u točki 4.2.8.2.8. nisu tijekom prijelaznog razdoblja, koje završava 1. siječnja 2022., obvezni za projekte koji su 14. lipnja 2018. u naprednom stadiju razvoja, za ugovore u tijeku ni za željeznička vozila izgrađena u skladu s postojećim projektom kako je utvrđeno u točki 7.1.1.2. ovog TSI-ja.

Ako se ne primjenjuju zahtjevi utvrđeni u točki 4.2.8.2.8.4., tada se za specifikacije povezane s protokolima sučelja i formatom podataka koji se prenose primjenjuju nacionalna pravila, a komunikacija između vozila i stabilnih postrojenja opisuje se u tehničkoj dokumentaciji.

▼B

7.1.1.5. Prijelazne mjere za protupožarnu opremu

1. Tijekom prijelaznog razdoblja koje završava tri godine od datuma primjene ovog TSI-ja, dopušteno je, kao alternativa materijalnim zahtjevima iz odredbe 4.2.10.2.1. ovog TSI-ja, primijeniti provjeru sukladnosti s materijalnim protupožarnim zahtjevima prijavljenih nacionalnih pravila (pomoću odgovarajuće operativne kategorije) iz jednog od sljedećih nizova normi:

2. Britanske norme BS6853, GM/RT2130 izdanje 3.

3. Francuske norme NF F 16-101:1988 i NF F 16-102/1992.

4. Njemačka norma DIN 5510-2:2009 uključujući mjerenja toksičnosti.

5. Talijanske norme UNI CEI 11170-1:2005 i UNI CEI 11170-3:2005.

6. Poljske norme PN-K-02511:2000 i PN-K-02502:1992.

7. Španjolske norme DT-PCI/5A.

8. U tome razdoblju je dopušteno zamijeniti pojedine materijale materijalima koji su sukladni s EN 45545-2:2013 (kako je navedeno u odredbi 4.2.10.2.1. ovog TSI-ja).

7.1.1.6. Prijelazne mjere za zahtjeve vezane uz buku navedene u HS RST TSI 2008

1. U odnosu na vozila čija je najveća konstrukcijska brzina 190 km/h ili više i koja su predviđena za vožnju na TEN mreži velikih brzina, primjenjuju se zahtjevi iz odredbe 4.2.6.5 „Vanjska buka” i iz odredbe 4.2.7.6. „Unutarnja buka” HS RST TSI 2008.

2. Ova prijelazna mjera primjenjuje se dok se primjenjuje revidirani TSI za buku koji obuhvaća sve vrste željezničkih vozila.

7.1.1.7. Prijelazna mjera za zahtjeve za bočni vjetar navedene u HS RST TSI 2008

1. U odnosu na vozila čija je najveća konstrukcijska brzina 250 km/h ili više i koja su predviđena za vožnju na TEN mreži velikih brzina, dopuštena je primjena zahtjeva iz odredbe 4.2.6.3. „Bočni vjetar” HS RST TSI 2008, kako je navedeno u odredbi 4.2.6.2.4. ovog TSI-ja.

2. Ova se prijelazna mjera primjenjuje do revizije odredbe 4.2.6.2.4. ovog TSI-ja.

7.1.2. *Obnova i modernizacija postojećih vozila*

7.1.2.1. Uvod

1. Ova odredba donosi podatke koji se odnose na članak 20. Direktive 2008/57/EZ.

7.1.2.2. Obnova

Država članica koristi sljedeća načela kao temelj za određivanje primjene ovog TSI-ja u slučaju obnove:

1. Novo ocjenjivanje prema zahtjevima ovog TSI-ja potrebno je samo za osnovne parametre ovog TSI-ja na čiju učinkovitost utječe izmjena(e).

▼B

2. Za postojeća željeznička vozila koja nisu sukladna TSI-ju, kada tijekom obnove nije ekonomski prihvatljivo ispuniti zahtjev TSI-ja, obnova se može prihvatiti ako je očito da se osnovni parametar poboljšao u smislu učinkovitosti određene TSI-jem.

3. Nacionalne migracijske strategije vezane uz provedbu drugih TSI-jeva (npr. TSI koji se odnosi na fiksne sustave) mogu imati utjecaj na opseg primjene ovog TSI-ja.

4. Za projekt koji uključuje elemente koji nisu sukladni ovom TSI-ju, postupci za ocjenu sukladnosti i EZ provjeru koji će se primjenjivati moraju se usuglasiti s državom članicom.

5. Za postojeće konstrukcije željezničkih vozila koje nisu sukladne s TSI-jem, zamjena cijele jedinice ili vozila unutar jedinice (npr. zamjena nakon ozbiljnijeg oštećenja; vidjeti i odredbu 6.2.9.) ne zahtijeva ocjenjivanje sukladnosti na temelju ovog TSI-ja, sve dok su ta jedinica ili vozilo istovjetni onima koje zamjenjuju. Te jedinice moraju biti sljedive i potvrđene u skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisom ili općepriznatom praksom u željezničkom području.

6. Za zamjenu ili vozila sukladnih s TSI-jem, zahtijeva se ocjenjivanje sukladnosti prema ovom TSI-ju.

7.1.2.3. N a d o g r a d n j a

Država članica koristi sljedeća načela kao temelj za određivanje primjene ovog TSI-ja u slučaju nadogradnje:

1. Dijelovi i osnovni parametri podsustava na koje nisu utjecali radovi nadogradnje izuzimaju se od ocjenjivanja sukladnosti na temelju odredbi ovog TSI-ja.

2. Novo ocjenjivanje prema zahtjevima ovog TSI-ja potrebno je samo za osnovne parametre u ovom TSI-ju na čiju učinkovitost utječe izmjena.

3. Ako tijekom nadogradnje nije ekonomski prihvatljivo ispuniti zahtjev TSI_ja, nadogradnja se može prihvatiti ako je očito da se osnovni parametar poboljšao u smislu učinkovitosti određene TSI-jem.

4. Smjernice za države članice za te izmjene koje se smatraju nadogradnjom određene su u vodiču za primjenu.

5. Nacionalne migracijske strategije vezane uz provedbu drugih TSI-jeva (npr. TSI koji se odnosi na fiksne sustave) mogu imati utjecaj na opseg primjene ovog TSI-ja.

6. Za projekt koji uključuje elemente koji nisu sukladni ovom TSI-ju, postupci za ocjenu sukladnosti i EZ provjeru koji će se primjenjivati moraju se usuglasiti s državom članicom.

▼B

7.1.3. *Pravila povezana s potvrdama o ispitivanju tipa ili projekta*

7.1.3.1. Podsustav željezničkih vozila

1. Ova se odredba odnosi na tip željezničkog vozila (tip jedinice u kontekstu ovog TSI-ja) određen u članku 2. (w) Direktive 2008/57/EZ, koji je predmet EZ postupka provjere tipa ili konstrukcije u skladu s odjeljkom 6.2. ovog TSI-ja.

2. Podloga TSI-ja za ocjenjivanje za „tipsko ispitivanje ili ispitivanje konstrukcije" određena je u stupcima 2 i 3 (konstrukcijska i razvojna faza) Dodatka H ovom TSI-ju.

Faza A

3. Faza A počinje kad podnositelj prijave imenuje prijavljeno tijelo, koje je odgovorno za EZ provjeru i završava izdavanjem EZ potvrde o tipskom ispitivanju.

4. Osnova u TSI-ju za ocjenjivanja tipa definirana je za razdoblje faze A u trajanju od najviše sedam godina. Tijekom razdoblja faze A ne smije se mijenjati osnova za EZ provjeru koju koristi prijavljeno tijelo.

5. Ako za vrijeme razdoblja faze A stupi na snagu revidirana verzija ovog TSI-ja, dopušteno je (ali ne obavezno) koristiti revidiranu verziju, ili u potpunosti ili za određene dijelove; ako je primjena ograničena na određene odjeljke, podnositelj prijave mora opravdati i dokumentirati da primjenjivi zahtjevi ostaju dosljedni i prijavljeno tijelo to mora odobriti.

Faza B

6. Razdoblje faze B određuje razdoblje valjanosti potvrde o tipskom ispitivanju kada ju izda prijavljeno tijelo. Za vrijeme tog razdoblja, vozila mogu dobiti EZ potvrdu na temelju sukladnosti s tipom.

7. Potvrda o tipskom ispitivanju EZ provjere za podsustav valjana je sedam godina razdoblja faze B nakon njezina izdavanja, čak i ako na snagu stupi revizija ovog TSI-ja. Za vrijeme tog razdoblja, dopušteno je stavljanje u promet na temelju EZ izjave o provjeri koja se odnosi na tipsku potvrdu o provjeri.

Izmjene tipa ili konstrukcije koji već imaju EZ potvrdu o provjeri

8. U odnosu na izmjene tipa željezničkog vozila koje već ima EZ potvrdu o provjeri tipa ili konstrukcije, primjenjuju se sljedeća pravila:

— Promjene se mogu izvršiti samo ponovnim ocjenjivanjem onih izmjena koje utječu na osnovne parametre posljednje revizije ovog TSI-ja koja je u tome trenutku na snazi.

— S ciljem uspostave potvrde o EZ provjeri, prijavljeno se tijelo može pozvati na:

— Izvornu potvrdu o ispitivanju tipa ili konstrukcije za sastavne dijelove konstrukcije koji nisu izmijenjeni, dok je ona još valjana (tijekom 7 godina razdoblja faze B).

▼B

— Dopunsku potvrdu o ispitivanju tipa ili konstrukcije (kojom se izmjenjuje izvorna potvrda) za izmijenjene dijelove konstrukcije koji utječu na osnovne parametre posljednje revizije TSI-ja koja je u tome trenutku na snazi.

7.1.3.2. Interoperabilni sastavni dijelovi

1. Ova se odredba odnosi na interoperabilni sastavni dio koji je podvrgnut tipskom ispitivanju (modul CB) ili prikladnosti za uporabu (modul CV).

2. Potvrda o ispitivanju tipa ili konstrukcije ili prikladnosti za uporabu valjana je pet godina. Za to vrijeme je dopušteno stavljati u promet nove sastavne dijelove istog tipa bez novog tipskog ispitivanja. Prije isteka razdoblja, sastavni se dio ispituje u skladu s posljednjom revizijom ovog TSI-ja koja je u tome trenutku na snazi za one zahtjeve koji su se promijenili ili su novi u usporedbi s onima na temelju kojih je izdana potvrda.

7.2. **Sukladnost s drugim podsustavima**

1. Ovaj TSI razvijen je vodeći računa o drugim podsustavima koji su u skladu s odgovarajućim TSI-jevima. U skladu s tim se upotrebljavaju sučelja s infrastrukturom fiksnih sustava, prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom i energetskim podsustavom za podsustave koji su sukladni s koji su u skladu s TSI-jem za infrastrukturu, TSI-jem za energiju i TSI-jem za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav.

2. Uslijed toga, metode i faze provedbe koje se odnose na željeznička vozila ovise o napretku provedbe TSI-jeva za željezničku infrastrukturu, energiju i prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav.

3. Nadalje, TSI-jevi koji obuhvaćaju fiksne sustave dopuštaju različite tehničke značajke (npr. „prometni kodeks” u TSI-ju za infrastrukturu, „sustav napajanja energijom” u TSI-ju za energiju).

4. Za željeznička vozila se odgovarajuće tehničke značajke bilježe u „Europskom registru odobrenih tipova vozila” u skladu s člankom 34. Direktive 2008/57/EZ i Provedbenom odlukom Komisije 2011/665/EU od 4. listopad 2011. on Europskom registru odobrenih tipova vozila (vidjeti odjeljak 4.8. ovog TSI-ja).

5. Za fiksne sustave one su dio glavnih značajki koje su zabilježene u „Registru infrastrukture” u skladu s člankom 35. Direktive 2008/57/EZ i Provedbene odluke Komisije 2011/633/EU ([1]).

7.3. **Posebni slučajevi**

7.3.1. *Općenito*

1. Posebni slučajevi, koji su navedeni u sljedećim odredbama, opisuju posebne odredbe koje su potrebne i odobrene na određenim mrežama svake države članice.

2. Ti su posebni slučajevi razvrstani kao:

Slučajevi „P”: „trajni” slučajevi.

Slučajevi „T”: „privremeni” slučajevi, ako je planirano da se ciljani sustav ostvari u budućnosti.

([1]) Provedbena odluka Komisije 2011/633/EU od 15. rujna 2011. o zajedničkim specifikacijama registra željezničke infrastrukture (SL L 256, 1.10.2011., str. 1.).

▼B

3. Ovim su TSI-jem obuhvaćeni posebni slučajevi koji se primjenjuju na željeznička vozila u području primjene ovog TSI-ja.

4. Neki posebni slučajevi povezani su s drugim TSI-jevima. Ako se odredba u ovom TSI-ju odnosi na drugi TSI na koji se primjenjuje poseban slučaj, ili ako se posebni slučaj primjenjuje na željezničko vozilo kao posljedica posebnog slučaja navedenog u drugim TSI-ju, oni se isto opisuju u ovom TSI-ju.

5. Pored toga, neki posebni slučajevi ne priječe pristup željezničkih vozila sukladnih TSI-ju nacionalnoj mreži. U tom slučaju, to je izričito navedeno u predmetnoj odjeljku niže navedene odredbe 7.3.2.

7.3.2. *Popis posebnih slučajeva*

7.3.2.1. Mehanička sučelja (4.2.2.2.)

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Krajnja spojnica, visina iznad tračnice (odredba 4.2.2.2.3., Prilog A)

A.1. Odbojnici

Visina središnjice odbojnika iznosi 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) iznad razine tračnice u svim uvjetima opterećenja i trošenja.

A.2 Vijčana spojnica

Visina središnjice vučne kuke iznad tračnica iznosi 1 070 mm (+ 25/– 80 mm) u svim uvjetima opterećenja i trošenja.

Posebni slučaj Ujedinjene kraljevine (Velika Britanija) („P”)

Pristup osoblja za povezivanje i odvajanje (odredba 4.2.2.2.5.)

Dopušteno je da vozila opremljena ručnim sustavima za povezivanje (u skladu s odredbom 4.2.2.2.3.b) mogu biti u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima koja su prijavljena u tu svrhu.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.2. Profili (4.2.3.1.)

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Dopušteno je da referentni profil gornjeg i donjeg dijela vozila bude utvrđen u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima prijavljenim u tu svrhu.

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

U svrhu tehničke sukladnost s postojećom mrežom, dopušteno je da se profil gornjeg i donjeg dijela vozila zajedno s profilom pantografa uspostavi u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima prijavljenim u tu svrhu.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

▼B

7.3.2.3. Zahtjevi željezničkih vozila za sukladnost s pružnom opremom (4.2.3.3.2.2.)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Za željeznička vozila predviđena za uporabu na finskoj mreži (širine kolosijeka 1 524 mm) koja ovisi o pružnoj opremi za nadzor stanja osovinskog ležaja, ciljna područja s donje strane osovinskog ležaja, koja moraju ostati neometana kako bi se mogao vršiti nadzor pomoću pružne opreme za nadzor pregrijanosti osovinskih ležajeva, koriste mjere određene u EN 15437-1:2009, te se mjere zamjenjuju sljedećima:

Sustav koji se temelji na pružnoj opremi:

Mjere u odredbama 5.1. i 5.2. iz EN 15437-1:2009 zamjenjuju se sljedećim mjerama. Određena su dva različita ciljna područja (I. i II.), uključujući njihove zabranjene i mjerne zone:

Mjere za ciljno područje I.:

— WTA, veći ili jednak 50 mm

— LTA, veći ili jednak 200 mm

— YTA je 1 045 mm do 1 115 mm

— WPZ, veći ili jednak 140 mm

— LPZ, veći ili jednak 500 mm

— YPZ iznosi 1 080 mm ± 5 mm

Mjere za ciljno područje II.:

— WTA, veći ili jednak 14 mm

— LTA, veći ili jednak 200 mm

— YTA je 892 mm do 896 mm

— WPZ, veći ili jednak 28 mm

— LPZ, veći ili jednak 500 mm

— YPZ iznosi 1 080 mm ± 2 mm

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Željeznička vozila koja ovise o pružnoj opremi za nadzor stanja osovinskih ležajeva ispunjavaju sljedeća ciljna područja na donjoj strani osovinskog kućišta (mjere određene u normi EN 15437-1:2009):

Tablica 18.

Ciljno područje

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500

Posebni slučaj za Portugal („P”)

Za željeznička vozila namijenjena uporabi na portugalskoj mreži (širina kolosijeka 1 668 mm) koja ovisi o pružnoj opremi za nadzor stanja osovinskih ležajeva, ciljano područje koje mora ostati neometano kako bi se mogao vršiti nadzor pomoću pružne opreme za nadzor pregrijanosti osovinskih ležajeva i njegov položaj u odnosu na središnjicu vozila, je sljedeće:

▼B

— YTA = 1 000 mm (bočni položaj središta ciljanog područja u odnosu na središnjicu vozila)

— WTA ≥ 65 mm (bočna širina ciljanog područja)

— LTA ≥ 100 mm (bočna dužina ciljanog područja)

— YPZ = 1 000 mm (bočni položaj zaštićene zone u odnosu na središnjicu vozila)

— WPZ ≥ 115 mm (bočna širina zaštićene zone)

— LPZ ≥ 500 mm (bočna dužina zaštićene zone)

Posebni slučaj za Španjolsku („P”)

Za željeznička vozila namijenjena uporabi na španjolskoj mreži (širine kolosijeka od 1 668) koja ovisi o pružnoj opremi za nadzor pregrijanosti osovinskih ležajeva, zona vidljiva pomoću pružne opreme na željezničkim vozilima područje je određeno u odredbama 5.1. i 5.2. norme EN 15437-1:2009 uzimajući u obzir sljedeće mjere umjesto:

— YTA = 1 176 ± 10 mm (bočni položaj središta ciljanog područja u odnosu na središnjicu vozila)

— WTA ≥ 55 mm (bočna širina ciljanog područja)

— LTA ≥ 100 mm (bočna dužina ciljanog područja)

— YPZ = 1 176 ± 10 mm (bočni položaj zaštićene zone u odnosu na središnjicu vozila)

— WPZ ≥ 110 mm (bočna širina zaštićene zone)

— LPZ ≥ 500 mm (bočna dužina zaštićene zone)

Posebni slučaj za Švedsku („T”)

Ovaj posebni slučaj primjenjuje se na sve jedinice koje nisu opremljene opremom za nadzor stanja osovinskih ležajeva i koje su namijenjene za djelovanje na prugama s nenadograđenim detektorima za nadzor pregrijanosti osovinskih ležajeva. Te su pruge označene u registru infrastrukture kao nesukladne s TSI-jem u ovom pogledu.

Dvije zone ispod s donje strane osovinskog kućišta navedene u donjoj tablici u odnosu na parametre norme EN 15437-1:2009 moraju biti slobodne kako bi se omogućio nadzor okomiti nadzor pomoću pružnog sustava za nadzor osovinskog kućišta:

Tablica 19.

Ciljane i zaštićene zone za vozila predviđena za uporabu u Švedskoj

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Sustav 1	862	≥ 40	cijelo	862	≥ 60	≥ 500
Sustav 2	905 ± 20	≥ 40	cijelo	905	≥ 100	≥ 500

Sukladnost s tim sustavima navodi se u tehničkoj dokumentaciji za vozilo.

▼B

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je uspostaviti sukladnost s pružnom opremom osim one navedene u specifikaciji na koju se upućuje u Dodatku J-1., indeksu 15. U tom slučaju, značajke pružne opreme s kojom je vozilo sukladno opisuju se u tehničkoj dokumentaciji (u skladu s točkom (4) odredbe 4.2.3.3.2.).

7.3.2.4. Zaštita od iskliznuća prilikom vožnje po zakrivljenom kolosijeku (4.2.3.4.1.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je za sva vozila i slučajeve koristiti metodu 3 navedenu u EN14363:2005 odredbi 4.1.3.4.1.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.5. Dinamičko ponašanje željezničkih vozila (4.2.3.4.2, 6.2.3.4, ERA/TD/2012-17/INT)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Sljedeće izmjene odredaba o dinamičkom ponašanju vozila iz TSI-ja primjenjuju se na vozilo koje će voziti isključivo po finskoj mreži širine kolosijeka 1 524 mm:

— Ispitna zona 4 ne primjenjuje se na ispitivanje dinamičkog ponašanja.

— Srednja vrijednost promjera krivulje svih dionica pruge za ispitnu zonu iznosi 550 ± 50 metara za ispitivanja dinamičkog ponašanja vozila.

— Parametri kvalitete kolosijeka kod ispitivanja dinamičkog ponašanja vozila moraju biti u skladu s RATO 13 (Inspekcija kolosijeka).

— Metode mjerenja su u skladu s EN 13848:2003+A1.

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom, dopušteno je za ocjenu dinamičkog ponašanja vozila koristiti prijavljena nacionalna pravila.

Posebni slučaj za Španjolsku („P”)

Za željeznička vozila koja će se koristiti na širini kolosijeka od 1 668 mm, granična vrijednost kvazi-statične vodeće sile Yqst procjenjuje se za luk zavoja

$$250\ m \leq Rm < 400\ m.$$

Granična vrijednost je: (Yqst)lim = 66 kN.

Granična vrijednost ocjenjuje se u skladu s ERA/TD/2012-17/INT osim za formulu u odredbi 4.3.11.2. za koju se uzima da je 11 550 m/Rm – 33.

Osim toga, prag nedostatka nadvišenja koji se mora uzeti u obzir za primjenu EN 15686:2010 iznosi 190 mm.

▼B

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Za tehničku usklađenost s postojećom mrežom dopušteno je koristiti nacionalna tehnička pravila kojima se izmjenjuju zahtjevi EN 14363 i ERA/TD/2012-17/INT i koja su prijavljena u svrhu dinamičkog ponašanja vozila. Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.6. Mehaničke i geometrijske značajke kolnih slogova i kotača (4.2.3.5.2.1. i 4.2.3.5.2.2.)

Posebni slučaj Estonije, Latvije i Litve za mreže sa širinom kolosijeka od 1 520 mm („P”)

Geometrijske mjere kotača određene na Slici 2. moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 20.

Tablica 20.

Granice geometrijskih mjera kotača u uporabi

Oznaka	Promjer kotača D (mm)	Najmanja vrijednost (mm)	Najveća vrijednost (mm)
Širina ovoja kotača (B_R + Burr)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Debljina prirubnice (S_d)		21	33
Visina prirubnice (S_h)		28	32

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Uzima se da je najmanji promjer kotača 400 mm.

Za željeznička vozila koja će se koristiti u prometu između finske mreže od 1 524 i mreže treće zemlje od 1 520, dopušteno je koristiti posebne kolne slogove koji su konstruirani tako da mogu voziti na različitim širinama kolosijeka.

Posebni slučaj za Irsku („P”)

Geometrijske mjere kotača (definiranih na Slici 2.) moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 21:

Tablica 21.

Granice geometrijskih mjera kotača u uporabi

1 600 mm	Širina ovoja kotača (B_R) (s najvećim BURR od 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Debljina prirubnice (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Visina prirubnice (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Ploha prirubnice (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

Posebni slučaj za UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Geometrijske mjere kolnih slogova i kotača (definiranih na Slikama 1. i 2.) moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 22.:

▼B

Tablica 22.

Granice geometrijskih mjera kolnih slogova i kotača u uporabi

1 600 mm	Razmak između prednjih dijelova (SR) SR = AR + Sd, left + Sd, right	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 593,3
	Razmak između stražnjih dijelova (AR)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 527,3
	Širina ovoja kotača (BR + Burr) (s najvećim BURR od 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	127	139
	Debljina prirubnice (S_d)	690 ≤ D ≤ 1 016	24	33
	Visina prirubnice (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Ploha prirubnice (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	—

Posebni slučaj za Španjolsku („P”)

Najmanja vrijednost debljine prirubnice (S_d) za promjer kotača od D > 840 mm mora biti 25 mm.

Za promjere kotača 330 mm ≤ D < 840 mm, najmanja vrijednost je 27,5 mm.

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je utvrditi geometrijske mjere kotača u skladu s nacionalnim tehničkim pravilom prijavljenim u tu svrhu.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.7. Kočenje u slučaju opasnosti (4.2.4.5.2.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je da zaustavni put vozila koja se ocjenjuju u stalnom ili unaprijed zadanom sastavu najveće konstrukcijske brzine od 250 km/H ili više u slučaju „učinkovitosti kočenja u slučaju opasnosti u normalnom načinu rada” odstupa od najmanjih vrijednosti navedenih u točki (9) odredbe 4.2.4.5.2.

7.3.2.8. Aerodinamični učinci (4.2.6.2)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Impuls čelnog tlaka (4.2.6.2.2):

Vozilo koje vozi na otvorenom pri najvećoj radnoj brzini većoj od 160 km/h i manjoj od 250 km/h ne smije uzrokovati da najveća promjena tlaka od vrha do vrha prijeđe vrijednost navedenu u nacionalnom tehničkom pravilu prijavljenom u tu svrhu.

Posebni slučaj za Italiju („P”)

Najveće promjene tlaka u tunelima (4.2.6.2.3.):

Kako bi mogle neograničeno prometovati na postojećim prugama uzimajući u obzir brojne tunele poprečnog presjeka 54 m^2 koji se prolaze brzinom 250 km/h te one poprečnog presjeka 82,5 m^2 koji se prolaze brzinom 300 km/h, vozila najveće konstrukcijske brzine od 190 km/H i više moraju ispunjavati zahtjeve iz tablice 23.

▼B

Tablica 23.

Zahtjevi za interoperabilni vlak pri samostalnoj vožnji kroz cijevni tunel bez nagiba

	Širina kolosijeka	Referentni slučaj		Kriteriji za referentni slučaj			Najveća dopuštena brzina [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m^2]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ili manje	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GB	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ili manje	200	53,6	≤ 1 195	≤ 2 145	≤ 3 105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1 285	≤ 2 310	≤ 3 340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1 350	≤ 2 530	≤ 3 455	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ili manje	250	53,6	≤ 1 870	≤ 3 355	≤ 4 865	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ili manje	250	63,0	≤ 1 460	≤ 2 620	≤ 3 800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1 550	≤ 2 780	≤ 4 020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1 600	≤ 3 000	≤ 4 100	> 250

Ako vozilo ne ispunjava vrijednosti navedene u gornjoj tablici (npr. vozilo sukladno s TSI-jem), mogu se primjenjivati operativna pravila (npr. ograničenja brzine).

7.3.2.9. Razina zvučnog tlaka sirene za upozorenje (4.2.7.2.2.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Vozilo koje se koristi isključivo za nacionalnu uporabu može biti sukladno s razinom zvučnog tlaka sirene za upozorenje koja je propisana nacionalnim tehničkim propisima koji su prijavljeni u tu svrhu.

Vlakovi namijenjeni za međunarodnu uporabu moraju biti u skladu s razinom zvučnog tlaka propisanom u odredbi 4.2.7.2.2. ovog TSI-j.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.10. Napajanje električnom energijom – općenito (4.2.8.2.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je da su električna vozila konstruirana samo za rad na prugama opremljenim sustavom elektrifikacije koji radi na 600/750 V DC u skladu s odredbom 7.4.2.8.1. TSI-ja za energiju i koristi kontaktne tračnice na tlu u konfiguraciji od tri i/ili četiri tračnice; u tom slučaju primjenjuju se prijavljeni nacionalnih tehnički propisi.

▼B

7.3.2.11. Rad unutar raspona napona i frekvencija (4.2.8.2.2)

Posebni slučaj za Estoniju („T”)

Električna vozila za vožnju na prugama s izmjeničnim sustavima od 3,0 kV mogu raditi unutar raspona napona i frekvencija u skladu s odredbom 7.4.2.1.1. TSI-ja za energetski sustav.

Posebni slučaj za Francusku („T”)

Električna vozila za vožnju na prugama s izmjeničnim sustavima od 1,5 kV mogu raditi unutar raspona napona i frekvencija u skladu s odredbom 7.4.2.2.1. TSI-ja za energetski sustav.

Najveći napon pri stajanju po pantografu (4.2.8.2.5.) dopušten na postojećim prugama s izmjeničnim sustavima od DC 1,5 kV može biti niži od graničnih vrijednosti propisanih u odredbi 4.2.5. TSI-ja za energiju; napon pri stajanju po pantografu ograničen je na električnim vozilima koja su konstruirana za vožnju po tim prugama.

Posebni slučaj za Latviju („T”)

Električna vozila za vožnju na prugama s izmjeničnim sustavima od 3,0 kV mogu raditi unutar raspona napona i frekvencija u skladu s odredbom 7.4.2.3.1. TSI-ja za energetski sustav.

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je da električna vozila budu opremljena automatskom regulacijom napona u izvanrednim uvjetima rada u skladu s nacionalnim tehničkim propisima prijavljenim u tu svrhu.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.12. Uporaba rekuperativnog kočenja (4.2.8.2.3.)

Posebni slučaj za Belgiju („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećim sustavom, najveći napon koji se rekuperira u kontaktni vod (Umax2 u skladu s EN 50388:2012 odredba 12.1.1.) na mreži od 3 kV ne smije biti veći od 3,8 kV.

Posebni slučaj za Češku Republiku („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećim sustavom, najveći napon koji se rekuperira u kontaktni vod (Umax2 u skladu s EN 50388:2012 odredba 12.1.1.) na mreži od 3 kV ne smije biti veći od 3,55 kV.

Posebni slučaj za Švedsku („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećim sustavom, najveći napon koji se rekuperira u kontaktni vod (Umax2 u skladu s EN 50388:2012 odredba 12.1.1.) na mreži od 15 kV ne smije biti veći od 17,5 kV.

▼B

7.3.2.13. Visina interakcije s kontaktnim vodovima (razina željezničkih vozila) (4.2.8.2.9.1.1.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećim vodovima, postavljanje pantografa na električnu jedinicu dopušta mehanički kontakt kontaktnih vodova na produljenom opsegu visine žica u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima koja su prijavljena u tu svrhu.

7.3.2.14. Geometrija glave pantografa (4.2.8.2.9.2.)

Posebni slučaj za Hrvatsku („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži sustava 3 kV, dopušteno je opremiti električna vozika s pantografom čija je geometrija glave dužine 1 450 mm kako je prikazano u EN 50367:2012, Prilogu B.2. slici B.1 (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Posebni slučaj za Finsku („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom, širina glave pantografa ne smije prelaziti 0.422 metara.

Posebni slučaj za Francusku („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži, posebno na prugama sa sustavom vodova koji su sukladni samo s uskim pantografom, te u Francuskoj i Švicarskoj, električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 1 450 mm u skladu s EN 50367:2012, Prilogom B.2., slikom B.1. (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Posebni slučaj za Italiju („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži sustava 3 kV DC (i u Švicarskoj na mreži sustava 15 kV), električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 1 450 mm u skladu s EN 50367:2012, Prilogom B.2., slikom B.1. (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Posebni slučaj za Portugal („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži sustava 25 kV 50 Hz, električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 1 450 mm u skladu s EN 50367:2012, Prilogom B.2., slikom B.1. (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži sustava 1,5 kV, električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 2 180 mm u skladu s nacionalnim pravilom prijavljenim u tu svrhu (kao alternativna zahtjevu 4.2.8.2.9.2.).

▼B

Posebni slučaj za Sloveniju („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži sustava 3 kV, dopušteno je opremiti električna vozika s pantografom čija je geometrija glave dužine 1 450 mm kako je prikazano u EN 50367:2012, Prilogu B.2. slici B.1 (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Posebni slučaj za Švedsku („T”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži, električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 1 800 mm u skladu s EN 50367:2012, Prilogom B.2., slikom B.1. (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Kako bi mogla raditi na postojećoj mreži, električna vozila mogu biti opremljena pantografom s geometrijom glave dužine 1 600 mm u skladu s EN 50367:2012, Prilogom B.2., slikom B.1. (kao alternativa zahtjevu iz odredbe 4.2.8.2.9.2.).

7.3.2.15. Materijal klizača pantografa (4.2.8.2.9.4.2.)

Posebni slučaj za Francusku („P”)

Sadržaj metala ugljičnih klizača može se povećati do 60 % po težini kada se koriste na prugama sustava 1 500 V.

7.3.2.16. Kontaktna sila pantografa i dinamično ponašanje (4.2.8.2.9.6.)

Posebni slučaj za Francusku („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom, električne jedinice predviđene za uporabu na prugama sustava DC 1,5 kV moraju se, uz zahtjev iz odredbe 4.2.8.2.9.6., potvrditi u odnosu na srednju kontaktnu silu u sljedećem rasponu: 70 N < Fm< 0,00178 * v^2 + 110 N uz vrijednost od 140 N u stanju mirovanja.

Postupak ocjene sukladnosti (simulacija i/ili ispitivanje u skladu s odredbama 6.1.3.7. i 6.2.3.20.) uzima u obzir sljedeće okolišne uvjete:

— ljetni uvjeti: temperatura u okolišu ≤ 35 °C; temperatura kontaktnog voda > 50 °C za simulaciju.

— zimski uvjeti: §temperatura u okolišu ≤ 0 °C; temperatura kontaktnog voda 0 °C za simulaciju.

Posebni slučaj za Švedsku („T”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom u Švedskoj, statička kontaktna sila pantografa mora ispunjavati zahtjeve norme EN 50367:2012 Priloga B., Tablice B3, stupca SE (55 N). Sukladnost s tim zahtjevima utvrđuje se u tehničkoj dokumentaciji za vozilo.

▼B

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom, provjerom na razini interoperabilnog sastavnog dijela (odredba 5.3.10. i 6.1.3.7.) potvrđuje se sposobnost pantografa da sakuplja električnu energiju za dodatni raspon visina kontaktnog voda između 4 700 mm i 4 900 mm.

Posebni slučaj za tunel La Manche („P”)

U svrhu tehničke sukladnosti s postojećom mrežom, provjerom na razini interoperabilnog sastavnog dijela (odredba 5.3.10. i 6.1.3.7.) potvrđuje se sposobnost pantografa da sakuplja električnu energiju za dodatni raspon visina kontaktnog voda između 5 920 mm i 6 020 mm.

7.3.2.17. Izlazi za opasnost iz upravljačnice (4.2.9.1.2.2.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je da unutarnji izlaz ima najmanje unutarnje mjere i najmanji otvor na visini i širini u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima koja su prijavljena u tu svrhu.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.18. Vidljivost sprijeda (4.2.9.1.3.1.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Umjesto zahtjeva iz 4.2.9.1.3.1., željeznička vozila predviđena za rad u UK moraju biti sukladna sa sljedećim posebnim slučajem.

Upravljačnica mora biti konstruirana na takav način da strojovođa iz sjedećeg voznog položaja ima jasan i neometan pogled prema naprijed kako bi mogao vidjeti signalne znakove i oznake u skladu s nacionalnim tehničkim pravilom, GM/RT2161 „Zahtjevi za upravljačnice željezničkih vozila”.

Taj posebni slučaj ne sprječava korištenje željezničkih vozila sukladnih TSI-ju na nacionalnoj mreži.

7.3.2.19. Strojovođin upravljački stol – Ergonomija (4.2.9.1.6.)

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

U slučaju da zahtjevi iz odredbe 4.2.9.1.6., posljednji stavak, u vezi sa smjerom kretanja ručice za kočenje i/ili vuču nisu sukladni sa sustavom za upravljanje sigurnošću željezničkog prijevoznika koji posluje u Velikoj Britaniji, dopušteno je obrnuti smjer kretanja za kočenje i vuču.

7.3.2.20. Protupožarna zaštita i sigurnost (4.2.10.)

Posebni slučaj za Italiju („T”)

Dodatne specifikacije za vozila previđena za vožnju postojećim talijanskim tunelima nalaze se u nastavku.

▼B

Sustavi za detekciju požara (odredbe 4.2.10.3.2. i 6.2.3.23.)

U prostorije navedene u odredbi 6.2.3.23., sustavi za detekciju požara postavljaju se u svim prostorijama za putnike i posadu.

Sustavi za zadržavanje i kontrolu požara za putnička vozila odredba 4.2.10.3.4.)

Uz zahtjeve odredbe 4.2.10.3.4., jedinice kategorije A i B putničkih vozila moraju biti opremljene aktivnim sustavima za zadržavanje i kontrolu požara.

Sustavi za zadržavanje i kontrolu požara ocjenjuju se u skladu s prijavljenim Nacionalnim pravilima o automatskim sustavima za gašenje požara.

Uz zahtjeve navedene u odredbi 4.2.10.3.4., jedinice kategorije A i B putničkih vozila moraju biti opremljene automatskim sustavima za gašenje požara u svim tehničkim prostorijama.

Teretne lokomotive i teretna vozila na vlastiti pogon: mjere za zaštitu od širenja požara (odredba 4.2.10.3.5.) i vozna sposobnost (odredba 4.2.10.4.4.)

Uz zahtjeve navedene u odredbi 4.2.10.3.5., teretne lokomotive i teretna vozila na vlastiti pogon moraju biti opremljena automatskim sustavima za gašenje požara u svim tehničkim prostorijama.

Uz zahtjeve navedene u odredbi 4.2.10.4.4., teretne lokomotive i teretna vozila na vlastiti pogon moraju imati voznu sposobnost jednaku putničkim vozilima kategorije B.

7.3.2.21. Vozna sposobnost (4.2.10.4.4.) i sustavi za zadržavanje i kontrolu požara za putnička vozila (4.2.10.3.4.)

Posebni slučaj tunel La Manche („T”)

Putnička vozila predviđena za vožnju tunelom La Manche moraju biti kategorije B s obzirom na duljinu tunela.

Zbog nepostojanja točaka za gašenje požara na sigurnoj lokaciji (vidjeti odredbu 4.2.1.7. TSI-ja za SRT), primjenjuju se izmjene sljedećih odredaba:

— **odredba 4.2.10.4.4. (3):**

Vozna sposobnost putničkih željezničkih vozila predviđenih za vožnju tunelom La Manche dokazuje se primjenom specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1., indeksu 63., u kojoj su kočenje i vuča funkcije na koje utječe vatra „tipa 2”; te se funkcije ocjenjuju u sljedećim uvjetima

— u trajanju od 30 minuta pri najmanjoj brzini 100 km/h, ili

— u trajanju od 15 minuta pri najmanjoj brzini od 80 km/h (u skladu s odredbom 4.2.10.4.4.) pod uvjetom navedenim u nacionalnom pravilu koje je u tu svrhu prijavilo tijelo nadležno za sigurnost tunela La Manche.

▼B

— **odredba 4.2.10.3.4. (3) i (4):**

Ako je vozna sposobnost navedena za vrijeme od 30 minuta u skladu s prethodnom točkom, protupožarna prepreka između upravljačnice i odjeljka s njegove stražnje strane (pod pretpostavkom da požar bukne u stražnjem odjeljku) moraju zadovoljavati zahtjeve za cjelovitošću na najmanje 30 minuta (umjesto 15 minuta).

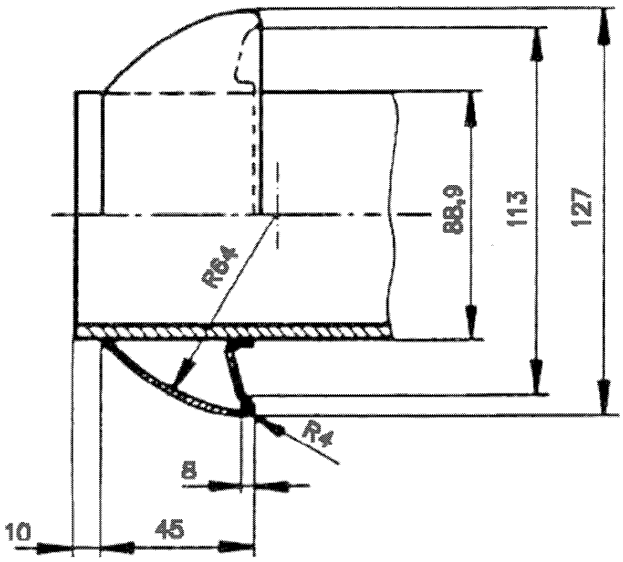
Ako je vozna sposobnost navedena za vrijeme od 30 minuta u skladu s prethodnom točkom te za putnička vozila na kojima nije moguć izlaz putnika na oba kraja (nema prolaza), mjere za kontrolu širenja topline i požara kroz zrak (pregrade ili drugi FCC-ovi, požarne prepreke između motora/napajanje električnom energijom/vučna oprema i prostorije za putnike/posadu) projektirane su tako da pružaju najmanje 30 minuta zaštite od požara (umjesto 15 minuta).

7.3.2.22. Sučelje za pražnjenje nužnika (4.2.11.3.)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Kao druga mogućnost ili kao dodatak onome što je određeno u odredbi 4.2.11.3, dopuštena je ugradnja sučelja za pražnjenje nužnika i za ispiranje spremnika za pražnjenje nužnika, koje je u skladu sa pružnim sustavima na finskoj mreži u skladu sa slikama AI1.

Figure AI 1. Emptying connections for toilet tank



Quick connector SFS 4428, connector part A, size DN80

Material: acid-proof stainless steel

Sealing on the counter-connector's side.

Specific definition in the standard SFS 4428

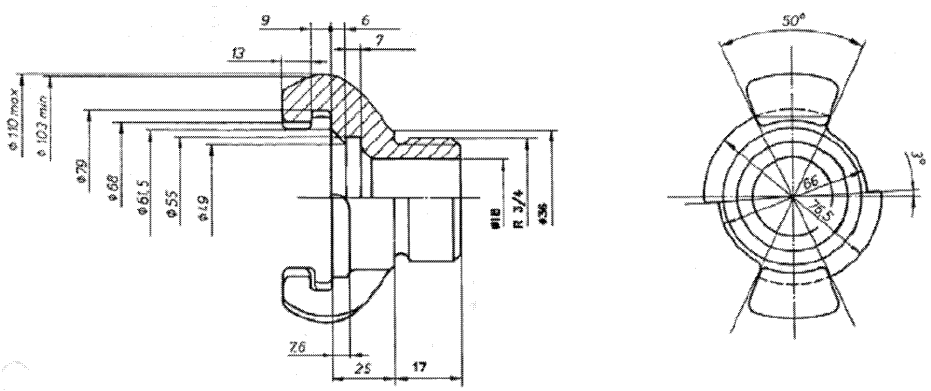
▼B

7.3.2.23. Sučelje za opskrbu vodom (4.2.11.5.)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Kao druga mogućnost ili kao dodatak onome što je određeno u odredbi 4.2.11.5., dopuštena je ugradnja priključaka za opskrbu vodom koji su u skladu sa pružnim sustavima na finskoj mreži u skladu sa slikom AII1.

Figure A II1 The water filling adapters



Type: Connector C for fire fighting NCU1

Material: brass or aluminium

Specific definition in the standard SFS 3802 (sealing defined by each connector manufacturer).

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Kao druga mogućnost, ili kao dodatak onome što je određeno u odredbi 4.2.11.5. ovog TSI-ja, dopuštena je ugradnja sučelja za vodu koje sadrži štrcaljku. Ova vrsta sučelja za vodu, koje sadrži štrcaljku, mora ispunjavati zahtjeve nacionalne tehničke norme prijavljene za tu svrhu.

7.3.2.24. Posebni uvjeti za garažiranje vlakova (4.2.11.6.)

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Stacionarno napajanje garažiranih vlakova s električnom energijom mora ispunjavati zahtjeve nacionalne tehničke norme koja je prijavljena u tu svrhu.

Posebni slučaj za Ujedinjenu Kraljevinu (Velika Britanija) („P”)

Dopušteno je koristiti lokalni pomoćni izvor energije od 400V u skladu s nacionalnom tehničkom normom koja je prijavljena u tu svrhu.

7.3.2.25. Oprema za opskrbu gorivom (4.2.11.7.)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Kako bi se mogli opskrbiti gorivom na finskoj mreži, spremni goriva vozila sa sučeljima za opskrbu dizelskim gorivom mora biti opremljen sigurnosnim sustavom protiv prelijevanja u skladu s normom SFS 5684 i SFS 5685.

▼B

Posebni slučaj za Irsku i UK u vezi sa Sjevernom Irskom („P”)

Sučelje za opremu za opskrbu gorivom mora ispunjavati zahtjeve nacionalnih tehničkih normi prijavljenih u tu svrhu.

7.3.2.26. Željeznička vozila porijeklom iz trećih zemalja (općenito)

Posebni slučaj za Finsku („P”)

Primjena nacionalnih tehničkih normi umjesto zahtjeva ovog TSI-ja dopuštena je za željeznička vozila trećih zemalja koja će se koristiti na finskoj mreži 1 524 u prometu između Finske i trećih zemalja na mreži

7.4. **Posebni okolišni uvjeti**

Posebni uvjeti za Austriju

Neograničeni pristup u Austriji u zimskim uvjetima daje se ako su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

— Mora se omogućiti dodatna sposobnost čistača tračnica da uklanja snijeg kako je navedeno za otežane uvjete vezane uz snijeg, led i tuču u odredbi 4.2.6.1.2.

— Lokomotive i vučne jedinice moraju biti opremljene uređajima za posipanje pijeskom.

Posebni uvjeti za Estoniju

Neograničeni pristup željezničkim vozilima estonskoj mreži u zimskim uvjetima daje se ako su se dokaže da su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

— Odabrana je temperaturna zona T2 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

— Odabrani su otežani uvjeti snijega, leda i tuče kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.2., osim scenarija „snježni nanos”.

Posebni uvjeti za Finsku

Neograničeni pristup željezničkim vozilima finskoj mreži u zimskim uvjetima daje se ako su se dokaže željeznička vozila zadovoljavaju sljedeće uvjete:

— Odabrana je temperaturna zona T2 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

— Odabrani su otežani uvjeti snijega, leda i tuče kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.2., osim scenarija „snježni nanos”.

— Vezano uz kočni sustav, neograničeni pristup u Finskoj u zimskim uvjetima daje se ako su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

  — barem pola okretnih postolja opremljeno je magnetskom tračničkom kočnicom u kompoziciji vlaka ili putničkog vagona nominalne brzine koja ne prelazi 140 km/h.

  — sva su okretna postolja opremljena magnetnom tračničkom kočnicom u kompoziciji vlaka ili putničkog vagona nominalne brzine koja prelazi 180 km/h.

▼B

Posebni uvjeti za Francusku

Neograničen pristup u Francuskoj u zimskim uvjetima daje se ako su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

— lokomotive i vučne jedinice moraju biti opremljene uređajima za posipanje pijeskom.

Posebni uvjeti za Grčku

Za neograničen pristup grčkoj mreži u ljetnim uvjetima, bira se temperaturna zona T3 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

Posebni uvjeti za Njemačku

Neograničen pristup u Njemačkoj u zimskim uvjetima daje se ako je zadovoljen sljedeći zahtjev:

— lokomotive i vučne jedinice moraju biti opremljene uređajima za posipanje pijeskom.

Posebni uvjeti za Portugal

Za neograničen pristup portugalskoj mreži u ljetnim uvjetima, bira se temperaturna zona T3 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

Posebni uvjeti za Španjolsku

Za neograničen pristup španjolskoj mreži u ljetnim uvjetima, bira se temperaturna zona T3 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

Posebni uvjeti za Švedsku

Neograničeni pristup željezničkim vozilima švedskoj mreži u zimskim uvjetima daje se ako su se dokaže željeznička vozila zadovoljavaju sljedeće uvjete:

— Odabrana je temperaturna zona T2 kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.1.

— Odabrani su otežani uvjeti snijega, leda i tuče kako je određeno u odredbi 4.2.6.1.22.

7.5. **Aspekti koji se moraju uzeti u obzir u postupku revizije ili drugim aktivnostima Agencije**

Uslijed analize koja je provedena tijekom postupka izrade ovog TSI-ja, utvrđeni su posebni aspekti od interesa za budući razvoj željezničkog sustava EU-a.

Ti aspekti pripadaju 3 različitim skupinama:

1. Oni na koje se već primjenjuje osnovni parametra u ovom TSI-ju, s mogućim razvojem odgovarajućih specifikacija kod revizije ovog TSI-ja.

2. Oni koji se u trenutnom stanju tehničkog razvoja ne smatraju osnovnim parametrom, ali su predmetom istraživačkih projekata.

3. Oni važni u okviru trenutnih istraživanja vezanih uz željeznički sustav EU-a, ali ne ulaze u područje primjene TSI-jeva.

Ti su aspekti navedeni u nastavku i razvrstani u skladu s klasifikacijom iz odredbe 4.2. TSI-ja.

▼B

7.5.1. *Aspekti vezani uz osnovni parametar iz ovog TSI-ja*

7.5.1.1. Parametar osovinskog opterećenja (odredba 4.2.3.2.1.)

Ovaj osnovni parametar obuhvaća sučelje između željezničke infrastrukture i željezničkog vozila u vezi s okomitim opterećenjem.

Prema TSI-ju za infrastrukturu, pruge su kategorizirane kako je određeno u normi EN 15528:2008. U ovoj se normi također navodi kategorizacija željezničkih vozila, za teretne vagone i posebne vrste lokomotiva i putničkih vozila; ona mora biti revidirana kako bi uključila sve tipove željezničkih vozila.

Ona mora biti revidirana kako bi obuhvatila sve tipove željezničkih vozila i HS pruge. Kad ovakva revizija bude dostupna, može biti u interesu uključiti u EZ potvrdu koju izdaje prijavljeno tijelo klasifikaciju „konstrukcije" vozila koje se ocjenjuje:

— Klasifikacija koja odgovara konstrukcijskoj masi pod normalnim korisnim teretom.

— Klasifikacija koja odgovara konstrukcijskoj masi pod iznimnim korisnim teretom.

Ovaj aspekt mora se uzeti u obzir prilikom revizije TSI-ja, koji već u ovoj verziji zahtjeva bilježenje svih podataka nužnih za određivanje ovih klasifikacija.

Mora se napomenuti da zahtjev u skladu s kojim željeznički prijevoznik mora odrediti i nadzirati svoj radni teret, kako je određeno u 4.2.2.5. TSI-ja za vođenje i upravljanje željezničkim sustavom, ostaje nepromijenjen.

7.5.1.2. Aerodinamični učinci – Bočni vjetar (odredba 4.2.6.2.4.)

Zahtjevi o „bočnom vjetru" određeni su za vozila najveće konstrukcijske brzine od 250 km/h ili više s 2 mogućnosti:

— u skladu s TSI-jem za HS i TSI-jem za RST 2008. ili

— u skladu s TSI-jem za CR i TSI-jem LOC&PAS 2011.

Ovo će trebati revidirati nakon dovršetka spajanja 2 skupine obilježja krivulja vjetra navedenih u TSI-ju za HS RST 2008.

7.5.2. *Aspekti koji nisu vezani uz osnovni parametar u ovom TSI-ju, ali su predmet istraživačkih projekata*

7.5.2.1. Dodatni zahtjevi vezani uz sigurnosne zahtjeve

Unutrašnjost vozila povezana s putnicima i posadom vlaka trebala bi pružiti zaštitu osobama koje u njemu borave u slučaju sudara, tako da:

— smanji opasnost od ozljede zbog sekundarnog udara s takvim namještajem i unutarnjim napravama i inventarom

— ublaži te ozljede koje bi mogle onemogućiti naknadni bijeg

▼B

Neki istraživački projekti EU-a pokrenuti su 2006. godine s ciljem istraživanja posljedica željezničkih nesreća (sudara, iskliznuća…) na putnike kako bi se procijenio rizik i stupanj ozljeda; cilj je odrediti zahtjeve i odgovarajuće postupke za ocjenjivanje sukladnosti vezane uz unutarnje uređenje željezničkih vozila i njihovih sastavnih dijelova.

Ovaj TSI već pruža niz specifikacija s ciljem obuhvaćanja takvih rizika, na primjer, odjeljci 4.2.2.5., 4.2.2.7., 4.2.2.9. i 4.2.5.

Nedavno su započeta istraživanja na razini država članica i na europskoj razini (od strane Zajedničkog istraživačkog centra Komisije) u vezi sa zaštitom putnika u slučaju terorističkog napada.

Agencija će pratiti ta istraživanja te će uzeti u obzir njihove rezultate kako bi odredila dodatne osnovne parametre ili zahtjeve koji obuhvaćaju rizik od ozljeđivanja putnika u slučaju nesreće ili terorističkog napada i preporučit će ih Komisiji. Ako je potrebno, izmijenit će se ovaj TSI.

Do revizije ovog TSI-ja države članice mogu koristiti nacionalne propise u odnosu na te rizike. U svakom slučaju, to neće spriječiti pristup željezničkih vozila sukladnih s ovim TSI-jem da voze preko granica države članice na njihovoj nacionalnoj mreži.

7.5.3. *Aspekti važni za željeznički sustav EU-a, ali izvan područja primjene TSI-jeva*

7.5.3.1. Međusobni utjecaj vozilo-kolosijek (odredba 4.2.3.) – Podmazivanje prirubnice ili tračnica

Tijekom postupka izrade ovog TSI-ja, zaključeno je da „podmazivanje prirubnice ili tračnice” nije osnovni parametar (nema veze s osnovnim zahtjevima određenima u Direktivi 2008/57/EZ).

Međutim, čini se da sudionici željezničkog sektora (upravitelji infrastrukture, prijevoznici, nacionalna tijela zadužena za sigurnost) trebaju podršku Agencije kako bi se prešlo s trenutne prakse na pristup koji će osigurati transparentnost i zaobići svaku neopravdanu prepreku za kretanje željezničkog vozila po mreži.

Stoga je Agencija, zajedno sa željezničkim sektorom, predložila pokretanje istraživanja s ciljem razjašnjavanja ključnih tehničkih i ekonomskih aspekata ove funkcije, vodeći računa o postojećoj situaciji:

— Neki upravitelji infrastrukture zahtijevaju podmazivanje, dok ga drugi zabranjuju.

— Podmazivanje se može osigurati pomoću pričvršćenih postrojenja koje projektira upravitelj željezničke infrastrukture ili pomoću uređaja na vozilu koje osigurava željezničko poduzeće.

— Željeznički sektor istražio je različite načine podmazivanja.

— Prilikom ispuštanja masnoće uzduž kolosijeka potrebno je uzeti u obzir ekološke aspekte.

▼B

U svakom slučaju, planira se uključivanje podataka o „podmazivanju prirubnice ili tračnice” iz „registra infrastrukture” i u „Europskom registru odobrenih tipova vozila” navodi se jesu li željeznička vozila opremljena sustavom za podmazivanje prirubnica. U gore navedenom istraživanju objašnjena su operativna pravila.

U međuvremenu države članice mogu nastaviti koristiti nacionalne propise koji obuhvaćaju sučelje vozilo- kolosijek. Ti se propisi moraju staviti na raspolaganje putem obavješćivanja Komisije u sklad s člankom 17. Direktive 2008/57/EZ ili putem registra infrastrukture iz članka 35. iste Direktive.

▼B

DODACI

Dodatak A: Odbojnici i vučna oprema

Dodatak B: Sustav širine kolosijeka od 1520 mm „T”.

Dodatak C: Posebne odredbe za pokretnu opremu za izgradnju i održavanje pokretne željezničke infrastrukture

▼M2

Dodatak D: Namjerno izbrisano

▼B

Dodatak E: Antropometrijske mjere strojovođe

Dodatak F: Vidljivost sprijeda

Dodatak G: Servisiranje

Dodatak H: Ocjena podsustava željezničkih vozila

Dodatak I: Popis aspekata za koje ne postoji tehnika specifikacija (otvorena pitanja)

Dodatak J: Popis tehničkih specifikacija navedenih u TSI-ju

Dodatak J-1: Popis normi ili normativnih dokumenata.

Dodatak J-2: Popis tehničke dokumentacije dostupne na stranici ERA-e.

▼B

Dodatak A

Sustav odbojnika i vijčane spojnice

A.1. **Odbojnici**

Kad se odbojnici ugrađuju na kraj vozila, oni se stavljaju u paru (npr. simetrično i jedan nasuprot drugoga) i imaju iste značajke.

Visina središnjice odbojnika mora biti između 980 mm i 1 065 mm iznad razine tračnica u svim stanjima opterećenja i istrošenosti.

U slučaju vozila za prijevoz automobila pod najvećim opterećenjem i lokomotiva, dopuštena je najveća visina od 940 mm.

Standardna udaljenost između središnjica odbojnika mora biti nominalno:

— na kolosijeku širine 1 435 mm: 1 750 mm ± 10 mm simetrično oko središnjice vozila.

Jedinice s dvojnim profilom predviđene za vožnju između mreža standardnog profila od 1 435 mm i mreža širokoga profila mogu imati različitu vrijednost udaljenosti između središnjica odbojnika (npr. 1 850 mm), pod uvjetom da je ostvarena potpuna sukladnost s odbojnicima za standardni profil od 1 435 mm.

— na kolosijeku širine 1 524 mm: 1 830 mm (+/– 10mm)

— na kolosijeku širine 1 600 mm: 1 905mm (+/– 3mm).

— na kolosijeku širine 1 668 mm: 1 850 mm ± 10 mm simetrično oko središnjice vozila, uzimajući u obzir posebne odredbe određene u odredbi 6.2.3.1. specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1., indeksu 67.

Odbojnici su toliko veliki da ih vozila ne mogu zaključati u vodoravnim zavojima i protuzavojima. Najveće vodoravno preklapanje između glava odbojnika u kontaktu iznosi 25mm.

Ispitivanje vezano uz ocjenjivanje

Određivanje veličine odbojnika mora se provesti s dva vozila koja prolaze S-zavoj promjera 190 m bez izravnog ravnog dijela i S-zavoj promjera 150m s izravnim ravnih dijelom od najmanje 6m.

A.2. **Vijčana spojnica**

Standardni sustav vijčanog povezivanja između vozila mora biti diskontinuiran i sastojati se od vijčane spojnice trajno pričvršćene na kuku, vučne kuke i vučne motke s elastičnim sustavom

Visina središnjice vučne kuke je između 950 mm i 1 045 mm iznad razine tračnice u svim stanjima opterećenja i istrošenosti.

U slučaju vozila za prijevoz automobila pod najvećim opterećenjem i lokomotiva, dopuštena je najveća visina od 920 mm. Najveća razlika u visini između novih kotača s konstrukcijskom masom i istrošenih kotača s konstrukcijskom masom pod normalnim korisnim teretom ne prelazi 85 mm za isto vozilo. Ocjena se temelji na izračunu.

Svako vozilo ima uređaj za podržavanje karike kada nije u uporabi. Niti jedan sastavni dio spojnice ne smije biti ispod 140 mm iznad razine tračnica u najnižem dopuštenom položaju odbojnika.

▼B

— Mjere i značajke vijčane spojnice, kuke za vuču i vučne opreme moraju biti u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 68.

— Najveća težina vijčane spojnice ne smije preći 36 kg, ne uključujući težinu priključka kuke za povezivanje (stavka br. 1. na slici 4. i 5. specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeks 68.).

A.3. **Međudjelovanje vučnih i odbojnih naprava**

— Statičke značajke vučnih naprava i odbojnika moraju biti usklađene s ciljem osiguravanja da vlak može prolaziti zavoje najmanjeg promjera koji su određeni u odredbi 4.2.3.6. ovog TSI-ja u uobičajenim uvjetima povezivanja (npr. bez zaključivanja odbojnika itd.)

— Razmještaj vijčane spojnice i odbojne naprave:

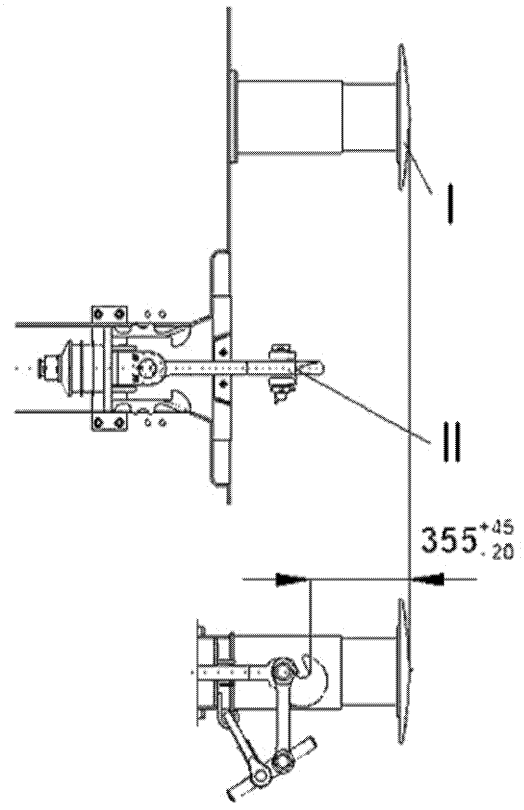
— Razmak između prednjeg ruba otvora vučne kuke i prednje strane u cijelosti rastegnutog odbojnika mora iznositi 355 mm +45/– 20 mm u novim uvjetima kako je prikazano na slici A1.

Slika A1

Vučna oprema i odbojnici

Konstrukcije i mehanički dijelovi

Odbojnici



I Potpuno rastegnuti odbojnik

II Otvor za kuku za vuču

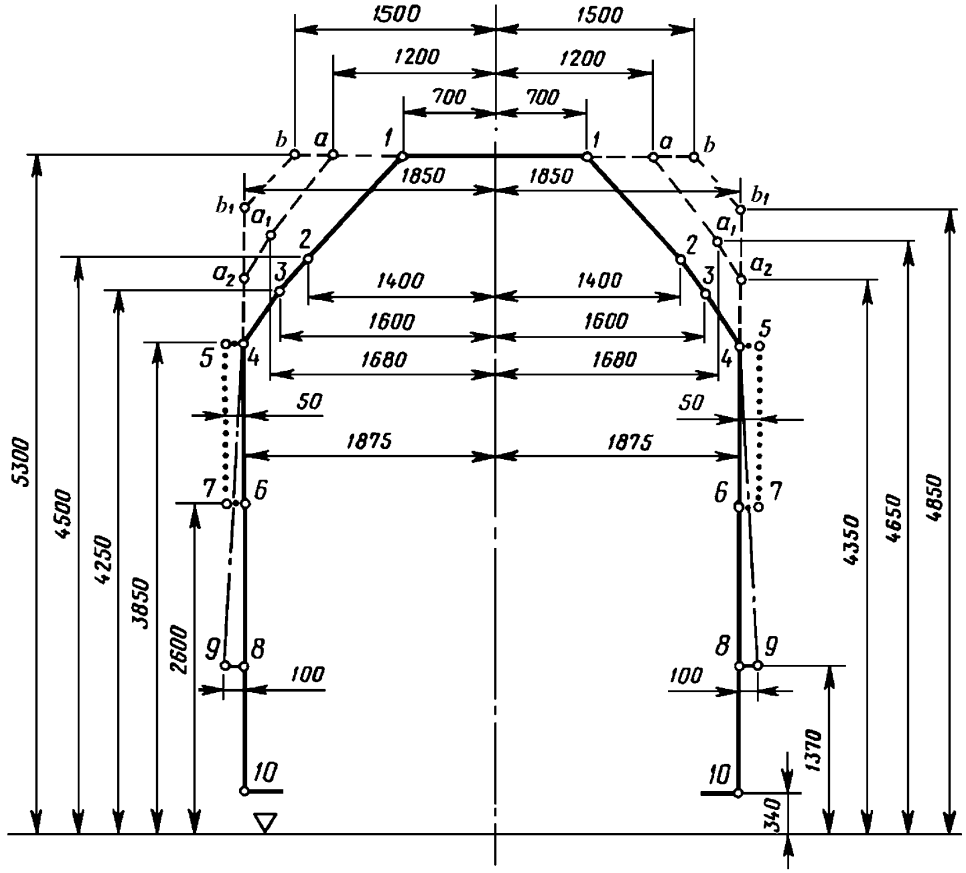
▼B

Dodatak B

Sustav širine kolosijeka od 1 520 mm „t”

Referentni profil za širinu kolosijeka 1 520 „T” gornjih dijelova (za željeznička vozila)

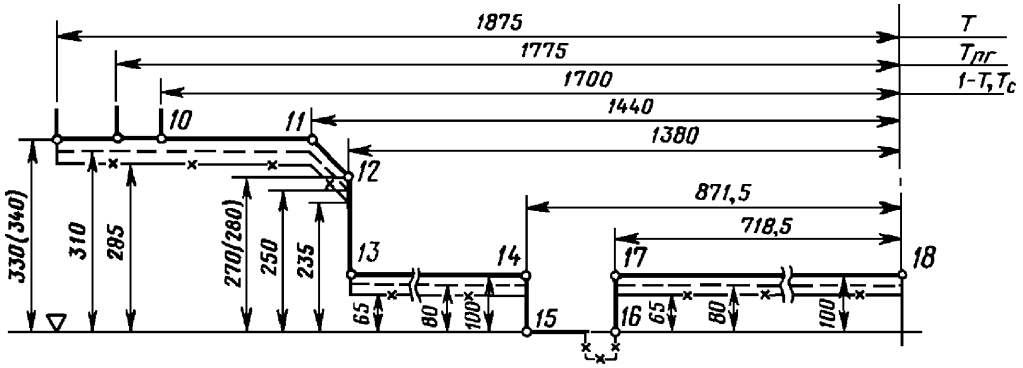
Running surface



(Dimenzije u mm)

● ● ● ● ● ● ● **zona za signale ugrađene na vozila**

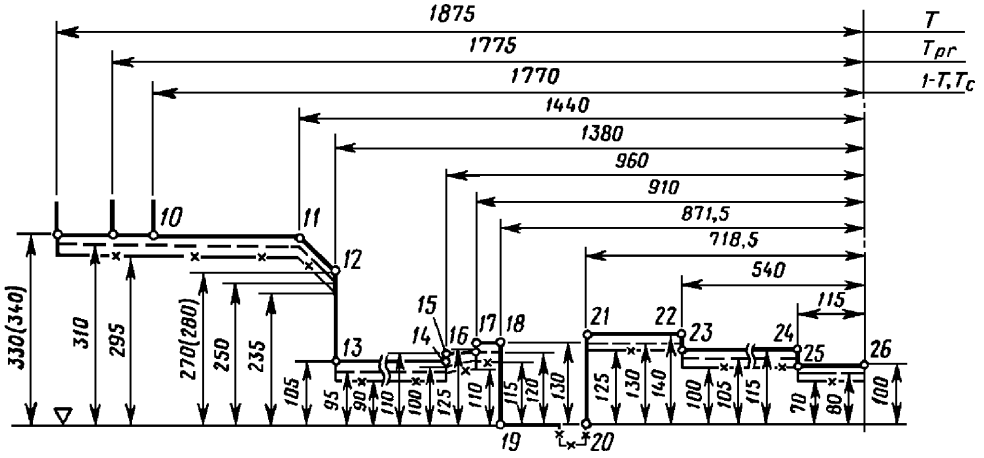
Referentni profil za donje dijelove



▼B

Napomena: Za željeznička vozila predviđena za uporabu na širini kolosijeka od 1 520 mm, uz iznimku za prelazak preko izbočina ranžirnog kolodvora opremljenih kolosiječnim kočnicama.

Referentni profil za donje dijelove



Napomena: Za željeznička vozila predviđena za vožnju na širini kolosijeka od 1 520 mm koja mogu prećiprekoizbočina na ranžirnim kolodvorima i kolosiječnih kočnica.

▼B

Dodatak C

Posebne odredbe za mobilnu opremu za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture (OTM)

C.1 **Izdržljivost konstrukcije vozila**

Zahtjevi iz odredbe 4.2.2.4. ovog TSI-ja nadopunjuju se na sljedeći način:

Okvir stroja mora moći izdržati statička opterećenja iz specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 7. ili statička opterećenja u skladu sa specifikacijom iz Priloga J-1, indeksa 102. bez prelaženja tamo navedenih dopuštenih vrijednosti.

Odgovarajuća konstrukcijska kategorija specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 102. je sljedeća:

— za strojeve koji ne smiju biti jednostavno ranžirani ili ranžirani preko izbočina: F-II;

— za sve druge strojeve: F-I.

Ubrzanje u x-smjeru u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 7., Tablici 13. ili specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 102., Tablici 10. iznosi ± 3 g.

C.2 **Podizanje i podizanje dizalicom**

Konstrukcija sanduka mora uključivati točke za podizanje pomoću kojih se cijeli stroj mora moći podići ili podići dizalicom. Potrebno je odrediti položaj točaka za podizanje.

S ciljem olakšanja rada tijekom popravka ili kontrole ili postavljanja strojeva na kolosijek, strojevi moraju na obje strane imati barem dvije točke za podizanje na kojima se mogu podići u praznom ili opterećenom stanju.

Kako bi se omogućilo smještanje uređaja za podizanje dizalicom, ispod točaka za podizanje mora postojati slobodan prostor koji ne smije blokirati prisutnost nepokretnih dijelova. Slučajevi opterećenja moraju biti u skladu s odabranima u Dodatku C.1 ovog TSI_ja i primjenjuju se na podizanje i podizanje dizalicom u servisnim uvjetima i u radionici.

C.3 **Dinamičko vozno ponašanje**

Vozne se značajke mogu odrediti voznim ispitivanjima ili upućivanjima na slične tipove odobrenih strojeva kako je navedeno u odredbi 4.2.3.4.2. ovog TSI-ja ili simulacijom.

Primjenjuju se sljedeća odstupanja od specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16.:

— na ovakvu se vrstu strojeva uvijek primjenjuju pojednostavljena ispitivanja

— prilikom provođenja ispitivanja u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16. s profilom novog kotača, ona su valjana za udaljenost od najviše 50 000 km. Nakon 50 000 km potrebno je:

— ili ponovno profilirati kotače;

▼B

— izračunati ekvivalentnu koničnost istrošenog profila i provjeriti razlikuje li se za više od 50 % od vrijednosti ispitivanja iz Priloga J-1, indeksa 16. (uz najveću razliku od 0,05);

— ili provesti novo ispitivanje u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16. s istrošenim profilom kotača;

— stacionarna ispitivanja za određivanje parametara značajki pogonskog mehanizma u skladu sa specifikacijom na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16., odredi 5.4.3.2. općenito nisu nužni;

— ako zahtijevanu ispitnu brzinu ne može ostvariti sami stroj, stroj se mora vući tijekom ispitivanja.

— kada se koristi ispitna zona 3. (kako je opisano u tablici 9. specifikacije na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 16.), dopušteno je imati najmanje 25 sukladnih dionica pruge.

Vozno ponašanje može se dokazati simulacijom ispitivanja u skladu s Prilogom J-1, indeksom 16. (uz gore navedene iznimke) kada postoji provjereni model reprezentativnog kolosijeka i radnih uvjeta stroja.

Model stroja za simulaciju voznih značajki provjerava se uspoređujući rezultate modela prema rezultatima voznog ispitivanja, pri čemu se koriste iste ulazne značajke kolosijeka.

Provjereni model je simulacijski model koji je provjeren pravnim voznim ispitivanjem koji dovoljno pokreće ovjes kada postoji bliski međusobni odnos između rezultata voznog ispitivanja i predviđanja simulacijskog modela na istom dijelu kolosijeka.

▼B

Dodatak D

▼M2

Namjerno izbrisano

▼B

Dodatak E

Antropometrijske mjere strojovođe

Sljedeći podaci predstavljaju stanje tehničkog razvoja i moraju se koristiti.

Napomena: one će biti predmet norme EN-a koja je u postupku izrade.

— Osnovne tjelesne mjere strojovođa najvišeg i najnižeg rasta:

Uzimaju se u obzir mjere iz Dodatka E UIC-u 651(4. izdanje, srpanj 2002.).

— Dopunske tjelesne mjere strojovođa najvišeg i najnižeg rasta:

Uzimaju se u obzir mjere iz Dodatka G UIC-u 651(4. izdanje, srpanj 2002.).

▼B

Dodatak F

Vidljivost sprijeda

Sljedeći podaci predstavljaju stanje tehničkog razvoja i moraju se koristiti.

Napomena: one će biti predmet norme EN-a koja je u postupku izrade.

F.1. **Općenito**

Upravljačnica mora biti tako projektirana da strojovođi omogućuje da vidjeti sve vanjske podatke koji su dio zadaće vožnje te da ga zaštiti od vanjskih izvora vidnih smetnji. To uključuje sljedeće:

— Smanjuje se svjetlucanje na donjem rubu vjetrobranskog stakla koje može uzrokovati umor

— Osigurava se zaštita od sunca i odsjaja prednjih svjetala nadolazećih vlakova, bez smanjivanja vidljivosti vanjskih znakova, signala i drugih vizualnih podataka

— Položaj opreme u upravljačnici ne smije priječiti ili ometati strojovođin pogled na podatke izvana

— Mjere, položaj, oblik i dorada (uključujući održavanje) prozora ne ometaju strojovođin pogled prema van i pomažu u obavljanju zadaće vožnje

— Položaj, vrsta i kvaliteta uređaja za čišćenje i povećanje vidljivosti mora omogućavati strojovođi da održi jasnu vanjsku vidljivost u većini vremenskih i radnih uvjeta te ne smije ometati strojovođin pogled prema van.

— Upravljačnica mora biti tako projektirana da je strojovođa tijekom vožnje okrenut prema naprijed.

— Upravljačnica mora biti projektirana na takav način da strojovođa iz svog sjedećeg položaja ima jasan i neometan pogled kako bi mogao uočiti signale s lijeve i desne strane kolosijeka kako je određeno u Dodatku D UIC-u 651(4. izdanje, srpanj 2002).

Napomena: položaj sjedala iz gore navedenog Dodatka D mora se smatrati primjerom; TSI ne nameće obvezu položaja sjedala (lijevo, sredina, desno) u upravljačnici; TSI ne određuje obavezu stajaćeg voznog položaja u svim vrstama vozila.

Pravila izražena u gore navedenom Dodatku uređuju uvjete vidljivosti za svaki smjer vožnje na ravnom kolosijeku i na krivuljama s promjerom od 300 m ili više. Primjenjuju se na položaj strojovođe.

Napomene:

— u slučaju upravljačnice s 2 sjedala za strojovođu (mogućnost s 2 mjesta za upravljanje), ona se primjenjuju na oba sjedeća položaja.

— u odredbi 4.2.9.1.3.1. TSI-ja navode se posebni uvjeti za lokomotive sa središnjom upravljačnicom i za OTM-ove

▼B

F.2. **Referentni položaj vozila u odnosu na kolosijek:**

Primjenjuje se odredba 3.2.1. UIC-a 651(4. izdanje, srpanj 2002.).

Zalihe i korisni teret uzimaju se u obzir kako je određeno u specifikaciji na koju se upućuje u Prilogu J-1, indeksu 13. i odredbi 4.2.2.10. ovog TSI-ja.

F.3. **Referentni položaj za oči članova posade**

Primjenjuje se odredba 3.2.2. UIC-a 651(4. izdanje, srpanj 2002.).

Razmak između oči strojovođe i vjetrobranskog stakla u sjedećem položaju mora biti veći ili jednak 500 mm.

F.4. **Uvjeti vidljivosti**

Primjenjuje se odredba 3.3. UIC-a 651(4. izdanje, srpanj 2002.).

Napomena: odredba 3.3.1. UIC-a 651 odnosi se na stajaći položaj na odredbu 2.7.2, u kojoj se navodi najmanja udaljenost od 1,8 metara između poda i gornjeg ruba prednjeg prozora.

▼B

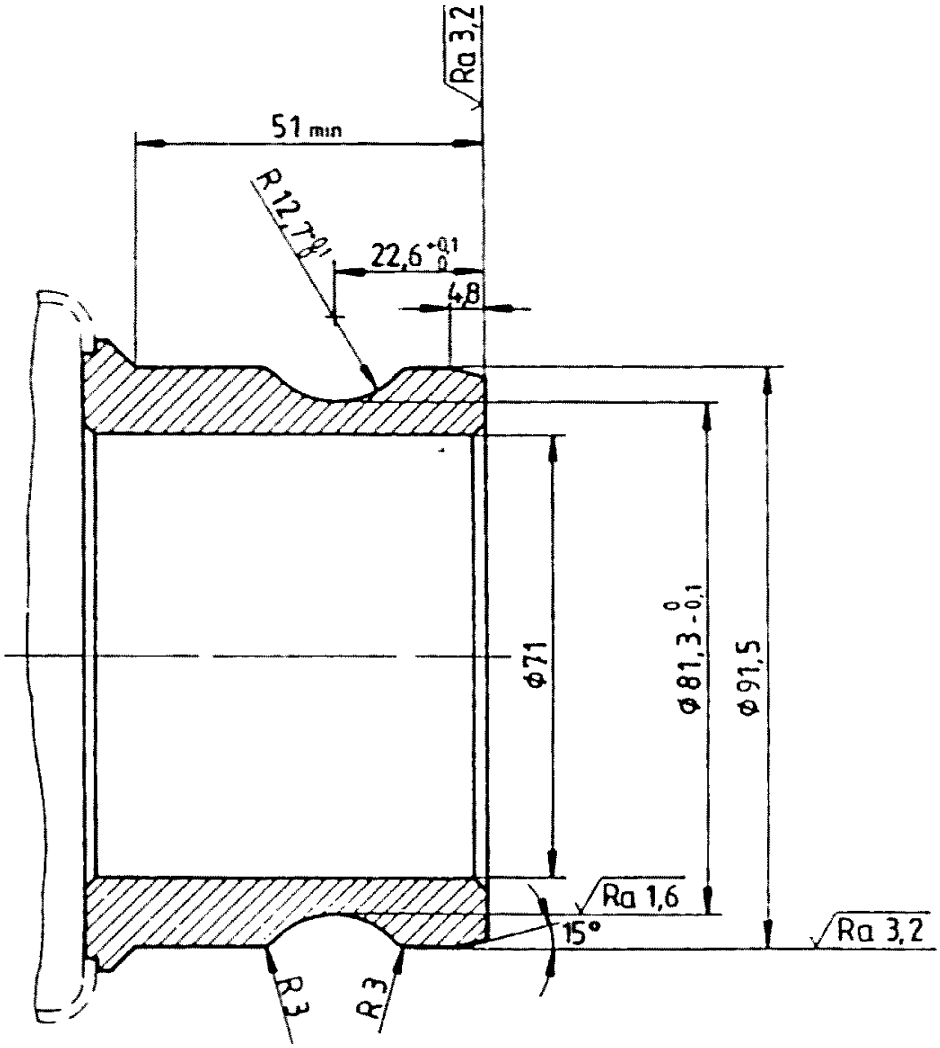
Dodatak G

Servisiranje

Priključci za sustav pražnjenja nužnika u željezničkom vozilu:

Slika G1

Štrcaljka za pražnjenje (unutarnji dio)



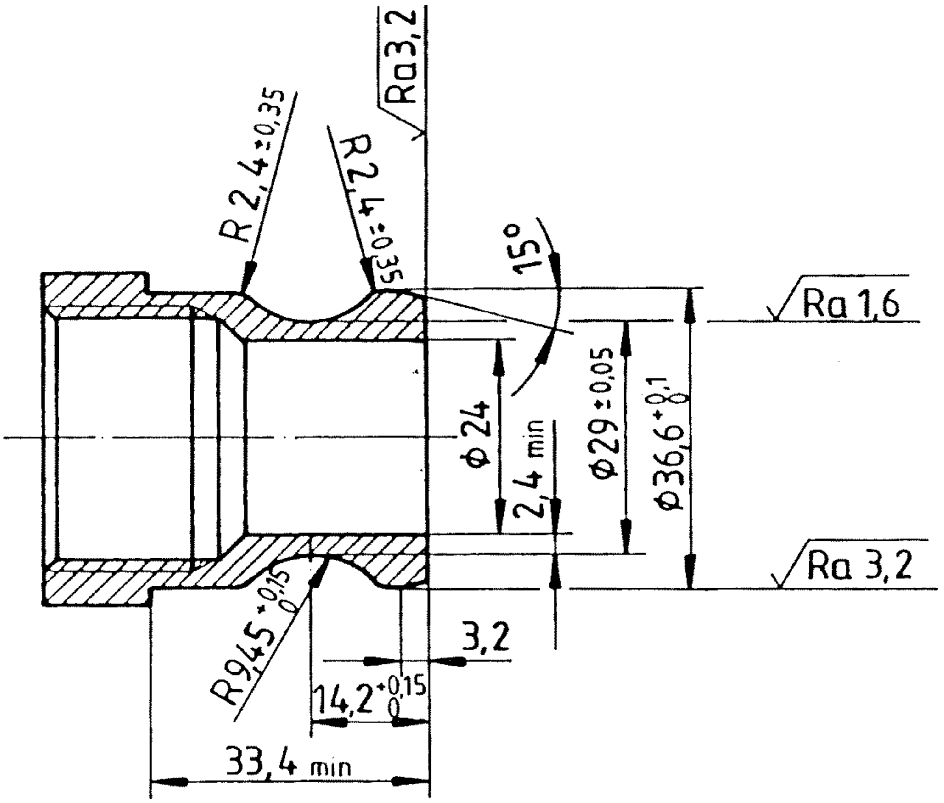
Opće tolerancije +/– 0,1

Materijal: nehrđajući čelik

▼B

Slika G2

Neobavezni priključak za pražnjenje spremnika nužnika (unutarnji dio)



Opće tolerancije +/– 0,1

Materijal: nehrđajući čelik

▼B

Dodatak H

Ocjenjivanje podsustava željezničkih vozila

H.1 **Područje primjene**

U ovom se Dodatku navodi ocjena usklađenosti podsustava željezničkih vozila.

H.2 **Značajke i moduli**

Značajke podsustava koje se ocjenjuju u različitim fazama projektirana, razvoja i proizvodnje označena su sa X u tablici H.1. X u 4. stupcu tablice H.1. označava da će se predmetne značajke provjeravati ispitivanjem svakog pojedinog podsustava.

Tablica H.1

Ocjenjivanje podsustava željezničkih vozila

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Konstrukcijski i mehanički dijelovi	**4.2.2.**				
Unutarnje kvačilo	4.2.2.2.2.	X	n.a.	n.a.	—
Krajnja kvačila	4.2.2.2.3.	X	n.a.	n.a.	—
Automatsko središnje odbojno kvačilo interoperabilnih dijelova	5.3.1.	X	X	X	—
Ručno krajnje kvačilo interoperabilnih dijelova	5.3.2.	X	X	X	—
Pomoćno kvačilo	4.2.2.2.4.	X	X	n.a.	—
Pomoćno kvačilo interoperabilnih sastavnih dijelova	5.3.3.	X	X	X	
Pristup osoblju za povezivanje i odvajanje	4.2.2.2.5.	X	X	n.a.	—
Prolazi	4.2.2.3.	X	X	n.a.	—
Izdržljivost konstrukcije vozila	4.2.2.4.	X	X	n.a.	—
Pasivna sigurnost	4.2.2.5.	X	X	n.a.	—
Podizanje i podizanje dizalicom	4.2.2.6.	X	X	n.a.	—
Ugradnja uređaja na konstrukciju sanduka vozila	4.2.2.7.	X	n.a.	n.a.	—
Vrata za pristup osoblja i za teret	4.2.2.8.	X	X	n.a.	—
Mehanička svojstva stakla	4.2.2.9.	X	n.a.	n.a.	—
Uvjeti opterećenja i izmjerena masa	4.2.2.10.	X	X	X	6.2.3.1.

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Interakcija tračnica i širina kolosijeka	**4.2.3.**				
Profili	4.2.3.1.	X	n.a.	n.a.	—
Opterećenje kotača	4.2.3.2.2.	X	X	n.a	6.2.3.2.
Značajke željezničkih vozila za sukladnost sa sustavima detekcije vlakova	4.2.3.3.1.	X	X	X	—
Nadzor stanja osovinskih ležajeva	4.2.3.3.2.	X	X	n.a.	—
Zaštita od iskliznuća pri vožnji zakrivljenim kolosijekom	4.2.3.4.1.	X	X	n.a.	6.2.3.3.
Dinamično ponašanje u vožnji	4.2.3.4.2 (a)	X	X	n.a.	6.2.3.4.
Aktivni sustavi – sigurnost vožnje	4.2.3.4.2 (b)	X	n.a.	n.a.	6.2.3.5.
Granične vrijednosti sigurne vožnje	4.2.3.4.2.1.	X	X	n.a.	6.2.3.4.
Granične vrijednosti opterećenja kolosijeka	4.2.3.4.2.2.	X	X	n.a.	6.2.3.4.
Ekvivalentna koničnost	4.2.3.4.3.	X	n.a.	n.a.	—
Konstrukcijske vrijednosti za nove profile kotača	4.2.3.4.3.1.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.6.
Radne vrijednosti ekvivalentne koničnosti kolnog sloga	4.2.3.4.3.2.	X			—
Konstrukcija okvira okretnog postolja	4.2.3.5.1.	X	X.	n.a.	—
Mehaničke i geometrijske značajke kolnih slogova	4.2.3.5.2.1.	X	X	X	6.2.3.7.
Mehaničke i geometrijske značajke kotača	4.2.3.5.2.2.	X	X	X	—
Kotači (IC)	5.3.2.	X	X	X	6.1.3.1.
Kolni slogovi promjenjivog profila	4.2.3.5.2.3.	otvoreno	otvoreno	otvoreno	Otvoreno
Najmanji polumjer luka zavoja	4.2.3.6.	X	n.a.	n.a.	—
Zaštitne ograde	4.2.3.7.	X	n.a.	n.a.	—
Kočenje	**4.2.4.**				
Funkcionalni zahtjevi	4.2.4.2.1.	X	X	n.a	—
Sigurnosni zahtjevi	4.2.4.2.2.	X	n.a	n.a	6.2.3.5.
Vrsta kočnog sustava	4.2.4.3.	X	X	n.a.	—

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Upravljanje kočenjem	**4.2.4.4.**				
Kočenje u slučaju opasnosti	4.2.4.4.1.	X	X	X	—
Radno kočenje	4.2.4.4.2.	X	X	X	—
Upravljanje izravnim kočenjem	4.2.4.4.3.	X	X	X	—
Upravljanje dinamičkim kočenjem	4.2.4.4.4.	X	X	n.a.	—
Upravljanje parkirnom kočnicom	4.2.4.4.5.	X	X	X	—
Učinkovitost kočenja	**4.2.4.5.**				
Opći zahtjevi	4.2.4.5.1.	X	n.a.	n.a.	—
Kočenje u slučaju opasnosti	4.2.4.5.2.	X	X	X	6.2.3.8.
Radno kočenje	4.2.4.5.3.	X	X	X	6.2.3.9.
Izračuni vezani uz toplinsku učinkovitost	4.2.4.5.4.	X	n.a	n.a	—
Parkirna kočnica	4.2.4.5.5.	X	n.a.	n.a.	—
Granične vrijednosti profila adhezije kotač-tračnica	4.2.4.6.1.	X	n.a.	n.a.	—
Sustav zaštite kotača od proklizavanja	4.2.4.6.2.	X	X	n.a.	6.2.3.10.
Sustav zaštite od proklizavanja kotača (interoperabilni sastavni dio) (IC)	5.3.3.	X	X	X	6.1.3.2.
Sučelje s vučkom – Kočni sustavi povezani s vučom (električni, hidrodinamički)	4.2.4.7.	X	X	X	—
Kočni sustav neovisan od uvjeta adhezije	**4.2.4.8.**				
Općenito	4.2.4.8.1.	X	n.a.	n.a.	—
Magnetske kočnice	4.2.4.8.2.	X	X	n.a.	—
Kočnica na vrtložne struje	4.2.4.8.3.	otvoreno	Otvoreno	Otvoreno	Otvoreno
Pokazivači stanja i kvara na kočnici	4.2.4.9.	X	X	X	—
Zahtjevi vezani uz kočenje za pomoć vozilu	4.2.4.10.	X	X	n.a.	—
Stavke povezane s putnicima	**4.2.5.**				
Sanitarni sustavi	4.2.5.1.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.11.
Sustav za obavješćivanje putnika i komunikaciju	4.2.5.2.	X	X	X	—

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Putnički alarm	4.2.5.3.	X	X	X	—
Putnički alarm – sigurnosni zahtj.	4.2.5.3.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.5.
Komunikacijski uređaji za putnike	4.2.5.4.	X	X	X	—
Vanjska vrata: ulaz i izlaz iz željezničkog vozila	4.2.5.5.	X	X	X	—
Vanjska vrata – sigurnosni zahtj.	4.2.5.5.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.5.
Konstrukcija sustava vanjskih vrata	4.2.5.6.	X	n.a.	n.a.	—
Vrata između jedinica	4.2.5.7.	X	X	n.a.	—
Kvaliteta zraka u unutrašnjosti vozila	4.2.5.8.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.12.
Bočni prozori na karoseriji	4.2.5.9.	X			—
Uvjeti okoliša i aerodinamični učinci	**4.2.6.**				
Uvjeti okoliša	**4.2.6.1.**				
Temperatura	4.2.6.1.1.	X	n.a. X ([1])	n.a.	—
Snijeg, led i tuča	4.2.6.1.2.	X	n.a. X ([1])	n.a.	—
Aerodinamični učinci	**4.2.6.2.**				
Učinak zračne struje na putnike na peronu i pružne radnike	4.2.6.2.1.	X	X	n.a.	6.2.3.13.
Impuls čelnog tlaka	4.2.6.2.2.	X	X	n.a.	6.2.3.14.
Najveće promjene tlaka u tunelima	4.2.6.2.3.	X	X	n.a.	6.2.3.15.
Bočni vjetar	4.2.6.2.4.	X	n.a.	n.a.	6.2.3.16.
Vanjska svjetla i naprave za vizualno i zvučno upozoravanje	**4.2.7.**				
Vanjska prednja i stražnja svjetla	**4.2.7.1.**				
Prednja svjetla IC	4.2.7.1.1. 5.3.6.	X	X	n.a.	— 6.1.3.3.
Pozicijska svjetla IC	4.2.7.1.2. 5.3.7.	X	X	n.a.	— 6.1. 3.4.
Stražnja svjetla IC	4.2.7.1.3. 5.3.8.	X	X	n.a.	— 6.1.3.5.
Kontrola svjetala	4.2.7.1.4.	X	X	n.a.	—

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Sirena	**4.2.7.2.**				
Općenito – zvuk upozorenja IC	4.2.7.2.1. 5.3.9.	X	X	n.a.	— 6.1.3.6.
Razina zvučnog tlaka sirena za upozorenje	4.2.7.2.2. 5.3.9.	X	X	n.a.	6.2.3.17. 6.1.3.6.
Zaštita	4.2.7.2.3.	X	n.a.	n.a.	—
Nadzor	4.2.7.2.4.	X	X	n.a.	—
Vučna i električna oprema	**4.2.8.**				
Učinkovitost vuče	**4.2.8.1.**				
Općenito	**4.2.8.1.1.**				
Zahtjevi vezani uz učinkovitost	4.2.8.1.2.	X	n.a.	n.a.	—
Napajanje električnom energijom	**4.2.8.2.**				
Općenito	4.2.8.2.1.	X	n.a.	n.a.	—
Rad u okviru raspona napona i frekvencija	4.2.8.2.2.	X	X	n.a.	—
Rekuperacijsko kočenje s vraćanjem energije u kontaktni vod	4.2.8.2.3.	X	X	n.a.	—
Najveća snaga i struja iz kontaktnog voda	4.2.8.2.4.	X	X	n.a.	6.2.3.18.
Najjača struja u stanju mirovanja za izmjenične sustave	4.2.8.2.5.	X	X	n.a.	—
Faktor snage	4.2.8.2.6.	X	X	n.a.	6.2.3.19.
Smetnje u energetskom sustavu za izmjenične sustave	4.2.8.2.7.	X	X	n.a.	—
Funkcija mjerenja potrošnje energije	4.2.8.2.8.	X	X	n.a.	—
Zahtjevi vezani uz pantograf	4.2.8.2.9.	X	X	n.a.	6.2.3.20. i 21.
Pantograf (interoperabilni sastavni dio)	5.3.10.	X	X	X	6.1.3.7.
Klizači pantografa (interoperabilni sastavni dio)	5.3.11.	X	X	X	6.1.3.8.
Električna zaštita vlaka Glavni prekidač strujnog kruga	4.2.8.2.10. 5.3.12.	X	X	n.a.	—
Dizelski vučni sustav i drugi vučni sustav s motorom na unutarnje izgaranje	4.2.8.3.	—	—	—	Druga direktiva
Zaštita od opasnosti od strujnog udara	4.2.8.4.	X	X	n.a.	—

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Upravljačnica i upravljanje	**4.2.9.**				
Upravljačnica	4.2.9.1.	X	n.a.	n.a.	—
Općenito	4.2.9.1.1.	X	n.a.	n.a.	—
Ulaz i izlaz	4.2.9.1.2.	X	n.a.	n.a.	—
Ulaz i izlaz u uvjetima uporabe	4.2.9.1.2.1.	X	n.a.	n.a.	—
Izlazi za opasnost u upravljačnici	4.2.9.1.2.2.	X	n.a.	n.a.	—
Vanjska vidljivost	4.2.9.1.3.	X	n.a.	n.a.	—
Vidljivost sprijeda	4.2.9.1.3.1.	X	n.a.	n.a.	—
Pogled sa strane i unazad	4.2.9.1.3.2.	X	n.a.	n.a.	—
Unutarnji raspored	4.2.9.1.4.	X	n.a.	n.a.	—
Sjedalo strojovođe IC	4.2.9.1.5. 5.3.13.	X X	n.a. X	n.a. X	—
Strojovođin stol – ergonomija	4.2.9.1.6.	X	n.a.	n.a.	—
Upravljanje klimatizacijom i kvalitetom zraka	4.2.9.1.7.	X	X	n.a.	6.2.3.12.
Unutarnja rasvjeta	4.2.9.1.8.	X	X	n.a.	—
Vjetrobrani – mehaničke značajke	4.2.9.2.1.	X	X	n.a.	6.2.3.22.
Vjetrobrani – optičke značajke	4.2.9.2.2.	X	X	n.a.	6.2.3.22.
Vjetrobransko staklo – Oprema	4.2.9.2.3.	X	X	n.a.	—
Sučelje strojovođa-vlak	**4.2.9.3.**				
Funkcija nadzora strojovođine aktivnosti	4.2.9.3.1.	X	X	X	—
Označivanje brzine	4.2.9.3.2.	—	—	—	—
Jedinica za prikaz i zasloni za strojovođu	4.2.9.3.3.	X	X	n.a.	—
Upravljački mehanizmi i pokazivači	4.2.9.3.4.	X	X	n.a.	—
Označivanje	4.2.9.3.5.	X	n.a.	n.a.	—
Funkcija daljinskog upravljanja ranžiranjem	4.2.9.3.6.	X	X	n.a.	—
Alat i prijenosna oprema u vlaku	4.2.9.4.	X	n.a.	n.a.	—
Spremište za osobne stvari osoblja	4.2.9.5.	X	n.a.	n.a.	—

▼B

1.		2.	3.	4.	5.
Značajke koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odredbi 4.2. ovog TSI-ja		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Određeni postupak ocjenjivanja
		Provjera projekta	Tipsko ispitivanje	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Odredba				Odredba
Uređaj za snimanje	4.2.9.6.	X	X	X	—
Protupožarna zaštita i evakuacija	**4.2.10.**				
Općenito i kategorizacija	4.2.10.1.	X	n.a.	n.a.	—
Mjere za sprječavanje požara	4.2.10.2.	X	X	n.a.	—
Mjere za otkrivanje/kontrolu požara	4.2.10.3.	X	X	n.a.	—
Zahtjevi vezani uz hitne slučajeve	4.2.10.4.	X	X	n.a.	—
Zahtjevi vezani uz evakuaciju	4.2.10.5.	X	X	n.a.	—
Servisiranje	**4.2.11.**				
Čišćenje vjetrobrana u upravljačnici	4.2.11.2.	X	X	n.a.	—
Priključak na sustav za pražnjenje nužnika IC	4.2.11.3. 5.3.14.	X	n.a.	n.a.	—
Oprema za opskrbu vodom	4.2.11.4.	X	n.a.	n.a.	—
Sučelje za opskrbu vodom IC	4.2.11.5. 5.3.15.	X	n.a.	n.a.	—
Posebni zahtjevi za postavljanje vlakova na sporedne kolosijeke	4.2.11.6.	X	X	n.a.	—
Oprema za opskrbu gorivom	4.2.11.7.	X	n.a.	n.a.	—
Čišćenje unutrašnjosti vlaka – opskrba električnom energijom	4.2.11.8.	X	n.a.	n.a.	—
Dokumentacija vezana uz rad i održavanje	**4.2.12.**				
Općenito	4.2.12.1.	X	n.a.	n.a.	—
Opća dokumentacija	4.2.12.2.	X	n.a.	n.a.	—
Dokumentacija koja se odnosi na održavanje	4.2.12.3.	X	n.a.	n.a.	—
Dokumentacija o utemeljenosti plana održavanja	4.2.12.3.1.	X	n.a.	n.a.	—
Dokumentacija o održavanju	4.2.12.3.2.	X	n.a.	n.a.	—
Radna dokumentacija	4.2.12.4.	X	n.a.	n.a.	—
Dijagram podizanja i upute	4.2.12.4.	X	n.a.	n.a.	—
Upute u vezi sa spašavanjem	4.2.12.5.	X	n.a.	n.a.	—

([1]) Tipsko ispitivanje ako i kako ga određuje podnositelj prijave.

▼B

Dodatak I.

Vidovi za koje nije dostupna tehnička specifikacija (otvorena pitanja)

Otvorene točke povezane s tehničkom sukladnosti između vozila i mreže:

Element podsustava željezničkih vozila	Odredba ovog TSI-ja	Tehnički aspekt koji nije obuhvaćen ovim TSI-jem	Napomene
Sukladnost sa sustavima za detekciju vlakova	4.2.3.3.1.	Vidjeti specifikaciju na koju se upućuje u Prilogu J-2, indeksu 1.	Otvorene točke određene su i u TSI-ju za CCS.
Vozno dinamično ponašanje za sustav širine kolosijeka od 1 520 mm	4.2.3.4.2. 4.2.3.4.3.	Vozno dinamičko ponašanje. Ekvivalentna koničnost	Normativni dokumenti iz TSI-ja utemeljeni su na iskustvu stečenom na sustavu od 1 435 mm.
Kočni sustav neovisan od uvjeta adhezije	4.2.4.8.3.	Kočnica na vrtložne struje	Oprema nije obavezna. Treba povjeriti sukladnost s predmetnom mrežom.
Aerodinamični učinci za sustave širine kolosijeka od 1 520 mm,1 524 mm i 1 668 mm	4.2.6.2.	Granične vrijednosti i ocjena sukladnosti	Normativni dokumenti iz TSI-ja utemeljeni su na iskustvu stečenom na sustavu od 1 435 mm.
Aerodinamični učinak na kolosijeke za zastorom za RST konstrukcijske brzine ≤ 190 km/h	4.2.6.2.5.	Granična vrijednost i ocjena sukladnosti kako bi se ograničili rizici nastali ispupčenjem kolosiječnog zastora	U radu u okviru CEN-a. Otvoreno pitanje i u TSI INF.

Otvorena pitanja koja se ne odnose na tehničku sukladnost između vozila i mreže:

Element podsustava željezničkih vozila	Odredba ovog TSI-ja	Tehnički aspekt koji nije obuhvaćen ovim TSI-jem	Napomene
Pasivna sigurnost	4.2.2.5.	Primjena scenarija 1. i 2. na lokomotive sa središnjim kvačilima i vučnim naporom većim od 300 kN.	Ako nije dostupno tehničko rješenje, moguća ograničenja na razini rada
Kolni slogovi promjenjivog profila	4.2.3.5.2.3.	Ocjena sukladnosti	Mogućnost projekta.

▼M2

_____

▼B

Sustavi za zadržavanje i nadzor požara	4.2.10.3.4.	Ocjena sukladnosti FCCS-a osim cijelih pregrada.	Postupak ocjene učinkovitosti za kontrolu požara i dima razvijen od strane CEN-a u skladu sa zahtjevom za normom koji izdaje ERA.

▼B

Dodatak J

Tehničke specifikacije navedene u ovom TSI-ju

J.1 **Norme ili normativni dokumenti**

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
1	Unutarnje kvačilo neartikuliranih vozila	4.2.2.2.2.	EN 12663-1:2010	6.5.3, 6.7.5
2	Krajnje kvačilo – ručni UIC tip – sučelje cijevi	4.2.2.2.3.	EN 15807:2012	mjerodavna odr. (1)
3	Krajnje kvačilo – ručni UIC tip – krajnji ventili	4.2.2.2.3.	EN 14601:2005 + A1:2010	mjerodavna odr. (1)
4	Krajnje kvačilo – ručni UIC tip – bočni raspored kočnih cijevi i ventila	4.2.2.2.3.	UIC 648:rujan 2001.	mjerodavna odr. (1)
5	Pomoćno kvačilo – sučelje s vozilom na spašavanje	4.2.2.2.4.	UIC 648:rujan 2001.	mjerodavna odr. (1)
6	Pristup osoblja za povezivanje i odvajanje – prostor za ranžirno osoblje	4.2.2.2.5.	EN 16116-1: 2013	6.2.
7	Izdržljivost konstrukcije vozila – Općenito kategorizacija željezničkih vozila metoda provjere	4.2.2.4. Dodatak C C	EN 12663-1:2010	mjerodavna odr. (1) 5.2. 9.2. 6.1. – 6.5.
8	Pasivna sigurnost – Općenito kategorizacija scenariji čistač tračnica	4.2.2.5.	EN 15227:2008 +A1:2011	Osim Priloga A 4–tablica 1. 5–tablica 2., 6. 5-tablica 3., 6.5
9	Podizanje i podizanje dizalicom – geometrija trajnih i zamjenjivih dijelova	4.2.2.6.	EN 16404:2014	5.3, 5.4.
10	Podizanje i podizanje dizalicom – označavanje	4.2.2.6.	EN 15877-2:2013	4.5.17.
11	Podizanje i podizanje dizalicom – metoda provjere čvrstoće	4.2.2.6.	EN 12663-1:2010	6.3.2, 6.3.3, 9.2.
12	Ugradnja uređaja na konstrukciju sanduka vozila	4.2.2.7.	EN 12663-1:2010	6.5.2.
13	Uvjeti opterećenja i izvagana masa – uvjeti opterećenja pretpostavka uvjeta opterećenja	4.2.2.10.	EN 15663:2009/ AC:2010	2.1. mjerodavna odr. (1)

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
14	Profil – metoda, referentne mjere provjera profila pantografa	4.2.3.1.	EN 15273-2:2013	mjerodavna odr. (1) A.3.12.
15	Nadzor stanja osovinskih ležajeva – zona vidljiva za pružnu opremu	4.2.3.3.2.2.	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2.
16	Dinamičko vozno ponašanje	4.2.3.4.2. Dodatak C	EN 14363:2005	mjerodavna odr. (1)
17	Vozno dinamičko ponašanje – granične vrijednosti za sigurnost vožnje	4.2.3.4.2.1.	EN 14363:2005	5.3.2.2.
18	Vozno dinamičko ponašanje – za vozila s nedostatkom nadvišenja > 165 mm	4.2.3.4.2.1.	EN 15686:2010	mjerodavna odr. (1)
19	Vozno dinamičko ponašanje – granične vrijednosti opterećenja kolosijeka	4.2.3.4.2.2.	EN 14363:2005	5.3.2.3.
20	Konstrukcijski nacrt okvira okretnog postolja	4.2.3.5.1.	EN 13749:2011	6.2. Prilog C
21	Konstrukcijski nacrt okvira okretnog postolja – povezanost sanduka s okretnim postoljem	4.2.3.5.1.	EN 12663-1:2010	mjerodavna odr. (1)
22	Kočenje – vrsta kočnog sustava, kočni sustav UIC	4.2.4.3.	EN 14198:2004	5.4.
23	Učinkovitost kočenja – izračun – općenito	4.2.4.5.1.	EN 14531-1:2005 ili EN 14531-6:2009	mjerodavna odr. (1)
24	Učinkovitost kočenja – koeficijent trenja	4.2.4.5.1.	EN 14531-1:2005	5.3.1.4.
25	Učinkovitosti kočenja u slučaju opasnosti – vrijeme reakcije/ vrijeme odgode postotak kočne težine	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005	5.3.3. 5.12.
26	Učinkovitost kočenja u slučaju opasnosti – izračun	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005 ili EN 14531-6:2009	mjerodavna odr. (1)
27	Učinkovitost kočenja u slučaju opasnosti – koeficijent trenja	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005	5.3.1.4.
28	Učinkovitost radne kočnice – izračun	4.2.4.5.3.	EN 14531-1:2005 ili EN 14531-6:2009	mjerodavna odr. (1)

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
29	Učinkovitost ručne kočnice – izračun	4.2.4.5.5.	EN 14531-1:2005 ili EN 14531-6:2009	mjerodavna odr. ([1])
30	Sustav zaštite od proklizavanja kotača – konstrukcija metoda provjere sustav nadzora okretanja kotača	4.2.4.6.2.	EN 15595:2009	4 5, 6 4.2.4.3.
31	Magnetske kočnice	4.2.4.8.2.	UIC 541-06:sij. 1992.	Dodatak 3.
32	Prepoznavanje prepreke na vratima – osjetljivost najveća sila	4.2.5.5.3.	FprEN 14752:2014	5.2.1.4.1. 5.2.1.4.2.2.
33	Otvaranje vrata u slučaju opasnosti – ručna sila za otvaranje vrata	4.2.5.5.9.	FprEN 14752:2014	5.5.1.4.
34	Okolišni uvjeti – temperatura	4.2.6.1.1.	EN 50125-1:2014	4.3.
35	Okolišni uvjeti – uvjeti snijega, leda i tuče	4.2.6.1.2.	EN 50125-1:2014	4.7.
36	Okolišni uvjeti – čistač tračnica	4.2.6.1.2.	EN 15227:2008 +A1:2011	mjerodavna odr. ([1])
37	Aerodinamični učinci – metoda provjere bočnog vjetra	4.2.6.2.4.	EN 14067-6:2010	5
38	Prednja svjetla – boja jačina osvjetljenja kratkih prednjih svjetala usklađivanje jačine osvjetljenja dugih prednjih svjetala	4.2.7.1.1.	EN 15153-1:2013	5.3.3. 5.3.4. tablica 2. prvi redak 5.3.4. tablica 2. prvi redak 5.3.5.
39	Prednja svjetla – boja spektralna raspodjela isijavanja svjetlosti jačina osvjetljenja	4.2.7.1.2.	EN 15153-1:2013	5.4.3.1. tablica 4. 5.4.3.2. 5.4.4. tablica 6.
40	Stražnja svjetla – boja jačina osvjetljenja	4.2.7.1.3.	EN 15153-1:2013	5.5.3. tablica 7. 5.5.4. tablica 8.
41	Razina zvučnog tlaka sirena za upozorenje	4.2.7.2.2.	EN 15153-2:2013	5.2.2.
42	Rekuperacijska kočnica s energijom prema kontaktnom vodu	4.2.8.2.3.	EN 50388:2012	12.1.1.
43	Najveća snaga i struja iz kontaktnog voda – automatska regulacija struje	4.2.8.2.4.	EN 50388:2012	7.2.

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
44	Čimbenik snage – metoda provjere	4.2.8.2.6.	EN 50388:2012	6
45	Smetnje u energetskom sustavu za izmjenične sustave – harmonike i dinamični učinci studija sukladnosti	4.2.8.2.7.	EN 50388:2012	10.1. 10.3. Tablica 5. Prilog D 10.4.
46	Radni raspon u visini pantografa (razina interoperabilnih dijelova) – značajke	4.2.8.2.9.1.2.	EN 50206-1:2010	4.2., 6.2.3.
47	Geometrija glave pantografa	4.2.8.2.9.2.	EN 50367:2012	5.3.2.2.
48	Geometrija glave pantografa – vrste 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1.	EN 50367:2012	Prilog A.2 Slika A.6
49	Geometrija glave pantografa – vrste 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2.	EN 50367:2012	Prilog A.2 Slika A.7
50	Strujni kapacitet pantografa (razina interoperabilnih sastavnih dijelova)	4.2.8.2.9.3.	EN 50206-1:2010	6.13.2.
51	Spuštanje pantografa (razina željezničkih vozila) – vrijeme za spuštanje pantografa ADD	4.2.8.2.9.10.	EN 50206-1:2010	4.7. 4.8.
52	Spuštanje pantografa (razina željezničkih vozila) – dinamički izolacijski razmak	4.2.8.2.9.10.	EN 50119:2009	Tablica 2.
53	Električna zaštita vlaka – koordinacija zaštite	4.2.8.2.10.	EN 50388:2012	11
54	Zaštita od električnih opasnosti	4.2.8.4.	EN 50153:2002	mjerodavna odr. ([1])
55	Vjetrobransko staklo – mehaničke značajke	4.2.9.2.1	EN 15152:2007	4.2.7., 4.2.9.
56	Vjetrobransko staklo – primarne/sekundarne slike optičko iskrivljenje sumaglica svjetlucanje kromatičnost	4.2.9.2.2.	EN 15152:2007	4.2.2. 4.2.3. 4.2.4. 4.2.5. 4.2.6.
57	Uređaj za snimanje – funkcionalni zahtjevi učinkovitost snimanja cjelovitost zaštita cjelovitosti podataka razina zaštite	4.2.9.6.	EN/IEC 62625-1:2013	4.2.1., 4.2.2., 4.2.3., 4.2.4. 4.3.1.2.2. 4.3.1.4 4.3.1.5. 4.3.1.7.
58	Protupožarne mjere – zahtjevi vezane uz materijale	4.2.10.2.1.	EN 45545-2:2013	mjerodavna odr. ([1])

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
59	Posebne mjere za zapaljive tekućine	4.2.10.2.2.	EN 45545-2:2013	Tablica 5.
60	Mjere zaštite od širenja požara u putničkim vozilima – ispitivanje prepreka	4.2.10.3.4.	EN 1363-1:2012	mjerodavna odr. ([1])
61	Mjere zaštite od širenja požara u putničkim vozilima – ispitivanje prepreka	4.2.10.3.5.	EN 1363-1:2012	mjerodavna odr. ([1])
62	Svjetla za slučaj opasnosti – razina osvjetljenja	4.2.10.4.1.	EN 13272:2012	5.3.
63	Vozna sposobnost	4.2.10.4.4.	EN 50553:2012	mjerodavna odr. ([1])
64	Sučelje za opskrbu vodom	4.2.11.5.	EN 16362:2013	4.1.2. slika 1.
65	Posebni zahtjevi za garažiranje vlakova – lokalni pomoćni izvor za opskrbu energijom	4.2.11.6.	EN/IEC 60309-2:1999	mjerodavna odr. ([1])
66	Automatsko središnje odbojno kvačilo – tip 10	5.3.1.	EN 16019:2014	mjerodavna odr. ([1])
67	Ručno krajnje kvačilo – UIC tip	5.3.2.	EN 15551:2009	mjerodavna odr. ([1])
68	Ručno krajnje kvačilo – UIC tip	5.3.2.	EN 15566:2009	mjerodavna odr. ([1])
69	Pomoćno kvačilo	5.3.3.	EN 15020:2006 +A1:2010	mjerodavna odr. ([1])
70	Glavni prekidač strujnog kruga – koordinacija zaštite	5.3.12.	EN 50388:2012	11
71	Kotači – metoda provjere kriteriji za donošenje odluke dodatna metoda provjere termomehaničko ponašanje	6.1.3.1.	EN 13979-1:2003 +A2:2011	7.2.1., 7.2.2. 7.2.3. 7.3. 6
72	Zaštita od proklizavanja kotača – metoda provjere program ispitivanja	6.1.3.2.	EN 15595:2009	5 samo 6.2.3. iz 6.2.
73	Prednja svjetla – boja jačina osvjetljenja	6.1.3.3.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
74	Pozicijska svjetla – boja jačina osvjetljenja	6.1.3.4.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
75	Stražnja svjetla – boja jačina osvjetljenja	6.1.3.5.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
76	Sirena – zvuk razina zvučnog tlaka	6.1.3.6.	EN 15153-2:2013	6. 6.

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
77	Pantograf – statička kontaktna sila	6.1.3.7.	EN 50367:2012	7.2.
78	Pantograf – granična vrijednost	6.1.3.7.	EN 50119:2009	5.1.2.
79	Pantograf – metoda provjere	6.1.3.7.	EN 50206-1:2010	6.3.1.
80	Pantograf – dinamičko ponašanje	6.1.3.7.	EN 50318:2002	mjerodavna odr. (1)
81	Pantograf – značajke interakcije	6.1.3.7.	EN 50317:2012	mjerodavna odr. (1)
82	Klizači – metoda provjere	6.1.3.8.	EN 50405:2006	5.2.2., 5.2.3., 5.2.4., 5.2.6., 5.2.7.
83	Zaštita od iskliznuća pri vožnji zakrivljenim kolosijekom	6.2.3.3.	EN 14363:2005	4.1.
84	Vozno dinamičko ponašanje – metoda provjere ocjena kriterija uvjeti ocjenjivanja	6.2.3.4.	EN 14363:2005	5 mjerodavna odr. (1) mjerodavna odr. (1)
85	Ekvivalentna koničnost – definicije dionica pruge	6.2.3.6.	EN 13674-1:2011	mjerodavna odr. (1)
86	Ekvivalentna koničnost – definicija profila kotača	6.2.3.6.	EN 13715:2006	mjerodavna odr. (1)
87	Kolni slog – sklop	6.2.3.7.	EN 13260:2009 +A1:2010 +A2:2012	3.2.1.
88	Kolni slog – osovine, metoda provjere kriteriji za donošenje odluke	6.2.3.7.	EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012	4, 5, 6 7
89	Kolni slog – osovine, metoda provjere kriteriji za donošenje odluke	6.2.3.7.	EN 13104:2009 +A1:2010	4, 5, 6 7
90	Osovinska kućišta/ležajevi	6.2.3.7.	EN 12082:2007	6
91	Učinkovitost kočenja u slučaju opasnosti	6.2.3.8.	EN 14531-1:2005	5.11.3.
92	Učinkovitost servisne kočnice	6.2.3.9.	EN 14531-1:2005	5.11.3.
93	Zaštita od iskliznuća kotača, metoda provjere učinkovitosti	6.2.3.10.	EN 15595:2009	6.4.

▼B

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
94	Aerodinamični učinak – meteorološki uvjeti, senzori, preciznost senzora, odabir valjanih podataka i obrada podataka	6.2.3.13.	EN 14067-4:2005 +A1:2009	8.5.2.
95	Impuls čelnog tlaka – metoda provjere CFD Pokretni model	6.2.3.14.	EN 14067-4:2005 +A1:2009	5.5.2. 5.3. 5.4.3.
96	Najmanje promjene tlaka – udaljenost xp između ulaznog portala i mjernog položaja definicije ΔpFr, ΔpN, ΔpT, najmanja duljina tunela	6.2.3.15.	EN 14067-5:2006 +A1:2010	mjerodavna odr. ([1])
97	Sirena – razina zvučnog tlaka	6.2.3.17.	EN 15153-2:2013	5
98	Najveća snaga i struja iz kontaktnog voda – metoda provjere	6.2.3.18.	EN 50388:2012	15.3.
99	Čimbenik snage – metoda provjere	6.2.3.19.	EN 50388:2012	15.2.
100	Dinamičko ponašanje pantografa – dinamičko ispitivanje	6.2.3.20.	EN 50317:2012	mjerodavna odr. ([1])
101	Vjetrobransko staklo – značajke	6.2.3.22.	EN 15152:2007	6.2.1. do 6.2.7.
102	Konstrukcijska čvrstoća	Prilog C.1	EN 12663-2:2010	5.2.1. – 5.2.4.

▼M2

103	NE UPOTREBLJAVA SE
104	NE UPOTREBLJAVA SE
105	NE UPOTREBLJAVA SE
106	NE UPOTREBLJAVA SE
107	NE UPOTREBLJAVA SE
108	NE UPOTREBLJAVA SE
109	NE UPOTREBLJAVA SE
110	NE UPOTREBLJAVA SE
111	NE UPOTREBLJAVA SE
112	NE UPOTREBLJAVA SE
113	NE UPOTREBLJAVA SE

▼M2

	TSI		Normativni dokument	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Dokument br.	Obavezne točke
114	NE UPOTREBLJAVA SE			
115	NE UPOTREBLJAVA SE			
116	Zahtjevi koji se odnose na funkciju određivanja položaja ugrađenu na vozilo	4.2.8.2.8.1.	EN 50463-3:2017	4.4.
117	Preciznost funkcije mjerenja energije za mjerenje aktivne energije: zahtjevi Naznake razreda Metodologija ocjenjivanja	4.2.8.2.8.2. 6.2.3.19.a	EN 50463-2:2017	4.2.3.1., 4.2.3.2., 4.2.3.3. i 4.2.3.4. 4.3.3.4., 4.3.4.3. i 4.4.4.2. 5.4.3.4.1., 5.4.3.4.2., 5.4.4.3.1., tablica 3., 5.4.3.4.3.1. i 5.4.4.3.2.1.
118	Funkcija mjerenja energije: identifikacija točke potrošnje – definicija	4.2.8.2.8.3.	EN 50463-1:2017	4.2.5.2.
119	Protokoli sučelja između sustava za mjerenje potrošnje energije na vozilu (EMS) i sustava za prikupljanje podataka u stabilnim postrojenjima (DCS) – zahtjevi	4.2.8.2.8.4.	EN 50463-4:2017	4.3.3.1., 4.3.3.3., 4.3.4., 4.3.5., 4.3.6. i 4.3.7.
120	Funkcija mjerenja energije: srednji temperaturni koeficijent svake naprave – metodologija ocjenjivanja	6.2.3.19.a	EN 50463-2:2017	5.4.3.4.3.2. i 5.4.4.3.2.2.
121	Objedinjavanje i obrada podataka unutar sustava za obradu podataka – metodologija ocjenjivanja	6.2.3.19.a	EN 50463-3:2017	5.4.8.3., 5.4.8.5. i 5.4.8.6.
122	Sustav za mjerenje potrošnje energije na vozilu – ispitivanja	6.2.3.19.a	EN 50463-5:2017	5.3.3. i 5.5.4.

▼B

([1]) Odredbe norme koje su u izravnom odnosi sa zahtjevom koji je naveden u odredbi TSI-ja navedenoj u stupcu 3.

J.2 **Tehnička dokumentacija (dostupna na internetskoj stranici ERA-e)**

	TSI		Tehnički dokument ERA-e	
Indeks br.	Značajke koje će se ocjenjivati	Točka	Broj obveznog referentnog dokumenta	Točke
1	Sučelje između sustava za upravljanje i signalizaciju i drugih podsustava	4.2.3.3.1.	►M1 ERA/ERTMS/033281 rev 3.0 ◄	3.1. i 3.2.
2	Dinamičko ponašanje željezničkih vozila	4.2.3.4.	ERA/TD/2012-17/INT rev 3.0	Sve