

Ta dokument je mišljen zgolj kot dokumentacijsko orodje in institucije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti

► **B**

SKLEP KOMISIJE

z dne 26. aprila 2011

o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom tirnih vozil „lokomotive in potniška tirna vozila“ vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti

(notificirano pod dokumentarno številko C(2011) 2737)

(Besedilo velja za EGP)

(2011/291/EU)

(UL L 139, 26.5.2011, str. 1)

spremenjen z:

Uradni list

		št.	stran	datum
► <u>M1</u>	Sklep Komisije 2012/88/EU z dne 25. januarja 2012	L 51	1	23.2.2012
► <u>M2</u>	Sklep Komisije 2012/464/EU z dne 23. julija 2012	L 217	20	14.8.2012



SKLEP KOMISIJE

z dne 26. aprila 2011

o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom tirnih vozil „lokomotive in potniška tirna vozila“ vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti

(notificirano pod dokumentarno številko C(2011) 2737)

(Besedilo velja za EGP)

(2011/291/EU)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o interoperabilnosti železniškega sistema v Skupnosti ⁽¹⁾ in zlasti člena 6(1) Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) V skladu s členom 2(e) in Prilogo II k Direktivi 2008/57/ES je železniški sistem razdeljen na strukturne in funkcionalne podsisteme, ki vključujejo podsistem tirnih vozil.
- (2) Z Odločbo C(2006) 124 konč. z dne 9. februarja 2007 je Komisija pooblastila Evropsko agencijo za železniški promet (v nadaljnjem besedilu: Agencija) za pripravo tehničnih specifikacij za interoperabilnost (technical specifications for interoperability – TSIs) v skladu z Direktivo 2001/16/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. marca 2001 o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti ⁽²⁾. V skladu z določbami navedenega pooblastila je bila Agencija naprošena, da pripravi osnutke TSI za potniške vagone, lokomotive in vlečne enote v zvezi s podsistemom tirnih vozil železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.
- (3) Tehnične specifikacije za interoperabilnost (TSI) so specifikacije, sprejete v skladu z Direktivo 2008/57/ES. TSI, ki bodo pripravljene na podlagi tega sklepa, bi se morale nanašati na podsistem tirnih vozil, tako da bi bile izpolnjene bistvene zahteve in bila zagotovljena interoperabilnost železniškega sistema.
- (4) TSI za tirna vozila, ki naj bi bila pripravljena na podlagi tega sklepa, ne obravnava v celoti vseh bistvenih zahtev. V skladu s členom 5(6) Direktive 2008/57/ES bi morali biti tehnični vidiki, ki niso obravnavani, opredeljeni kot odprte točke.
- (5) TSI za tirna vozila bi se morala nanašati na Sklep Komisije 2010/713/EU z dne 9. novembra 2010 o modulih za postopke ocenjevanja skladnosti, primernosti za uporabo in ES-verifikacije, ki se uporabljajo v tehničnih specifikacijah za interoperabilnost, sprejetih v okviru Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽³⁾.

⁽¹⁾ UL L 191, 18.7.2008, str. 1.

⁽²⁾ UL L 110, 20.4.2001, str. 1.

⁽³⁾ UL L 319, 4.12.2010, str. 1.

▼B

- (6) V skladu s členom 17(3) Direktive 2008/57/ES morajo države članice uradno obvestiti Komisijo in druge države članice o tehničnih predpisih ter postopkih ocenjevanja skladnosti in verifikacije, ki se bodo uporabili za posebne primere, in tudi o organih, pristojnih za izvajanje teh postopkov.
- (7) Za področje uporabe Odločbe Komisije 2008/163/ES z dne 20. decembra 2007 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi z „varnostjo v železniških predorih“ v vseevropskem železniškem sistemu za konvencionalne in visoke hitrosti⁽¹⁾ veljajo nekatere zahteve za tirna vozila, ki obratujejo v železniškem sistemu za konvencionalne hitrosti. Odločbo 2008/163/ES bi bilo zato treba ustrezno spremeniti.
- (8) TSI za tirna vozila ne bi smele posegati v določbe drugih zadevnih TSI, ki se lahko uporabljajo za podsisteme tirnih vozil.
- (9) TSI za tirna vozila ne bi smele nalagati uporabe posebnih tehnologij ali tehničnih rešitev, razen kadar je to nujno potrebno za interoperabilnost železniškega sistema v Evropski uniji.
- (10) V skladu s členom 11(5) Direktive 2008/57/ES bi morale TSI za tirna vozila za omejeno obdobje dopuščati, da se komponente interoperabilnosti vključijo v podsisteme brez certificiranja, če so izpolnjeni nekateri pogoji.
- (11) Za nadaljnje spodbujanje inovativnosti in upoštevanje pridobljenih izkušenj bi bilo treba ta sklep občasno revidirati.
- (12) Določbe tega sklepa so v skladu z mnenjem odbora, ustanovljenega v skladu s členom 21 Direktive Sveta 96/48/ES⁽²⁾ –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

Tehnična specifikacija za interoperabilnost („TSI“) v zvezi s podsistemom tirnih vozil „Lokomotive in potniška tirna vozila“ vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, opisana v Prilogi, se sprejme.

Člen 2

1. TSI, opisana v Prilogi, se uporablja za vsa nova tirna vozila vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, opredeljena v Prilogi I k Direktivi 2008/57/ES. Tehnično in geografsko področje uporabe tega sklepa je določeno v oddelkih 1.1 in 1.2 Priloge.

TSI, opisana v Prilogi, se uporablja tudi za obstoječa tirna vozila, kadar se obnavljajo ali nadgrajujejo v skladu s členom 20 Direktive 2008/57/ES.

⁽¹⁾ UL L 64, 7.3.2008, str. 1.

⁽²⁾ UL L 235, 17.9.1996, str. 6.

▼B

2. Do 1. junija 2017 uporaba te TSI ne bo obvezna za naslednja tirna vozila:

- (a) projekti v poznejši fazi razvoja, navedeni v oddelku 7.1.1.2.2 TSI, opisane v Prilogi;
- (b) pogodbe med izvajanjem, navedene v oddelku 7.1.1.2.3 TSI, opisane v Prilogi;
- (c) tirna vozila obstoječe konstrukcije, navedena v oddelku 7.1.1.2.4 TSI, opisane v Prilogi.

Člen 3

1. Za vprašanja, ki so uvrščena med „odprte točke“, opisane v TSI iz Priloge, so pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za verifikacijo interoperabilnosti v skladu s členom 17(2) Direktive 2008/57/ES, veljavni tehnični predpisi v uporabi v državi članici, ki odobri začetek obratovanja podsistemov iz tega sklepa.

2. Vsaka država članica v šestih mesecih po uradni objavi tega sklepa uradno obvesti druge države članice in Komisijo o:

- (a) veljavnih tehničnih predpisih, navedenih v odstavku 1;
- (b) postopkih za ocenjevanje skladnosti in postopkih preverjanja, ki jih je treba uporabiti v zvezi z uporabo tehničnih predpisov, navedenih v odstavku 1;
- (c) organih, ki jih je določila za izvajanje postopkov ocenjevanja skladnosti in preverjanja odprtih točk, navedenih v odstavku 1.

3. Glede nacionalnih predpisov, ki se uporabljajo za vozila, kategorizirana za nacionalno uporabo v oddelku 4.2.3.5.2.2, se tudi uporablja odstavek 2 tega člena.

Člen 4

1. Za vprašanja, ki so uvrščena med posebne primere, opisane v oddelku 7 TSI iz Priloge, so pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za verifikacijo interoperabilnosti v skladu s členom 17(2) Direktive 2008/57/ES, veljavni tehnični predpisi v uporabi v državi članici, ki odobri začetek obratovanja podsistemov iz tega sklepa.

2. Vsaka država članica v šestih mesecih po uradni objavi tega sklepa uradno obvesti druge države članice in Komisijo o:

- (a) veljavnih tehničnih predpisih, navedenih v odstavku 1;
- (b) postopkih za ocenjevanje skladnosti in postopkih preverjanja, ki jih je treba uporabiti v zvezi z uporabo tehničnih predpisov, navedenih v odstavku 1;
- (c) organih, ki jih je določila za izvajanje postopkov ocenjevanja skladnosti in preverjanja posebnih primerov, navedenih v odstavku 1.

▼B*Člen 5*

Postopki ocenjevanja skladnosti, primernosti za uporabo in ES-verifikacije, opisani v oddelku 6 TSI iz Priloge, temeljijo na modulih, opredeljenih v Sklepu 2010/713/EU.

Člen 6

1. ES-certifikat o verifikaciji za podsistem, ki vsebuje komponente interoperabilnosti brez ES-izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo, se lahko izda med prehodnim obdobjem šestih let, ki se začne na datum začetka uporabe tega sklepa, pod pogojem, da so izpolnjene določbe iz oddelka 6.3 Priloge.

2. Proizvodnja ali nadgradnja/obnova podsistema z uporabo necertificiranih komponent interoperabilnosti mora biti zaključena v prehodnem obdobju, vključno z začetkom obratovanja.

3. V prehodnem obdobju države članice zagotovijo, da:

- (a) se v postopku verifikacije iz odstavka 1 pravilno opredelijo razlogi za necertificiranje komponent interoperabilnosti;
- (b) nacionalni varnostni organi v svoja letna poročila iz člena 18 Direktive 2004/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta⁽¹⁾ vključijo podrobnosti glede necertificiranih komponent interoperabilnosti in razlogov za necertificiranje, vključno z uporabo nacionalnih predpisov, uradno priglašeni v skladu s členom 17 Direktive 2008/57/ES.

4. Po prehodnem obdobju mora za komponente interoperabilnosti, razen za izjeme, dovoljene na podlagi oddelka 6.3.3 Priloge o vzdrževanju, obstajati zahtevana ES-izjava o skladnosti in/ali primernosti za uporabo, preden se lahko vgradijo v podsistem.

Člen 7

Glede tirnih vozil, na katera se nanašajo projekti na poznejši stopnji razvoja, vsaka država članica sporoči Komisiji v enem letu po začetku veljavnosti tega sklepa seznam projektov, ki se izvajajo na njenem ozemlju in so na poznejši stopnji razvoja.

*Člen 8***Spremembe Odločbe 2008/163/ES**

Odločba 2008/163/ES se spremeni:

- 1. Naslednje besedilo se vstavi za drugim odstavkom točke 4.2.5.1 Lastnosti materiala za železniški vozni park:

„Poleg tega se zahteve oddelka 4.2.10.2 (Materialne zahteve) iz TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti uporabljajo za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti.“

⁽¹⁾ UL L 164, 30.4.2004, str. 44.

▼B

2. Točka 4.2.5.4 se nadomesti z naslednjim:

„4.2.5.4 *Požarne pregrade za potniški železniški vozni park*

- Zahteve oddelka 4.2.7.2.3.3 (Odpornost proti požaru) iz TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za visoke hitrosti.
- Zahteve oddelka 4.2.7.2.3.3 (Odpornost proti požaru) iz TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti in zahteve oddelka 4.2.10.5 (Požarne pregrade) iz TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti.“

3. Točka 4.2.5.7 se nadomesti z naslednjim:

„4.2.5.7 *Sredstva komunikacije na vlakih*

- Zahteve oddelka 4.2.5.1 (Sistem za obveščanje potnikov) iz TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za visoke hitrosti.
- Zahteve oddelka 4.2.5.2 (Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo) iz TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti.“

4. Točka 4.2.5.8. se nadomesti z naslednjim:

„4.2.5.8 *Neupoštevanje zasilne zavore*

- Zahteve oddelka 4.2.5.3 (Potniški alarm) iz TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za visoke hitrosti.
- Zahteve oddelka 4.2.5.3 (Potniški alarm: funkcionalni pogoji) iz TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti.“

5. Točka 4.2.5.11.1 se nadomesti z naslednjim:

„4.2.5.11.1 *Zasilni izhodi za potnike*

- Zahteve oddelka 4.2.7.1.1 (Zasilni izhodi za potnike) iz TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za visoke hitrosti.
- Zahteve oddelka 4.2.10.4 (Evakuacija potnikov) iz TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti se uporabljajo za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti.“

Člen 9

Ta sklep začne veljati 1. junija 2011.

Člen 10

Ta sklep je naslovljen na države članice.



PRILOGA

DIREKTIVA 2008/57/ES O INTEROPERABILNOSTI ŽELEZNIŠKEGA SISTEMA V SKUPNOSTI

TEHNIČNA SPECIFIKACIJA ZA INTEROPERABILNOST

Podsistem „tirna vozila“ za konvencionalne hitrosti, „Lokomotive in potniška tirna vozila“

1.	UVOD
1.1	Tehnično področje uporabe
1.2	Geografsko področje uporabe
1.3	Vsebina te TSI
1.4	Referenčni dokumenti
2.	PODSISTEM TIRNIH VOZIL IN NJEGOVE FUNKCIJE
2.1	Podsistem tirnih vozil kot del železniškega sistema za konvencionalne hitrosti
2.2	Opredelitve, povezane s tirnimi vozili
2.3	Tirna vozila v okviru področja uporabe te TSI
3.	BISTVENE ZAHTEVE
3.1	Splošno
3.2	Elementi podsistema tirnih vozil, povezani z bistvenimi zahtevami
3.3	Bistvene zahteve, ki niso zajete v tej TSI
3.3.1	Splošne zahteve v zvezi z vzdrževanjem in obratovanjem
3.3.2	Posebne zahteve za ostale podsisteme
4.	ZNAČILNOSTI PODSISTEMA TIRNIH VOZIL
4.1	Uvod
4.1.1	Splošno
4.1.2	Opis tirnih vozil, za katera se uporablja ta TSI
4.1.3	Glavna razvrstitev tirnih vozil za uporabo zahtev TSI
4.1.4	Razvrstitev tirnih vozil za namen požarne varnosti
4.2	Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsistem
4.2.1	Splošno
4.2.1.1	Razčlenitev
4.2.1.2	Odprte točke
4.2.1.3	Varnostni vidiki
4.2.2	Konstruktivski in mehanski deli
4.2.2.1	Splošno
4.2.2.2	Mehanski vmesniki
4.2.2.2.1	Splošne določbe in opredelitve pojmov
4.2.2.2.2	Notranja spenjača
4.2.2.2.3	Končna spenjača
4.2.2.2.4	Reševalna spenjača
4.2.2.2.5	Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje
4.2.2.3	Sredinski prehodi

▼B

4.2.2.4	Trdnost konstrukcije vozila
4.2.2.5	Pasivna varnost
4.2.2.6	Dviganje
4.2.2.7	Pritrditev naprav na konstrukcijo nadgradnje
4.2.2.8	Vrata za dostop osebja in tovora
4.2.2.9	Mehanske značilnosti stekla (razen vetrobranov)
4.2.2.10	Pogoji obremenitve in tehtana masa
4.2.3	Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili
4.2.3.1	Profili
4.2.3.2	Oсна obremenitev in kolesna obremenitev
4.2.3.2.1.	Parameter osne obremenitve
4.2.3.2.2.	kolesna obremenitev
4.2.3.3	Parametri železniških tirnih vozil, ki vplivajo na zemeljske sisteme
4.2.3.3.1	Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov
4.2.3.3.1.1	Značilnosti tirnih vozil, ki so pomembne za združljivost s sistemom za ugotavljanje položaja vlaka, ki temelji na tirnih tokokrogih
4.2.3.3.1.2	Značilnosti tirnih vozil, ki so pomembne za združljivost s sistemom za ugotavljanje položaja vlaka, ki temelji na števcih osi
4.2.3.3.1.3	Značilnosti tirnih vozil, ki so pomembne za združljivost z opremo z zanko
4.2.3.3.2	Nadzor brezhibnosti osnih ležajev
4.2.3.4	Dinamično vedenje tirnih vozil
4.2.3.4.1	Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih
4.2.3.4.2	Dinamično vozno vedenje
4.2.3.4.2.1	Mejne vrednosti za vozno varnost
4.2.3.4.2.2	Mejne vrednosti obremenitve tira
4.2.3.4.3	Ekvivalentna koniciteta
4.2.3.4.3.1	Konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles
4.2.3.4.3.2	Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete kolesne dvojice
4.2.3.5	Tekalni mehanizem
4.2.3.5.1	Konstrukcijsko projektiranje okvirja osnovnega vozička
4.2.3.5.2	Kolesne dvojice
4.2.3.5.2.1	Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic
4.2.3.5.2.2	Mehanske in geometrijske značilnosti koles
4.2.3.5.2.3	Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino
4.2.3.6	Najmanjši polmer loka zavoja
4.2.3.7	Ograje
4.2.4	Zaviranje
4.2.4.1	Splošno
4.2.4.2	Glavne funkcionalne in varnostne zahteve
4.2.4.2.1	Funkcionalne zahteve

▼B

4.2.4.2.2	Varnostne zahteve
4.2.4.3	Tip zavornega sistema
4.2.4.4	Zavorni ukaz
4.2.4.4.1	Ukaz za zasilno zaviranje
4.2.4.4.2	Ukaz za delovno zaviranje
4.2.4.4.3	Ukaz za neposredno zaviranje
4.2.4.4.4	Ukaz za dinamično zaviranje
4.2.4.4.5	Ukaz za parkirno zaviranje
4.2.4.5	Zavorna moč
4.2.4.5.1	Splošne zahteve
4.2.4.5.2	Zasilno zaviranje
4.2.4.5.3	Delovno zaviranje
4.2.4.5.4	Izračuni glede toplotne zmogljivosti
4.2.4.5.5	Ročna zavora
4.2.4.6	Profil pri adheziji kolo-tirnica – zaščitni sistem proti zdrsanju koles
4.2.4.6.1	Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica
4.2.4.6.2	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles
4.2.4.7	Dinamična zavora – zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom
4.2.4.8	Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije
4.2.4.8.1	Splošno
4.2.4.8.2	Magnetno-tirna zavora
4.2.4.8.3	Tirna zavora na vrtnične tokove
4.2.4.9	Indikator stanja in napak na zavorah
4.2.4.10	Zahteve glede zaviranja pri reševanju
4.2.5	Postavke v zvezi s potniki
4.2.5.1	Sanitarni sistemi
4.2.5.2	Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo
4.2.5.3	Potniški alarm: funkcionalni pogoji
4.2.5.4	Varnostna navodila za potnike – Oznake
4.2.5.5	Komunikacijske naprave za potnike
4.2.5.6	Zunanja vrata: vstop potnikov v tirna vozila in izstop potnikov iz tirnih vozil
4.2.5.7	Konstrukcija sistema zunanjih vrat
4.2.5.8	Notranja vrata
4.2.5.9	Kakovost zraka v notranjosti vozila
4.2.5.10	Stranska okna na nadgradnji
4.2.6	Okoljski pogoji in aerodinamični vplivi
4.2.6.1	Okoljski pogoji
4.2.6.1.1	Višina

▼B

4.2.6.1.2	Temperatura
4.2.6.1.3	Vlažnost
4.2.6.1.4	Dež
4.2.6.1.5	Sneg, led in toča
4.2.6.1.6	Sončno sevanje
4.2.6.1.7	Odpornost proti onesnaženosti
4.2.6.2	Aerodinamični vplivi
4.2.6.2.1	Vpliv zračnega upora na potnike na peronu
4.2.6.2.2	Vpliv zračnega upora na delavce ob progi
4.2.6.2.3	Sunek čelnega tlaka
4.2.6.2.4	Največja nihanja tlaka v predorih
4.2.6.2.5	Bočni veter
4.2.7	Zunanje luči ter vidne in slišne naprave za opozarjanje
4.2.7.1	Zunanje luči
4.2.7.1.1	Čelne luči
4.2.7.1.2	Pozicijske luči
4.2.7.1.3	Zadnje luči
4.2.7.1.4	Komande luči
4.2.7.2	Hupa (zvočna opozorilna naprava)
4.2.7.2.1	Splošno
4.2.7.2.2	Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup
4.2.7.2.3	Zaščita
4.2.7.2.4	Nadzor hupe
4.2.8	Vlečna in električna oprema
4.2.8.1	Zmogljivost vlečne sile
4.2.8.1.1	Splošno
4.2.8.1.2	Zahteve za zmogljivost
4.2.8.2	Oskrba z električno energijo
4.2.8.2.1	Splošno
4.2.8.2.2	Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc
4.2.8.2.3	Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod
4.2.8.2.4	Največja moč in tok iz voznega voda
4.2.8.2.5	Največji tok v mirovanju za sisteme DC
4.2.8.2.6	Faktor moči
4.2.8.2.7	Motnje sistema v zvezi z energijo za sisteme AC
4.2.8.2.8	Funkcija merjenja porabe energije
4.2.8.2.9	Zahteve, povezane z odjemnikom toka
4.2.8.2.9.1	Delovni razpon v višini odjemnika toka
4.2.8.2.9.1.1	Višina vzajemnega delovanja s kontaktnimi vodniki (raven tirnih vozil)
4.2.8.2.9.1.2	Delovni razpon v višini odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)
4.2.8.2.9.2	Geometrija glave odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)
4.2.8.2.9.2.1	Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 600 mm

▼B

4.2.8.2.9.2.2	Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 950 mm
4.2.8.2.9.3	Tokovna zmogljivost odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)
4.2.8.2.9.4	Kontaktne gibljive vezi (raven komponente interoperabilnosti)
4.2.8.2.9.4.1	Geometrija kontaktne gibljive vezi
4.2.8.2.9.4.2	Material kontaktnih gibljivih vezi
4.2.8.2.9.4.3	Značilnosti kontaktnih gibljivih vezi
4.2.8.2.9.5	Statična kontaktna sila odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)
4.2.8.2.9.6	Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka
4.2.8.2.9.7	Razporeditev odjemnikov toka (raven tirnih vozil)
4.2.8.2.9.8	Vožnja skozi odseke ločevanja faz ali sistemov (raven tirnih vozil)
4.2.8.2.9.9	Izolacija odjemnika toka od vozila (raven tirnih vozil)
4.2.8.2.9.10	Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil)
4.2.8.2.10	Električna zaščita vlaka
4.2.8.3	Dizelski in drugi toplotni vlečni sistemi
4.2.8.4	Zaščita pred električnimi nevarnostmi
4.2.9	Strojevodska kabina in vmesnik med strojevodjo in strojem
4.2.9.1	Strojevodska kabina
4.2.9.1.1	Splošno
4.2.9.1.2	Vstop in izstop
4.2.9.1.2.1	Vstop in izstop v pogojih obratovanja
4.2.9.1.2.2	Zasilni izhodi v strojevodski kabini
4.2.9.1.3	Zunanja vidljivost
4.2.9.1.3.1	Prednja vidljivost
4.2.9.1.3.2	Zadnji in bočni pogled
4.2.9.1.4	Notranja ureditev kabine
4.2.9.1.5	Vozniški sedež
4.2.9.1.6	Vozniški pult – Ergonomija
4.2.9.1.7	Upravljanje klime in kakovost zraka
4.2.9.1.8	Notranja razsvetljava
4.2.9.2	Vetrobransko steklo
4.2.9.2.1	Mehanske značilnosti
4.2.9.2.2	Optične lastnosti
4.2.9.2.3	Oprema
4.2.9.3	Vmesnik med strojevodjo in strojem
4.2.9.3.1	Funkcija nadzora nad dejavnostmi strojevodje
4.2.9.3.2	Indikator hitrosti
4.2.9.3.3	Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo
4.2.9.3.4	Upravljalni mehanizmi in indikatorji
4.2.9.3.5	Označevanje

▼B

4.2.9.3.6	Funkcija daljinskega upravljanja s terena
4.2.9.4	Orodja in prenosna oprema v vozilu
4.2.9.5	Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje
4.2.9.6	Snemalna naprava
4.2.10	Požarna varnost in evakuacija
4.2.10.1	Splošne določbe in kategorizacija
4.2.10.1.1	Zahteve, ki veljajo za vse enote, razen za tovarne lokomotive in tirne stroje
4.2.10.1.2	Zahteve, ki veljajo za tovarne lokomotive in tirne stroje
4.2.10.1.3	Zahteve, določene v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih
4.2.10.2	Materialne zahteve
4.2.10.3	Posebni ukrepi za vnetljive tekočine
4.2.10.4	Evakuacija potnikov
4.2.10.5	Požarne pregrade
4.2.11	Servisiranje
4.2.11.1	Splošno
4.2.11.2	Zunanje čiščenje vlakov
4.2.11.2.1	Čiščenje vetrobrana strojevodske kabine
4.2.11.2.2	Čiščenje zunanosti skozi čistilno napravo
4.2.11.3	Sistem za praznjenje stranišč
4.2.11.4	Oprema za ponovno polnjenje vode
4.2.11.5	Vmesnik za oskrbo z vodo
4.2.11.6	Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir
4.2.11.7	Oprema za polnjenje goriva
4.2.12	Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje
4.2.12.1	Splošno
4.2.12.2	Splošna dokumentacija
4.2.12.3	Dokumentacija o vzdrževanju
4.2.12.3.1	Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja
4.2.12.3.2	Opisna dokumentacija o vzdrževanju
4.2.12.4	Dokumentacija o obratovanju
4.2.12.5	Dvižna shema in navodila
4.2.12.6	Opisi, povezani z reševanjem
4.3	Funkcionalna in tehnična specifikacija za vmesnike
4.3.1	Vmesnik z energijskim podsistemom
4.3.2	Vmesnik z infrastrukturnim podsistemom
4.3.3	Vmesnik s podsistemom za vodenje
4.3.4	Vmesniki s podsistemom za nadzor-vodenje in signalizacijo
4.3.5	Vmesnik s podsistemom v zvezi s telematsko aplikacijo za potnike
4.4	Predpisi o obratovanju
4.5	Pravila glede vzdrževanja

▼B

4.6	Strokovna usposobljenost
4.7	Zdravstveni in varnostni pogoji
4.8	Register infrastrukture in evropski register dovoljenih tipov vozil
5.	KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI
5.1	Opredelitev
5.2	Inovativne rešitve
5.3	Specifikacije komponent interoperabilnosti
5.3.1	Reševalne spenjače
5.3.2	Kolesa
5.3.3	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles
5.3.4	Čelne luči
5.3.5	Pozicijske luči
5.3.6	Zadnje luči
5.3.7	Hupe
5.3.8	Odjemnik toka
5.3.8.1	Kontaktne gibljive vezi
5.3.9	Glavni prekinjevalec električnega tokokroga
5.3.10	Priključki sistemov za praznjenje stranišč
5.3.11	Dovodni priključki vodnega rezervoarja
6.	OCENJEVANJE SKLADNOSTI ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO IN ES- VERIFIKACIJA
6.1	Komponente interoperabilnosti
6.1.1	Ocenjevanje skladnosti
6.1.2	Postopki ocenjevanja skladnosti
6.1.2.1	Moduli ocenjevanja skladnosti
6.1.2.2	Posebni postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti
6.1.2.2.1	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles (oddelek 5.3.3)
6.1.2.2.2	Čelne luči (oddelek 5.3.4)
6.1.2.2.3	Pozicijske luči (oddelek 5.3.5)
6.1.2.2.4	Zadnje luči (oddelek 5.3.6)
6.1.2.2.5	Hupa (oddelek 5.3.7)
6.1.2.2.6	Odjemnik toka (oddelek 5.3.8)
6.1.2.2.7	Kontaktne gibljive vezi (oddelek 5.3.8.1)
6.1.2.3	Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje
6.1.3	Inovativne rešitve
6.1.4	Komponenta, ki zahteva ES-izjave na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti in na podlagi te TSI
6.1.5	Ocenjevanje primernosti za uporabo
6.2	Podsistem železniškega voznega parka
6.2.1	ES-verifikacija (splošno)
6.2.2	Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)
6.2.2.1	Moduli ocenjevanja skladnosti
6.2.2.2	Posebni postopki ocenjevanja za podsistem

▼B

6.2.2.2.1	Pogoji obremenitve in tehtana masa (oddelek 4.2.2.10)
6.2.2.2.2	Profil (oddelek 4.2.3.1)
6.2.2.2.3	Kolesna obremenitev (oddelek 4.2.3.2.2)
6.2.2.2.4	Zaviranje – Varnostne zahteve (oddelek 4.2.4.2.2)
6.2.2.2.5	Zasilno zaviranje (oddelek 4.2.4.5.2)
6.2.2.2.6	Delovno zaviranje (oddelek 4.2.4.5.3)
6.2.2.2.7	Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (oddelek 4.2.4.6.2)
6.2.2.2.8	Sanitarni sistemi (oddelek 4.2.5.1)
6.2.2.2.9	Kakovost zraka v notranjosti vozila (oddelek 4.2.5.9 in oddelek 4.2.9.1.7)
6.2.2.2.10	Vpliv zračnega upora na potnike na peronu (oddelek 4.2.6.2.1)
6.2.2.2.11	Vpliv zračnega upora na delavce ob progi (oddelek 4.2.6.2.2)
6.2.2.2.12	Impulz pritiska glave (oddelek 4.2.6.2.3)
6.2.2.2.13	Največja moč in tok iz voznega voda (oddelek 4.2.8.2.4)
6.2.2.2.14	Faktor moči (oddelek 4.2.8.2.6)
6.2.2.2.15	Dinamično vedenje zbiranja toka (oddelek 4.2.8.2.9.6)
6.2.2.2.16	Razporeditev odjemnikov toka (oddelek 4.2.8.2.9.7)
6.2.2.2.17	Vetrobran (oddelek 4.2.9.2)
6.2.2.2.18	Požarne pregrade (oddelek 4.2.10.5)
6.2.2.3	Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje
6.2.3	Inovativne rešitve
6.2.4	Ocenjevanje dokumentacije o obratovanju in vzdrževanju
6.2.5	Enote, ki zahtevajo ES-izjave na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti in te TSI
6.2.6	Ocenjevanje enot, namenjenih za splošno obratovanje
6.2.7	Ocenjevanje enot, namenjenih za uporabo v vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah)
6.2.8	Poseben primer: Ocenjevanje enot, namenjenih za vključitev v obstoječo fiksno formacijo
6.2.8.1	Okvir
6.2.8.2	Primer fiksne sestave, skladne s TSI
6.2.8.3	Primer fiksne sestave, ki ni skladna s TSI
6.3	Pod sistemi, ki vključujejo komponente interoperabilnosti brez ES-izjave
6.3.1	Pogoji
6.3.2	Dokumentacija
6.3.3	Vzdrževanje podsistemov, potrjenih v skladu z oddelkom 6.3.1
7.	IZVAJANJE
7.1	Splošna pravila za izvajanje
7.1.1	Uporaba pri novih tirnih vozilih

▼B

7.1.1.1	Splošno
7.1.1.2	Prehodno obdobje
7.1.1.2.1	Uvod
7.1.1.2.2	Projekt v poznejši fazi razvoja
7.1.1.2.3	Pogodbe med izvajanjem
7.1.1.2.4	Tirna vozila obstoječe konstrukcije
7.1.1.3	Uporaba pri tirnih strojih
7.1.1.4	Povezava z izvajanjem drugih TSI
7.1.2	Obnovitev in nadgradnja obstoječih tirnih vozil
7.1.2.1	Uvod
7.1.2.2	Obnovitev
7.1.2.3	Nadgradnja
7.1.3	Pravila, ki se nanašajo na certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije
7.1.3.1	Podsistem železniškega voznega parka
7.1.3.2	Komponente interoperabilnosti
7.2	Združljivost z drugimi podsistemi
7.3	Posebni primeri
7.3.1	Splošno
7.3.2	Seznam posebnih primerov
7.3.2.1	Splošni posebni primeri
7.3.2.2	Mehanski vmesniki – Končna spenjača (4.2.2.2.3)
7.3.2.3	Profil (4.2.3.1)
7.3.2.4	Nadzor brezhibnosti osnih ležajev (4.2.3.3.2)
7.3.2.5	Dinamično vedenje tirnih vozil (4.2.3.4)
7.3.2.6	Mejne vrednosti obremenitve tirov (4.2.3.4.2.2)
7.3.2.7	Konstruktivske določene vrednosti za nove profile koles (4.2.3.4.3.1)
7.3.2.8	Kolesne dvojice (4.2.3.5.2)
7.3.2.9	Geometrijske značilnosti koles (4.2.3.5.2.2)
7.3.2.10	Vpliv zračnega upora na potnike na peronu (4.2.6.2.1)
7.3.2.11	Impulz pritiska glave (4.2.6.2.3)
7.3.2.12	Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup (4.2.7.2.2)
7.3.2.13	Oskrba z električno energijo – Splošno (4.2.8.2.1)
7.3.2.14	Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc (4.2.8.2.2)
7.3.2.15	Delovni razpon v višini odjemnika toka (4.2.8.2.9.1)
7.3.2.16	Geometrija glave odjemnika toka (4.2.8.2.9.2)
7.3.2.17	Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka (4.2.8.2.9.6)
7.3.2.18	Prednja vidljivost (4.2.9.1.3.1)
7.3.2.19	Vozniški pult – Ergonomija (4.2.9.1.6)
7.3.2.20	Materialne zahteve (4.2.10.2)
7.3.2.21	Vmesniki za oskrbo z vodo (4.2.11.5) in praznjenje stranišč (4.2.11.3)
7.3.2.22	Posebne zahteve za pošiljanje vlakov na stranske tire (4.2.11.6)

▼B

7.3.2.23	Oprema za oskrbo z gorivom (4.2.11.7)
7.4	Posebni okoljski pogoji
7.5	Vidiki, ki jih je treba upoštevati v postopku spremembe ali pri drugih dejavnostih agencije
7.5.1	Vidiki, povezani z osnovnimi parametri v tej TSI
7.5.1.1	Parameter osne obremenitve (4.2.3.2.1)
7.5.1.2	Mejne vrednosti obremenitve tirov (4.2.3.4.2.2)
7.5.1.3	Aerodinamični vplivi (oddelek 4.2.6.2)
7.5.2	Vidiki, ki niso povezani z osnovnimi parametri v tej TSI, vendar so predmet raziskovalnih projektov
7.5.2.1	Dodatne zahteve iz varnostnih razlogov
7.5.3	Vidiki, povezani z železniškim sistemom EU, ki pa ne sodijo v področje uporabe te TSI
7.5.3.1	Medsebojno vplivanje vozilo-tir (oddelek 4.2.3) – mazanje sledilnega venca ali tira
PRILOGA A	SISTEM ODBOJNEGA IN VIJAČNEGA SPENJANJA
A.1	Odbojniki
A.2	Vijačno spenjanje
A.3	Interakcija med vlečnimi in odbojnimi napravami
PRILOGA B	DVIGANJE
B.1	Oprelitev pojmov
B.1.1	Ponovno utirjenje
B.1.2	Obnovitev
B.1.3	Točke dviga
B.2	Vpliv ponovnega utirjenja na projektiranje tirnih vozil
B.3	Lokacija točk dviga na konstrukciji vozil
B.4	Geometrija točk dviga
B.4.1	Trajno vgrajene točke dviga
B.4.2	Odstranljive točke dviga
B.5	Pritrditev tekalnega mehanizma na podvozje
B.6	Označevanje reševalnih točk dviga
B.7	Navodila za dviganje
PRILOGA C	POSEBNE DOLOČBE ZA KONSTRUKCIJO MOBILNE ŽELEZNIŠKE INFRASTRUKTURE IN OPREMO ZA VZDRŽEVANJE
C.1	Trdnost konstrukcije vozila
C.2	Dviganje
C.3	Dinamično vozno vedenje
PRILOGA D	ŠTEVCI ZA ELEKTRIČNO ENERGIJO
PRILOGA E	TELESNE DIMENZIJE STROJEVODJE
PRILOGA F	PREDNJA VIDLJIVOST
F.1	Splošno
F.2	Referenčni položaj vozila glede na tir
F.3.	Referenčni položaj oči članov osebja

▼B

F.4	Pogoji vidljivosti
PRILOGA G	
PRILOGA H	OCENA PODSISTEMA TIRNIH VOZIL
H.1	Področje uporabe
H.2	Značilnosti in moduli
PRILOGA I	VIDIKI, ZA KATERE NI NA VOLJO TEHNIČNIH SPECIFIKACIJ (ODPRTE TOČKE)
PRILOGA J	STANDARDI ALI NORMATIVNI DOKUMENTI, NA KATERE SE SKLI- CUJE TA TSI

1. UVOD

1.1 Tehnično področje uporabe

Ta tehnična specifikacija za interoperabilnost (TSI) je specifikacija, ki obravnava poseben podsistem, da bi se izpolnile temeljne zahteve in zagotovila interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, kot je navedeno v Direktivi 2008/57/ES.

Poseben podsistem predstavljajo tirna vozila vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, navedena v oddelku 1 Priloge I k Direktivi 2008/57/ES.

Ta TSI vključuje tudi podsistem tirnih vozil, kot je opredeljen v oddelku 2.6 Priloge II k Direktivi 2008/57/ES, in z njim povezanih delov podsistema energija („vlakovna oprema za merjenje električne porabe“, kot je opredeljena v oddelku 2.2 Priloge II k Direktivi 2008/57/ES), ki ustreza vlakovni opremi strukturnega podsistema energija.

Ta TSI se uporablja za tirna vozila:

- ki obratujejo (ali so namenjena obratovanju) na železniškem omrežju, opredeljenem v oddelku 1.2 „Geografsko področje uporabe“ te TSI,
- in
- ki spadajo v eno izmed naslednjih vrst (kot so opredeljene v oddelku 1.2 Priloge I k Direktivi 2008/57/ES):
 - vlaki z motorji z notranjim zgorevanjem na lastni pogon ali električni vlaki na lastni pogon,
 - vlečne enote z motorji z notranjim zgorevanjem ali električne vlečne enote,
 - potniški vagoni,
 - mobilna železniška oprema za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture.

Več informacij o tirnih vozilih, ki sodijo na področje uporabe te TSI, je na voljo v oddelku 2 te priloge.

1.2 Geografsko področje uporabe

- Geografsko področje uporabe te TSI je vseevropski železniški sistem za konvencionalne hitrosti (TEN), kakor je opisan v oddelku 1.1 „Omrežje“ Priloge I k Direktivi 2008/57/ES.
- Ta TSI ne vključuje zahtev za tirna vozila za visoke hitrosti, ki so predvidena za obratovanje na vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti pri najvišji hitrosti, namenjeni za takšno omrežje visoke hitrosti, kot je določeno v oddelku 2.2. Priloge I k Direktivi 2008/57/ES.

▼B

- Dodatne zahteve za ta TSI, ki bi lahko bile potrebne za varno obratovanje tirnih vozil za konvencionalne hitrosti, katerih najvišja hitrost je nižja od 190 km/h in ki jih obravnava ta TSI (kot je opredeljeno v točki 2.3 spodaj), na omrežjih visoke hitrosti v trenutni različici te TSI predstavljajo odprto točko.

1.3 **Vsebina te TSI**

V skladu s členom 5(3) Direktive 2008/57/ES ta TSI:

- (a) navaja svoje predvideno področje uporabe (oddelek 2);
- (b) določa bistvene zahteve za zadevno področje tirnih vozil in njegove vmesnike glede na druge podsisteme (oddelek 3);
- (c) določa funkcionalne in tehnične specifikacije, ki jih morajo izpolnjevati podsistem in njegovi vmesniki glede na druge podsisteme (oddelek 4);
- (d) določa komponente interoperabilnosti in vmesnike, ki jih morajo zajeti evropske specifikacije, vključno z evropskimi standardi, potrebnimi za doseganje interoperabilnosti v vseevropskem železniškem sistemu za konvencionalne hitrosti (oddelek 5);
- (e) v vsakem obravnavanem primeru posebej navaja, katere postopke je treba uporabiti na eni strani za oceno skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ali na drugi strani za ES-verifikacijo podsistemov (oddelek 6);
- (f) navaja strategijo izvajanja te TSI (oddelek 7);
- (g) navaja pogoje glede strokovne usposobljenosti, zdravja in varnosti pri delu, ki se zahtevajo za zadevno osebje pri obratovanju in vzdrževanju podsistema, pa tudi pri izvajanju te TSI (oddelek 4).

V skladu s členom 5(5) Direktive 2008/57/ES se za vsako TSI predvidijo posebni primeri; takšne določbe so navedene v oddelku 7.

1.4 **Referenčni dokumenti**

- TSI za „lokomotive in potniška tirna vozila“ za konvencionalne hitrosti: ta dokument.

Veljavni zakonodajni ukrepi:

- Direktiva 2008/57/ES,

▼M1

- TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija,

▼B

- TSI za tirna vozila za visoke hitrosti: Odločba Komisije 2008/232/ES ⁽¹⁾,
- TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe: Odločba Komisije 2008/164/ES ⁽²⁾,
- TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih: Odločba Komisije 2008/163/ES ⁽³⁾,

⁽¹⁾ UL L 84, 26.3.2008, str. 132.

⁽²⁾ UL L 64, 7.3.2008, str. 72.

⁽³⁾ UL L 64, 7.3.2008, str. 1.

▼B

- TSI za hrup železniškega sistema za konvencionalne hitrosti: Odločba Komisije 2006/66/ES ⁽¹⁾,
- TSI za tovarne vagone železniškega sistema za konvencionalne hitrosti: Odločba Komisije 2006/861/ES ⁽²⁾, kakor je bila spremenjena z Odločbo Komisije 2009/107/ES ⁽³⁾,
- TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti: Odločba Komisije 2006/920/ES ⁽⁴⁾, kakor je bila spremenjena z Odločbo 2009/107/ES,
- Skupne varnostne metode: Uredba Komisije (ES) št. 352/2009 ⁽⁵⁾.

Zakonodajni ukrepi v postopku sprejema:

- TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti,
- TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti,
- Opis modulov za ocenjevanje skladnosti,
- Sprememba TSI za vodenje (priloge P in T).

Zakonodajni ukrepi v nastajanju:

- TSI za telematske aplikacije za potnike.

2. PODSISTEM TIRNIH VOZIL IN NJEGOVE FUNKCIJE

2.1 **Podsistem tirnih vozil kot del železniškega sistema za konvencionalne hitrosti**

Vseevropski železniški sistem vključuje železniški sistem za visoke hitrosti in železniški sistem za konvencionalne hitrosti.

V skladu z Direktivo 2008/57/ES podsistem tirnih vozil vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti vključuje vlake, ki so predvideni za obratovanje v vseevropskem železniškem omrežju za visoke hitrosti (HS TEN), ki ga sestavljajo proge, ki so bodisi zgrajene bodisi modernizirane za visoke hitrosti (tj. za hitrosti okoli 200 km/h ali več), kot je navedeno v Prilogi I k Odločbi št. 1692/96/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽⁶⁾.

Opomba: prag hitrosti za tirna vozila, določena v okviru tehničnega področja uporabe v oddelku 1.1. TSI za tirna vozila za visoke hitrosti, je 190 km/h.

V skladu z Direktivo 2008/57/ES podsistem tirnih vozil vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti vključuje vse vlake, za katere je verjetno, da bodo vozili v celotnem vseevropskem omrežju za konvencionalne hitrosti ali v delu tega omrežja; najvišja obratovalna hitrost teh vlakov ni določena.

Železniški sistem za konvencionalne hitrosti je razdeljen v pod sisteme, kot je opredeljeno v Prilogi II (oddelek 1) k Direktivi 2008/57/ES in navedeno v nadaljevanju.

Strukturna področja:

- infrastruktura,

⁽¹⁾ UL L 37, 8.2.2006, str. 1.

⁽²⁾ UL L 344, 8.12.2006, str. 1.

⁽³⁾ UL L 45, 14.2.2009, str. 1.

⁽⁴⁾ UL L 359, 18.12.2006, str. 1.

⁽⁵⁾ UL L 108, 29.4.2009, str. 4.

⁽⁶⁾ UL L 228, 9.9.1996, str. 1.

▼ B

- energija,
- vodenje-upravljanje in signalizacija,
- tirna vozila.

Področja delovanja:

- vodenje in upravljanje železniškega prometa,
- vzdrževanje,
- telematske aplikacije za potniški in tovorni promet.

Razen podsistema vzdrževanja vsak podsistem obravnava(-jo) posebna(-e) TSI.

Podsistem tirnih vozil, ki ga obravnava ta TSI (kot je opredeljeno v oddelku 1.1), ima vmesnike do vseh drugih zgoraj navedenih podsistemov železniškega sistema za konvencionalne hitrosti; ti vmesniki se preučujejo v okviru celovitega sistema, skladno z vsemi ustreznimi TSI.

Poleg razvoja druge skupine TSI, obstajajo še:

- dve TSI, ki opisujeta posebne vidike železniškega sistema in ki se nanašata na več podsistemov, med katerimi so tudi tirna vozila za konvencionalne hitrosti:
 - (a) varnost v železniških predorih;
 - (b) dostop za funkcionalno ovirane osebe;
- in:
- dva TSI, ki se nanašata na podsistem tirnih vozil za konvencionalne hitrosti:
 - (c) hrup;
 - (d) tovorni vagoni.

Zahteve v zvezi s podsistemom tirnih vozil, ki so opredeljene v teh štirih TSI, se v tej TSI ne ponovijo.

2.2 **Opredelitve, povezane s tirnimi vozili**

V tej TSI se uporabljajo naslednje opredelitve:

Sestava vlaka:

- „Enota“ je splošen izraz, ki se uporablja za tirna vozila, ki spadajo na področje uporabe te TSI, zaradi česar morajo pridobiti potrdilo o ES-verifikaciji.

Enota lahko sestavlja več „vozil“, kot je opredeljeno v členu 2(c) Direktive 2008/57/ES; v skladu s področjem uporabe te TSI se izraz „vozilo“ v tej TSI uporablja samo za podsistem tirnih vozil.
- „Vlak“ je obratovalna sestava, sestavljena iz ene ali več enot.
- „Potniški vlak“ je obratovalna sestava, dostopna potnikom (vlak, ki ga sestavljajo potniška vozila, vendar ni dostopen potnikom, se ne šteje za potniški vlak).
- „Fiksna sestava“ je sestava vlaka, ki jo je mogoče na novo konfigurirati le v delavnici.

▼B

- „Vnaprej določena sestava“ je vlakovna sestava iz več skupaj povezanih enot, ki se določi v fazi načrtovanja in se lahko na novo konfigurira med obratovanjem.
- „Večnamensko obratovanje“: kadar se zahteva „večnamensko obratovanje“:
 - so vlakovne kompozicije projektirane tako, da se jih nekaj (ki so tiste vrste, ki je predmet ocenjevanja) lahko spoji med seboj in da lahko obratujejo kot en vlak, voden iz ene strojevodske kabine,
 - so lokomotive projektirane tako, da se jih nekaj (ki so tiste vrste, ki je predmet ocenjevanja) lahko vključi v en sam vlak, voden iz ene strojevodske kabine.
- „Splošno obratovanje“: enota je projektirana za splošno obratovanje, kadar je namenjena za spajanje z drugo(-imi) enoto(-ami) v sestavo vlaka, ki **ni določena** v fazi projektiranja.

Tirna vozila:

A) Vlaki z motorji z notranjim zgorevanjem na lastni pogon in/ali električni vlaki na lastni pogon:

„Vlakovna kompozicija“ je fiksna sestava, ki lahko vozi kot vlak; v osnovi ni namenjena za ponovno konfiguracijo, razen če ta poteka v delavnici. Sestavljajo jo samo vozila na pogon ali pa vozila na pogon in vozila brez pogona.

„Električni in/ali dizelski vlaki z več enotami“ so vlakovne kompozicije, pri katerih lahko vsa vozila prevažajo potnike ali prtljago/pošto.

„Železniško motorno vozilo“ je vozilo, ki lahko vozi samostojno in prevažata potnike ali prtljago/pošto.

B) Vlečna vozila z motorji z notranjim zgorevanjem ali električna vlečna vozila:

„Lokomotiva“ je vlečno vozilo (ali kombinacija več vozil), ki ni namenjena za prevoz koristnega tovora ter se lahko med običajnim obratovanjem odpne od vlaka in deluje neodvisno.

„Spenjalec“ je vlečno vozilo, projektirano za uporabo samo na ranžirnih postajah, postajah in v skladiščih.

Vleka v vlaku se lahko zagotovi tudi s pogonskim vozilom z ali brez strojevodske kabine, pri katerem se ne načrtuje, da bi se odklopilo med običajnim delovanjem. Takšno vozilo se imenuje „pogonski vagon“ na splošno ali „pogonska glava“, kadar se nahaja na enem koncu vlakovne kompozicije in je opremljeno s strojevodsko kabino.

C) Potniški vagoni in drugi sorodni vagoni:

„Potniški vagon“ je nevlečno vozilo v fiksni ali spremenljivi sestavi, ki lahko prevažata potnike (zahteve, ki so v tej TSI določene za potniške vagon, veljajo tudi širše za jedilne vagon, spalnike, vagon ležalnike itd.). Potniški vagon je lahko opremljen s strojevodsko kabino; tak vagon se imenuje „vozni vagon“.

▼B

„Poltovorni vagon“ je ne vlečno vozilo, ki lahko razen potnikov prevaža še drug koristen tovor, npr. prtljago ali pošto, in je namenjen za vključitev v fiksno ali spremenljivo sestavo, namenjeno za prevoz potnikov. Poltovorni vagon je lahko opremljen s strojevodsko kabino in se v tem primeru imenuje „vozni poltovorni vagon“.

„Vozni poltovorni vagon“ je ne vlečno vozilo, opremljeno s strojevodsko kabino.

„Vagon za avtomobile“ je ne vlečno vozilo, ki lahko prevaža avtomobile potnikov brez njihovih potnikov in je namenjeno za vključitev v potniški vlak.

„Fiksna kompozicija potniških vagonov“ je ne vlečna sestava iz več potniških vagonov, ki so „pol trajno“ speti ali ki jih je mogoče na novo konfigurirati samo, kadar ne obratujejo.

D) Mobilna železniška oprema za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture (ali tirni stroji)

„Tirni stroji“ so vozila, ki so posebej projektirana za gradnjo in vzdrževanje proge in infrastrukture. Tirni stroji se uporabljajo v različnih načinih: delovnem načinu, prevoznem načinu kot vozilo na lasten pogon in v prevoznem načinu kot vlečeno vozilo.

„Vozila za pregledovanje infrastrukture“, ki se uporabljajo za nadzor stanja infrastrukture, spadajo med tirne stroje, opredeljene zgoraj.

2.3

Tirna vozila v okviru področja uporabe te TSI

Področje uporabe te TSI v zvezi s tirnimi vozili, ki so razvrščena v skladu z vrstami tirnih vozil iz oddelka 1.1, je podrobno opisano spodaj:

A) Vlaki z motorji z notranjim zgorevanjem na lastni pogon in/ali električni vlaki na lastni pogon:

Ta vrsta vključuje vse potniške vlake v fiksni ali vnaprej opredeljeni sestavi.

V nekatera vozila vlaka se namesti oprema z motorji z notranjim zgorevanjem ali električna vlečna oprema, vlak pa je opremljen s strojevodsko kabino.

Izvzetje iz področja uporabe:

tirna vozila, predvidena za delovanje predvsem na omrežjih mestnih tramvajev ali hitrih tramvajev in namenjena za prevoz potnikov v mestnih in predmestnih območjih, ne spadajo na področje uporabe te TSI v tej različici.

Železniška motorna vozila ali električni in/ali dizelski vlaki z več enotami, predvideni za delovanje izključno na izrecno opredeljenih lokalnih (predmestnih ali regionalnih omrežjih), ki niso del vseevropskega omrežja, ne spadajo na področje uporabe te TSI v tej različici.

Kadar so te vrste tirnih vozil predvidene za obratovanje na zelo kratkih razdaljah na progah vseevropskega omrežja zaradi lokalne konfiguracije železniškega omrežja, se uporabljata člena 24 in 25 Direktive 2008/57/ES (ki se nanašata na nacionalne predpise).

B) Vlečna vozila z motorji z notranjim zgorevanjem ali električna vlečna vozila:

Ta vrsta vključuje vlečna vozila, kot so lokomotive z motorji z notranjim zgorevanjem ali električne lokomotive ali pogonske glave, ki ne morejo prevažati koristnega tovora.

▼ B

Navedena vlečna vozila so namenjena za prevoz tovora in/ali potnikov.

Izvzetje iz področja uporabe:

spenjalci, ki v skladu z njihovo opredelitvijo niso namenjeni za obratovanje na glavnih progah vseevropskega omrežja, ne spadajo na področje uporabe te TSI v tej različici.

Kadar so namenjeni za premikanje (po kratkih razdaljah) na glavnih progah vseevropskega omrežja, se uporabljata člena 24 in 25 Direktive 2008/57/ES (ki se nanašata na nacionalne predpise).

C) Potniški vagoni in drugi sorodni vagoni:

— Potniški vagoni:

Ta vrsta vključuje nevlečna vozila za prevoz potnikov, ki za namen zagotovitve vlečne funkcije obratujejo v različnih sestavah z vozili iz zgoraj opredeljene kategorije „vlečna vozila z motorji z notranjim zgorevanjem ali električna vlečna vozila“.

— Vozila, ki ne prevažajo potnikov in ki so vključena v potniški vlak:

— nevlečna vozila, vključena v potniške vlake (npr. prtljažni ali poštni vagoni, vagoni za avtomobile, jedilni vagoni ...) spadajo v področje uporabe te TSI v okviru pojma potniških vagonov.

Izvzetje iz področja uporabe:

— tovorni vagoni ne spadajo v področje uporabe te TSI; zanje velja TSI za „tovorne vagone“, tudi kadar so del potniškega vlaka (sestava vlaka je v tem primeru operativno vprašanje),

— vozila, namenjena za prevoz cestnih vozil, pri čemer osebe sedijo v teh cestnih vozilih, ne spadajo na področje uporabe te TSI.

D) Mobilna železniška oprema za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture:

Ta vrsta tirnih vozil spada v področje uporabe te TSI samo, kadar:

— vozi po svojih lastnih tirnih kolesih,

— je projektirana tako, da se lahko odkrije s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka na progi za namen upravljanja prometa, in

— je del prometne (obratujoče) konfiguracije na svojih lastnih kolesih, bodisi na lasten pogon ali vlečena.

Delovna konfiguracija ne spada na področje uporabe te TSI.

3. BISTVENE ZAHTEVE

3.1 Splošno

V skladu s členom 4(1) Direktive 2008/57/ES morajo vseevropski železniški sistem za konvencionalne hitrosti, njegovi podsistemi in njegove komponente interoperabilnosti izpolnjevati bistvene zahteve, določene v splošnih pogojih iz Priloge III k Direktivi 2008/57/ES.

▼B

V okviru področja uporabe te TSI skladnost s specifikacijami, ki je opisana v oddelku 4 za podsisteme ali oddelku 5 za komponente interoperabilnosti in ki je dosegla pozitiven rezultat v okviru ocene, opisane v oddelku 6.1 za skladnost in/ali ustreznost za uporabo komponent interoperabilnosti oziroma v oddelku 6.2. za verifikacijo podsistemov, zagotavlja izpolnitev ustreznih bistvenih zahtev, navedenih v oddelku 3.2.

Če pa je del bistvenih zahtev zajet v nacionalnih predpisih zaradi odprtih točk, navedenih v TSI, ali posebnih primerov, opisanih v oddelku 7.3, ustrezni nacionalni predpisi vključujejo ocenjevanje skladnosti, za izvedbo katerega je odgovorna zadevna država članica.

3.2

Elementi podsistema tirnih vozil, povezani z bistvenimi zahtevami

V zvezi s podsistemom tirnih vozil naslednja preglednica navaja bistvene zahteve, kot je opredeljeno in oštevilčeno v Prilogi III k Direktivi 2008/57/ES, ki jih izpolnjujejo specifikacije, določene v oddelku 4 te TSI.

Elementi tirnih vozil, povezani z bistvenimi zahtevami

Element podsistema tirnih vozil	Ref. oddelek	Varnost	Zanesljivost - razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Notranja spenjača	4.2.2.2.2	1.1.3 2.4.1				
Končna spenjača	4.2.2.2.3	1.1.3 2.4.1				
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4		2.4.2			2.5.3
Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje	4.2.2.2.5	1.1.5		2.5.1		2.5.3
Sredinski prehodi	4.2.2.3	1.1.5				
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	1.1.3 2.4.1				
Pasivna varnost	4.2.2.5	2.4.1				
Dviganje	4.2.2.6					2.5.3
Pritrditev naprav na konstrukcijo nadgradnje	4.2.2.7	1.1.3				
Vrata za dostop osebja in tovora	4.2.2.8	1.1.5 2.4.1				
Mehanske značilnosti stekla	4.2.2.9	2.4.1				
Pogoji obremenitve in tehtana masa	4.2.2.10	1.1.3				
Profil – Kinematični profil	4.2.3.1					2.4.3
Osna obremenitev	4.2.3.2.1					2.4.3
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2	1.1.3				
Parametri tirnih vozil, ki vplivajo na podsistem za vodenje-upravljanje in signalizacijo	4.2.3.3.1	1.1.1				2.4.3 2.3.2
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	1.1.1	1.2			
Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih	4.2.3.4.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Mejne vrednosti za vozno varnost	4.2.3.4.2.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2					2.4.3

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Ref. oddelek	Varnost	Zanesljivost - razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Ekvivalentna koniciteta	4.2.3.4.3	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete kolesne dvojice	4.2.3.4.3.2	1.1.2	1.2			2.4.3
Konstruktivsko projektiranje okvirja podstavnega vozička	4.2.3.5.1	1.1.1 1.1.2				
Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Mehanske in geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	1.1.1 1.1.2				
Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.2.3	1.1.1 1.1.2				
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Ograje	4.2.3.7	1.1.1				
Zaviranje – Funkcionalne zahteve	4.2.4.2.1	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
Zaviranje – Varnostne zahteve	4.2.4.2.2	1.1.1	1.2 2.4.2			
Tip zavornega sistema	4.2.4.3					2.4.3
Ukaz za zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	2.4.1				2.4.3
Ukaz za delovno zaviranje	4.2.4.4.2					2.4.3
Ukaz za neposredno zaviranje	4.2.4.4.3					2.4.3
Ukaz za dinamično zaviranje	4.2.4.4.4	1.1.3				
Ukaz za parkirno zaviranje	4.2.4.4.5					2.4.3
Zavorna zmogljivost – Splošne zahteve	4.2.4.5.1	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
Zasilno zaviranje	4.2.4.5.2	2.4.1				2.4.3
Delovno zaviranje	4.2.4.5.3					2.4.3
Izračuni glede toplotne zmogljivosti	4.2.4.5.4	2.4.1				2.4.3
Ročna zavora	4.2.4.5.5	2.4.1				2.4.3
Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica	4.2.4.6.1	2.4.1	1.2 2.4.2			
Zaščitni sistem proti zdrsanju koles	4.2.4.6.2	2.4.1	1.2 2.4.2			
Dinamična zavora –zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom	4.2.4.7		1.2 2.4.2			
Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije – Splošno	4.2.4.8.1.		1.2 2.4.2			
Magnetno-tirna zavora	4.2.4.8.2.					2.4.3
Tirna zavora na vrtnične tokove	4.2.4.8.3					2.4.3
Indikator stanja in napake na zavorah	4.2.4.9	1.1.1	1.2 2.4.2			

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Ref. oddelek	Varnost	Zanesljivost - razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Zahteve glede zaviranja pri reševanju	4.2.4.10		2.4.2			
Sanitarni sistemi	4.2.5.1				1.4.1	
Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo	4.2.5.2	2.4.1				
Potniški alarm: funkcionalni pogoji	4.2.5.3	2.4.1				
Varnostna navodila za potnike – Oznake	4.2.5.4	1.1.5				
Komunikacijske naprave za potnike	4.2.5.5	2.4.1				
Zunanja vrata: vstop v in izstop iz tirnih vozil	4.2.5.6	2.4.1				
Zunanja vrata: konstrukcija sistema	4.2.5.7	1.1.3 2.4.1				
Notranja vrata	4.2.5.8	1.1.5				
Kakovost zraka v notranjosti vozila	4.2.5.9			1.3.2		
Stranska okna na nadgradnji	4.2.5.10	1.1.5				
Okoljski pogoji	4.2.6.1		2.4.2			
Vpliv zračnega upora na potnike na peronu	4.2.6.2.1	1.1.1		1.3.1		
Vpliv zračnega upora na delavce ob progi	4.2.6.2.2	1.1.1		1.3.1		
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.3					2.4.3
Največja nihanja tlaka v predorih	4.2.6.2.4					2.4.3
Bočni veter	4.2.6.2.5	1.1.1				
Čelne luči	4.2.7.1.1					2.4.3
Pozicijske luči	4.2.7.1.2	1.1.1				2.4.3
Zadnje luči	4.2.7.1.3	1.1.1				2.4.3
Komande luči	4.2.7.1.4					2.4.3
Hupa – Splošno	4.2.7.2.1	1.1.1				2.4.3 2.6.3
Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	4.2.7.2.2	1.1.1		1.3.1		
Zaščita	4.2.7.2.3					2.4.3
Nadzor hupe	4.2.7.2.4	1.1.1				2.4.3
Zmogljivost vlečne sile	4.2.8.1					2.4.3 2.6.3
Oskrba z električno energijo	4.2.8.2 4.2.8.2.1 do 4.2.8.2.9					1.5 2.4.3 2.2.3
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	2.4.1				
Dizelski in drugi toplotni vlečni sistemi	4.2.8.3	2.4.1				1.4.1
Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4	2.4.1				
Strojevodska kabina – Splošno	4.2.9.1.1	—	—	—	—	—
Vstop in izstop	4.2.9.1.2	1.1.5				2.4.3
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	1.1.1				2.4.3
Notranja ureditev kabine	4.2.9.1.4	1.1.5				
Vozniški sedež	4.2.9.1.5			1.3.1		
Vozniški pult – Ergonomija	4.2.9.1.6	1.1.5		1.3.1		

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Ref. oddelek	Varnost	Zanesljivost - razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Upravljanje klime in kakovost zraka	4.2.9.1.7			1.3.1		
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8					2.6.3
Vetrobran – Mehanske značilnosti	4.2.9.2.1	2.4.1				
Vetrobran – Optične lastnosti	4.2.9.2.2					2.4.3
Vetrobran – Oprema	4.2.9.2.3					2.4.3
Funkcija nadzora nad dejavnostmi strojevodje	4.2.9.3.1	1.1.1				2.6.3
Indikator hitrosti	4.2.9.3.2	1.1.5				
Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo	4.2.9.3.3	1.1.5				
Upravljalni mehanizmi in indikatorji	4.2.9.3.4	1.1.5				
Označevanje	4.2.9.3.5					2.6.3
Funkcija daljinskega upravljanja s terena	4.2.9.3.6	1.1.1				
Orodja in prenosna oprema v vozilu	4.2.9.4	2.4.1				2.4.3 2.6.3
Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	4.2.9.5	—	—	—	—	—
Snemalna naprava	4.2.9.6					2.4.4
Požarna varnost – Temeljne zahteve	4.2.10.2	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
Posebni ukrepi za vnetljive tekočine	4.2.10.3	1.1.4				
Evakuacija potnikov	4.2.10.4	2.4.1				
Požarne pregrade	4.2.10.5	1.1.4				
Zunanje čiščenje vlakov	4.2.11.2					1.5
Sistem za praznjenje stranišč	4.2.11.3					1.5
Oprema za ponovno polnjenje vode	4.2.11.4			1.3.1		
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5					1.5
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6					1.5
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7					1.5
Splošna dokumentacija	4.2.12.2					1.5
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
Dokumentacija o obratovanju	4.2.12.4	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
Dvižna shema in navodila	4.2.12.5					2.5.3
Opisi, povezani z reševanjem	4.2.12.6		2.4.2			2.5.3

Opomba: navedene so samo točke oddelka 4.2, ki vsebujejo zahteve s seznama.

▼B**3.3 Bistvene zahteve, ki niso zajete v tej TSI**

Bistvene zahteve, ki so v Prilogi III k Direktivi 2008/57/ES razvrščene kot „splošne zahteve“ ali „posebne zahteve za ostale podsisteme“, pri nekaterih podsistemih vplivajo na podsistem tirnih vozil; zahteve, ki v okviru področja uporabe te TSI niso zajete ali so zajete v omejenem obsegu, so opredeljene spodaj.

3.3.1 Splošne zahteve v zvezi z vzdrževanjem in obratovanjem

Številčenje odstavkov in bistvenih zahtev v nadaljevanju je enako številčenju v Prilogi III k Direktivi 2008/57/ES.

Bistvene zahteve, ki niso zajete na področje uporabe te TSI, so:

1.4. Varstvo okolja

- 1.4.1 „Učinek vzpostavitve in obratovanja železniškega sistema na okolje je treba oceniti in upoštevati v fazi načrtovanja sistema v skladu z veljavnimi določbami Skupnosti.“

Ta bistvena zahteva je zajeta v ustreznih veljavnih evropskih predpisih.

- 1.4.3 „Železniški vozni park in sistemi oskrbe z energijo morajo biti zasnovani in proizvedeni tako, da so elektromagnetno združljivi z napravami, opremo in javnimi ali zasebnimi omrežji, katere lahko ovirajo.“

Ta bistvena zahteva je zajeta v ustreznih veljavnih evropskih predpisih.

- 1.4.4 „Pri obratovanju železniškega sistema se morajo upoštevati sedanje omejitve o obremenitvah s hrupom.“

Ta bistvena zahteva je zajeta v veljavni TSI za hrup.

- 1.4.5 „Obratovanje železniškega sistema ne sme dosegati nedopustne stopnje talnih vibracij za dejavnosti in območja v bližini infrastrukture ter v normalnem stanju vzdrževanja.“

Ta bistvena zahteva je zajeta v TSI za infrastrukturo za konvencionalne hitrosti (odprta točka v trenutni različici).

2.5 Vzdrževanje

Te bistvene zahteve so na področju uporabe te TSI skladno z oddelkom 3.2 te TSI pomembne samo za dokumentacijo o tehničnem vzdrževanju, ki se nanaša na podsistem tirnih vozil; kadar gre za naprave za vzdrževanje, ne sodijo na področje uporabe te TSI.

2.6 Obratovanje

Te bistvene zahteve so na področju uporabe te TSI skladno z oddelkom 3.2 te TSI pomembne za dokumentacijo o obratovanju, ki se nanaša na podsistem tirnih vozil (bistvene zahteve 2.6.1 in 2.6.2), ter za tehnično združljivost tirnih vozil s predpisi o obratovanju (bistvene zahteve 2.6.3).

▼B3.3.2 *Posebne zahteve za ostale podsisteme*

Zahteve za ostale ustrezne podsisteme so potrebne, da bi se izpolnile te bistvene zahteve za celoten železniški sistem.

Zahteve za podsistem tirnih vozil, ki prispevajo k izpolnjevanju teh bistvenih zahtev, so navedene v oddelku 3.2 te TSI, pri čemer gre za zahteve iz oddelkov 2.2.3 in 2.3.2 Priloge III k Direktivi 2008/57/ES.

Druge bistvene zahteve v tej TSI niso zajete.

4. ZNAČILNOSTI PODSISTEMA TIRNIH VOZIL

4.1 **Uvod**4.1.1 *Splošno*

Vseevropski železniški sistem za konvencionalne hitrosti, za katerega se uporablja Direktiva 2008/57/ES in katerega del je podsistem tirnih vozil, je povezan sistem, katerega usklajenost se preverja. Zlasti se pregleda usklajenost glede specifikacij za podsistem tirnih vozil, njegove vmesnike za povezavo z drugimi podsistemi sistema za konvencionalne hitrosti, s katerim se povezuje, in predpisov za obratovanje in vzdrževanje.

Osnovni parametri podsistema tirnih vozil so opredeljeni v tem oddelku 4 te TSI.

Funkcionalne in tehnične specifikacije podsistema in njegovih vmesnikov, navedene v oddelkih 4.2 in 4.3, ne predpisujejo uporabe posebnih tehnologij ali tehničnih rešitev, razen kadar je to nujno potrebno za interoperabilnost vseevropskega železniškega omrežja za konvencionalne hitrosti.

Za inovativne rešitve, ki ne izpolnjujejo zahtev iz te TSI in/ali ki jih ni mogoče oceniti, kot je navedeno v tej TSI, so potrebne nove specifikacije in/ali nove metode ocenjevanja. Da bi se omogočile tehnološke inovacije, se te specifikacije in metode ocenjevanja razvijejo po procesu „inovativna rešitev“, ki je opisan v oddelku 6.

▼M2**▼B**4.1.2 *Opis tirnih vozil, za katera se uporablja ta TSI*

Tirna vozila, za katera se uporablja ta TSI (ki so v okviru te TSI opredeljena kot enota), so opisana v potrdilu o ES-verifikaciji z eno izmed naslednjih značilnosti:

- vlakovna kompozicija v fiksni sestavi in, kadar se to zahteva, v vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah) več vlakovnih kompozicij tiste vrste, ki je predmet ocenjevanja, za večnamensko obratovanje,
- posamezno vozilo ali fiksna kompozicija vozil, namenjena za vnaprej opredeljeno(-e) sestavo(-e),
- posamezno vozilo ali fiksna kompozicija vozil za splošno obratovanje in, kadar se to zahteva, vnaprej opredeljena(-e) sestava(-e) več vozil (lokomotiv) tiste vrste, ki je predmet ocenjevanja, za večnamensko obratovanje.

▼B

Opomba: večnamensko obratovanje enote, ki je predmet ocenjevanja, skupaj z drugimi tipi tirnih vozil, ne spada na področje uporabe te TSI.

Opredelitve pojmov v zvezi s sestavo in enotami vlaka so navedene v oddelku 2.2 te TSI.

Pri ocenjevanju enote, ki je namenjena za uporabo v fiksni(-h) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah), tista stran, ki zaprosi za izdelavo ocene, opredeli sestave, za katere je takšna ocena veljavna, nato pa se jih navede v ES-certifikatu o verifikaciji. Opredelitev vsake sestave vključuje oznako tipa vsakega vozila, število vozil in njihovo postavitve v sestavi. Podrobnosti so navedene v oddelku 6.2.

Za nekatere značilnosti ali ocene enote, ki je predvidena za splošno obratovanje, se bodo zahtevale opredeljene omejitve v zvezi s sestavami vlaka. Te omejitve so določene v oddelkih 4.2 in 6.2.6.

4.1.3 *Glavna razvrstitev tirnih vozil za uporabo zahtev TSI*

Sistem tehnične razvrstitve tirnih vozil se v naslednjih oddelkih te TSI uporablja za opredelitev ustreznih zahtev, ki se nanašajo na enoto.

Tehnična(-e) kategorija(-e), ki veljajo za enoto, za katero se uporablja ta TSI, opredeli tista stran, ki zaprosi za izdelavo ocene. To razvrstitev uporablja priglasi organ, zadolžen za izvedbo ocene, da bi ocenil veljavne zahteve iz te TSI, navesti pa jo je treba v ES-certifikatu o verifikaciji.

Tehnične kategorije tirnih vozil so:

- enota, projektirana za prevoz potnikov,
- enota, projektirana za prevoz tovora potnikov (prtljaga, avtomobili itd.),
- enota, opremljena s strojevodsko kabino,
- enota, opremljena z vlečno opremo,
- električna enota, opredeljena kot enota z električnim napajanjem iz elektrifikacijskega sistema, opredeljenega v TSI v zvezi z energijo železniškega sistema za konvencionalne hitrosti,
- tovarna lokomotiva: enota, projektirana za vleko tovornih vagonov,
- potniška lokomotiva: enota, projektirana za vleko potniških vagonov,
- oprema za gradnjo in vzdrževanje proge (tirni stroji).

Enota je lahko del ene ali več zgoraj navedenih kategorij.

Če pododdelki oddelka 4.2 ne določajo drugače, zahteve iz te TSI veljajo za vse zgoraj opredeljene tehnične kategorije tirnih vozil.

Med ocenjevanjem enote se preuči tudi njena delovna konfiguracija; pri tem se razlikuje med:

- enoto, ki lahko obratuje kot vlak,
- enoto, ki ne more obratovati sama in jo je treba speti z drugo(-imi) enoto(-ami), da bi lahko obratovala kot vlak (glej tudi oddelke 4.1.2, 6.2.6 in 6.2.7).

▼B4.1.4 *Razvrstitev tirnih vozil za namen požarne varnosti*

V zvezi z zahtevami glede požarne varnosti so v oddelku 4.2.10 te TSI opredeljene in opisane tri kategorije tirnih vozil.

V skladu s TSI za tirna vozila za visoke hitrosti in TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih se vsa tirna vozila iz te TSI razvrstijo v (najmanj) eno izmed naslednjih kategorij:

- požarna varnost kategorije A,
- požarna varnost kategorije B,
- tovarna lokomotiva in tirni stroji.

4.2 **Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsistem**4.2.1 *Splošno*4.2.1.1 *Razčlenitev*

Na podlagi bistvenih zahtev iz oddelka 3 so funkcionalne in tehnične specifikacije podsistema tirnih vozil združene in razvrščene v naslednjih pododdelkih tega oddelka:

- Struktura in mehanski deli
- Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili
- Zaviranje
- Postavke v zvezi s potniki
- Okoljski pogoji
- Zunanje luči ter vidne in slišne naprave za opozarjanje
- Vlečna in električna oprema
- Strojvodska kabina in vmesnik med strojevodjo in strojem
- Požarna varnost in evakuacija
- Servisiranje
- Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje

Za posebne tehnične vidike se funkcionalna in tehnična specifikacija izrecno sklicuje na oddelek iz standarda EN ali drugega tehničnega dokumenta, kot to določa člen 5(8) Direktive 2008/57/ES; ta sklicevanja so navedena v Prilogi J k tej TSI.

Informacije, ki morajo biti na voljo na vlaku, da bi bilo osebje vlaka seznanjeno z obratovalnim stanjem vlaka (normalno stanje, oprema v okvari, slabši pogoji ...), so opisane v oddelku o ustrezni funkciji in oddelku 4.2.12 „dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju“.

4.2.1.2 *Odprte točke*

Kadar za poseben tehnični vidik funkcionalna in tehnična specifikacija, ki je potrebna za izpolnjevanje bistvenih zahtev, ni bila izdelana in zato ni vključena v to TSI, je ta vidik opredeljen kot odprta točka v ustreznem oddelku; v Prilogi I k tej TSI so navedene vse odprte točke, kot zahteva člen 5(6) Direktive 2008/57/ES.

▼B

V Prilogi I je navedeno tudi, ali se odprte točke nanašajo na tehnično združljivost z omrežjem; za ta namen je Priloga I razdeljena na 3 dele:

- splošne odprte točke, ki veljajo za celotno omrežje,
- odprte točke, ki se nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem,
- odprte točke, ki se ne nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem.

Kot zahteva člen 17(3) Direktive 2008/57/ES, se odprte točke obravnavajo z uporabo nacionalnih tehničnih predpisov.

4.2.1.3 Varnostni vidiki

Funkcije, ki prispevajo k izpolnjevanju bistvenih zahtev v zvezi z varnostjo, so opredeljene v oddelku 3.2 te TSI.

Večina varnostnih zahtev, ki se nanaša na te funkcije, je zajeta v tehničnih specifikacijah, opredeljenih v oddelku 4.2 (npr. „pasivna varnost“, „kolesa“...).

Tehnične specifikacije je v zvezi z naslednjimi funkcijami, povezanimi z varnostjo, treba dopolniti z zahtevami, izraženimi v smislu varnostne zahteve, za katero lahko prikaz skladnosti uporabljata načela, ki so opisana v skupnih varnostnih metodah za oceno tveganja (podobnost z referenčnim(-i) sistemom(-i); uporaba kodeksov ravnanja; uporaba verjetnostnega pristopa):

- dinamično vedenje (pri uporabi aktivnega nadzora), kot je določeno v oddelku 4.2.3.4.2,
- zmogljivost zasilnega zaviranja (vključno s prekinitvijo vleke), kot je določeno v oddelkih 4.2.4.2, 4.2.4.7 in 4.2.4.8.1; varnostne zahteve so določene v oddelku 4.2.4.2.2,
- parkirno zaviranje, kot je določeno v oddelkih 4.2.4.2, 4.2.4.4.5 in 4.2.4.5.5; varnostne zahteve so določene v oddelku 4.2.4.2.2,
- indikator stanja in napake pri zavorah, kot je določeno v oddelku 4.2.4.9,
- potniški alarm, kot je določeno v oddelku 4.2.5.3,
- nadzor zunanjih vrat za potnike, kot je določeno v oddelku 4.2.5.6,
- prekinitev oskrbe z električno energijo, kot je določeno v oddelku 4.2.8.2.10,
- nadzor nad dejavnostmi strojevodje, kot je določeno v oddelku 4.2.9.3.1,
- požarne pregrade (razen polnih prečnih predelnih sten), kot je določeno v oddelku 4.2.10.5.

Kadar varnostni vidiki teh funkcij, ki so opredeljene kot povezane z varnostjo, niso pokriti v zadostni meri, ali kadar pri teh funkcijah ni določenih varnostnih vidikov, se to opredeli kot odprta točka v ustreznem oddelku o funkciji.

V skladu z metodologijo, ki ustreza programski opremi, ki je povezana z varnostjo, se razvije in oceni programska oprema, ki se uporablja za izpolnjevanje funkcij, povezanih z varnostjo.

▼B

To velja za programsko opremo, ki vpliva na funkcije, ki so v oddelku 4.2 te TSI opredeljene kot povezane z varnostjo.

4.2.2 *Konstrukcijski in mehanski deli*

4.2.2.1 Splošno

Ta del obravnava zahteve, povezane s projektiranjem konstrukcijske nadgradnje vozila (trdnost konstrukcije vozila) in mehanskimi povezavami (mehanski vmesniki) med vozili ali med enotami.

Namen večine teh zahtev je zagotoviti mehansko homogenost vlaka v obratovanju in pri reševanju, kakor tudi zaščito prostorov za potnike in osebje ob trku ali iztirjenju.

4.2.2.2 Mehanski vmesniki

4.2.2.2.1 Splošne določbe in opredelitve pojmov

Da bi sestavila vlak (kot je opredeljeno v oddelku 2.2), so vozila speta na način, ki jim omogoča, da obratujejo skupaj. Spenjača je mehanski vmesnik, ki to omogoča. Obstaja nekaj vrst spenjač:

- „notranja“ spenjača (tudi „vmesna“ spenjača) je naprava za spenjanje med vozili, katere namen je oblikovati enoto, sestavljeno iz več vozil (npr. fiksna kompozicija vagonov ali vlakovna kompozicija),
- končna spenjača („zunanja“ spenjača) enot je naprava za spenjanje, ki se uporablja za povezovanje dveh (ali več) enot, da bi se oblikoval vlak. Namestitev končne spenjače na koncu enot ni obvezna. Kadar na nobenem koncu enote ni nobene spenjače, se na takšnem koncu enote namesti naprava, ki omogoča namestitev reševalne spenjače.

Končna spenjača je lahko „avtomatska“, „polavtomatska“ ali „ročna“.

V okviru te TSI je „ročna“ spenjača končni spenjalni sistem, pri kateri mora za namen mehanskega spenjanja teh enot ena ali več oseb stati med enotami, ki jih je treba speti ali odpeti,

- reševalna spenjača je naprava za spenjanje, ki enoti omogoča reševanje s pomočjo reševalne gonilne enote, opremljene s „standardno“ ročno spenjačo, kot je določeno v oddelku 4.2.2.2.3, kadar je enota, ki jo je treba rešiti, opremljena z drugačnim spenjalnim sistemom ali kadar nima nikakršnega spenjalnega sistema.

4.2.2.2.2 Notranja spenjača

Notranje spenjače med različnimi vozili enote vključujejo gibljiv sistem, ki lahko vzdrži sile, ki so posledica predvidenih pogojev obratovanja.

Kadar je vzdolžna trdnost notranjega spenjalnega sistema med vozili manjša od vzdolžne trdnosti končne spenjače oziroma spenjač enote, se z ustreznimi ukrepi omogoči reševanje enote v primeru preloma vsake takšne notranje spenjače; ti ukrepi se navedejo v dokumentaciji, ki jo zahteva oddelek 4.2.12.6.

Členkaste enote: Spoj med dvema voziloma s skupnim tekalnim mehanizmom mora biti skladen z zahtevami iz oddelkov 6.5.3 in 6.5.7 standarda EN 12633-1:2010.

▼B

4.2.2.2.3 Končna spenjača

(a) Končna spenjača – splošno

Kadar je na vsakem koncu enote nameščena končna spenjača, za vse vrste končnih spenjač (avtomatske, polavtomatske ali ročne) veljajo naslednje zahteve:

- končne spenjače vključujejo gibljiv spenjalni sistem, ki lahko vzdrži sile, ki so posledica predvidenih pogojev obratovanja in reševanja.

▼M2**▼B**

Ta TSI ne določa nobenih naknadnih zahtev za avtomatske in polavtomatske spenjalne sisteme.

(b) „Ročni“ spenjalni sistem

Naslednje določbe veljajo izrecno za enote, opremljene z „ročnim“ spenjalnim sistemom:

- spenjalni sistem se projektira tako, da se med enotama, ki jih je treba speti/odpeti, ne zahteva prisotnost osebja, kadar se katera koli izmed enot premika,
- vagoni z ročnimi spenjalnimi sistemi so opremljeni z odbojno napravo, vlečno napravo in vijačnim spenjalnim sistemom, ki so v skladu z zahtevami delov standardov EN 15551:2009 in EN 15566:2009, ki veljajo za potniške vagone; druge enote z ročnimi spenjalnimi sistemi razen vagonov so opremljene z odbojno napravo, vlečno napravo in vijačnim spenjalnim sistemom, ki so skladni z ustreznimi deli standarda EN 15551:2009 oziroma EN 15566:2009.

Odbojne naprave in vijačna spenjača se v vseh primerih namestijo v skladu z oddelki A.1 do A.3 Priloge A.

Za vse enote, ki so namenjene za obratovanje samo na standardnem omrežju s tirno širino 1 435 mm in so opremljene z ročno spenjačo in pnevmatsko zavoro UIC, veljajo naslednje zahteve:

- Mere in postavitve zavornih vodov, cevi, spenjač in pip morajo izpolnjevati zahteve iz Priloge I k TSI za tovrne vagone železniškega sistema za konvencionalne hitrosti. Vzdolžna in navpična lokacija zavornih vodov, cevi in pip s plošče odbojnika mora biti v skladu z ustreznimi zahtevami, opredeljenimi na sliki 16b ali 16c Priloge B2 k navodilu UIC 541-1: november 2003.

Opomba: Zanje bo veljal standard EN, ki je trenutno v postopku priprave.

- Bočna lokacija zavornih vodov in pip je lahko v skladu z zahtevami UIC 648: september 2001.

(c) Ročni spenjalni sistem – Združljivost med enotami, namenjenimi za obratovanje na omrežjih z različnimi tirnimi širinami

▼B

Enote, namenjene za obratovanje na omrežjih z več tirnimi širinami (npr. 1 435 mm in 1 520/1 524 mm ali 1 435 mm in 1 668 mm) in opremljene z „ročnim“ spenjalnim sistemom in sistemom pnevmatskih zavor UIC, so skladne z:

- zahtevami za vmesnike iz oddelka 4.2.2.2.3 „Končna spenjača“ za omrežja s tirno širino 1 435 mm in tudi s
- pripadajočim posebnim primerom za vsa druga omrežja „razen za omrežja s tirno širino 1 435 mm“, kot je navedeno v oddelku 7.3 te TSI.

4.2.2.2.4 Reševalna spenjača

Na koncih enot, ki nimajo nobene končne spenjače oziroma ki imajo spenjalni sistem, ki ni skladen z ročnim spenjalnim sistemom, kot je določeno v oddelku 4.2.2.2.3 te TSI, je treba v primeru okvare z ustreznimi ukrepi omogočiti obnovitev proge z vleko ali potiskanjem enote, ki jo je treba rešiti:

- kadar je enota, ki jo je treba rešiti, opremljena s končno spenjačo: s pomočjo gonilne enote, opremljene z isto vrsto končnega spenjalnega sistema, in
- s pomočjo reševalne enote, tj. gonilne enote, ki ima na vsakem svojem koncu, namenjenem za uporabo v reševalne namene:
 - ročni spenjalni sistem in pnevmatsko zavoro, ki je v skladu z oddelkom 4.2.2.2.3 zgoraj,
 - bočno lokacijo zavornih vodov in pip v skladu z UIC 648: september 2001,
 - prazen prostor širine 395 mm nad središčno linijo kavlja, da se omogoči namestitev reševalnega adapterja, kot je navedeno spodaj.

To se doseže bodisi s pomočjo trajno nameščenega združljivega spenjalnega sistema ali z reševalno spenjačo (ki se imenuje tudi reševalni adapter).

V takšnem primeru mora biti enota, ki jo je treba oceniti, zasnovana tako, da je reševalno spenjačo mogoče prevažati na vlaku.

Reševalna spenjača:

- mora biti projektirana tako, da omogoča reševanje pri hitrosti najmanj 30 km/h na železniških progah, ki so v skladu s TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti,
- mora biti po namestitvi na reševalno enoto pritrjena tako, da se med reševanjem ne more sneti,
- mora vzdržati sile, ki so rezultat predvidenih pogojev reševanja,
- mora biti projektirana tako, da se med reševalno enoto in enoto, ki jo je treba rešiti, ne zahteva prisotnost osebja, kadar se katera koli od obeh enot premika,
- ne reševalna spenjača ne nobena izmed zavornih cevi ne sme omejevati bočnega gibanja kavlja, ko je ta nameščen na reševalno enoto.

Za zavorni vmesnik veljajo zahteve iz oddelka 4.2.4.10 te TSI.

▼B**4.2.2.2.5 Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje**

Enote so projektirane tako, da osebje ni izpostavljeno nepotrebnemu tveganju med spenjanjem in odpenjanjem ali reševanjem.

Da bi bile v skladu s to zahtevo morajo enote, opremljene z ročnimi spenjalnimi sistemi, kot je določeno v oddelku 4.2.2.2.3, biti v skladu z naslednjimi zahtevami („bernski prostor“):

— V zahtevanih prostorih, prikazanih na sliki A2 v Prilogi A, ni nobenih pritrjenih delov. Za namen te zahteve se deli spenjalnih naprav nahajajo bočno v srednjem položaju.

Znotraj teh mest so lahko priključni kabli in upogljive cevi, kakor tudi elastični deformabilni deli sredinskih prehodov. Pod odbojniki ni nobenih naprav, ki bi ovirale dostop do tega mesta.

— Če je pritrjena kombinirana samodejna in vijačna spenjača, je dovoljeno, da samodejna spojna glava sega v bernski prostor na levi strani (kakor je prikazano na sliki A2), ko je vagon naložen in je vijačna spenjača v uporabi.

— Pod vsakim odbojnikom je oprijemni ročaj. Oprijemni ročaji vzdržijo silo 1,5 kN.

4.2.2.3 Sredinski prehodi

Kadar je za prehod potnikov iz enega vagona ali ene vlakovne kompozicije v drugo zagotovljen sredinski prehod, slednji ne sme izpostavljati potnikov nepotrebnemu tveganju.

Kadar je predvideno obratovanje s sredinskim prehodom, ki ni priključen, mora biti možno potnikom preprečiti dostop do sredinskega prehoda.

Zahteve v zvezi z vrati sredinskega prehoda, ki ni v uporabi, so določene v oddelku 4.2.5.8 „Postavke v zvezi s potniki – Notranja vrata“.

Dodatne zahteve so opredeljene v TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe (oddelek 4.2.2.7 „Prehodi“ TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe).

Te zahteve ne veljajo za konce vozil, kadar to območje ni namenjeno za redno uporabo s strani potnikov.

4.2.2.4 Trdnost konstrukcije vozila

Ta oddelek velja za vse enote.

Druge zahteve za mobilno železniško opremo za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture (tirni stroji) razen zahtev, ki so v tem oddelku opredeljene za statično obremenitev, kategorijo in pospešek, so določene v oddelku C.1 Priloge C.

Statična in dinamična trdnost (utrujanje) nadgradnje vozil mora zagotavljati varnost za potnike in konstrukcijsko celovitost vozil v vlaku in pri ranžiranju.

Zaradi tega mora konstrukcija vsakega vozila biti v skladu z zahtevami standarda EN 12663-1:2010 „Konstrukcijske zahteve za vagonске koše železniških vozil – Del 1, Lokomotive in potniška tirna vozila (in druga metoda za tovarne vagonne)“. Kategorije tirnih vozil, ki jih je treba upoštevati, ustrezajo kategoriji L za lokomotive in gonilne enote ter kategorijama PI ali PII za vse druge vrste vozil, ki sodijo na področje uporabe te TSI, kot je opredeljeno v oddelku 5.2 standarda EN 12663-1:2010.

▼B

Predvsem je odpornost nadgradnje vozila na trajne deformacije in lome mogoče dokazati z izračuni ali preizkusi v skladu s pogoji, določenimi v oddelku 9.2.3.1 standarda EN 12663-1:2010.

Pogoji obremenitve, ki jih je treba preučiti, so skladni z oddelkom 4.2.2.10 te TSI.

Predpostavke v zvezi z aerodinamičnimi obremenitvami so predpostavke, opisane v oddelku 4.2.6.2.3 te TSI.

Zgoraj navedene zahteve veljajo za tehnike spajanja. Vzpostavljen je postopek verifikacije, da bi se na ravni proizvodnje zagotovilo, da nikakršna okvara ne more zmanjšati mehanskih značilnosti konstrukcije.

4.2.2.5**Pasivna varnost**

Ta zahteva velja za vse enote razen za enote, ki niso namenjene za prevoz potnikov ali osebja med obratovanjem in razen za tirne stroje.

Poleg tega so enote, ki ne morejo obratovati pri hitrostih, ki dosegajo hitrosti trka, opredeljene v spodaj navedenih scenarijih trkov, izvzete iz določb, ki se nanašajo na navedeno hitrost trka.

Namen pasivne varnosti je dopolnjevati aktivno varnost, kadar vsi drugi ukrepi spodletijo.

Za ta namen mora mehanska zgradba vozil v primeru trka zagotoviti zaščito potnikov z:

- omejevanjem pojemka,
- ohranjanjem prostora za preživetje in konstrukcijske celovitosti predelov, v katerih so potniki in vlakovno osebje,
- zmanjšanjem tveganja naleta,
- zmanjšanjem tveganja iztirjenja,
- omejitvijo posledic trčenja na oviro na tirih.

Da bi izpolnile te funkcionalne zahteve, morajo biti enote v skladu z zahtevami, določenimi v standardu EN 15227:2008, ki se nanaša na kategorijo odpornosti proti trku C-I (v skladu s preglednico 1 v oddelku 4 standarda EN 15227:2008), razen če je nadaljevanju določeno drugače.

Upoštevajo se naslednji štirje referenčni scenariji trkov:

- scenarij 1: trčenje s sprednje strani med dvema enakima enotama,
- scenarij 2: trčenje s sprednje strani s tovornim vagonom,
- scenarij 3: trčenje enote z velikim cestnim vozilom na nivojskem prehodu,
- scenarij 4: trčenje enote v nizko oviro (npr. avtomobil na nivojskem prehodu, žival, skalo itd.).

Ti scenariji so opisani v preglednici 2 oddelka 5 standarda EN 15227:2008.

▼B

V okviru uporabe te TSI so pravila za uporabo preglednice 2 dopolnjena z naslednjim:

- uporaba zahtev, povezanih s scenarijema 1 in 2, za težko vlečno lokomotivo, ki se uporablja samo pri prevozu tovora in ki je opremljena s sredinskimi spenjačami, ki so v skladu z načelom Willison (npr. SA3) ali Janney (standard AAR) in namenjene za obratovanje na progah TEN za konvencionalne hitrosti, je odprta točka,
- ocenjevanje skladnosti lokomotiv s srednjimi kabinami z zahtevami, ki se nanašajo na scenarij 3, je odprta točka.

Ta TSI določa zahteve v zvezi z odpornostjo proti trku, ki veljajo v okviru njene uporabe; zato se Priloga A k standardu EN15227:2008 ne uporablja. Zahteve iz oddelka 6 standarda EN15227:2008 se uporabljajo v zvezi z zgoraj navedenimi referenčnimi scenariji trka.

Da bi se omejile posledice trčenja na oviro na tirih, se čelni deli lokomotiv, pogonske glave, vozni vagoni in vlakovne kompozicije opremijo z odbojnikom ovir. Zahteve, ki jih morajo izpolnjevati odbojniki ovir, so opredeljene v preglednici 3 oddelka 5 in v oddelku 6.5 standarda EN 15227:2008.

4.2.2.6**D v i g a n j e**

Ta oddelek velja za vse enote, razen za tirne stroje (mobilno železniško opremo za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture).

Določbe v zvezi z dviganjem tirnih strojev so opredeljene v oddelku C.2 Priloge C.

Vsako vozilo, ki sestavlja enoto, mora biti mogoče varno dvigniti za namen ponovne vzpostavitve obratovanja (po iztirjenju ali drugi nesreči ali nezgodi) in vzdrževanja.

Prav tako mora biti mogoče dvigniti kateri koli konec vozila (vključno s tekalnim mehanizmom), pri čemer drugi konec počiva na preostalem(-ih) tekalnem(-ih) mehanizmu(-ih).

Za ta namen se zagotovijo določene in označene točke dviga.

Geometrija in lokacija točk dviga sta skladni s Prilogo B.

Označevanje točk dviga se opravi z znaki, ki so skladni s Prilogo B.

Konstrukcija mora biti odporna na obremenitve, opredeljene v standardu EN 12663-1:2010 (oddelek 6.3.2 in 6.3.3).

Predvsem je odpornost nadgradnje vozila na trajne deformacije in lome mogoče dokazati z izračuni ali preizkusi v skladu s pogoji, določenimi v oddelku 9.2.3.1 standarda EN 12663-1:2010.

4.2.2.7**P r i t r d i t e v n a p r a v n a k o n s t r u k c i j o n a d g r a d n j e**

Ta oddelek velja za vse enote, razen za tirne stroje (mobilno železniško opremo za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture).

Določbe v zvezi s konstrukcijsko trdnostjo tirnih strojev so opredeljene v oddelku C.1 Priloge C.

▼B

Da bi se zmanjšale posledice nesreče, se fiksne naprave, vključno z napravami v prostorih za potnike, namestijo na konstrukcijo nadgradnje tako, da se ne morejo razrahljati in s tem predstavljati tveganja poškodb potnikov ali povzročiti iztirjenja. Zato se namestitve teh naprav opredeli v skladu z oddelkom 6.5.2 standarda EN 12663-1:2010 za kategorije, opredeljene v oddelku 4.2.2.4 zgoraj.

4.2.2.8 Vrata za dostop osebja in tovora

Vrata, namenjena za uporabo s strani potnikov, so zajeta v oddelku 4.2.5 te TSI: „Postavke v zvezi s potniki“. Vrata kabine so zajeta v oddelku 4.2.9 te TSI.

Ta oddelek obravnava vrata za uporabo v zvezi s tovorom in s strani vlakovnega osebja, razen vrat kabine.

Vozila s prostorom za vlakovno osebje ali tovor so opremljena z napravo za zapiranje in zaklepanje vrat. Vrata so zaprta in zaklenjena, dokler se jih namerno ne odklene.

4.2.2.9 Mehanske značilnosti stekla (razen vetrobrana)

Za zasteklitev (vključno z ogledali) se uporablja bodisi plastno bodisi kaljeno steklo, ki je skladno z ustreznimi nacionalnimi ali mednarodnimi standardi glede kakovosti in področja uporabe, s čimer se zmanjša tveganje poškodb potnikov in osebja zaradi razbitega stekla.

4.2.2.10 Pogoji obremenitve in tehtana masa

Določijo se naslednji pogoji obremenitve, ki so opredeljeni v oddelku 3.1 standarda EN 15663:2009:

- konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom,
- konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom,
- konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja.

Hipoteza, sprejeta za opredelitev navedenih pogojev obremenitve, mora biti v skladu s standardom EN 15663:2009 (vlaki za prevoz na dolge razdalje, drugi vlaki, koristen tovor na m² v prostorih za stojišča in službenih prostorih); utemeljiti in dokumentirati jih je treba v splošni dokumentaciji, določeni v določbi 4.2.12.2.

Za tirne stroje se lahko uporabijo različni pogoji obremenitve (najnižja masa, najvišja masa), da bi se upoštevala opsijska oprema na vlakcu.

V tehnični dokumentaciji, opredeljeni v oddelku 4.2.12, se za vsak zgoraj opredeljen pogoj obremenitve navedejo naslednji podatki:

- skupna masa vozila (za vsako vozilo enote),
- masa na os (za vsako os),
- masa na kolo (za vsako kolo).

Pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ se izmeri s tehtanjem vozila. Druge pogoje obremenitve je dovoljeno opredeliti z izračuni.

▼ B

Kadar je vozilo opredeljeno kot skladno s tipom (v skladu z oddelkom 6.2.2.1 in 7.1.3), tehtana skupna masa vozila v pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ ne sme presegati deklarirane skupne mase vozila za ta tip za več kot 3 %, kar je navedeno v potrdilu o ES-verifikaciji v zvezi s pregledom tipa ali konstrukcije.

▼ M2**▼ B**

4.2.3 *Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili*

4.2.3.1 *Profili*

Profil je vmesnik med enoto (vozilom) in infrastrukturo, ki je opisana s skupnim referenčnim načrtom in s pripadajočimi pravili izračuna. Profil je parameter zmogljivosti, opredeljen v oddelku 4.2.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti in je odvisen od kategorije proge.

Kinematični referenčni načrt s pripadajočimi pravili izračuna opisuje zunanje mere enote in sodi v enega izmed referenčnih profilov GA, GB ali GC (v skladu z oddelkom 4.2.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti). Predviden koeficient nagiba (ali fleksibilnosti) za izračun profila se utemelji z izračunom ali meritvami, kot je določeno v standardu EN 15273-2:2009.

Za električne enote se profil odjemnika toka preveri z izračunom v skladu z oddelkom A.3.12 standarda EN 15273-2:2009, da bi se zagotovilo, da je okvir odjemnika toka v skladu z mehanskim kinematičnim profilom odjemnika toka, ki se sam po sebi opredeli v skladu s Prilogo E k TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti in je odvisen od izbrane geometrije glave odjemnika toka: dve dovoljeni možnosti sta opredeljeni v oddelku 4.2.8.2.9.2 te TSI.

Pri infrastrukturnem profilu se upošteva napetost oskrbe z električno energijo, da bi se zagotovile ustrezne izolacijske razdalje med odjemnikom toka in fiksnimi napravami.

Nagib odjemnika toka, kot je določen v oddelku 4.2.14 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti in ki se uporablja za izračun mehanskega kinematičnega profila, se utemelji z izračuni ali meritvami, kot je določeno v standardu EN 15273-2:2009.

▼ M2**▼ B**

4.2.3.2 *Oсна obremenitev in kolesna obremenitev*

4.2.3.2.1 *Parameter osne obremenitve*

Oсна obremenitev je vmesnik med enoto in infrastrukturo. Oсна obremenitev je parameter zmogljivosti infrastrukture, opredeljen v oddelku 4.2.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti, in je odvisna od kategorije proge. Upoštevati jo je treba skupaj z razmikom osi, dolžino vlaka in najvišjo dovoljeno hitrostjo za enoto na zadnji progi.

▼ B

Naslednje značilnosti, ki jih je treba uporabljati kot vmesnik do infrastrukturo, so del splošne dokumentacije, ki se izdela med ocenjevanjem enote in ki je opisana v oddelku 4.2.12.2:

- masa na os (za vsako os) za 3 pogoje obremenitve (kot je opredeljeno v oddelku 4.2.2.10, kjer se zahteva, da se to vključi v dokumentacijo),
- položaj osi vzdolž enote (razmik osi),
- dolžina enote,
- največja konstrukcijsko določena hitrost (kot je opredeljeno v oddelku 4.2.8.1.2, kjer se zahteva, da se to vključi v dokumentacijo).

Uporaba teh podatkov v fazi obratovanja za preverjanje združljivosti tirnih vozil in infrastrukture (izven področja uporabe te TSI):

osno obremenitev vsake posamezne osi enote, ki se mora uporabiti kot parameter vmesnika pri infrastrukturi, mora opredeliti prevoznik, kot je določeno v oddelku 4.2.2.5 TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, ob upoštevanju pričakovane obremenitve za predvideno obratovanje (med ocenjevanjem enote ni opredeljeno). Osna obremenitev v pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom“ predstavlja najvišjo možno vrednost zgoraj navedene osne obremenitve.

4.2.3.2.2 Kolesna obremenitev

Razmerje razlike kolesne obremenitve na os Δq_j se oceni z merjenjem kolesne obremenitve ob upoštevanju pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“. Razlika v kolesni obremenitvi, ki je za 5 % višja od osne obremenitve, je dovoljena samo, če je s preizkusom prikazana kot sprejemljiva, da bi se dokazala zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih, kot je določeno v oddelku 4.2.3.4.1 te TSI.

4.2.3.3 Parametri železniških tirnih vozil, ki vplivajo na zemeljske sisteme

▼ M1

4.2.3.3.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov

Značilnosti tirnih vozil, povezane z združljivostjo s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov, so navedene v klavzulah 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 in 4.2.3.3.1.3.

▼ M2**▼ M1**

Zbirka značilnosti, s katerimi so tirna vozila združljiva, se vpiše v register tirnih vozil v skladu s klavzulo 4.8 te TSI.

▼ **M1**

4.2.3.3.1.1 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST S SISTEMOM ZA UGOTAVLJANJE POLOŽAJA VLAKA, KI TEMELJI NA TIRNIH TOKOKROGIH

- Geometrija vozila
 - Največja razdalja med dvema zaporednima osema je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI. (razdalja a_i v sliki 1).
 - Največja razdalja med koncem odbojnika in prvo osjo je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI (razdalja b_1 na sliki 1).
- Konstrukcija vozila
 - Najmanjša osna obremenitev v vseh nakladalnih razmerah je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.7 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Električna upornost med voznimi površinami koles na kolesni dvojici je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.9 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI, merilna metoda pa je določena v isti klavzuli.
 - Za električne enote, opremljene z odjemnikom toka, je najmanjša impedanca med odjemnikom toka in vsakim kolesom vlaka odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Izolacijske emisije
 - Omejitve glede uporabe opreme za posipanje s peskom so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.4 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Omejitve glede uporabe sestavljenih zavornih blokov so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.6 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Elektromagnetna združljivost (EMC)
 - Zahteve glede elektromagnetne združljivosti so odprte točke v specifikaciji v klavzuli 3.2.1 in 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Mejne ravni elektromagnetnih motenj, ki nastajajo zaradi vlečnih tokov, so odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

4.2.3.3.1.2 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST S SISTEMOM ZA UGOTAVLJANJE POLOŽAJA VLAKA, KI TEMELJI NA ŠTEVCIH OSI

- Geometrija vozila
 - Največja razdalja med dvema zaporednima osema je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Najmanjša razdalja med dvema zaporednima osema vlaka je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

▼M1

- najmanjša razdalja med koncem enote, namenjene za spajanje, in prvo osjo je enaka polovici vrednosti, določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Največja razdalja med koncem in prvo osjo je določena v specifikaciji iz v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI (razdalja b_1 na sliki 1).
- Najmanjša razdalja med končnima osema enote je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Geometrija koles
 - Geometrija koles je določena v klavzuli 4.2.3.5.2.2 te TSI.
 - Najmanjši premer koles (odvisen od hitrosti) je določen v specifikaciji v klavzuli 3.1.3 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Konstrukcija vozila
 - Brezkovinski prostor okrog koles je odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.1.3.5 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Značilnosti materiala koles glede magnetnega polja so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.3.6 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Elektromagnetna združljivost
 - Zahteve glede elektromagnetne združljivosti so določene v specifikaciji v klavzuli 3.2.1 in 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Meje ravni elektromagnetnih motenj, ki nastajajo zaradi uporabe zavor na vrtilne tokove ali magnetnih tirnih zavor, so odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.3 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

4.2.3.3.1.3 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST Z OPREMO Z ZANKO

- Konstrukcija vozila

Kovinska masa vozil je odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.1.7.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

▼B

4.2.3.3.2 Nadzor brezhibnosti osnih ležajev

Omogočen mora biti nadzor brezhibnosti osnih ležajev.

To je dovoljeno zagotoviti bodisi z opremo na vozilu ali z uporabo progovne opreme.

Zahteva za opremo na vozilu je v tej TSI opredeljena kot odprta točka.

Kadar se nadzor osnih ležajev opravlja s progovno opremo, morajo tirna vozila izpolnjevati naslednje zahteve:

- območje na tirnih vozilih, ki ga progovna oprema lahko zazna, je območje, ki je opredeljeno v oddelkih 5.1 in 5.2 standarda EN 15437-1:2009,

▼B

— razpon delovne temperature osnega ležaja je odprta točka.

Opomba: glej tudi oddelek 4.2.3.5.2.1 za pestnice.

4.2.3.4 Dinamično vedenje tirnih vozil

4.2.3.4.1 Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih

Enota (ali vozila, ki sestavljajo enoto) se projektira tako, da se zagotovi varna vožnja po zasukanih tirih, zlasti ob upoštevanju faze prehoda med nagnjenim in ravnim tirom ter odkloni na prečnih ravninah. Skladnost s to zahtevo se preveri s postopkom, opredeljenim v oddelku 4.1 standarda EN 14363:2005.

V primeru tirnih strojev se lahko zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih dokaže z odobreno metodo izračuna. Če to ni mogoče, se opravi preizkus v skladu z zahtevami standarda EN 14363:2005.

Za stroje s osnovnimi vozički ter posameznimi kolesnimi dvojicami se v primeru vožnje po zasukanih tirih uporabljajo preizkusni pogoji v skladu z oddelkom 4.1 standarda EN 14363:2005.

4.2.3.4.2 Dinamično vozno vedenje

(a) Uvod

Ta oddelek 4.2.3.4.2 se uporablja za enote, namenjene za hitrosti, višje od 60 km/h.

Ne velja za tirna vozila (mobilno železniško opremo za gradnjo in vzdrževanje infrastrukture); zahteve za tirna vozila so opredeljene v oddelku C.3 Priloge C.

Dinamično vozno vedenje vozila močno vpliva na zaščito pred iztirjenjem, vozno varnost in obremenitev tira. Gre za funkcijo, povezano z varnostjo, ki je zajeta v tehničnih zahtevah tega oddelka; pri uporabi programske opreme je raven varnosti, ki jo je treba upoštevati pri razvoju programske opreme, odprta točka.

(b) Zahteve

Da bi se preverile vozne dinamične značilnosti enote (vozna varnost in obremenitev tira), se upošteva postopek, ki je opredeljen v oddelku 5 standarda EN 14363:2005, za vlake z nagibno tehniko pa tudi v standardu EN 15686:2010, in sicer s spremembami, ki so opredeljene spodaj (v tem oddelku in njegovih pododdelkih). Parametri, opisani v oddelkih 4.2.3.4.2.1 in 4.2.3.4.2.2, se ocenijo z uporabo meril, ki so opredeljena v standardu EN 14363:2005

Druga možnost za izvedbo preizkusa na tirih na dveh različnih nagibih tirnic, kot je določeno v oddelku 5.4.4.4 standarda EN 14363:2005, je izvajanje preizkusa na samo enem nagibu tirnice, če se pokaže, da preizkusi pokrivajo niz spodaj opredeljenih pogojev stika:

— parameter ekvivalentne konicitete $\tan \gamma_e$ za tangentni tir in loke zavoja z velikim polmerom se porazdeli tako, da se $\tan \gamma_e = 0,2 \pm 0,05$ pojavi v razponu amplitude (γ) bočnega premika kolesne dvojice med ± 2 in ± 4 mm v najmanj 50 % odsekov tirov,

▼B

- merilo nestabilnosti iz standarda EN 14363:2005 se oceni za nizkofrekvenčne premike nadgradnje na najmanj dveh odsekih tirov z ekvivalentno koniciteto, ki je manjša od 0,05 (povprečna vrednost na odseku tira),
- merilo nestabilnosti iz standarda EN 14363:2005 se oceni na najmanj dveh odsekih tirov z ekvivalentno koniciteto v skladu z naslednjo preglednico 1:

*Preglednica 1***Pogoji za pogoje stika v zvezi s preizkusi na tirih**

Največja hitrost vozila:	Ekvivalentna koniciteta
60 km/h < V ≤ 140 km/h	≥ 0,50
140 km/h < V ≤ 200 km/h	≥ 0,40
200 km/h < V ≤ 230 km/h	≥ 0,35
230 km/h < V ≤ 250 km/h	≥ 0,30

Poleg zahtev v zvezi s poročilom o preizkusih, ki so opredeljene v oddelku 5.6 standarda EN 14363:2005, poročilo o preizkusu vključuje tudi podatke o:

- kakovosti tira, na katerem je bila enota preizkušena; kakovost se vpiše s spremljanjem usklajenega sklopa nekaterih parametrov, določenih v standardu EN 13848-1:2003/A1:2008, pri čemer je izbran sklop parametrov odvisen od razpoložljivih sredstev za merjenje,
- ekvivalentni koniciteti, za katero je bila enota preizkušena.

Poročilo o preizkusu je del dokumentacije, navedene v oddelku 4.2.12.

(c) Kakovost tirov za preizkuse in preizkuse na tirih

Preizkusni pogoji: standard EN 14363 opredeljuje preizkusne pogoje za preizkuse na tirih, ki so dogovorjeni kot referenčni pogoji. Vendar pa teh preizkusnih pogojev ni mogoče vedno ustvariti zaradi omejitev, povezanih z območjem, na katerem se preizkus izvaja, in sicer na naslednjih področjih:

- geometrijska kakovost tira,
- kombinacija hitrosti, ukrivljenosti, primanjkljaja nadvišanja (oddelek 5.4.2 standarda EN 14363).

Kar zadeva geometrijsko kakovost tira, je specifikacija referenčnega tira za preizkuse, vključno z omejitvami parametrov kakovosti tira, ki so opredeljene v standardu EN 13848-1, odprta točka. Zato se za opredelitev teh omejitev uporabljajo nacionalni predpisi, kar se izrazi v skladu s standardom EN 13848-1, da bi se lahko ocenila sprejemljivost že opravljenega preizkusa.

4.2.3.4.2.1 MEJNE VREDNOSTI ZA VOZNO VARNOST

Mejne vrednosti za vozno varnost, ki jih mora enota izpolnjevati, so opredeljene v oddelku 5.3.2.2 standarda EN 14363:2005, za vlake z nagibno tehniko pa tudi v standardu EN 15686:2010, in sicer z naslednjo spremembo kvocienta vodilne sile in kolesne sile (Y/Q):

▼B

kadar je kvocient omejitve vodilne sile in kolesne sile (Y/Q) presežen, se predvidena najvišja vrednost Y/Q lahko ponovno izračuna v skladu z naslednjim postopkom:

- ustvarite alternativno preizkusno območje iz vseh odsekov prog, kjer je $300 \text{ m} \leq R \leq 500 \text{ m}$,
- za statistično obdelavo na posamezen odsek uporabite x_i (97,5 %) namesto x_i (99,85 %),
- za statistično obdelavo na posamezno območje nadomestite $k = 3$ (pri uporabi enodimenzionalne metode) ali Studentov koeficient t ($N - 2$; 99 %) (pri uporabi dvodimenzionalne metode) s Studentovim koeficientom t ($N-2$; 95 %).

Oba rezultata (pred in po ponovnem izračunu) se vpišeta v poročilo o preizkusu.

4.2.3.4.2.2 MEJNE VREDNOSTI OBREMENITVE TIRA

Razen za kvazistatično vodilno silo Y_{qst} , t , so mejne vrednosti za obremenitev tira, ki jih mora enota izpolnjevati pri preizkusu z normalno metodo, opredeljene v oddelku 5.3.2.3 standarda EN 14363:2005.

Mejne vrednosti kvazistatične vodilne sile Y_{qst} so opredeljene spodaj.

Mejna vrednost kvazistatične vodilne sile Y_{qst} se oceni za polmere loka zavoja $250 \leq R < 400 \text{ m}$.

Mejna vrednost za neomejeno obratovanje tirnih vozil na omrežjih TEN (kot je opredeljeno v TSI) je: $(Y_{qst})_{lim} = (30 + 10 \cdot 500/R_m) \text{ kN}$

Kjer je: R_m = srednji polmer odsekov tirov, ki se uporabijo za ocenjevanje (v metrih)

Kadar se ta mejna vrednost preseže zaradi pogojev visokega trenja, se lahko ponovno izračuna predvidena vrednost Y_{qst} na območju po nadomestitvi posameznih $(Y_{qst})_i$ vrednosti na odsekih tirov „i“, kjer $(Y/Q)_{ir}$ (srednja vrednost razmerja Y/Q na notranji progi na odseku) presega 0,40 za: $(Y_{qst})_i - 50[(Y/Q)_{ir} - 0,4]$. Vrednosti Y_{qst} , Q_{qst} in srednjega polmera loka zavoja (pred in po ponovnem izračunu) se vpišejo v poročilo o preizkusu.

Če vrednost Y_{qst} presega zgoraj navedeno mejno vrednost, se lahko delovna zmogljivost tirnih vozil (npr. najvišja hitrost) omeji z infrastrukturo ob upoštevanju značilnosti tirov (npr. polmer loka zavoja, nadvišanje, višina proge).

Opomba: mejne vrednosti, določene v standardu EN 14363:2005, se uporabljajo za osne obremenitve v razponu, navedenem v oddelku 4.2.2. TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti; mejne vrednosti usklajene obremenitve tirov za tire, projektirane za višje osne obremenitve, niso opredeljene.

4.2.3.4.3 Ekvivalentna koniciteta

Določi in v tehnično dokumentacijo vpiše se razpon vrednosti hitrosti in ekvivalentne konicitete, pri katerih je enota projektirana tako, da je stabilna. Te vrednosti se upoštevajo za projektiranje in delovne pogoje.

▼B

Ekvivalentna koniciteta se izračuna v skladu s standardom EN 15302:2008 za amplitudo (y) bočnega premika kolesne dvojice:

- $y = 3$ mm, if $(TG - SR) \geq 7$ mm
- $y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right)$, if $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$
- $y = 2$ mm, if $(TG - SR) < 5 \text{ mm}$

kjer je TG tirna širina in SR razdalja med aktivnima površinama kolesnih dvojic (glej sliko 1).

Zahteve iz oddelka 4.2.3.4.3 te TSI ne veljajo za enote, opremljene z neodvisno vrtečimi se kolesi.

4.2.3.4.3.1 KONSTRUKCIJSKO DOLOČENE VREDNOSTI ZA NOVE PROFILE KOLES

Ta oddelek opredeljuje verifikacije, ki jih je treba opraviti z izračuni, da bi se zagotovilo, da sta „nov kolesni“ profil in razdalja med aktivnima površinama koles ustrezna za tire omrežja TEN, ki so v skladu s TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti.

Izbrani profili koles in razdalje med aktivnimi stranmi koles (mera SR v na sliki 1, oddelek 4.2.3.5.2.1) morajo biti taki, da mejna vrednost ekvivalentne konicitete, navedena v preglednici 2, ni presežena, ko se konstrukcijsko določena kolesna dvojica modelira na reprezentativnem vzorcu pogojev preizkusa na tirih, kot je določeno v preglednici 3.

Preglednica 2

Konstrukcijsko določene mejne vrednosti ekvivalentne konicitete

Največja delovna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne konicitete	Preizkusni pogoji (glej preglednico 3)
≤ 60	Ni podatkov	Ni podatkov
> 60 in ≤ 190	0,30	Vsi
> 190	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti

Preglednica 3

Pogoji preizkusa na tirih za ekvivalentno koniciteto, značilno za omrežje TEN

Preizkusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 435 mm
2	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 435 mm
3	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 437 mm
4	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 437 mm
5	odsek tirnice 60 E 2, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003/A1:2007	1 od 40	1 435 mm

▼B

Preizkusni pogoji št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
6	odsek tirnice 60 E 2, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003/A1:2007	1 od 40	1 437 mm
7	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 435 mm
8	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 435 mm
9	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 437 mm
10	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 437 mm

Šteje se, da zahteve tega oddelka izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenimi kolesnimi profili S1002 ali GV 1/40, kot so opredeljeni v standardu EN 13715:2006, ter z razdaljo med aktivnima površinama med 1 420 in 1 426 mm.

4.2.3.4.3.2 DELOVNE VREDNOSTI EKVIVALENTNE KONICITETE KOLESNE DVOJICE

Da bi se nadzirala vozna stabilnost tirnih vozil, je treba nadzorovati delovne vrednosti ekvivalente konicitete. Ciljne delovne vrednosti konicitete kolesne dvojice za interoperabilna tirna vozila se opredelijo skupaj s ciljnim delovnimi vrednostmi konicitete tira.

„Delovne vrednosti konicitete tira“ so odprta točka v TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti; zato so „delovne vrednosti konicitete kolesne dvojice“ odprta točka v tej TSI.

Ta oddelek je izključen iz ocenjevanja, ki ga izvede priglašeni organ.

Kadar enota obratuje na dani progi, se delovne vrednosti ekvivalentne konicitete ohranijo ob upoštevanju posebnih mejnih vrednosti za enoto (glej oddelek 4.2.3.4.3) in lokalnih pogojev omrežja.

4.2.3.5 Tekalni mehanizem

4.2.3.5.1 Konstrukcijsko projektiranje okvirja podstavnega vozička

Za enote s podstavnim vozičkom se celovitost konstrukcije podstavnega vozička, vse pritrjene opreme in povezava med nadgradnjo in podstavnim vozičkom prikažejo na podlagi metod, kot je določeno v oddelku 9.2 standarda EN 13749:2005. Projektiranje podstavnega vozička temelji na podatkih iz oddelka 7 standarda EN 13749:2005.

Opomba: razvrstitev podstavnih vozičkov v skladu z oddelkom 5 standarda EN 13749:2005 se ne zahteva.

Pri uporabi primerov obremenitev iz oddelkov zgoraj navedenega standarda se izjemni koristni tovor šteje za „konstrukcijsko določeno maso pod izjemnim koristnim tovorom“, delovna obremenitev (utrujanje) pa šteje za „konstrukcijsko določeno maso pod normalnim koristnim tovorom“, kot je določeno v oddelku 4.2.2.10 te TSI.

▼B

Hipoteze, sprejete za oceno obremenitev zaradi vožnje osnovnega vozička (enačbe in koeficienti) v skladu s Prilogo C k standardu EN 13749:2005, se utemeljijo in dokumentirajo v tehnični dokumentaciji, opredeljeni v oddelku 4.2.12.

4.2.3.5.2 Kolesne dvojice

Za namen te TSI so kolesne dvojice opredeljene tako, da vključujejo glavne dele (os in kolesa) ter pomožne dele (osne ležaje, pestnice, menjalniki in zavorni koluti). Kolesna dvojica se projektira in proizvaja z dosledno metodologijo, ki uporablja niz primerov obremenitve s pogoji obremenitve, ki so opredeljeni v oddelku 4.2.2.10 te TSI.

4.2.3.5.2.1 MEHANSKE IN GEOMETRIJSKE ZNAČILNOSTI KOLESNIH DVOJIC

Mehansko vedenje kolesnih dvojic:

mehanske značilnosti kolesnih dvojic zagotavljajo varno premikanje tirnih vozil.

Mehanske značilnosti zajemajo:

- montažo,
- mehansko odpornost in značilnosti utrujanja.

Prikaz skladnosti za montažo temelji na oddelkih 3.2.1 in 3.2.2 standarda EN 13260:2009, ki opredeljujeta mejne vrednosti za osno silo in utrujanje, ter na povezanih preizkusih za verifikacijo.

Mehansko vedenje osi:

Poleg zgoraj navedene zahteve za montažo, prikaz skladnosti za mehansko odpornost in značilnosti utrujanja osi temelji na oddelkih 4, 5 in 6 standarda EN 13103:2009 za proste osi oziroma na oddelkih 4, 5 in 6 standarda EN 13104:2009 za pogonske osi.

Merila odločanja za dovoljene obremenitve so opredeljena v oddelku 7 standarda EN 13103:2009 za proste osi oziroma na oddelku 7 standarda EN 13104:2009 za pogonske osi.

Značilnosti utrujanja osi (upoštevajoč projektiranje, postopek proizvodnje in različna kritična območja osi) se preverijo s preizkusom vrste utrujenosti 10 milijonov ciklov obremenitev.

Verifikacija proizvedenih osi:

vzpostavljen je postopek verifikacije, da bi se na ravni proizvodnje zagotovilo, da nikakršne okvare ne morejo zmanjšati mehanskih značilnosti osi.

Preverijo se natezna trdnost materiala v osi, udarna odpornost, površinska homogenost, značilnosti materiala in čistost materiala.

Postopek verifikacije opredeli vzorčenje serij, ki se uporablja za vsako značilnost, ki jo je treba preveriti.

Mehansko vedenje pestnic:

pestnica se projektira ob upoštevanju mehanske odpornosti in značilnosti utrujanja. Meje vrednosti temperature, dosežene v obratovanju, se opredelijo in vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v oddelku 4.2.12 te TSI.

Nadzor brezhibnosti osnih ležajev je opredeljen v oddelku 4.2.3.3.2 te TSI.

▼B

Geometrijske mere kolesnih dvojic:

geometrijske dimenzije kolesnih dvojic, opredeljene na sliki 1, so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 4. Te mejne vrednosti se štejejo za projektne vrednosti (nova kolesna dvojica) in za delovne mejne vrednosti (ki se uporabljajo za namene vzdrževanja; glej tudi oddelek 4.5).

Preglednica 4

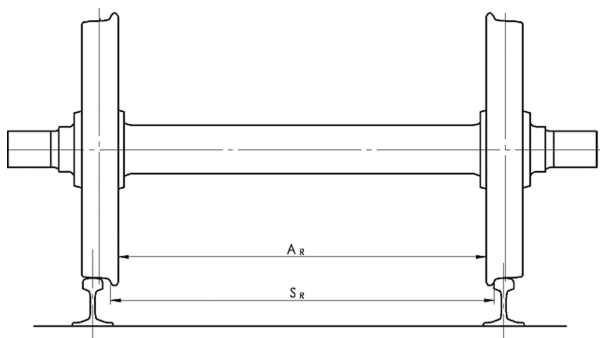
Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesnih dvojic

Oznaka	Premjer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Zahteve, povezane s podsistemom			
Razdalja med sprednjima deloma (S_R) (razdalja med aktivnima površinama) $S_R = A_R + S_d(\text{levo kolo}) + S_d(\text{desno kolo})$	$D > 840$	1 410	1 426
	$760 < D \leq 840$	1 412	
	$330 \leq D \leq 760$	1 415	
Razdalja med zadnjima deloma (A_R)	$D > 840$	1 357	1 363
	$760 < D \leq 840$	1 358	
	$330 \leq D \leq 760$	1 359	

Mera A_R se izmeri na zgornji površini tira. Meri A_R in S_R se dosežeta pri obremenitvi s težo vozila in tovora. Proizvajalec lahko v dokumentaciji o vzdrževanju za delovne vrednosti opredeli manjša odstopanja v okviru zgoraj navedenih mejnih vrednosti.

Slika 1

Simboli za kolesne dvojice



4.2.3.5.2.2 MEHANSKE IN GEOMETRIJSKE ZNAČILNOSTI KOLES

Značilnosti koles zagotavljajo varno premikanje tirnih vozil in prispevajo k vodenju tirnih vozil.

Mehansko vedenje:

mehanske značilnosti koles se dokažejo z izračuni mehanske trdnosti ob upoštevanju treh primerov obremenitve: raven tir (sredinsko naravnana kolesna dvojica), lok zavoja (sledilni venec pritisnjen ob progo) in vožnja čez kretnice in križišča (notranja površina kolesnega venca na progi), kot je določeno v oddelkih 7.2.1 in 7.2.2 standarda EN 13979-1:2003.

▼B

Merila odločanja za kovana in valjana kolesa so opredeljena v oddelku 7.2.3 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009; kadar izračun pokaže vrednosti, za katere ni mogoče uporabiti meril odločanja, se mora za namen prikaza skladnosti opraviti preizkus v testnem okolju v skladu z oddelkom 7.3 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009.

Značilnosti utrujanja za kovana in valjana kolesa (tudi ob upoštevanju hrapavosti površine) se preverijo s preizkusom tipa utrujenosti 10 milijonov ciklov obremenitev z obremenitvijo utrujenosti v plošči z manj kot 450 MPa (za strojno obdelane plošče) in 315 (za plošče, ki niso strojno obdelane), pri čemer verjetnost dosega 99,7 %. Merila za obremenitev utrujenosti veljajo za vrste jekla ER6, ER7, ER8 in ER9; merila za odločanje za druge vrste jekla se ekstrapolirajo iz znanih meril za druge materiale.

Drugi tipi koles so dovoljeni za vozila, omejena za nacionalno uporabo. V tem primeru se merila odločanja in merila za obremenitev utrujenosti določijo v nacionalnih predpisih. Države članice prijavijo te nacionalne predpise v skladu s členom 3.

Termomehansko vedenje:

če se kolo uporablja za zaviranje enote z bloki, ki delujejo na vozni površini kolesa, je treba kolo termomehansko dokazati z upoštevanjem najvišje predvidene zavorne moči. Opravi se preizkus tipa, kot je opisan v oddelku 6.2 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009, da bi se preveril bočni premik platišča med zaviranjem in ali je preostala obremenitev znotraj opredeljenih mejnih vrednosti odstopanj.

Merila odločanja v zvezi s preostalimi obremenitvami so v primeru kaljenih in valjanih koles za vrsti materialov za kolesa ER 6 in ER 7 določena v oddelku 6.2.2 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009; za ostale vrste jekla se merila odločanja za preostale obremenitve ekstrapolirajo iz znanih meril za materiale ER 6 in ER 7. Lahko se opravi drug preizkus v skladu z oddelkom 6.3 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009, če je konstrukcijsko določena preostala obremenitev v prvem preizkusu presežena. V tem primeru se opravi tudi zavorni preizkus na progi v skladu z oddelkom 6.4 standarda EN 13979-1:2003/A1:2009.

Drugi tipi koles so dovoljeni za vozila, omejena za nacionalno uporabo. V tem primeru se termomehansko vedenje zaradi uporabe zavornih blokov določi v nacionalnih predpisih. Države članice prijavijo te nacionalne predpise v skladu s členom 3.

Verifikacija proizvedenih koles:

Vzpostavljen je postopek verifikacije, da bi se na ravni proizvodnje zagotovilo, da nikakršne okvare ne morejo zmanjšati mehanskih značilnosti koles.

Preverijo se natezna trdnost materiala v kolesu, trdnost vozne površine, lomna žilavost, značilnosti materiala in čistost materiala.

Postopek verifikacije opredeli vzorčenje serij, ki se uporablja za vsako značilnost, ki jo je treba preveriti.

▼ **B**

Geometrijske mere:

geometrijske mere koles, opredeljene na sliki 2, morajo biti v skladu z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 5. Te mejne vrednosti se štejejo za projektne vrednosti (novo kolo) in za delovne mejne vrednosti (ki se uporabljajo za namene vzdrževanja; glej tudi oddelek 4.5).

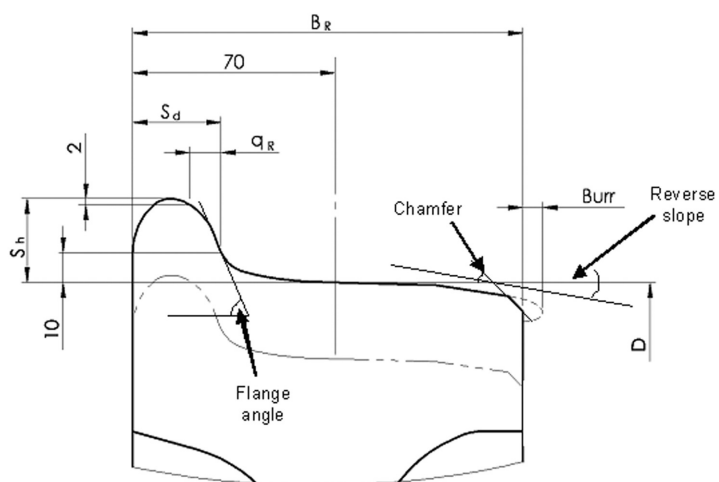
Preglednica 5

Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesa

Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Širina platišča ($B_R + \text{Burr}$)	$D \geq 330$	133	145
Debelina sledilnega venca (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Višina sledilnega venca (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Zunanja površina sledilnega venca (q_R)	≥ 330	6,5	

Slika 2

Simboli za kolesa



Enote, opremljene z neodvisno vrtečimi se kolesi, poleg zahtev iz tega oddelka, ki obravnava kolesa, izpolnjujejo zahteve iz te TSI v zvezi z geometrijskimi značilnostmi kolesnih dvojic, ki so opredeljene v oddelku 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3 KOLESNE DVOJICE S SPREMENLJIVO TIRNO ŠIRINO

Ta zahteva velja za enote, opremljene s kolesnimi dvojicami s spremenljivo tirno širino z menjavo med evropsko standardno nazivno tirno širino in drugo tirno širino.

▼B

Menjalni mehanizem kolesne dvojice zagotavlja varen zaklep v pravilnem predvidenem osnem položaju kolesa.

Omogoči se zunanja vizualna verifikacija stanja sistema za zaklepanje (zaklenjen ali odklenjen).

Če je kolesna dvojica opremljena z zavorno opremo, se zagotovi položaj in zaklep v pravilnem položaju te opreme.

Ocenjevanje skladnosti zahtev, ki so opredeljene v tem oddelku, je odprta točka.

4.2.3.6 Najmanjši polmer loka zavoja

Najmanjši polmer loka zavoja, ki ga je treba prevoziti, je:

— 150 m za vse enote.

4.2.3.7 Ograje

Ta zahteva velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Kolesa se zaščitijo pred poškodbami zaradi manjših predmetov na tirih. To zahtevo lahko izpolnijo ograje pred kolesi čelne osi.

Višina spodnjega konca ograje nad voznimi tiri je:

— najmanj 30 mm v vseh pogojih,

— največ 130 mm v vseh pogojih,

ob upoštevanju zlasti obrabe kolesa in kompresije vzmetenja.

Če je spodnji rob odbojnika ovir, opredeljenega v oddelku 4.2.2.5, manj kot 130 mm nad voznim tirom v vseh pogojih, izpolnjuje funkcionalno zahtevo ograj, zaradi česar ograj ni treba namestiti.

Ograje se projektirajo tako, da vzdržijo najmanjšo vzdolžno silo brez trajne deformacije v višini 20 kN. Ta zahteva se preveri z izračunom.

Ograja se projektira tako, da med plastično deformacijo ne poškoduje tira ali tekalnega mehanizma in da morebiten stik z naležno površino koles ne povzroči nevarnosti iztirjenja.

4.2.4 *Zaviranje*

4.2.4.1 Splošno

Namen zavornega sistema vlaka je zagotoviti, da je hitrost vlaka mogoče zmanjšati ali obdržati na nagibu ali da je vlak mogoče zaustaviti znotraj največje dovoljene zavorne razdalje. Zaviranje omogoča tudi imobilizacijo vlaka.

Temeljni dejavniki, ki vplivajo na zavorno zmogljivost so zavorna moč (nastanek zavorne sile), masa vlaka, kotalni upor vlaka, hitrost, razpoložljiva adhezija.

Zmogljivost posamezne enote pri enotah, ki obratujejo v različnih sestavah vlaka, je opredeljena tako, da se lahko doseže celovita zavorna zmogljivost vlaka.

Zavorna zmogljivost se določi s profili pojemka (pojemek = $F(\text{hitrost})$ in enakovreden odzivni čas).

▼B

Uporabljajo se tudi pot ustavljanja, odstotek zavorne teže (tudi „lambda“ ali „odstotek zavorne mase“) ter zavorna masa, ki se lahko z izračunom izpeljejo (neposredno ali prek poti ustavljanja) iz profilov pojemkov.

Zavorna zmogljivost se lahko spreminja z obremenitvijo vlaka ali vozila.

Najmanjša zavorna zmogljivost vlaka, ki se zahteva, da bi vlak obratoval na progi pri predvideni hitrosti, je odvisna od značilnosti proge (sistem signalizacije, najvišja hitrost, nakloni, varnostna rezerva proge) in je ena od značilnosti infrastrukture.

Glavni podatki vlaka ali vozila, ki opisujejo zavorno zmogljivost, so opredeljeni v oddelku 4.2.4.5 te TSI.

Ta vmesnik med infrastrukturo in tirnimi vozili je zajet v oddelku 4.2.2.6.2 TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

4.2.4.2 Glavne funkcionalne in varnostne zahteve

4.2.4.2.1 Funkcionalne zahteve

Naslednje zahteve veljajo za vse enote.

Enote so opremljene z:

- glavno zavorno funkcijo med obratovanjem za namen delovnega in zasilnega zaviranja,
- parkirno zavorno funkcijo, ki se uporablja, ko je vlak parkiran, kar za neomejen čas omogoča uporabo zavorne sile brez kakršne koli razpoložljive energije na vlaku.

Glavni zavorni sistem vlaka je:

- zvezen: signal sprožitve zavore se prenese iz osrednje nadzorne enote po celotnem vlaku z nadzornim vodom,
- samodejen: nehotna prekinitve (izguba celovitosti) nadzornega voda povzroči sprožitev zavore na vseh vozilih vlaka.

Glavno zavorno funkcijo lahko dopolnjujejo dodatni zavorni sistemi, opisani v oddelku 4.2.4.7 (dinamična zavora – zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom) in/ali oddelku 4.2.4.8 (zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije).

Oddajanje zavorne energije se upošteva pri projektiranju zavornega sistema in ne sme povzročiti nobenih poškodb na sestavnih delih zavornega sistema v normalnih delovnih pogojih; to se preveri z izračunom, kot je določeno v oddelku 4.2.4.5.4 te TSI.

Pri projektiranju tirnih vozil se upošteva tudi temperatura, ki nastane okrog sestavnih delov zavore.

Projektiranje zavornega sistema vključuje načine nadzorovanja in preizkuse, kot je določeno v oddelku 4.2.4.9 te TSI.

Zahteve, navedene v nadaljevanju tega oddelka 4.2.4.2.1, veljajo za enote, ki jih je mogoče upravljati kot vlak.

▼B

Zavorna zmogljivost se v primeru nehotne prekinitve nadzornega voda zavore in v primeru prekinitve oskrbe z zavorno energijo, izpada električne energije ali druge ugasnitve vira energije zagotovi v skladu z varnostnimi zahtevami, opredeljenimi v oddelku 4.2.4.2.2.

Predvsem mora biti na samem vlaku dovolj zavorne energije (shranjena energija), ki se porazdeli po vlaku v skladu s projektiranim zavornim sistemom, s čimer se zagotovi sprožitev potrebne zavorne sile.

Pri projektiranju zavornega sistema se upoštevata zaporedni sprožitev in sprostitve zavore (neizčrpnost).

V primeru nepredvidene razdelitve vlaka se dva dela vlaka spravita v mirovanje; pri tem se ne zahteva, da bi zavorna zmogljivost na dveh delih vlaka bila enaka zavorni zmogljivosti v normalnem načinu obratovanja.

V primeru prekinitve oskrbe z zavorno energijo ali izpada električne energije mora biti možno, da se enota z najvišjo obremenitvijo (konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom) zadrži v mirovanju na klancu z naklonom 35 ‰ samo z uporabo torne zavore glavnega zavornega sistema za najmanj dve uri.

Sistem za nadzor zavore enote ima tri načine nadzora:

- zasilno zaviranje: sprožitev vnaprej opredeljene zavorne sile v najkrajšem možnem času za namen zaustavitve vlaka z opredeljeno ravno zavorno zmogljivosti,
- delovno zaviranje: sprožitev prilagodljive zavorne sile za namen nadzora hitrosti vlaka, vključno z zaustavitvijo in začasno imobilizacijo,
- parkirno zaviranje: sprožitev zavorne sile za namen zadržanja vlaka (ali vozila) v položaju trajne imobilizacije ali mirovanja brez razpoložljive energije na vlaku.

Ukaz za sprožitev zavore v vsakem načinu nadzora nadzoruje zavorni sistem, kar velja tudi v primeru ukaza aktivne sprostitve zavore; te zahteve ni treba uporabiti, kadar strojevodja namerno zaustavi ukaz za sprožitev zavore (npr. razveljavitev potniškega alarma, odpenjanje...).

Največji sunek zaradi uporabe zavore pri hitrostih, višjih od 5 km/h, je manjši od 4 m/s³.

Vedenje sunka se lahko določi z izračunom ali oceno vedenja pojemka, ki se izmeri med preizkusi zavore.

4.2.4.2.2**Varnostne zahteve**

Zavorni sistem je sredstvo za zaustavitev vlaka, zato prispeva k ravni varnosti železniškega sistema.

- Sistem in zmogljivost zasilnega zaviranja sta predvsem značilnosti tirnih vozil, ki jih uporablja podsistem za vodenje-upravljanje in signalizacijo.

▼ B

Funkcionalne zahteve, izražene v oddelku 4.2.4.2.1, prispevajo k zagotavljanju varnega delovanja zavornega sistema; kljub temu je potreben pristop tveganja, da bi se ocenila zavorna zmogljivost, saj je prisotnih veliko komponent.

Upoštewane nevarnosti in ustrezne varnostne zahteve, ki jih je treba izpolniti, so navedene v preglednici 6 spodaj.

Preglednica 6

Zavorni sistem – varnostne zahteve

		Varnostne zahteve, ki jih je treba izpolniti	
	Nevarnost	Resnost/Posledica, ki jo je treba preprečiti	Najmanjše dovoljeno število kombinacij napak
Št. 1	Velja za enote, opremljene s kabino (zavorni ukaz)		
	Po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje ni pojemka vlaka zaradi napake v zavornem sistemu (popolna in trajna izguba zavorne sile). <i>Opomba:</i> preučiti je treba možnost sprožitve s strani strojevodje ali sistema za vodenje-upravljanje in signalizacijo. Sprožitev s strani potnikov (alarm) se ne preuči.	Katastrofalne	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)
Št. 2	Velja za enote z vlečno opremo		
	Po aktivaciji ukaza za sprožitev zasilne zavore ni pojemka vlaka zaradi napake v vlečnem sistemu (vlečna sila $\geq$ zavorna sila).	Katastrofalne	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)
Št. 3	Velja za vse enote		
	Po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje je pot ustavljanja daljša od poti v normalnem načinu zaradi napake/napak v zavornem sistemu. <i>Opomba:</i> zmogljivost v normalnem načinu je opredeljena v oddelku 4.2.4.5.2.	Se ne uporablja	Ugotovijo se posamezne napake, ki povzročijo povečanje poti ustavljanja za več kot 5 %, in določi se povečanje poti ustavljanja.
Št. 4	Velja za vse enote		
	Po sprožitvi ukaza za parkirno zaviranje ni nikakršne parkirne zavorne sile (popolna in trajna izguba parkirne zavorne sile).	Se ne uporablja	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)

▼B

„Katastrofalne posledice“ so opredeljene v členu 3(23) Uredbe o skupnih varnostnih metodah.

V študiji o varnosti se preučijo dodatni zavorni sistemi pod pogoji, opredeljenimi v oddelkih 4.2.4.7 in 4.2.4.8.

4.2.4.3 Tip zavornega sistema

Enote, ki so projektirane in ocenjene, da lahko obratujejo v splošnem načinu obratovanja (različne sestave vozil različnega izvora; sestava vlakov, ki ni opredeljena v fazi projektiranja), so opremljene z zavornim sistemom z zavornim vodom, ki je združljiv z zavornim sistemom UIC. Za ta namen oddelek 5.4 „Zavorni sistem UIC“ standarda EN 14198:2004 „Zahteve, ki jih morajo izpolnjevati zavorni sistemi vlakov, vlečeni z lokomotivami“ opredeljuje načela, ki jih je treba uporabljati.

Ta zahteva je določena za namen zagotavljanja združljivosti zavorne funkcije med vozili različnega izvora v vlaku.

Ne obstaja zahteva za tip zavornega sistema za ocenjevanje enote (vlakovne kompozicije ali vozila) v fiksni ali vnaprej opredeljeni sestavi.

4.2.4.4 Zavorni ukaz

4.2.4.4.1 Ukaz za zasilno zaviranje

Ta oddelek velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Na voljo sta najmanj dve neodvisni napravi za ukaz za zasilno zaviranje, ki omogočata sprožitev zasilne zavore s preprostim enkratnim gibom strojevodje v normalnem voznem položaju z uporabo ene roke.

Zaporedno sprožitev teh dveh naprav je mogoče preučiti v prikazu skladnosti z varnostno zahtevo št. 1 iz preglednice 6 v oddelku 4.2.4.2.2.

Ena izmed teh naprav je rdeči gumb (gumb v obliki gobe).

Zasilni zavorni položaj teh dveh naprav po sprožitvi je takšen, da se s pomočjo mehanske naprave zaklene sam; odklepanje tega položaja je mogoče opraviti samo z namernim dejanjem.

Sprožitev zasilne zavore je mogoča tudi s sistemom za vodenje-upravljanje in signalizacijo na vlaku, kot je opredeljeno v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti.

Če ukaz ni preklican, sprožitev zasilne zavore v manj kot 0,25 sekunde povzroči trajno in samodejno:

- prenos ukaza za sprožitev zasilne zavore po vlaku prek zavornega nadzornega voda pri opredeljeni hitrosti prenosa, ki je višja od 250 metrov/sekundo,
- prekinitve vseh vlečnih sil v manj kot 2 sekundah; te prekinitve ne sme biti možno odpraviti, dokler strojevodja ne prekliče ukaza za vlečenje,
- zaustavitev vseh ukazov ali dejanj za „sprostitve zavore“.

▼B**4.2.4.4.2 Ukaz za delovno zaviranje**

Ta oddelek velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Delovna zavorna funkcija strojevodji omogoči, da za namen nadzora hitrosti vlaka prilagodi (s sprožitvijo ali sprostitvijo) zavorno silo med najmanjšo in največjo vrednostjo v razponu najmanj 7 korakov (vključno s sprostitvijo zavore in največjo zavorno silo).

Na vlaku je aktiven samo en ukaz za delovno zaviranje. Da bi se izpolnila ta zahteva, mora biti možna izolacija funkcije delovnega zaviranja drugega(-ih) ukaza(-ov) za delovno zaviranje dela enote/enot sestave vlaka, kot je določeno za fiksne in vnaprej opredeljene sestave.

Kadar je hitrost vlaka višja od 15 km/h, sprožitev delovne zavore samodejno povzroči prekinitev vseh vlečnih sil; ta prekinitev se ne sme odpraviti, dokler strojevodja ne prekliče ukaza za vlečenje.

Opomba: torna zavora se lahko namerno uporabi pri hitrosti nad 15 km/h z vlečenjem za posebne namene (odstranjevanje ledu, čiščenje sestavnih delov zavore...); v primeru sprožitve delovne zavore se uporaba teh posebnih funkcij onemogoči.

4.2.4.4.3 Ukaz za neposredno zaviranje

Lokomotive (enote, projektirane za vlečenje tovornih ali potniških vagonov), ki se ocenjujejo glede splošnega obratovanja, morajo biti opremljene z neposrednim zavornim sistemom.

Neposredni zavorni sistem omogoča sprožitev zavorne sile samo na zadevni(-h) enoti(-ah), medtem ko se na drugi(-h) enoti(-ah) zavora ne uporabi.

4.2.4.4.4 Ukaz za dinamično zaviranje

Če je enota opremljena z dinamičnim zavornim sistemom, velja naslednje:

- Strojvodja mora imeti možnost preprečiti uporabo regenerativnega zaviranja na električnih enotah, da ne bi prišlo do vrnitve energije v vozni vod med vožnjo na progi, na kateri to ni dovoljeno (glej oddelek 4.2.7 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti).

Za regenerativno zaviranje glej tudi oddelek 4.2.8.2.3.

- Dinamična zavora se sme uporabiti neodvisno od drugih zavornih sistemov ali skupaj z drugimi zavornimi sistemi (mešanje).

4.2.4.4.5 Ukaz za parkirno zaviranje

Ta oddelek velja za vse enote.

Ukaz za parkirno zaviranje povzroči sprožitev določene zavorne sile za neomejen čas, v katerem lahko pride do pomanjkanja katere koli energije na vlaku.

Parkirna zavora se lahko sprost v mirovanju v kakršnih koli okoliščinah, med drugim tudi za namene reševanja.

▼B

Za enote, ki se ocenjujejo v fiksni ali vnaprej opredeljenih sestavih, in za lokomotive, ki se ocenjujejo za splošno obratovanje, se ukaz za parkirno zaviranje sproži samodejno, ko je enota izklopljena.

V drugih enotah se ukaz za parkirno zaviranje sproži bodisi ročno bodisi samodejno, ko je enota izklopljena.

Opomba: sprožitev parkirne zavorne sile je lahko odvisna od stanja delovne zavore; učinkovita je v primerih, ko se bo energija na vlaku, namenjena za sprožitev delovne zavore, zmanjšala, ali kadar je izgubljena.

4.2.4.5 Z a v o r n a m o č

4.2.4.5.1 S p l o š n e z a h t e v e

Zavorna zmogljivost (pojemek = $F(\text{hitrost})$) in enakovreden odzivni čas) enote (vlakovne kompozicije ali vozila) se določi z izračunom, kot je opredeljeno v standardu EN 14531-6:2009, pri čemer se upošteva ravna proga.

Vsak izračun se opravi za premer koles, ki ustrezajo novim, napol obrabljenim in obrabljenim kolesom, in vključujejo izračun zahtevane ravni adhezije med kolesom in tirnico (glej oddelek 4.2.4.6.1).

Utemeljijo se torni koeficienti, ki jih uporablja torna zavora in ki se upoštevajo v izračunih (glej oddelek 5.3.1.4 standarda EN 14531-1:2005).

Izračun zavorne zmogljivosti se opravi za dva načina nadzora: zasilno zaviranje in največje delovno zaviranje.

Izračun zavorne zmogljivosti se opravi v fazi projektiranja in se spremeni (popravek parametrov) po fizičnih preizkusih, določenih v oddelkih 6.2.2.2.5 in 6.2.2.2.6, da bi se zagotovila skladnost z rezultati preizkusa.

Zadnji izračun zavorne zmogljivosti (skladen z rezultati preizkusa) je del tehnične dokumentacije, navedene v oddelku 4.2.12.

Najvišji povprečni pojemek, ki ga ustvarijo vse zavore v uporabi, vključno z zavoro, ki je neodvisna od adhezije med kolesom in tirnico, mora biti manjši od $2,5 \text{ m/s}^2$; ta zahteva je povezana z vzdolžno odpornostjo tirov (vmesnik za povezavo z infrastrukturo; glej oddelek 4.2.7.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti).

4.2.4.5.2 Z a s i l n o z a v i r a n j e

Odzivni čas:

Za enote, ocenjene v fiksni(-h) sestavi(-ah) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah), sta enakovredni odzivni čas (*) in časovni zamik (*), ki sta ocenjena pri skupni zasilni zavorni sili, ki nastane v primeru ukaza za zasilno zaviranje, nižja od naslednjih vrednosti:

— enakovreden odzivni čas: 5 sekund,

— časovni zamik: 2 sekundi.

(*) Opredelitev v skladu z oddelkom 5.3.3 standarda EN 14531-1:2005.

▼B

Za enote, ki so projektirane in ocenjene za splošno obratovanje, je odzivni čas enak času, določenem za zavorni sistem UIC (glej tudi oddelek 4.2.4.3: zavorni sistem je združljiv z zavornim sistemom UIC).

Izračun pojemka:

Izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja se za vse enote opravi v skladu s standardom EN 14531-6:2009; določijo se profil pojemka in poti ustavljanja pri naslednjih začetnih hitrostih (če so nižje od najvišje hitrosti): 30 km/h; 80 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h.

Oddelek 5.12 standarda EN 14531-1:2005 določa, kako je mogoče z izračunom pojemka ali iz poti ustavljanja enote določiti druge parametre (odstotek zavorne teže (λ), zavorna masa).

Za enote, ki so projektirane in ocenjene za splošno obratovanje, se določi tudi odstotek zavorne teže (λ).

Izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja se opravi na zavornem sistemu v dveh različnih načinih:

- Normalen način: ni napake v zavornem sistemu in nazivni vrednosti tornih koeficientov (ki ustrezajo suhim razmeram), ki jih uporablja torna zavora. Ta izračun določa zavorno zmogljivost v normalnem načinu.
- Način delovanja v poslabšanih razmerah: ustreza napakam, upoštevanim v oddelku 4.2.4.2.2 pri nevarnosti št. 3, in nazivni vrednosti tornih koeficientov, ki jih uporablja torna zavora. Pri načinu delovanja v poslabšanih razmerah se upoštevajo posamezne napake; zato se zmogljivost zasilnega zaviranja za ta namen določi za primer napak na posameznih delih, ki povzročijo povečanje zavorne poti za več kot 5 %, jasno pa se določi tudi zadevna posamezna napaka (zadevni sestavni del in vrsta napake ter stopnja napak, če je na voljo).
- Poslabšane razmere: poleg tega se opravi izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja z zmanjšanimi vrednostmi tornega koeficienta ob upoštevanju mejnih vrednosti temperature in vlažnosti (glej oddelek 5.3.1.4 standarda EN 14531-1:2005).

Opomba: te različne načine in pogoje je treba upoštevati predvsem pri uvajanju naprednih sistemov vodenja-upravljanja in signalizacije (kot je ETCS), katerih namen je optimizirati železniški sistem.

Izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja se opravi za tri pogoje obremenitve, ki so opredeljeni v oddelku 4.2.2.10:

- najmanjša obremenitev: „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“,
- normalna obremenitev: „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“,
- največja obremenitev: „konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom“.

▼ M2▼ B

4.2.4.5.3 Delovno zaviranje

Izračun pojemka:

Za vse enote se izračun zmogljivosti delovnega zaviranja opravi v skladu s standardom EN 14531-6:2009, pri čemer je zavorni sistem v normalnem načinu, nazivna vrednost tornih koeficientov, ki jih uporablja torna zavora za pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“ pa pri najvišji konstrukcijsko določeni hitrosti.

Najvišja zmogljivost delovnega zaviranja:

Kadar je konstrukcijsko določena zmogljivost delovne zavore višja od konstrukcijsko določene zmogljivosti zasilne zavore, je mogoče najvišjo zmogljivost delovnega zaviranja (s projektiranjem sistema za nadzor zavor ali v obliki dejavnosti vzdrževanja) omejiti na nižji ravni od zmogljivosti zasilnega zaviranja.

Opomba: Država članica lahko iz varnostnih razlogov zaprosi za takšno raven zmogljivosti zasilnega zaviranja, ki presega najvišjo zmogljivost delovnega zaviranja, vendar v nobenem primeru ne sme preprečiti dostopa prevozniku, ki uporablja višjo največjo zmogljivost delovnega zaviranja, razen če lahko navedena država članica dokaže, da je njena nacionalna raven varnosti ogrožena.

4.2.4.5.4 Izračuni glede toplotne zmogljivosti

Ta oddelek velja za vse enote.

V primeru timih strojev se lahko ta zahteva preveri z merjenjem temperature na kolesih in zavorni opremi.

Zmogljivost zavorne energije se preveri z izračunom, ki kaže, da je zavorni sistem projektiran tako, da lahko vzdrži oddajanje zavorne energije. Referenčne vrednosti, ki se uporabljajo v tem izračunu za sestavne dele zavornega sistema, ki oddajajo energijo, se potrdijo bodisi s toplotnim preizkusom bodisi s predhodno izkušnjo.

Izračun vključuje scenarij z 2 zaporednima sprožitvama zasilne zavore pri najvišji hitrosti (časovni razmik ustreza času, ki je potreben za pospešitev hitrosti vlaka do najvišje hitrosti) na ravni progi za pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom“.

Kadar enota ne more obratovati sama kot vlak, se poroča o časovnem razmiku med dvema zaporednima sprožitvama zasilne zavore, ki je uporabljen v izračunu.

▼ B

Največji naklon proge, z njim povezana dolžina in delovna hitrost, za katero je zavorni sistem projektiran v zvezi z zavorno toplotno energetske zmogljivostjo se prav tako opredelijo z izračunom pri pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom“, pri čemer se delovna zavora uporabi zato, da se vlak ohrani pri nespremenjeni delovni hitrosti.

▼ M2

▼ B

Predlaga se upoštevanje naslednjega „referenčnega primera“ za naklon: ohranitev hitrosti 80 km/h na nagibu z nespremenjenim naklonom 21 ‰ na razdalji 46 km.

4.2.4.5.5

R o č n a z a v o r a

Učinkovitost:

Enota (vlak ali vozilo) pri pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ brez vsakršne razpoložljive oskrbe z električno energijo in s trajnim mirovanjem na naklonu 35 ‰ ostane imobiliziran.

Imobilizacija se doseže s pomočjo parkirne zavore in dodatnimi sredstvi (npr. cikle), kadar parkirna zavora ne more sama doseči ustrezne zmogljivosti; na vlaku so na voljo zahtevana dodatna sredstva.

Izračun:

▼ M2

zmogljivost parkirnega zaviranja enote (vlaka ali vozila) se izračuna, kot je opredeljeno v standardu EN 14531-6:2009.

▼ B

4.2.4.6

Profil pri adheziji kolo-tirnica – zaščitni sistem proti zdrsavanju koles

4.2.4.6.1

Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica

Zavorni sistem enote se projektira tako, da zmogljivost delovnega zaviranja brez dinamične zavore in zmogljivost zasilnega zaviranja ne predvidevata izračunane adhezije kolo-tirnica v razponu hitrosti > 30 km/h, ki bi presegala naslednje vrednosti:

- 0,15 za lokomotive, za enote za prevoz potnikov, ki so ocenjene za splošno obratovanje, in za enote, ki so ocenjene v fiksni(-h) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah), ki imajo več kot 7 in manj kot 16 osi,
- 0,13 za enote, ki so ocenjene v fiksni(-h) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah), ki imajo 7 ali manj osi,
- 0,17 za enote, ki so ocenjene v fiksni(-h) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah), ki imajo 20 ali več osi; to najmanjše število osi se lahko zmanjša na 16, če je rezultat preizkusa, ki se zahteva v oddelku 4.2.4.6.2 v zvezi z učinkovitostjo sistema zaščite proti zdrsavanju koles, pozitiven; v nasprotnem primeru se 0,15 uporablja kot mejna vrednost adhezije kolo-tirnica med 16 in 20 osmi.

▼B

Zgoraj navedena zahteva se uporablja tudi za ukaz za neposredno zaviranje, kot je opisano v oddelku 4.2.4.4.3.

Pri projektiranju enote se za izračun zmogljivosti parkirnega zaviranja ne sme predvidevati adhezije kolo-tirnica, ki bi bila višja od 0,12.

Te omejitve adhezije kolo-tirnica se preverijo z izračunom z uporabo najmanjšega premera kolesa in 3 pogoji obremenitve, določenimi v oddelku 4.2.4.5.

Vse vrednosti adhezije se zaokrožijo na dve decimalni mesti.

4.2.4.6.2 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles

Zaščita proti zdrsavanju koles (WSP) je sistem, projektiran tako, da čim bolje izkoristi razpoložljivo lepenje z nadzorovanim omejevanjem in obnavljanjem zavorne sile ter tako prepreči blokiranje ali nenadzorovano zdrsavanje kolesnih dvojic, s tem pa zmanjša daljšanje poti ustavljanja in morebitno poškodbo kolesa.

Zahteve za prisotnost in uporabo zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles na enoti:

- Enote, projektirane za najvišjo delovno hitrost, ki je višja od 150 km/h, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles.
- Enote, opremljene z zavornimi bloki na vozni površini koles z zavorno zmogljivostjo, katere predvidena izračunana adhezija kolo-tirnica je višja od 0,12, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles;

enote, ki niso opremljene z zavornimi bloki na vozni površini koles z zavorno zmogljivostjo, katere predvidena izračunana adhezija kolo-tirnica je višja od 0,11, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles.

- Zahteve za zgoraj naveden zaščitni sistem proti zdrsavanju koles veljajo za dva načina zaviranja: zasilno zaviranje in delovno zaviranje.

Te zahteve veljajo tudi za dinamični zavorni sistem, ki je del delovne zavore in ki je lahko del zasilne zavore (glej oddelek 4.2.4.7).

Zahteve za zmogljivost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles:

- Pri enotah, ki so opremljene z dinamičnim zavornim sistemom, zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (če je prisoten v skladu z zgoraj navedeno točko) nadzoruje dinamično zavorno silo; kadar ta zaščitni sistem proti zdrsavanju koles ni na voljo, se dinamična zavorna sila zaustavi ali omeji, da adhezija kolo-tirnica ne bi presegla vrednosti 0,15.

▼B

- Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se projektira v skladu z oddelkom 4 standarda EN 15595:2009 in preveri v skladu z metodologijo iz oddelkov 5 in 6 standarda EN 15595:2009; pri sklicevanju na oddelek 6.2 „pregled zahtevanih preizkusnih programov“ standarda EN 15595:2009 se uporablja samo oddelek 6.2.3, ki velja za vse vrste enot.

Če je enota opremljena z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles, se opravi preizkus, da bi se preverila učinkovitost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles (največje daljšanje poti ustavljanja v primerjavi s potjo ustavljanja na suhi progi), ki je del enote.

Ustrezni sestavni deli zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles se upoštevajo pri analizi varnosti zasilne zavorne funkcije, ki se zahteva v oddelku 4.2.4.2.2.

4.2.4.7 Dinamična zavora – zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom

Kadar je zavorna zmogljivost dinamične zavore ali zavornega sistema, povezanega z vlečnim sistemom, del zmogljivosti zasilnega zaviranja v normalnem načinu, opredeljenem v oddelku 4.2.4.5.2, je dinamična zavora ali zavorni sistem, povezan z vlečnim sistemom, tak:

- upravljan z glavnim nadzornim vodom zavornega sistema (glej oddelek 4.2.4.2.1),
- vključen v analizo varnosti, ki je potrebna v skladu z varnostno zahtevo št. 3, določeno v oddelku 4.2.4.2.2 za zasilno zavorno funkcijo,
- vključen v analizo varnosti, ki zajema nevarnost „po sprožitvi ukaza za zaviranje, popolna izguba zavorne sile“.

Opomba: ta analiza pri električnih enotah zajema napake, ki vodijo k odsotnosti električne napetosti na enoti, ki jo ustvarja zunanji vir električne energije.

4.2.4.8 Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije

4.2.4.8.1 Splošno

Zavorni sistemi, ki lahko ustvarijo zavorno silo na progi in so neodvisni od pogojev adhezije kolo-tirnica, so sredstvo za zagotavljanje dodatne zavorne zmogljivosti, kadar je zahtevana zmogljivost višja od zmogljivosti, ki ustreza meji razpoložljive adhezije kolo-tirnica (glej oddelek 4.2.4.6).

Prispevek zavor, ki so neodvisne od sistema adhezije kolo-tirnica, je dovoljeno vključiti v zavorno zmogljivost v normalnem načinu, opredeljenem v oddelku 4.2.4.5 za zasilno zavoro; v takšnem primeru je zavorni sistem, ki je neodvisen od sistema adhezije, tak:

- upravljan z glavnim nadzornim vodom zavornega sistema (glej oddelek 4.2.4.2.1),
- vključen v analizo varnosti, ki je potrebna v skladu z varnostno zahtevo št. 3, določeno v oddelku 4.2.4.2.2 za zasilno zavorno funkcijo,
- vključen v analizo varnosti, ki zajema nevarnost „po sprožitvi ukaza za zaviranje, popolna izguba zavorne sile“.

▼B**4.2.4.8.2 Magnetno-tirna zavora**

Zahteve za magnetne zavore, opredeljene v podsistemu za vodenje-upravljanje in signalizacijo, so določene v oddelku 4.2.3.3.1 te TSI.

Magnetno-tirna zavora se sme uporabljati kot zasilna zavora, kot je navedeno v oddelku 4.2.7.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti.

Geometrijske značilnosti končnih elementov magneta, ki je v stiku s progo, se opredelijo za eno izmed vrst, opisanih v dodatku 3 k UIC 541-06: januar 1992.

4.2.4.8.3 Tirna zavora na vrtnične tokove

Ta oddelek zajema samo tirno zavoro na vrtnične tokove, ki ustvarja zavorno silo med tirnim vozilom in progo.

Zahteve za tirne zavore na vrtnične tokove, opredeljene v podsistemu za vodenje-upravljanje in signalizacijo, so določene v oddelku 4.2.3.3.1 te TSI.

V skladu z navedbami iz oddelka 4.2.7.2 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti pogoji za uporabo tirne zavore na vrtnične tokove niso usklajeni.

Zato so zahteve, ki jih mora izpolniti tirna zavora na vrtnične tokove, odprta točka.

4.2.4.9 Indikator stanja in napak na zavorah

Podatki, ki so na voljo osebju vlaka, omogočijo opredelitev poslabšanih razmer v zvezi s tirnimi vozili (zavorna zmogljivost je nižja od zahtevane zmogljivosti), za katera veljajo posebni predpisi o obratovanju.

Za ta namen se v nekaterih fazah med obratovanjem osebju vlaka omogoči, da opredeli stanje glavnih (zasilnih in delovnih) in parkirnih zavornih sistemov (uporabljeni, sproščeni ali izolirani) ter stanje vsakega dela teh sistemov (vključno z enim ali več aktuatorji), ki ga je mogoče neodvisno nadzorovati in/ali izolirati.

Če je parkirna zavora vedno neposredno odvisna od stanja glavnega zavornega sistema, za parkirni zavorni sistem ni potrebna dodatna in posebna navedba.

Fazi, ki se upoštevata med obratovanjem, sta mirovanje in vožnja.

V fazi mirovanja ima osebje vlaka možnost, da znotraj in/ali zunaj vlaka preveri:

— neprekinjenost krmilnega voda za nadzor zavore vlaka,

— razpoložljivost oskrbe z zavorno energijo v vlaku,

▼B

- stanje glavnega in parkirnega zavornega sistema in stanje vsakega dela teh sistemov (vključno z enim ali več aktuatorji), ki jih je mogoče ločeno nadzorovati in/ali izolirati (kot je določeno zgoraj v prvem odstavku tega oddelka), razen v primeru dinamične zavore in zavornega sistema, povezanega z vlečnimi sistemi.

Med vožnjo ima strojevodja možnost, da iz voznega položaja v kabini preveri:

- stanje krmilnega voda za nadzor zavore vlaka,
- stanje oskrbe z zavorno energijo na vlaku,
- stanje dinamične zavore in zavornega sistema, povezanega z vlečnim sistemom, če je upoštevan v zavorni zmogljivosti,
- stanje uporabe ali sprostitve najmanj enega dela (aktuatorja) glavnega zavornega sistema, ki se nadzoruje neodvisno (npr. dela, ki je nameščen na vozilo, opremljeno z aktivno kabino).

Funkcija, ki osebju vlaka zagotavlja zgoraj navedene podatke, je z varnostjo povezana funkcija, saj jo osebje vlaka uporablja za ocenjevanje zavorne zmogljivosti vlaka. Kadar lokalne podatke posredujejo indikatorji, uporaba usklajenih indikatorjev zagotavlja zahtevano raven varnosti. Kadar je zagotovljen centraliziran nadzorni sistem, ki osebju vlaka omogoča, da opravijo vsa preverjanja z enega mesta (tj. znotraj strojevodske kabine), je raven varnosti za ta nadzorni sistem odprta točka.

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno delovanje:

upoštevajo se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine ...).

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se dokumentira zahtevan prenos signala (če obstaja) med enoto in drugo(-imi) spojeno(-imi) enoto(-ami) v vlaku, da bi se zagotovil podatek o zavornem sistemu, ki mora biti na voljo na vlaku.

Ta TSI ne predpisuje nikakršne tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

4.2.4.10

Zahteve glede zaviranja pri reševanju

Vse zavore (zasilne, delovne, parkirne) so opremljene z napravami, ki omogočajo njihovo sprostitev in izolacijo. Te naprave so dostopne in funkcionalne, kadar je vozilo: v pogonu, brez pogona, ali pa imobilizirano brez kakršne koli razpoložljive energije na njem.

Vlak, na katerem ni razpoložljive energije, mora biti možno rešiti s pomočjo reševalne pogonske enote, opremljene s pnevmatskim zavornim sistemom, ki je združljiv z zavornim sistemom UIC (zavorni vod kot krmilni vod za nadzor zavore), prav tako mora biti možno del zavornega sistema vlaka v reševanju nadzirati s pomočjo vmesniške naprave.

▼B

Opomba: za mehanski vmesnik glej oddelek 4.2.2.2.4 te TSI.

Zavorna zmogljivost, ki jo ustvari reševani vlak v tem načinu obratovanja, se oceni z izračunom, vendar pa ni potrebno, da je ta enaka zavorni zmogljivosti, opisani v oddelku 4.2.4.5.2. Izračunana zavorna zmogljivost se vključi v tehnično dokumentacijo, določeno v oddelku 4.2.12.

Ta zahteva ne velja za enote, ki se upravljajo v sestavi vlaka, ki je lažja od 200 ton (pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“).

4.2.5 *Postavke v zvezi s potniki*

Naslednji neizčrpan seznam zgolj za informativen namen vsebuje pregled osnovnih parametrov, ki jih zajema TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe, ki se uporabljajo za enote za konvencionalne hitrosti, namenjene za prevoz potnikov:

- sedeži, vključno s sedeži, rezerviranimi za invalide
- prostori za invalidske vozičke
- zunanja vrata, vključno z merami, detektorjem ovir, krmili
- notranja vrata, vključno s komandami, merami
- stranišča
- prehodi
- razsvetljava
- informacije za potnike
- spremembe višine tal
- oprijemni ročaji
- spalniki, dostopni z invalidskimi vozički
- položaj stopnic za vstop in izstop iz vozila, vključno s stopnicami in pripomočki za vstop

Dodatne zahteve so opredeljene spodaj v tem oddelku.

Parametri, ki se nanašajo na potnike in so opredeljeni v oddelkih 4.2.5.7 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Sredstva komunikacije na vlakih) in 4.2.5.8 (Neupoštevanje zasilne zavore), se razlikujejo od nekaterih zahtev v tej TSI. Zato se za TSI uporablja na naslednji način:

- oddelek 4.2.5.7 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Sredstva komunikacije na vlakih) se nadomesti z oddelkom 4.2.5.2 (Ozvočenje: sistem za zvočne komunikacije) te TSI za tirna vozila za konvencionalne hitrosti,
- oddelek 4.2.5.8 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Neupoštevanje zasilne zavore) se nadomesti z oddelkom 4.2.5.3 (Potniški alarm: funkcionalne zahteve) te TSI za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Opomba: ostali podatki o povezavi med to TSI in TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih so na voljo v oddelku 4.2.10.1.3 te TSI.

▼B**4.2.5.1 Sanitarni sistemi**

Če se v enoti nahaja pipa za vodo in če pitna voda ne izvira iz pipe v skladu z Direktivo o pitni vodi (Direktiva Sveta 98/83/ES ⁽¹⁾), je treba namestiti vidno označbo, ki kaže, da voda iz pipe ni pitna.

Kadar so zagotovljeni sanitarni sistemi (stranišča, umivalnice, bari/restavracije), ti ne smejo izpuščati nikakršnih materialov, ki bi lahko bili škodljivi za zdravje ljudi ali okolje.

Izpuščeni material (obdelana voda) je skladen z veljavnimi evropskimi predpisi iz Okvirne direktive o vodah:

- vsebnost bakterij v vodi, izpuščeni iz sanitarnih sistemov, ne sme nikoli presegati vrednosti vsebnosti bakterij za intestinalne enterokoke in bakterijo *Escherichia coli*, ki je v evropski Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 2006/7/ES ⁽²⁾ o upravljanju kakovosti obalnih voda opredeljena kot „dobra“ za celinske vode,
- v postopkih obdelave se ne smejo uporabljati snovi, ki so opredeljene v Prilogi I k Direktivi 2006/11/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽³⁾ o onesnaževanju pri odvajanju nekaterih nevarnih snovi v vodno okolje Skupnosti.

Da bi se omejila razpršitev izpuščene tekočine ob progi, se nenadzorovan izpust iz kakršnega koli vira lahko opravi samo v smeri navzdol pod okvirjem vozila v razdalji, ki ni daljša od 0,7 metra od vzdolžne središčne linije vozila.

V tehnični dokumentaciji, navedeni v oddelku 4.2.12, se določi naslednje:

- prisotnost in vrsta stranišč v enoti,
- značilnosti sredstva za izplakovanje, če to ni čista voda,
- značilnost sistema obdelave za izpuščeno vodo in standardi, na podlagi katerih je bila ocenjena skladnost.

4.2.5.2 Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo

Oddelek 4.2.5.7 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Sredstva komunikacije na vlakih) se nadomesti s tem oddelkom za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Ta oddelek velja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.

Vlaki so opremljeni najmanj s sredstvi za zvočno komuniciranje:

- s katerimi vlakovno osebje obvešča potnike v vlaku,
- s katerimi vlakovno osebje in železniško tehnično kontrolno osebje komunicirata med sabo.

⁽¹⁾ UL L 330, 5.12.1998, str. 32.

⁽²⁾ UL L 64, 4.3.2006, str. 37.

⁽³⁾ UL L 64, 4.3.2006, str. 52.

▼B

Opomba: specifikacija in ocena te funkcije sta del oddelka 4.2.4 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti, „Funkcije EIRENE“,

- ki omogočajo interno komunikacijo med vlakovnim osebjem, zlasti pa med strojevodjo in posadko v potniških vagonih (če ti obstajajo).

Možno mora biti, da oprema ostane najmanj tri ure v stanju pripravljenosti neodvisno od glavnega vira energije. Možno mora biti, da oprema v času pripravljenosti dejansko deluje v naključnih časovnih presledkih in obdobjih v skupnem času 30 minut.

Sistem za komuniciranje se projektira tako, da tudi pri okvari enega od svojih prenosnih elementov omogoča neprekinjeno delovanje najmanj polovice svojih zvočnikov (porazdeljenih po celem vlaku), ali pa se za takšne primere kot druga možnost predvidi drugo sredstvo za obveščanje potnikov.

Določbe za stike potnikov z vlakovnim osebjem so predpisane v oddelku 4.2.5.3 (Potniški alarm) in 4.2.5.5 (Komunikacijske naprave za potnike).

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno delovanje:

upoštevajo se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za osebje ...).

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signala med enoto in drugo(-imi) spojeno(-imi) enoto(-ami) v vlaku, da bi se zagotovil komunikacijski sistem na vlaku.

Ta TSI ne predpisuje nikakršne tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

4.2.5.3 Potniški alarm: funkcionalni pogoji

Oddelek 4.2.5.8 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Neupoštevanje zasilne zavore) se nadomesti s tem oddelkom za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Ta oddelek velja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.

Potniški alarm je funkcija, povezana z varnostjo: zahteve v zvezi z njo so vključno z varnostnimi vidiki določene v tem oddelku.

Splošne zahteve:

Potniški alarm je v skladu bodisi:

- (a) z oddelkom 4.2.5.3 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008
- (b) ali s spodaj navedenimi določbami, ki nato nadomeščajo določbe TSI za tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008 za uporabo pri enotah v okviru področja uporabe TSI za lokomotive in potniška tirna vozila.

▼B

Druge možne določbe za potniški alarm:

Zahteve za informacijske vmesnike:

- Z izjemo stranišč in sredinskih prehodov so vsi prostori, vsi predprostori in vsi drugi ločeni prostori, namenjeni za potnike, opremljeni z najmanj eno jasno vidno in označeno alarmno napravo, ki strojevodjo obvesti v primeru nevarnosti.
- Alarmna naprava je projektirana tako, da je potniki ne morejo več ustaviti, ko se aktivira.
- Pri sprožitvi potniškega alarma tako vidni kot zvočni znaki strojevodjo opozorijo o sprožitvi ene ali več potniških alarmov.
- Naprava v kabini strojevodji omogoči, da potrdi svojo seznanjenost s sproženim alarmom. Potrditev strojevodje se vidi na mestu, kjer je bil sprožen potniški alarm, z njo pa se prekine zvočni signal v strojevodski kabini.
- Na pobudo strojevodje sistem omogoči vzpostavitev komunikacijske povezave med strojevodsko kabino in mestom, kjer je/so bil(-i) alarm(-i) sprožen(-i). Sistem strojevodji omogoča, da na lastno pobudo prekine to komunikacijsko povezavo.
- Naprava omogoča osebju, da odpravi potniški alarm.

Zahteve za sprožitev zavore s potniškim alarmom:

- Ko se vlak ustavi na peronu ali ko speljuje s perona, sprožitev potniškega alarma povzroči neposredno sprožitev delovne zavore ali zasilne zavore, ki povzroči popolno zaustavitev. V tem primeru sistem šele po popolni zaustavitvi vlaka omogoči strojevodji, da prekine vsako samodejno zavorno dejanje, ki ga je sprožil potniški alarm.
- V drugih primerih se samodejna delovna zavora sproži 10 +/- 1 sekund po sprožitvi (prvega) potniškega alarma, razen če strojevodja v tem času ne potrdi potniškega alarma. Sistem omogoča strojevodji, da se kadar koli izogne samodejnemu zavornemu dejanju, ki ga sproži potniški alarm.

Merila za vlak, ki speljuje s perona:

Šteje se, da vlak speljuje s perona v času, ki poteče med trenutkom, ko vrata iz stanja „odklenjeno“ preidejo v stanje „zaprto in zaklenjeno“, in trenutkom, ko zadnje vozilo zapusti peron.

Ta trenutek zazna naprava na vlak. Če se peron fizično ne zazna, se šteje, da je vlak zapustil peron, ko:

- hitrost vlaka doseže 15 (+/- 5) km/h, oziroma
- ko prevožena razdalja znaša 100 (+/- 20) m,

▼B

kar koli se zgodi prej.

Varnostne zahteve:

Potniški alarm velja za funkcijo, povezano z varnostjo, katere zahtevana raven varnosti je dosežena z izpolnitvijo naslednjih zahtev:

- sistem nadzora trajno nadzoruje zmogljivost alarmnega sistema za potnike pri prenosu signala.

Sprejemljiv je tudi alarmni sistem za potnike brez sistema nadzora (kot je opisano v tej alineji), če se pokaže, da je ta v skladu z zahtevano ravno varnost; vrednost zahtevane ravni varnosti je odprta točka,

- enote, opremljene s strojevodsko kabino, imajo napravo, ki pooblaščenemu osebju omogoča, da alarmni sistem za potnike izolira,
- če alarmni sistem za potnike ne deluje potem, ko ga osebje namerno izolira, ali če ne deluje zaradi tehnične napake ali zaradi spojitve enote z nezdružljivo enoto, sprožitev potniškega alarma povzroči neposredno sprožitev zavor. V tem primeru določbe, ki strojevodji omogočajo, da zavore onemogoči, niso obvezne,
- če alarmni sistem za potnike ne deluje, je strojevodja v aktivni strojevodski kabini na to ves čas opozorjen.

Vlak z izoliranim alarmnim sistemom za potnike ne izpolnjuje minimalnih zahtev glede varnosti in interoperabilnosti, kot je opredeljeno v tej TSI, in se zato šteje, da deluje v poslabšanih razmerah.

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno delovanje:

upoštevajo se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za osebje ...).

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signala med enoto in drugo(-imi) spojeno(-imi) enoto(-ami) v vlaku, da bi se na vlaku zagotovil alarmni sistem za potnike; ta je združljiv z obema rešitvama (a) in (b), navedenima v oddelku „Splošne zahteve“.

Ta TSI ne predpisuje nikakršne tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

4.2.5.4

Varnostna navodila za potnike – Oznake

Ta oddelek velja za vse enote, projektirane za prevoz potnikov.

Potnikom se dajo navodila za uporabo zasilnih izhodov, sprožitev potniškega alarma, zaklenjena potniška vrata, izločena iz uporabe itd. Ta navodila se dajo v skladu z določbami iz oddelkov 4.2.2.8.1 in 4.2.2.8.2 TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe.

▼B**4.2.5.5 Komunikacijske naprave za potnike**

Ta oddelek velja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.

Enote, projektirane za obratovanje brez osebja (razen strojevodje), so opremljene z napravo za klic na pomoč, ki je potnikom namenjena za vzpostavitev komunikacije s strojevodjo v nujnih primerih. V tem primeru sistem omogoča vzpostavitev komunikacije na pobudo potnika. Sistem strojevodji omogoča, da na lastno pobudo prekine to komunikacijsko povezavo. Zahteve za položaj naprave za klic na pomoč so zahteve, ki veljajo za potniški alarm in ki so opredeljene v oddelku 4.2.5.3 „Potniški alarm: funkcionalne zahteve“.

Naprave za klic na pomoč so skladne z zahtevami za informiranje in prikaz, ki so za naprave za klice v sili določene v oddelku 4.2.2.8.2.2 „Zahteve za komponente interoperabilnosti“ TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe.

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno delovanje:

upoštevajo se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za osebje ...).

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signala med enoto in drugo(-imi) spojeno(-imi) enoto(-ami) v vlaku, da bi se zagotovil komunikacijski sistem na vlaku.

Ta TSI ne predpisuje nikakršne tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

4.2.5.6 Zunanja vrata: vstop potnikov v tirna vozila in izstop potnikov iz tirnih vozil

Ta oddelek velja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.

Vrata, namenjena za osebje in tovor, so obravnavana v oddelkih 4.2.2.8 in 4.2.9.1.2 te TSI.

Nadzor zunanjih vstopnih vrat za potnike je funkcija, povezana z varnostjo; funkcionalne zahteve iz tega oddelka so potrebne za zagotovitev zahtevane ravni varnosti; zahtevana raven varnosti za sistem nadzora, ki je opisan v točkah D in E spodaj, je odprta točka.

A — Terminologija, ki se uporablja:

- v tem oddelku so „vrata“ zunanja vstopna vrata za potnike, ki so predvsem namenjena za vstopanje potnikov v enoto in izstopanje iz nje,
- „zaklenjena vrata“ so vrata, ki jih zapira fizična naprava za zaklepanje vrat,
- „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“, so vrata, ki so imobilizirana v zaprtem položaju z ročno vodeno mehansko napravo za zaklepanje vrat,

▼B

- „odklenjena“ vrata so vrata, ki jih je mogoče odpreti s pomočjo lokalne ali centralne naprave za krmiljenje (če je slednja na voljo),
- za namene tega oddelka velja, da je vlak v mirovanju takrat, ko se njegova hitrost spusti na 3 km/h ali manj.

B — Zapiranje in zaklepanje vrat:

Naprava za krmiljenje vrat vlakovnemu osebju omogoča, da zapre in zaklene vsa vrata pred odhodom vlaka.

Kadar se centralizirano zapiranje in zaklepanje vrat sproži iz lokalne naprave za krmiljenje, ki je nameščena ob vratih, lahko ta vrata ostanejo odprta tudi po tem, ko se zaprejo in zaklenejo druga vrata. Sistem za krmiljenje vrat omogoča osebju, da ta vrata zapre in zaklene naknadno pred odhodom.

Vrata ostanejo zaprta in zaklenjena, dokler se jih ne odklene v skladu s pododdelkom E „Odpiranje vrat“ tega oddelka. Če pride v sistemu za krmiljenje vrat do izpada energije, vrata ostanejo zaklenjena z mehanizmom zaklepanja.

C — Zaklenitev vrat in izločitev iz uporabe:

Vlakovno osebje ima na voljo ročno vodeno mehansko napravo, ki mu (osebju vlaka ali vzdrževalnim delavcem) omogoča zakleniti vrata in jih izločiti iz uporabe.

Z izločitvijo iz uporabe se:

- vrata izolirajo pred kakršnim koli ukazom za odprtje,
- vrata mehansko zaklenejo v zaprt položaj,
- prikaže stanje naprave za izolacijo,
- dovoli, da se vrata obidejo s „sistemom za dokazovanje zaprtosti vrat“.

Stanje zaklenjenosti vrat in njihovo izločitev iz uporabe je mogoče prikazati z jasno oznako v skladu z oddelkom 4.2.2.8 „Potniške informacije“ TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe.

D — Informacije na razpolago vlakovnemu osebju:

Ustreden „sistem za dokazovanje zaprtosti vrat“ omogoča strojevodji, da v katerem koli trenutku preveri, ali so vsa vrata zaprta ali zaklenjena ali ne.

Če ena ali več vrat ni zaprtih, je strojevodja na to ves čas opozorjen.

Strojevodja je opozorjen na vsako napako pri zapiranju in/ali zaklepanju vrat.

Zvočni in vidni signal opozori strojevodjo na zasilno odprtje enih ali več vrat.

„Zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“ je mogoče obiti s „sistemom za dokazovanje zaprtosti vrat“.

E — Odpiranje vrat:

vlak je opremljen s krmilom za odklepanje vrat, ki osebju ali samodejni napravi, povezani z zaustavitvijo na peronu, omogoča, da odklenejo vrata ločeno na vsaki strani, da bi jih lahko odprli ali potniki sami ali centralna komanda za odpiranje, če je ta na voljo, kadar je vlak v mirovanju.

▼B

Lokalne komande za odpiranje ali naprave za odpiranje so potnikom dostopne na vsakih vratih zunaj vozila in znotraj njega.

F — Vrata – Zaklepanje vlečenja:

vlečna sila se uporablja samo, kadar so vsa vrata zaprta in zaklenjena. To se zagotovi s samodejnim sistemom za zaklepanje vlečenja. Sistem za zaklepanje vlečenja prepreči uporabo vlečne sile, kadar vsa vrata niso zaprta in zaklenjena.

Sistem za zaklepanje vlečenja je opremljen s sistemom ročne prekinitve, ki jo lahko sproži strojevodja v izjemnih primerih, da bi lahko uporabil vlečno silo tudi, kadar vsa vrata niso zaprta in zaklenjena.

G — Zasilno odprtje vrat:

uporabljajo se zahteve iz oddelka 4.2.2.4.2.1 g TSI za tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008.

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno delovanje:

upoštevajo se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za osebje ...).

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signala med enoto in drugo(-imi) spojeno(-imi) enoto(-ami) v vlaku, da bi se zagotovil sistem vrat na vlaku.

Ta TSI ne predpisuje nikakršne tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

4.2.5.7 Konstrukcija sistema zunanjih vrat

Kadar je enota opremljena z vrati, namenjenimi za potnike, ki vstopajo na vlak ali iz njega izstopajo, se uporabljajo naslednje določbe:

vrata so opremljena s prozornimi okni, ki potnikom omogočajo, da vidijo peron.

Zunanja površina enot za potnike se projektira tako, da osebi onemogoča, da bi menjavala vlake, ko so vrata zaprta in zaklenjena.

Da bi se preprečilo menjavanje vlakov, se je treba pri projektiranju zunanje površine sistema vrat izogniti držajem ali pa slednje projektirati tako, da jih ni mogoče več prijeti, ko so vrata zaprta.

Oprijemni ročaji in držaji se pritrdijo tako, da lahko vzdržijo silo, ki vpliva nanje med obratovanjem.

4.2.5.8 Notranja vrata

Ta oddelek velja za vse enote, projektirane za prevoz potnikov.

Kadar je enota opremljena z notranjimi vrati na vsakem koncu vagonov ali enot, imajo ta vrata napravo, s katero se lahko zaklenejo (npr. kadar vrata niso povezana s prehodi v naslednji potniški vagon ali enoto itd.).

▼B

4.2.5.9 Kakovost zraka v notranjosti vozila

Pri rednem delovanju sta količina in kakovost zraka znotraj vozil, v katerih so potniki in/ali osebje, takšni, da ne povzročata nikakršnih dodatnih tveganj za zdravje potnikov in/ali osebja, kot jih sicer povzroča kakovost zraka na prostem.

Sistem prezračevanja ohranja sprejemljivo notranjo raven CO₂ v pogojih obratovanja.

- Raven CO₂ ne sme presegati 5 000 ppm v vseh normalnih pogojih obratovanja.
- V primeru prekinitve prezračevanja zaradi zaustavitve glavnega vira električne energije ali okvare sistema izredni ukrep omogoča dovod zunanjega zraka v vse prostore za potnike in osebje.

▼M2

Če se ta izredni ukrep izvaja s pomočjo umetnega prezračevanja na akumulatorski pogon, se opravijo meritve, da se opredeli čas, v katerem bo raven CO₂ ostala pod 10 000 ppm, pri čemer se upošteva obremenitev potnikov, ki izhaja iz pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“. Ta čas ne sme biti krajši od 30 minut.

▼B

- Osebje vlaka ima možnost, da prepreči izpostavljanje potnikov dimu iz okolja, zlasti v predorih. Ta zahteva se izpolni v skladu z oddelkom 4.2.7.11.1 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

4.2.5.10 Stranska okna na nadgradnji

Kadar potniki lahko odprejo stranska okna na nadgradnji in kadar jih osebje vlaka ne more zakleniti, je velikost odprtini takšna, da skozenjo ni mogoče potisniti predmeta v obliki žoge s premerom 10 cm.

4.2.6 *Okoljski pogoji in aerodinamični vplivi*

Ta oddelek velja za vse enote.

4.2.6.1 *Okoljski pogoji*

Okoljski pogoji so fizični, kemični ali biološki pogoji z zunanje strani predmeta, ki jim je ta predmet v določenem času izpostavljen.

Pri projektiranju tirnih vozil kakor tudi njegovih sestavnih delov se upoštevajo okoljski pogoji, ki jim bodo tirna vozila izpostavljena.

Okoljski parametri so opisani v spodaj navedenih oddelkih; za vsak okoljski parameter je opredeljen nazivni razpon, ki je najpogostejši v Evropi in ki tvori podlago za interoperabilna tirna vozila.

Za nekatere okoljske parametre so razen nazivnih opredeljeni tudi drugi razponi; v tem primeru se razpon izbere za konstrukcijo tirnih vozil.

Za funkcije, opredeljene v spodaj navedenih oddelkih, se v tehnični dokumentaciji opišejo ukrepi v zvezi s projektiranjem in/ali preskušanjem, ki so sprejeti, da bi se zagotovilo, da tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz TSI v tem razponu.

▼ M2▼ B

Glede na izbran razpon in sprejete ukrepe (opisane v tehnični dokumentaciji) so lahko potrebni ustrezni predpisi o obratovanju za zagotovitev tehnične združljivosti tirnih vozil in okoljskih pogojev, ki se lahko doseže na delih omrežja TEN.

Predpisi o obratovanju so predvsem potrebni, kadar tirna vozila, projektirana za nazivni razpon, obratujejo na določeni progi omrežja TEN, kjer je nazivni razpon v določenih časovnih obdobjih leta presežen.

Razpone, ki se razlikujejo od nazivnega in ki jih je treba izbrati, da bi se izognili omejevalnim predpisom o obratovanju, povezanim z geografskim območjem in podnebnimi pogoji, opredelijo države članice, navedeni pa so v oddelku 7.4.

4.2.6.1.1 Višina

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI za izbrane razpone, kot je opredeljeno v oddelku 4.2. standarda EN 50125-1:2009.

▼ M2▼ B

4.2.6.1.2 Temperatura

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI v enem (ali več) od podnebnih območij T1 (- 25 °C do + 40 °C; nazivno) ali T2 (- 40 °C do + 35 °C) ali T3 (- 25 °C do + 45 °C), kot je opredeljeno v oddelku 4.3 standarda EN50125-1:1999.

▼ M2▼ B

Pri temperaturi, ki jo je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirnih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirna vozila.

4.2.6.1.3 Vlažnost

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI brez degradacije za ravni vlažnosti, kot je opredeljeno v oddelku 4.4. standarda EN 50125-1:1999.

Pri vplivu vlažnosti, ki ga je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirnih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirna vozila.

4.2.6.1.4 Dež

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI ob upoštevanju količine dežja, kot je opredeljeno v oddelku 4.6. standarda EN 50125-1:1999.

4.2.6.1.5 Sneg, led in toča

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI brez degradacije za sneg, led in točo, kot je opredeljeno v oddelku 4.7 standarda EN 50125-1:1999, kar ustreza nazivnim pogojem (razponu).

Pri vplivu snega, leda in toče, ki ga je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirnih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirna vozila.

▼ B

Kadar se izberejo hujši pogoji „snega, ledu in toče“, se tirna vozila in deli podsistema projektirajo tako, da ustrezajo zahtevam TSI v naslednjih scenarijih:

- snežni zamet (rahel sneg z nizko vsebnostjo vode), ki pokriva progo do 80 cm neprekinjeno nad tirom,
- suh sneg, snežne padavine v velikih količinah rahlega snega z nizko vsebnostjo vode,
- sprememba temperature, nihanje temperature in vlažnosti med eno samo vožnjo, ki povzroča nastanek leda na tirnih vozilih,
- kombinirani učinek z nizko temperature v skladu s temperaturnim območjem, izbranim na podlagi oddelka 4.2.6.1.2.

V zvezi z oddelkom 4.2.6.1.2 (podnebno območje T2) in s tem oddelkom 4.2.6.1.5 (hudi pogoji snega ledu in toče) te TSI, se opredelijo in preverijo ukrepi, ki so bili sprejeti za namen izpolnitve zahtev iz TSI v teh hudih pogojih, predvsem pa ukrepi v zvezi s projektiranjem in/ali preskušanjem, ki so potrebni za naslednje zahteve iz TSI:

- odbojnik ovir, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.2.5 te TSI: dodatna zmogljivost odstranjevanja snega pred vlakom.

Sneg šteje za oviro, ki jo mora odstraniti odbojnik ovir; naslednje zahteve so opredeljene v oddelku 4.2.2.5 (s sklicevanjem na standard EN 15227):

„Odbojnik ovir mora biti dovolj velik, da odstrani ovire pred osnovnim vozičkom. Imeti mora neprekinjeno strukturo in biti projektiran tako, da predmetov ne odbija navzgor ali navzdol. V normalnih pogojih obratovanja je spodnji rob odbojnika ovir tako blizu tirnici, kot to dovoljujeta premikanje vozila in tirna širina.

V tlorisu je profil odbojnika približek profila ‚V‘ z vključenim kotom, ki ni večji od 160°. Projektiran je lahko z združljivo geometrijo, ki mu omogoča, da deluje tudi kot snežni plug.“

Sile, opredeljene v oddelku 4.2.2.5 te TSI, zadostujejo za odstranitev snega.

- Tekalni mehanizem, kot je opredeljen v oddelku 4.2.3.5 te TSI: ob upoštevanju snega in nastanka ledu ter možnih posledic na vozno stabilnosti in zavorno funkcijo.
- Zavorna funkcija in oskrba zavor z električno energijo, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.4 te TSI.
- Signaliziranje prisotnosti vlaka drugim, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.7 te TSI.
- Zagotavljanje pogleda naprej, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.7.3.1.1 (čelne luči) in oddelku 4.2.9.1.3.1 (prednja vidljivost) te TSI, z vetrobransko opremo, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.9.2.
- Zagotavljanje sprejemljive delovne klime za strojevodjo, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.9.1.7 te TSI.

Sprejete določbe se dokumentirajo v tehnični dokumentaciji, navedeni v oddelku 4.2.12.2 te TSI.

▼ M2

▼B**4.2.6.1.6 Sončno sevanje**

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI za sončna sevanja, kot je opredeljeno v oddelku 4.9. standarda EN 50125-1:1999.

Pri vplivu sončnega sevanja, ki ga je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirnih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirna vozila.

4.2.6.1.7 Odpornost proti onesnaženosti

Tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI v zvezi z njihovim okoljskim in onesnaževalnim učinkom, ki se ustvarja pri vzajemnem delovanju tirnih vozil in naslednjih snovi:

- kemično aktivnih snovi razreda 5C2 iz standarda EN 60721-3-5:1997,
- tekočih kontaminantov razreda 5F3 (električni motor) iz standarda EN 60721-3-5:1997,
- razreda 5F3 (termični motor) EN 60721-3-5:1997,
- biološko aktivnih snovi razreda 5B2 iz standarda EN 60721-3-5:1997,
- peska, opredeljenega z razredom 5S2 iz standarda EN 60721-3-5:1997,
- kamnov in drugih predmetov: balasta in drugih s premerom največ 15 mm,
- trave in listja, peloda, letečega mrčesa, vlaken itd. (projektiranje prezračevalnih vodov),
- peska, v skladu s standardom EN 60721-3-5:1997,
- morskega pršca, v skladu z razredom 5C2 iz standarda EN 60721-3-5:1997.

Opomba: sklicevanje na standarde v tem oddelku je primerno samo za opredelitve snovi, ki imajo učinek onesnaževanja.

Zgoraj opisani učinek onesnaženja je treba oceniti v fazi projektiranja.

4.2.6.2 Aerodinamični vplivi

Vožnja vlaka povzroča neenakomeren tok zraka s spreminjajočimi se pritiski in hitrostmi pretoka. To spreminjanje pritiska in hitrosti toka vpliva na ljudi, predmete in zgradbe ob progi, obenem pa vpliva tudi na tirna vozila.

Kombinirani vpliv hitrosti vlaka in hitrosti zraka povzroča aerodinamični moment, ki lahko vpliva na stabilnost tirnih vozil.

4.2.6.2.1 Vpliv zračnega upora na potnike na peronu

Mimo vozeča tirna vozila, ki vozijo na prostem z najvišjo hitrostjo obratovanja $v_{tr} > 160$ km/h, ne smejo povzročiti, da bi hitrost zraka presegla vrednost $u_{2\sigma} = 15,5$ m/s na višini 1,2 m nad peronom in pri razdalji 3,0 m od središča tira.

Sestava vlaka, ki se uporabi za preizkus, je za različna tirna vozila opredeljena spodaj:

- Enota, ocenjena v fiksni ali vnaprej opredeljeni sestavi

▼B

Celotna dolžina fiksne sestave ali največja dolžina vnaprej opredeljene sestave (tj. največje število enot, ki se lahko sestavijo).

- Enote, ocenjene za uporabo pri splošnem obratovanju (sestava vlaka v fazi projektiranja ni določena): odprta točka.

4.2.6.2.2 Vpliv zračnega upora na delavce ob progi

Mimo vozeča tirna vozila, ki vozijo na prostem z najvišjo hitrostjo obratovanja $v_{tr} > 160$ km/h, ne smejo povzročiti, da bi hitrost zraka presegla vrednost $u_{2\sigma} = 20$ m/s ob progi, merjeno na višini 0,2 m nad progo in pri razdalji 3,0 m od sredine proge.

Sestava vlaka, ki se uporabi za preizkus, je za različna tirna vozila opredeljena spodaj:

- Enota, ocenjena v fiksni ali vnaprej opredeljeni sestavi

Celotna dolžina fiksne sestave ali največja dolžina vnaprej opredeljene sestave (tj. največje število enot, ki se lahko sestavijo).

- Enote, ocenjene za uporabo pri splošnem obratovanju (sestava vlaka v fazi projektiranja ni določena): odprta točka.

4.2.6.2.3 Sunek čelnega tlaka

Križanje dveh vlakov ustvarja aerodinamično obremenitev za vsakega izmed vlakov. Spodaj navedena zahteva za impulz pritiska glave na prostem omogoča opredelitev omejitve aerodinamične obremenitve med križanjem dveh vlakov, ki jo je treba upoštevati pri projektiranju tirnih vozil, pri čemer se upošteva, da razdalja med osema sosednjih tirov znaša 4,0 m.

Tirna vozila, ki na prostem obratujejo s hitrostjo, višjo od 160 km/h, med prehodom glave ne smejo povzročiti, da bi najvišja sprememba tlaka od vrha do vrha presegla vrednost $\Delta p_{2\sigma}$, enako 720 Pa, merjeno v razponi višine od 1,5 m do 3,3 m nad progo in pri razdalji 2,5 m od središča tira.

Sestava, na kateri je treba opraviti preizkus, je za različna tirna vozila opredeljena spodaj:

- Enote, ocenjene v fiksni ali vnaprej opredeljeni sestavi

Ena sama enota v fiksni sestavi ali kakršna koli konfiguracija v vnaprej opredeljeni sestavi.

- Enote, ocenjene za uporabo pri splošnem obratovanju (sestava vlaka v fazi projektiranja ni določena)

- Enota, opremljena s strojevodsko kabino, se oceni posamezno.

- Druge enote: zahteva zanje ne velja.

▼B**4.2.6.2.4 Največja nihanja tlaka v predorih**

V zvezi z železnico za konvencionalne hitrosti TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti ne določa nikakršne ciljne vrednosti za najmanjše območje predorov. Zato v zvezi s tem parametrom ne obstajajo nikakršne usklajene zahteve na ravni tirnih vozil in ne zahteva se nikakršno ocenjevanje.

Opomba: kadar je potrebno (zunaj okvira uporabe te TSI), je treba upoštevati pogoje obratovanja tirnih vozil v predorih.

4.2.6.2.5 Bočni veter

Značilnosti vetra, ki jih je treba upoštevati pri projektiranju tirnih vozil: ni dogovorjene usklajene vrednosti (odprta točka).

Metoda ocenjevanja: standardi, ki se razvijajo, da bi se te metode uskladile, še niso na voljo (odprta točka).

Opomba: da bi se zagotovile potrebne razpoložljive informacije za opredelitev pogojev obratovanja (zunaj okvira uporabe te TSI), se značilnosti bočnega vetra (hitrosti), ki se upoštevajo pri projektiranju tirnih vozil, in uporabljena metoda ocenjevanja (kot jo zahtevajo nacionalni predpisi v zadevni državi članici, če ti obstajajo) navedejo v tehnični dokumentaciji.

Pogoji obratovanja lahko vključujejo ukrepe na ravni infrastrukture (zaščita pred vetrovnimi območji) ali obratovanja (omejitev hitrosti).

4.2.7 Zunanje luči ter vidne in slišne naprave za opozarjanje**4.2.7.1 Zunanje luči**

Zelena barva se ne sme uporabljati za zunanje luči ali razsvetljavo. Namen te zahteve je preprečiti zamenjavo s stalnimi signali.

4.2.7.1.1 Čelne luči

Ta oddelek velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Na sprednjem koncu vlaka se zagotovita dve beli čelni luči, da se strojevodji vlaka omogoča vidljivost.

Te čelne luči so nameščene na vodoravni osi na enaki višini nad višino tirnice, simetrično glede na središnico in najmanj 1 000 mm narazen. Čelne luči se namestijo na višini med 1 500 in 2 000 mm nad višino tirnice.

Barva čelnih luči je „bela, razred A“ ali „bela, razred B“, kot je opredeljeno v standardu CIE S 004.

Čelne luči zagotavljajo 2 ravni svetilnosti: „zasenčene čelne luči“ in „dolge čelne luči“.

Pri „zasenčenih čelnih lučeh“ je svetilnost čelnih luči, ki se meri ob optični osi čelne luči, v skladu z vrednostmi, opredeljenimi v prvi vrstici preglednice 2 oddelka 5.3.5 standarda EN 15153-1:2007.

Pri „dolгих čelnih lučeh“ je najmanjša svetilnost čelnih luči, ki se meri ob optični osi čelne luči, v skladu z vrednostmi, opredeljenimi v prvi vrstici preglednice 2 oddelka 5.3.5 standarda EN 15153-1:2007.

▼B**4.2.7.1.2 Pozicijske luči**

Ta oddelek velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Na sprednjem koncu vlaka se zagotovijo tri bele pozicijske luči za namen zagotavljanja vidljivosti vlaka.

Dve pozicijski luči sta nameščeni na vodoravni osi na enaki višini nad gornjim robom tirnice, simetrično glede na središčnico in najmanj 1 000 mm narazen; namestijo se na višini od 1 500 do 2 000 mm nad višino tirnice.

Tretja pozicijska luč se namesti sredinsko nad dvema spodnjima lučema, pri čemer je navpična razdalja med njima najmanj 600 mm.

Za čelne in pozicijske luči se lahko uporabljajo enaki sestavni deli.

Barva pozicijskih luči je „bela, razred A“ ali „bela, razred B“, kot je opredeljeno v standardu CIE S 004.

Svetilnost pozicijskih luči je skladna z oddelkom 5.4.4 standarda EN 15153-1:2007.

4.2.7.1.3 Zadnje luči

Na zadnjem koncu enote, ki naj bi obratovala na koncu vlaka, se za namen vidljivosti vlaka zagotovita dve rdeči zadnji luči.

Pri enotah, ki se ocenjujejo za splošno obratovanje, so luči lahko prenosljive; v tem primeru se vrsta prenosljive luči, ki se bo uporabila, opiše v tehnični dokumentaciji, funkcija pa se preveri s pregledom projektiranja in preizkusom tipa na ravni sestavnih delov (prenosljiva luč), vendar pa prenosljivih luči ni treba zagotoviti.

Zadnje luči so nameščene na vodoravni osi na enaki višini nad gornjim robom tirnice, simetrično glede na središčnico in najmanj 1 000 mm narazen; namestijo se na višini od 1 500 do 2 000 mm nad višino tirnice.

Barva zadnjih luči je skladna z oddelkom 5.5.2 (vrednosti) standarda EN 15153-1:2007.

Svetilnost zadnjih luči je skladna z oddelkom 5.5.4 (vrednost) standarda EN 15153-1:2007.

4.2.7.1.4 Komande luči

Ta oddelek velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Strojevodji se z običajnega voznega položaja omogoči nadzor čelnih, pozicijskih in zadnjih luči enote; pri tem lahko uporablja neodvisno komando ali kombinacijo komand.

Opomba: nadzor luči v posebni kombinaciji za sprožitev opozorilnega signala v primeru izrednih okoliščin se ne zahteva.

4.2.7.2 Hupa (zvočna opozorilna naprava)**4.2.7.2.1 Splošno**

Ta zahteva velja za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

▼B

Vlaki so opremljeni z opozorilnimi hupami, da bi se zagotovila slišnost vlaka.

Tona opozorilnih hup naj bi bila takšna, da je mogoče prepoznati, da gre za zvok vlaka, in ne smeta biti podobna tonom opozorilnih naprav, ki se uporabljajo v cestnem prevozu ali tovarnah, ali tonom druge običajne opozorilne naprave.

Opozorilne hupe oddajajo najmanj enega izmed naslednjih posameznih opozorilnih zvočnih signalov:

— zvok 1: osnovna frekvenca posameznega oddanega tona je $660 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$ (visoki ton),

— zvok 2: osnovna frekvenca posameznega oddanega tona je $370 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ (nizki ton).

4.2.7.2.2 Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup

C-ponderirana raven zvočnega tlaka, ki ga proizvaja vsaka hupa, ki oddaja zvok ločeno (ali v skupini hup, če je zasnovana tako, da oddaja zvok istočasno v obliki akorda), znaša od 115 do 123 dB, kot je opredeljeno v oddelku 4.3.2 standarda EN 15153-2:2007.

4.2.7.2.3 Zaščita

Opozorilne hupe in njihovi krmilni sistemi se, kolikor je to izvedljivo, projektirajo ali zaščitijo tako, da ohranijo svojo funkcijo tudi pri udaru letečih predmetov, kot so delci, prah, sneg, toča ali ptice.

4.2.7.2.4 Nadzor hup

Strojevodja ima možnost, da odda slišen opozorilni signal iz vseh vozniških položajev, kot je določeno v oddelku 4.2.9 te TSI.

4.2.8 Vlečna in električna oprema

4.2.8.1 Zmogljivost vlečne sile

4.2.8.1.1 Splošno

Namen vlečnega sistema vlaka je zagotoviti, da vlak lahko obratuje pri različnih hitrostih do svoje najvišje delovne hitrosti. Temeljni dejavniki, ki vplivajo na zmogljivost vlečne sile, so vlečna moč, kompozicija in masa vlaka, adhezija, naklon tirov in tekalni upor.

Zmogljivost enote pri enotah, opremljenih z vlečno opremo, ki obratujejo v različnih sestavah vlaka, se opredeli tako, da se lahko doseže celovita vlečna zmogljivost vlaka.

Zmogljivost vlečne sile določata najvišja delovna hitrost in profil vlečne sile (sila na platišču = $F(\text{hitrost})$).

Enoto določata njen kotalni upor in njena masa.

Najvišja delovna hitrost, profil vlečne sile in kotalni upor so prispevki enote, ki so potrebni za opredelitev časovnega razporeda, ki vlaku omogočajo prileganje v celotni prometni vzorec na določeni liniji, in ki so del tehnične dokumentacije, ki se nanaša na enoto.

▼ B**4.2.8.1.2 Z a h t e v e z a z m o g l j i v o s t**

Ta zahteva velja za enote, opremljene z vlečno opremo.

Profili vlečne sile enote (sila na platišču = $F(\text{hitrost})$) se določi z izračunom; kotalni upor enote se določi z izračunom za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.2.10.

Profili vlečne sile in kotalni upor enote se vpišejo v tehnično dokumentacijo (glej oddelek 4.2.12.2).

Najvišja konstrukcijsko določena hitrost se opredeli na podlagi zgoraj navedenih podatkov za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“ na ravni progi.

▼ M2**▼ B**

Zahteve v zvezi s prekinitvijo vleke, ki se zahteva v primeru zaviranja, so opredeljene v oddelku 4.2.4 te TSI.

Zahteve v zvezi z razpoložljivostjo vlečne funkcije v primeru požara na vozilu so opredeljene v oddelku 4.2.5.3 (tovorni vlaki) in oddelku 4.2.5.5 (potniški vlaki) TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih.

4.2.8.2 O s k r b a z e l e k t r i č n o e n e r g i j o**4.2.8.2.1 S p l o š n o**

Ta oddelek obravnava zahteve, ki veljajo za tirna vozila in ki delujejo kot vmesnik s podsistemom energija. Zato se ta oddelek 4.2.8.2 nanaša na električne enote.

TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti kot ciljni sistem določa sistem AC 25 kV 50 Hz in omogoča uporabo sistema AC 15 kV 16,7 Hz ter sistemov DC 3 kV ali 1,5 kV. Zato se spodaj navedene zahteve nanašajo samo na te 4 sisteme, sklicevanja na standarde pa so veljavna samo za te 4 sisteme.

TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti omogoča uporabo sistemov vozne mreže, ki so združljivi z geometrijo glav odjemnikov toka dolžine 1 600 mm ali 1 950 mm (glej oddelek 4.2.8.2.9.2).

4.2.8.2.2 O b r a t o v a n j e v r a z p o n u n a p e t o s t i i n f r e k v e n c

Električne enote obratujejo v razponu najmanj enega izmed sistemov „napetosti in frekvence“, opredeljenih v oddelku 4.2.3 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

Dejanska vrednost napetosti proge je na voljo v strojevodski kabini v vozni konfiguraciji.

▼ M2

▼B**4.2.8.2.3 Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod**

Električne enote, ki električno energijo vračajo v vozni vod v načinu regenerativnega zaviranja, so skladne z oddelkom 12.1.1 standarda EN 50388:2005.

Uporaba regenerativne zavore se lahko prepreči.

4.2.8.2.4 Največja moč in tok iz voznega voda

Električne enote z močjo, višjo od 2 MW (vključno z opredeljenimi fiksnimi in vnaprej opredeljenimi sestavami), so opremljene s funkcijo omejevanja električnega toka, kot zahteva oddelek 7.3 standarda EN 50388:2005.

Električne enote so opremljene s samodejno regulacijo električnega toka pri nenormalnih pogojih obratovanja v zvezi z napetostjo, kot to zahteva oddelek 7.2 standarda EN 50388:2005.

▼M2**▼B****4.2.8.2.5 Največji tok v mirovanju za sisteme DC**

Največji tok v mirovanju za sisteme DC na posamezen odjemalec toka se izračuna in preveri z meritvami.

▼M2

Mejne vrednosti so določene v oddelku 4.2.6 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

▼B**4.2.8.2.6 Faktor moči**

Konstruktivski podatki za faktor moči so določeni v Prilogi G k TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

4.2.8.2.7 Motnje sistema v zvezi z energijo za sisteme AC

Električna enota na voznem vodu ne sme povzročiti nesprejemljive prenapetosti ali drugih pojavov, opisanih v oddelku 10.1 (harmonična nihanja in dinamični učinki) standarda EN50388:2005.

Ocenjevanje skladnosti se opravi v skladu z metodologijo, opredeljeno v oddelku 10.3 standarda EN 50388:2005. Korake in hipoteze, opisane v preglednici 6 standarda EN 50388_2005, mora opredeliti prosilec (stolpec 3 se ne uporablja) ob upoštevanju vnesenih podatkov iz Priloge D istega standarda; merila sprejemljivosti so opredeljena v oddelku 10.4 standarda EN 50388:2005.

Vse hipoteze in podatki, upoštevani za to študijo združljivosti, se zabeležijo v tehnični dokumentaciji (gl. oddelek 4.2.12.2).

4.2.8.2.8 Funkcija merjenja porabe energije

Ta oddelek velja za vse električne enote.

▼ B

Če je nameščena oprema za merjenje porabe električne energije, mora biti ta združljiva z zahtevami iz Priloge D k tej TSI. Ta oprema se lahko uporablja za namene zaračunavanja, dani podatki pa so sprejemljivi za zaračunavanje v vseh državah članicah.

▼ M2**▼ B**

Opomba: kadar funkcija določitve lokacije za namene zaračunavanja v zadevni državi članici ni potrebna, sestavnih delov, namenjenih za navedeno funkcijo, ni treba vgraditi. V tem primeru se pri projektiranju vsakega takšnega sistema upošteva možna prihodnja uporaba funkcije določitve lokacije.

4.2.8.2.9 Zahteve, povezane z odjemnikom toka

4.2.8.2.9.1 DELOVNI RAZPON V VIŠINI ODJEMNIKA TOKA

4.2.8.2.9.1.1 *VIŠINA VZAJEMNEGA DELOVANJA S KONTAKTNIMI VODNIKI (RAVEN TIRNIH VOZIL)*

Namestitev odjemnika toka na električno enoto omogoča mehanski kontakt z najmanj enega kontaktnega vodnika na višini:

— od 4 800 mm do 6 500 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s tirno širino GC,

— od 4 500 mm do 6 500 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s tirno širino GA/GB.

4.2.8.2.9.1.2 *DELOVNI RAZPON V VIŠINI ODJEMNIKA TOKA (RAVEN KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI)*

Delovni razpon odjemnikov toka znaša najmanj 2 000 mm. Značilnosti, ki jih je treba preveriti, so skladne z zahtevami iz oddelkov 4.2 in 6.2.3 standarda EN 50206-1:2010.

4.2.8.2.9.2 GEOMETRIJA GLAVE ODJEMNIKA TOKA (RAVEN KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI)

Geometrija glavne najmanj enega od odjemnikov toka, ki jih je treba namestiti na električno enoto, mora biti v skladu z eno izmed dveh specifikacij, navedenih v oddelkih v nadaljevanju.

▼ M2**▼ B**

Glave odjemnika toka, opremljene s kontaktnimi gibljivimi vezmi, ki imajo neodvisno vzmetenje, se morajo še vedno ujemati s celotnim profilom s statično kontaktno silo 70 N, ki deluje na sredino glave. Dovoljena vrednost za nagnjenost glave odjemnika toka je določena v točki 5.2 standarda EN 50367:2006.

V neugodnih razmerah, npr. pri nagibanju vozila v močnem vetru, se lahko na omejenih odsekih proge kontaktni vodnik dotika glave odjemnika toka tudi zunaj kontaktnih gibljivih vezi in v celotnem prevodnem območju glave odjemnika toka.

▼B**4.2.8.2.9.2.1 GEOMETRIJA GLAVE ODJEMNIKA TOKA – TIP 1 600 MM**

Profil glave odjemnika toka je takšen, kot je prikazan na sliki A.7 v Prilogi A.2 k standardu EN 50367:2006.

4.2.8.2.9.2.2 GEOMETRIJA GLAVE ODJEMNIKA TOKA – TIP 1 950 MM

Profil glave odjemnika toka je takšen, kot je prikazan na sliki B.3 v Prilogi B.2 k standardu EN 50367:2006, z višino 340 mm namesto navedenih 368 mm ter prevodnim območjem zbirne glave najmanj 1 550 mm.

Dovoljeni so tako izolirani kot neizolirani materiali za hupe.

4.2.8.2.9.3 TOKOVNA ZMOGLJIVOST ODJEMNIKA TOKA (RAVEN KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI)

Odjemniki toka se projektirajo za ocenjen električni tok (opredeljen v oddelku 4.2.8.2.4), ki bo prenesen v električno enoto.

Analiza mora pokazati, da odjemnik toka lahko prenaša ocenjen električni tok; ta analiza vključuje verifikacijo zahtev iz oddelka 6.1.3.2 standarda EN 50206-1:2010.

Odjemniki toka za sisteme DC se projektirajo za največji električni tok v mirovanju (opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.5 te TSI).

4.2.8.2.9.4 KONTAKTNE GIBLJIVE VEZI (RAVEN KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI)**4.2.8.2.9.4.1 GEOMETRIJA KONTAKTNE GIBLJIVE VEZI**

Kontaktne gibljive vezi se geometrijsko projektirajo tako, da se jih lahko vgradi v geometrije glave odjemnika toka, opredeljene v oddelku 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2 MATERIAL KONTAKTNIH GIBLJIVIH VEZI

Material, ki se uporablja za kontaktne gibljive vezi, mora biti mehansko in električno združljiv z materialom kontaktne vodnika (kot je določen v oddelku 4.2.18 TSI v zvezi z energijo železniškega sistema za konvencionalne hitrosti), da bi se preprečilo čezmerno drgnjenje površine kontaktnih vodnikov ter se tako čim bolj zmanjšala obraba kontaktnih vodnikov in kontaktnih gibljivih vezí.

Navaden ogljik se lahko uporabi za kontaktne gibljive vezi, ki se uporabljajo samo na progah AC. Pri sistemih AC je uporaba drugih materialov, razen zgoraj navedenih, odprta točka.

Pri kontaktnih gibljivih vezeh, ki se uporabljajo samo na progah DC, je dovoljena uporaba navadnega ogljika, ogljika, impregniranega z dodatnim materialom ali ogljika, impregniranega s prevlečenim bakrom; kadar se uporablja kovinski dodatni material, vsebnost kovine v kontaktnih gibljivih vezeh ne sme presegati 40-odstotne vsebnosti, preračunano na maso. Pri sistemih DC je uporaba drugih materialov, razen zgoraj navedenih, odprta točka.

Navaden ogljik se lahko uporabi za kontaktne gibljive vezi, ki se uporabljajo tako na progah AC kot tudi na progah DC. Za uporabo tako na sistemih AC kot tudi na sistemih DC je uporaba drugih materialov, razen zgoraj navedenih, odprta točka.

▼ B

Opomba: ta odprta točka ni povezana z varnostjo, zato dokumentacija o obratovanju (opredeljena v oddelku 4.2.12.4) lahko dovoli uporabo ogljika z dodatnim materialom na progah AC v poslabšanih pogojih (tj. v primeru napake kontrolne naprave na enem izmed odjemnikov toka ali druge napake, ki vpliva na oskrbo z električno energijo v vozilu), da bi se omogočilo nadaljevanje potovanja.

4.2.8.2.9.4.3 ZNAČILNOSTI KONTAKTNIH GIBLJIVIH VEZI

Kontaktne gibljive vezi so zamenljivi deli glave odjemnika toka, ki so v neposrednem stiku s kontaktnim vodnikom in so zato podvrženi obrabi.

4.2.8.2.9.5 STATIČNA KONTAKTNA SILA ODJEMNIKA TOKA (RAVEN KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI)

Statična konstantna sila je navpična kontaktna sila, s katero glava odjemnika toka deluje navpično navzgor na kontaktni vodnik, in ki jo povzroči naprava za dvigovanje odjemnika toka, ko je odjemnik toka dvignjen, vozilo pa v mirovanju.

Statična kontaktna sila, s katero odjemnik toka deluje na kontaktni vodnik, kot je opredeljeno zgoraj, mora biti nastavljiva znotraj naslednjih razponov:

- 60 N do 90 N pri sistemih AC,
- 90 N do 120 N pri sistemih DC 3 kV,
- 70 N do 140 N pri sistemih DC 1,5 kV.

4.2.8.2.9.6 KONTAKTNA SILA IN DINAMIČNO VEDENJE ODJEMNIKA TOKA

Povprečna kontaktna sila F_m je statistična srednja vrednost kontaktne sile odjemnika toka in jo oblikujejo statični in aerodinamični sestavni deli kontaktne sile z dinamičnim popravkom.

Dejavniki, ki vplivajo na povprečno kontaktno silo, so sam odjemnik toka, njegov položaj v sestavi vlaka, njegov navpični podaljšek in tirna vozila, v katerih je odjemnik toka vgrajen.

Tirna vozila in vanje vgrajeni odjemniki toka so projektirani tako, da na kontaktni vodnik delujejo s povprečno kontaktno silo F_m v razponu, opredeljenem v oddelku 4.2.16 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, da se zagotovi kakovost zbiranja toka brez nepotrebnega iskrenja in da se omejita tveganje obrabe in obraba kontaktnih gibljivih vezi. Prilagoditev kontaktne sile se opravi po končanih preizkusov dinamičnosti.

Z verifikacijo na ravni komponentne interoperabilnosti se preveri dinamično vedenje samega odjemnika toka in njegova zmogljivost zbiranja toka iz voznega voda, ki je skladen s TSI (glej oddelek 6.1.2.2.6).

Z verifikacijo na ravni podsistema tirnih vozil se omogoči prilagoditev kontaktne sile ob upoštevanju aerodinamičnih vplivov zaradi tirnih vozil in položaja odjemnika toka v enoti ali vlaku v fiksni(-h) ali vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah) (glej oddelek 6.2.2.2.15).

▼B**4.2.8.2.9.7 RAZPOREDITEV ODJEMNIKOV TOKA (RAVEN TIRNIH VOZIL)**

Dovoljeno je, da je v stiku z opremo voznega voda istočasno več odjemnikov toka.

Število odjemnikov toka in razdalja med njimi se projektira ob upoštevanju zahtev glede zmogljivosti zbiranja toka, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.9.6 zgoraj.

Kadar je razdalja med dvema zaporednima odjemnikoma toka v fiksnih ali vnaprej opredeljenih sestavah ocenjene enote manjša od razdalje, določene v oddelku 4.2.17 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti za izbrano konstrukcijsko določeno razdaljo voznega voda, ali kadar sta več kot 2 odjemnika toka sočasno v stiku z opremo voznega voda, se s preizkusom pokaže, da je kakovost zbiranja toka, kot je opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.6 zgoraj, dosežena pri odjemniku toka z najslabšo zmogljivostjo.

Izbrana (in s tem za preizkus uporabljena) konstrukcijsko določena razdalja voznega voda (A, B ali C, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.17 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti) se vpiše v tehnično dokumentacijo (glej oddelek 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8 VOŽNJA SKOZI ODSEKE LOČEVANJA FAZ ALI SISTEMOV (RAVEN TIRNIH VOZIL)

Vlaki morajo biti projektirani tako, da se lahko premikajo od enega sistema oskrbe z električno energijo in od enega faznega odseka do sosednjega, ne da bi prečkali odseke ločevanja sistemov ali faz.

Pri vožnji skozi odseke ločevanja faz mora biti mogoče spraviti porabo električne energije enote na nič, kot to določa oddelek 4.2.19 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti. V registru infrastrukture so navedeni podatki o dovoljenem položaju odjemnikov toka: spuščanjem ali dvignjenem (z dovoljeno postavitvijo odjemnikov toka) med vožnjo skozi odseke ločevanja faz ali sistemov.

Tirna vozila, projektirana za več sistemov oskrbe z električno energijo, med vožnjo skozi odseke ločevanja, samodejno zaznajo napetost sistema oskrbe z električno energijo v odjemniku toka.

4.2.8.2.9.9 IZOLACIJA ODJEMNIKA TOKA OD VOZILA (RAVEN TIRNIH VOZIL)

Odjemniki toka se namestijo na električno enoto na način, ki zagotavlja, da so izolirani od tal. Izolacija mora biti primerna za vse sistemske napetosti.

4.2.8.2.9.10 SPUŠČANJE ODJEMNIKA TOKA (RAVEN TIRNIH VOZIL)

Električne enote so projektirane tako, da se odjemnik toka spusti v času, ki izpolnjuje zahteve oddelka 4.7 standarda EN 50206-1:2010 (3 sekunde), in do dinamične izolacijske razdalje v skladu s preglednico 2 v standardu EN 50119:2009, bodisi na ukaz strojevodje ali s funkcijo nadzora vlaka (vključno s funkcijami za vodenje-upravljanje in signalizacijo). Odjemnik toka se mora spustiti v varovani položaj v manj kot 10 sekundah.

▼B

Pri spuščanju odjemnika toka se glavni prekinjevalec električnega tokokroga predhodno samodejno odpre.

Če je električna enota opremljena s samodejno napravo za spuščanje, ki odjemnik toka spusti v primeru napake zbirne glave, ta naprava izpolnjuje zahteve iz oddelka 4.8 standarda EN 50206-1:2010.

Električne enote mora biti mogoče opremiti s samodejno napravo za spuščanje.

Obvezne zahteve za električne enote, ki so projektirane za najvišje hitrosti, ki presegajo ali so enake 100 km/h, in ki morajo biti opremljene s samodejno napravo za spuščanje, so odprta točka.

4.2.8.2.10 Električna zaščita vlaka

Električne enote se zaščitijo pred notranjimi kratkimi stiki (znotraj enote).

Lokacija glavnega prekinjevalca električnega tokokroga je takšna, da ščiti visokonapetostne tokokroge na vlaku, vključno z vsemi visokonapetostnimi povezavami med vozili. Odjemnik toka, glavni prekinjevalec električnega tokokroga in visokonapetostna povezava med njimi se nahajajo na istem vozilu.

Da bi se preprečile nevarnosti zaradi električne energije, se je treba izogniti nenamerni energizaciji; nadzor glavnega prekinjevalca električnega tokokroga je funkcija, povezana z varnostjo; zahtevana raven varnosti je odprta točka.

Električne enote se zaščitijo pred kratkimi prenapetostmi, začasnimi prenapetostmi in najvišjim okvarnim tokom. Da bi se izpolnila ta zahteva, se pri projektiranju usklajevanja električne zaščite izpolnijo zahteve, opredeljene v oddelku 11 „Usklajevanje zaščite“ standarda EN 50388:2005; preglednica 8 iz tega oddelka se nadomesti s Prilogo H k TSI v zvezi z energijo železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

4.2.8.3 Dizelski in drugi toplotni vlečni sistemi

Dizelski motorji morajo biti v skladu z zakonodajo EU v zvezi z izpušnimi plini (sestava, mejne vrednosti).

4.2.8.4 Zaščita pred električnimi nevarnostmi

Tirna vozila in njihove električne dejavne komponente so projektirani tako, da je onemogočen vsak nameren ali nenameren stik (neposreden ali posreden stik) z osebjem vlaka ali potniki, tako v primerih normalnega obratovanja kot v primerih okvare opreme. Da bi se ta zahteva izpolnila, se uporabljajo določbe, opisane v standardu EN 50153:2002.

4.2.9 Strojevodska kabina in vmesnik med strojevodjo in strojem

Zahteve iz tega oddelka 4.2.9 veljajo za enote, opremljene s strojevodsko kabino.

4.2.9.1 Strojevodska kabina

4.2.9.1.1 Splošno

Strojevodska kabina se projektira tako, da se omogoči upravljanje z enim strojevodjo.

Najvišja raven hrupa, dovoljena v kabini, je opredeljena v TSI za hrup.

▼B

4.2.9.1.2 Vstop in izstop

4.2.9.1.2.1 VSTOP IN IZSTOP V POGOJIH OBRATOVANJA

Dostop do strojevodske kabine je mogoč z obeh strani vlaka z ravni 200 mm pod vrhom tirnice.

Dovoljeno je, da ta vstop poteka bodisi neposredno iz zunanosti skozi zunanja vrata kabine ali skozi oddelek (ali prostor) na zadnji strani kabine. V slednjem primeru zahteve, ki so opredeljene v tem oddelku, veljajo za zunanje dostope, ki se nahajajo v navedenem oddelku (ali prostoru) na eni ali drugi strani vozila.

Sredstva za vstop osebja v kabino in izstop iz nje, kot so stopnice, oprijemni ročaji ali kljuke za odpiranje, morajo imeti ustrezne mere (nagib, širina, razmik, oblika), da zagotovijo varno in preprosto uporabo; pri njihovem projektiranju se upoštevajo merila ergonomije v zvezi z njihovo uporabo. Stopnice ne smejo imeti ostrih robov, ki bi predstavljale ovire za obutev osebja vlaka.

Tirna vozila z zunanjimi dostopnimi potmi so opremljena z oprijemnimi ročaji in prečkami (stopalkami), ki strojevodji zagotavljajo varnost pri dostopu v kabino.

Zunanja vrata strojevodske kabine se odprejo tako, da po odprtju ostanejo znotraj tirne širine (kot je opredeljena v tej TSI).

Najmanjši prehod pri zunanjih vratih strojevodske kabine je 1 765 x 500 mm, ko se do njih dostopa po stopnicah, ali 1 750 x 500 mm, ko se do njih dostopa s tal.

Najmanjši prehod notranjih vrat, ki jih osebje uporablja za dostop do kabine, je 1 700 x 430 mm.

Strojevodska kabina in dostop do nje se projektirata tako, da lahko osebje vlaka prepreči dostop nepooblaščenih oseb ne glede na to, ali je v kabini osebje ali ne, in da lahko osebje, ki je v kabini, izstopi iz kabine brez uporabe kakršnega koli orodja ali ključa.

Dostop do strojevodske kabine se omogoči brez kakršne koli oskrbe z električno energijo, ki je na voljo na vlaku. Zunanja vrata kabine se ne morejo odpreti nenamerno.

4.2.9.1.2.2 ZASILNI IZHODI V STROJEVODSKI KABINI

V izrednih razmerah se omogoči evakuacija osebja vlaka iz strojevodske kabine, reševalnim službam pa dostop v notranjost kabine, in sicer z obeh strani kabine z uporabo enega izmed naslednjih sredstev zasilnega izhoda: zunanja vrata (glej oddelek 4.2.9.1.2.1 zgoraj) ali stranska okna ali zasilne izhodne odprtine,

Zasilni izhod mora v vseh primerih zagotavljati najmanjši prehod (prosto območje) v velikosti 2 000 cm² z najmanjšo notranjo mero 400 mm, da bi se omogočil izhod ujetim osebam.

Sprednje strojevodske kabine imajo vsaj notranji izhod; ta izhod omogoča dostop v prostor največje dolžine 2 metrov in najmanjšega prehoda višine 1 700 mm in širine 430 mm, na tleh katerega ni nobenih ovir; zgoraj naveden prostor se nahaja v enoti in je lahko notranji prostor ali prostor, ki se odpira navzven.

▼B

4.2.9.1.3 Zunanja vidljivost

4.2.9.1.3.1 PREDNJA VIDLJIVOST

Strojevodska kabina je projektirana tako, da strojevodji v njegovem sedečem voznem položaju nudi jasen in nemoten pogled naprej, s pomočjo katerega lahko vidi stalne signale tako na levi kot na desni strani ravne proge in na zavojih s polmerom 300 m ali več v pogojih, ki so opredeljeni v Prilogi F.

Zgoraj navedena zahteva mora biti izpolnjena iz sedečega voznega položaja pod pogoji, opredeljenimi v Prilogi F, in sicer pri lokomotivah in voznih vagonih, namenjenih za uporabo v sestavi vlaka z lokomotivo.

Da bi se zagotovila vidljivost nizkih signalov, je strojevodju v lokomotivah s srednjimi kabinami in v tirnih strojih dovoljeno, da za namen izpolnitve zgoraj navedene zahteve menja različne položaje v kabini; ne zahteva se, da bi navedeno zahtevo izpolnil iz sedečega voznega položaja.

4.2.9.1.3.2 ZADNJI IN BOČNI POGLED

Kabina se projektira tako, da lahko strojevodja pri mirovanju vidi nazaj ob vsaki strani vlaka in da obenem še vedno lahko upravlja z zasilno zavoro. Zgoraj navedeno zahtevo je mogoče izpolniti z enim izmed naslednjih sredstev: z odpiranjem stranskih oken ali lopute na vsaki strani kabine, zunanjimi ogledali, sistemom kamer.

Pri odprtju stranskega okna ali lopute je odprtina dovolj velika, da lahko strojevodja skozenjo pomoli glavo.

4.2.9.1.4 Notranja ureditev kabine

Pri notranji ureditvi kabine se upoštevajo telesne dimenzije strojevodij, kot je določeno v Prilogi E.

Svoboda gibanja osebja v kabini ne sme biti omejena z ovirami.

Na tleh kabine, ki ustrezajo delovnemu prostoru strojevodje (razen dostopa do kabine), ne sme biti nobenih stopnic.

Notranja ureditev kabine mora omogočati sedeč in stoječ vozni položaj v lokomotivah in voznih vagonih, namenjenih za uporabo v sestavi vlaka z lokomotivo.

Kabina je opremljena z najmanj enim voznim sedežem (glej oddelek 4.2.9.1.5), za morebitnega člana spremljevalnega osebja pa mora biti na razpolago še en sedež s pogledom naprej na progo, ki ne šteje za vozni položaj.

4.2.9.1.5 Vozniški sedež

Vozniški sedež mora biti projektiran tako, da strojevodji omogoča opravljanje vseh običajnih voznih funkcij v sedečem položaju ob upoštevanju telesnih dimenzij strojevodje, kot je določeno v Prilogi E. S fiziološkega vidika mora sedež zagotavljati pravilno držo strojevodje.

Strojevodji mora biti omogočeno, da položaj sedeža prilagodi, da bi lahko dosegel referenčno lego oči za zunanjo vidljivost, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.9.1.3.1.

▼B

Sedež ne sme predstavljati ovire strojevodji pri izstopu v sili.

Pri projektiranju sedeža, njegovi namestitvi in uporabi s strani strojevodje se upoštevajo ergonomija in zdravstveni vidiki.

Pri namestitvi voznškega sedeža v lokomotive in vozne vagone, namenjene za uporabo v sestavi vlaka z lokomotivo, je treba omogočiti prilagoditev, da bi se pridobil potreben prazen prostor za stoječ vozni položaj.

4.2.9.1.6 Vozniški pult – Ergonomija

Vozniški pult in njegova delovna oprema ter komande se uredijo tako, da v najpogostejšem voznškem položaju omogočajo strojevodji, da ohrani normalno držo, ne da bi se pri tem ovirala njegova svoboda gibanja, ob upoštevanju telesnih dimenzij strojevodje, kot je določeno v Prilogi E.

Da bi na voznškem pultu bilo mogoče postaviti dokumente, ki so potrebni med vožnjo, mora biti pred voznškim sedežem na voljo prostor za branje, katerega najmanjša velikost je 30 cm v širino in 21 cm v višino.

Delovni in komandni elementi morajo biti jasno označeni, da jih strojevodja lahko prepozna.

Če se vlečna in/ali zavorna sila sprožita z ročico (kombinirana ena ali več posameznih), se bo „vlečna sila“ povečala s potiskom ročice naprej, „zavorna sila“ pa se bo povečala s potegom ročice v smeri proti strojevodji.

Če za zasilno zaviranje obstaja posebna reža, se mora ta jasno razlikovati od drugih položajev ročice.

4.2.9.1.7 Uravnavanje klime in kakovost zraka

Kabina se prezračuje, da bi se koncentracija CO₂ ohranila pod ravnmi, določenimi v oddelku 4.2.5.9 te TSI.

Okrog glave in ramen strojevodje v sedečem voznem položaju (kot je opredeljen v oddelku 4.2.9.1.3) hitrost zračnih tokov iz sistema prezračevanja ne sme presegati mejne vrednosti, ki je določena za zagotovitev ustreznega delovnega okolja.

4.2.9.1.8 Notranja razsvetljava

Splošna razsvetljava v kabini mora biti zagotovljena na voznški nadzorni enoti v vseh običajnih načinih obratovanja tirnih vozil (vključno z „izklopljenim“). Njena svetilnost na voznškem pultu je višja od 75 luksov.

Na voznški nadzorni enoti se zagotovi neodvisna razsvetljava nad prostorom za branje na pultu, ki jo je mogoče prilagoditi do vrednosti, višje od 150 luksov.

Morebitna osvetlitev instrumentov mora biti neodvisna od splošne razsvetljave in prilagodljiva.

Da bi se preprečila kakršna koli nevarna zamenjava z zunanjo delovno signalizacijo, se v strojevodski kabini ne sme uporabljati zelenih luči ali zelene osvetlitve, razen za obstoječe sisteme kabinske signalizacije razreda B (kot je opredeljeno v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti).

▼B

4.2.9.2 Vetrobransko steklo

4.2.9.2.1 Mehanske značilnosti

Mere, lokacija, oblika in dodelave (vključno z vzdrževanjem) oken ne smejo onemogočati zunanega pogleda strojevodje (kot je opredeljeno v oddelku 4.2.9.1.3.1), temveč morajo biti v pomoč pri nalogi vožnje vlaka.

Vetrobrani strojevodske kabine morajo vzdržati udarce projektilov, kot je določeno v oddelku 4.2.7 standarda EN 15152:2007, in morajo biti odporni proti luščenju, kot je določeno v oddelku 4.2.9 standarda EN 15152:2007.

4.2.9.2.2 Optične lastnosti

Optična kakovost vetrobranov strojevodske kabine mora biti takšna, da ne spreminja vidljivosti znakov (oblike in barve) v nobenem pogoj obratovanja (vključno s primerom, ko se vetrobran ogreva, da se prepreči rosenje ali zmrzal).

Kot med primarno in sekundarno sliko v vgrajenem stanju mora biti tak, kot je določeno v oddelku 4.2.2 standarda EN 15152:2007.

Dovoljeno optično popačenje vidljivosti je takšno, kot je določeno v oddelku 4.2.3 standarda EN 15152:2007.

Bleščanje je takšno, kot je določeno v oddelku 4.2.4 standarda EN 15152:2007.

Prehodnost svetilnosti je takšna, kot je določeno v oddelku 4.2.5 standarda EN 15152:2007.

Kromatičnost je takšna, kot je določeno v oddelku 4.2.6 standarda EN 15152:2007.

4.2.9.2.3 Oprema

Vetrobran je opremljen s sredstvi za odstranjevanje ledu, odro-sevanje in zunanje čiščenje, s katerimi upravlja strojevodja.

Lokacija, vrsta in kakovost naprav za čiščenje in povečanje vidljivosti na vetrobranu zagotovijo, da strojevodja lahko ohrani jasen zunanji pogled v večini vremenskih in obratovalnih pogo-jev; strojevodji ne smejo ovirati zunanega pogleda.

Zagotovi se zaščita pred soncem, ki strojevodji ne zmanjšuje vidljivosti zunanjih znakov, signalov in drugih vidnih informacij, kadar je zložena.

4.2.9.3 Vmesnik med strojevodjo in strojem

4.2.9.3.1 Funkcija nadzora nad dejavnostmi strojevodje

Strojevodska kabina je opremljena s sredstvi za nadzor nad dejavnostmi strojevodje in za samodejno zaustavitev vlaka, če je ugotovljeno pomanjkanje dejavnosti strojevodje.

Specifikacija sredstev za nadzor (ali zaznavanje pomanjkanja) dejavnosti strojevodje:

dejavnost strojevodje se nadzoruje, ko je vlak v vozni konfiguraciji in se premika (merilo za zaznavanje premikanja je na pragu nizke hitrosti); ta nadzor poteka z nadzorovanjem dejavnosti strojevodje na predvidenih napravah (pedal, gumbi, občutljive naprave ...) in/ali njegove dejavnosti na sistemu za vodenje in nadzor vlaka.

▼B

Kadar v času, daljšem od X sekund, ni zaznane nobene dejavnosti, se sproži signal, ki označuje pomanjkanje dejavnosti strojevodje.

Sistem omogoča, da se čas X prilagaja (v delavnici kot dejavnost vzdrževanja) v razponu od 5 do 60 sekund.

Signal, ki označuje pomanjkanje dejavnosti strojevodje, se sproži tudi, ko se ista dejavnost spremlja neprekinjeno več kot 60 sekund.

Pred sprožitvijo signala, ki označuje pomanjkanje dejavnosti strojevodje, se strojevodji da opozorilo, da bi se mu omogočilo, da se odzove in ponastavi sistem.

Zaznavanje pomanjkanja dejavnosti strojevodje je funkcija, povezana z varnostjo; zahtevana raven varnosti je odprta točka.

Sistem ima podatek „sprožen signal za pomanjkanje dejavnosti strojevodje“ na voljo, da se poveže z drugimi sistemi (npr. radijskim sistemom).

Specifikacija dejanj, ki se sprožijo na ravni vlaka, ko se zazna pomanjkanje dejavnosti strojevodje:

pomanjkanje dejavnosti strojevodje, ko je vlak v vozni konfiguraciji in se premika (merilo za zaznavanje premikanja je na pragu nizke hitrosti), povzroči polno delovno zaviranje ali zasilno zaviranje vlaka.

Če se sproži polna delovna zavora, se njena učinkovita sprožitev samodejno nadzoruje, če pa do njene sprožitve ne pride, se sproži zasilna zavora.

Opomba: funkcijo, opisano v tem oddelku, lahko izpolni podsystem za vodenje-upravljanje in signalizacijo.

Mogoče je vgraditi tudi sistem fiksne časa X (prilagoditev ni možna) pod pogojem, da je čas X v razponu od 5 do 60 sekund. Država članica lahko iz varnostnih razlogov zaprosi za najvišji fiksni čas, če dokaže, da s tem ni ogrožena raven nacionalne varnosti, vendar v nobenem primeru ne sme preprečiti dostopa prevozniku, ki uporablja daljši čas Z (v določenem razponu).

4.2.9.3.2 Indikator hitrosti

Ta funkcija in z njo povezano ocenjevanje skladnosti sta določena v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti.

4.2.9.3.3 Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo

Funkcionalne zahteve v zvezi z informacijami in ukazi v strojevodski kabini so določene skupaj z drugimi zahtevami, ki veljajo za posebne funkcije, in sicer v oddelkih, ki opisujejo zadevno funkcijo. Isto velja tudi za informacije in ukaze, ki se prikažejo na prikazovalnih enotah in zaslonih.

Informacije in ukazi ERTMS, vključno s tistimi, ki so prikazani na prikazovalni enoti, so določeni v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti.

▼B

Pri funkcijah, ki sodijo na področje uporabe te TSI, se informacije ali ukazi, ki jih voznik uporablja za namen vodenja in upravljanja vlaka in ki so prikazani na prikazovalnih enotah ali zaslonih, oblikujejo tako, da omogočajo strojevodji njihovo ustrezno uporabo in ustrezen odziv nanje.

4.2.9.3.4 Upravljalni mehanizmi in indikatorji

Funkcionalne zahteve so določene skupaj z drugimi zahtevami, ki veljajo za posebne funkcije, in sicer v oddelkih, ki opisujejo zadevno funkcijo.

Vse signalne luči so projektirane tako, da se jih lahko pravilno tolmači v naravni in umetni svetlobi, vključno z naključno svetlobo.

Morebitni odsevi osvetljenih indikatorjev in gumbov v oknih strojevodske kabine ne motijo pogleda strojevodje v normalnem delovnem položaju.

Da bi se preprečila kakršna koli nevarna zamenjava z zunanjo delovno signalizacijo, se v strojevodski kabini ne sme uporabljati zelenih luči ali zelene osvetlitve, razen za obstoječi sistem kabinske signalizacije razreda B (v skladu s TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti).

Slišne informacije, ki izhajajo iz opreme v kabini in so namenjene strojevodji, ne smejo biti nižje od 6 dB(A) nad srednjo vrednostjo sprejete ravni hrupa v kabini, ki se izmeri, kot je opredeljeno v TSI za hrup.

4.2.9.3.5 O z n a č e v a n j e

V strojevodski kabini se sporočijo naslednji podatki:

- najvišja hitrost (V_{max}),
- identifikacijska številka tirnih vozil (številka vlečnega vozila),
- lokacija prenosljive opreme (npr. naprava za samoreševanje, signali),
- zasilni izhod.

Za označevanje upravljalnih mehanizmov in indikatorjev v kabini se uporabljajo usklajeni piktogrami.

4.2.9.3.6 Funkcija daljinskega upravljanja s terena

Če je na voljo funkcija radijskega daljinskega upravljanja za nadzor enote s terena med ranžiranjem tovora, se ta funkcija projektira tako, da strojevodji omogoča, da varno upravlja vlak in da se pri uporabi te funkcije izogne vsem napakam.

Ta funkcija je opredeljena kot funkcija, ki je povezana z varnostjo.

Projektiranje funkcije daljinskega upravljanja se skupaj z varnostnimi vidiki oceni v skladu s priznanimi standardi.

4.2.9.4 Orodja in prenosna oprema v vozilu

V strojevodski kabini ali poleg nje je na voljo prostor za shranjevanje naslednje opreme, ki bi jo lahko strojevodja potreboval v izrednih razmerah:

- ročna svetilka z rdečo in belo lučjo,

▼B

- kratkostična oprema za tirne tokokroge,
- cokle, če parkirna zavorna zmogljivost ni zadostna zaradi naklona proge (glej oddelek 4.2.4.5.5 „Parkirna zavora“),
- gasilni aparat v skladu z oddelkom 4.2.7.2.3.2 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008,
- na vlečnih enotah tovornih vlakov z osebjem: respirator, kot je določeno v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (glej oddelek 4.7.1 TRS v zvezi z varnostjo v železniških predorih).

4.2.9.5 Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje

Vsaka strojevodska kabina je opremljena z:

- dvema kavljema za obleko ali nišo z obešalom za obleke,
- praznim prostorom za spravlanje aktovke ali torbe velikosti 300 mm x 400 mm x 400 mm.

4.2.9.6 Snemalna naprava

Seznam podatkov, ki jih je treba posneti, je treba opredeliti v TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti ob upoštevanju seznama podatkov, opredeljenem v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo za konvencionalne hitrosti ter tekočim študijam o potrebi preiskovalnih organov, ki bi bili zadolženi za poročanje o nesrečah.

Sredstva za snemanje teh podatkov sodijo na področje uporabe te TSI; dokler ne bo opredelitev seznama podatkov, ki jih je treba posneti, končana, bo specifikacija snemalne naprave odprta točka.

4.2.10 *Požarna varnost in evakuacija*

4.2.10.1 Splošne določbe in kategorizacija

Ta oddelek velja za vse enote.

Tirna vozila, namenjena za uporabo na omrežju TEN za konvencionalne hitrosti, se projektirajo tako, da ščitijo potnike in osebje v vozilu v primeru nevarnosti, tj. požara v vozilu, in da omogočajo učinkovito evakuacijo in reševanje v izrednih primerih. To se izpolni z izpolnitvijo zahtev iz te TSI.

Združljivost med kategorijami tirnih vozil in obratovanjem v predorih je določena v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih.

▼M2**▼B**

4.2.10.1.1 Zahteve, ki veljajo za vse enote, razen za tovarne lokomotive in tirne stroje

Kategorija A:

Tirna vozila so najmanj skladna z:

- zahtevami, ki veljajo za tirna vozila kategorije A, kot je opisano v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih, in
- zahtevami iz oddelkov 4.2.10.2 do 4.2.10.4 te TSI.

Tirna vozila kategorije A pomenijo najnižjo kategorijo za tirna vozila, ki obratujejo na infrastrukturah TEN.

▼B

Združljivost med tirnimi vozili kategorije A in odseki prog do dolžine 5 km, kjer je izstop iz vlaka nevaren, razen predorov (npr. dvignjeni odseki, nasipi, jarki itd.), je vključena v tej TSI.

Kategorija B:

Tirna vozila kategorije B so skladna z:

- vsemi zahtevami, ki veljajo za tirna vozila kategorije A, in
- zahtevami, ki veljajo za tirna vozila kategorije B, kot je opisano v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih, in
- zahtevami iz oddelka 4.2.10.5 te TSI.

Tirna vozila kategorije B so projektirana tako, da lahko obratujejo na vseh delih infrastruktur TEN (vključno z dolgimi predori in dolgimi dvignjenimi odseki).

4.2.10.1.2 Zahteve, ki veljajo za tovarne lokomotive in tirne stroje

Tovarne lokomotive izpolnjujejo zahteve, določene v:

- oddelkih TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih, ki veljajo za tovarne lokomotive (vključno z oddelki, ki veljajo za tirna vozila na splošno), in
- oddelkih 4.2.10.2 „Materialne zahteve“ in 4.2.10.3 „Posebni ukrepi za vnetljive tekočine“ te TSI.

Tirni stroji izpolnjujejo zahteve, določene v:

- oddelkih TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih, in sicer 4.2.5.1 „Lastnosti materiala za tirna vozila“, 4.2.5.6 „Detektorji požara na vlaku“ in 4.2.5.7 „Sredstva komunikacije na vlakih“,
- oddelkih 4.2.10.2 „Materialne zahteve“ in 4.2.10.3 „Posebni ukrepi za vnetljive tekočine“ te TSI.

4.2.10.1.3 Zahteve, določene v TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih

Naslednji seznam vsebuje pregled temeljnih parametrov, ki jih zajema TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih in ki veljajo za tirna vozila, ki sodijo na področje uporabe te TSI (*opomba*: vsi parametri ne veljajo za vsak tip enote, ki sodijo na področje uporabe te TSI):

- 4.2.5.1 Lastnosti materiala za tirna vozila (1)
- 4.2.5.2 Gasilni aparati za potniška tirna vozila
- 4.2.5.3 Požarna varnost za tovarne vlake
- 4.2.5.4 Požarne pregrade za potniška tirna vozila (1)
- 4.2.5.5 Dodatni ukrepi za zmogljivost obratovanja potniških tirnih vozil, na katerem je požar
- 4.2.5.6 Detektorji požara na vlaku
- 4.2.5.7 Sredstva komunikacije na vlakih (2)
- 4.2.5.8 Sistem neupoštevanja zasilne zavore (2)
- 4.2.5.9 Sistem zasilne razsvetljave na vlaku
- 4.2.5.10 Odklop klimatskih naprav na vlaku

▼B

4.2.5.11 Načrt evakuacije potniških tirnih vozil (1)

4.2.5.12 Obveščanje in dostop reševalnih služb

Na oddelke, označene z (1), se nanaša vsebina iz oddelka 4.2.10 te TSI.

Ker se ta TSI razlikuje od TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih, se obe TSI uporabljata na naslednji način:

- oddelek 4.2.5.1 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Lastnosti materiala za tirna vozila) se nadomesti z oddelkom 4.2.10.2 (Materialne zahteve) te TSI za tirna vozila za konvencionalne hitrosti,
- oddelek 4.2.5.4 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Požarne pregrade za potniška tirna vozila) se nadomesti z oddelkom 4.2.10.5 (Požarne pregrade) te TSI za tirna vozila za konvencionalne hitrosti,
- oddelek 4.2.5.11.1 TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (Zasilni izhodi za potnike) se nadomesti z oddelkom 4.2.10.4 (Evakuacija potnikov) iz te TSI za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Na oddelke, označene z (2), se nanaša vsebina iz oddelka 4.2.5 te TSI (za podrobnosti glej oddelek 4.2.5).

4.2.10.2 Materialne zahteve

Oddelek 4.2.5.1 „Lastnosti materiala za tirna vozila“ TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih se nadomesti s tem oddelkom v zvezi s tirnimi vozili za konvencionalne hitrosti.

Poleg določb iz TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih (ki se nanašajo na TSI za tirna vozila za visoke hitrosti) in do objave standarda EN 45545-2, se lahko izpolnijo tudi zahteve, povezane s požarnimi lastnostmi materialov in izbiro sestavnih delov, in sicer na podlagi preverjanja skladnosti v skladu s standardom TS 45545-2:2009, pri čemer se uporabi ustrezna kategorija obratovanja na podlagi standarda 45545-1:2009.

4.2.10.3 Posebni ukrepi za vnetljive tekočine

Železniška vozila morajo biti opremljena s sredstvi za preprečevanja pojava in širjenja požara zaradi uhajanja vnetljivih tekočin ali plinov.

4.2.10.4 Evakuacija potnikov

Oddelek 4.2.5.11.1 „Zasilni izhodi za potnike“ TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih se nadomesti s tem oddelkom za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Opredelitve pojmov in pojasnila

Zasilni izhod: vlakovno sredstvo, ki ljudem na vlaku omogoča, da v izrednih primerih izstopijo iz vlaka. Zunanja potniška vrata so posebna vrsta zasilnega izhoda.

Prehodna pot: območje na vlaku ob vzdolžni osi vlaka, v katero se lahko vstopi ali se iz njega izstopi z obeh strani in ki ne ovira gibanja potnikov in osebja. Notranja vrata na prehodni poti, ki jih ni mogoče zakleniti, ne veljajo za oviro pri gibanju potnikov in osebja.

Prostor za potnike: prostor, do katerega imajo potniki dostop brez posebne odobritve.

▼B

Oddelek: prostor za potnike ali osebje, ki se ne more uporabljati kot prehodna pot za potnike oziroma osebje.

Zahteve

Zasilni izhodi morajo biti zagotovljeni in označeni.

Zasilni izhode lahko odpre potnik z notranje strani vlaka.

Ko je zasilni izhod odprt, je njegova odprtina dovolj velika, da lahko skozenjo izstopijo osebe. Ta zahteva velja za izpolnjeno, ko je štirikoten odprt in prost prostor zasilnega izhoda velik najmanj 700 mm x 550 mm.

Sedeži ali drugi objekti za potnike (miza, postelja itd.) se lahko nahajajo na poti, ki vodi proti zasilnemu izhodu, če ne preprečujejo uporabe zasilnega izhoda in ne ovirajo prostega prostora, opredeljenega v prejšnji točki.

Vsa zunanja potniška vrata so opremljena z napravami za zasilno odpiranje, ki omogočajo, da se vrata uporabijo kot zasilni izhodi.

Zunanja vrata morajo biti z vsakega mesta na prehodni poti dosegljiva znotraj 16 m, merjeno ob vzdolžni osi vozila; ta zahteva ne velja za spalnike in jedilne vagonne.

Zasilni izhod se v jedilnih vagonih se nahaja znotraj 16 m od vsakega prostora v jedilnem vagonu, merjeno ob vzdolžni osi vozila.

V spalnikih ima vsak oddelek svoj zasilni izhod.

Z izjemo stranišč in prostorov za prtljago se noben prostor v potniškem oddelku ne nahaja dlje kot 6 m od zasilnega izhoda, merjeno ob vzdolžni osi vozila. Za zasilne izhode v potniških oddelkih se zagotovijo dodatna sredstva za pomoč pri varni in hitri evakuaciji, če je razdalja med najnižjo točko zasilnega izhoda in vrhom tira večja od 1,8 m.

Vsako vozilo, projektirano za do 40 potnikov, ima najmanj dva zasilna izhoda.

Vsako vozilo, projektirano za več kot 40 potnikov, ima najmanj tri zasilne izhode.

Vsako vozilo, namenjeno za prevoz potnikov, ima najmanj en zasilni izhod na vsaki strani.

4.2.10.5 Požarne pregrade

Oddelek 4.2.5.4 „Požarne pregrade za potniška tirna vozila“ TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih se nadomesti s tem oddelkom v zvezi s tirnimi vozili za konvencionalne hitrosti.

Poleg določb iz TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih se lahko pri tirnih vozilih, ki ustrezajo požarni varnosti kategorije B, z ukrepi za preprečevanje širjenja požarov izpolni zahteva za polne „prečne predelne stene v prostorih za potnike/osebje“:

▼B

če se ukrepi za preprečevanje širjenja požarov uporabljajo namesto polnih prečnih predelnih sten, je treba dokazati:

- da ti ukrepi zagotavljajo, da se ogenj in dim v nevarnih koncentracijah ne bosta širila prek dolžine 28 m v prostorih za potnike/osebje v enoti, in sicer najmanj 15 minut po nastanku požara,
- da so nameščeni v vsakem vozilu enote, ki je namenjena za prevoz potnikov in/ali osebja,
- da osebam v vozilu zagotavljajo najmanj enako raven varnosti kot polne prečne predelne stene najmanj 15 minut, kar se preizkusi v skladu z zahtevami iz standarda EN 1363-1:1999 za preizkus predelnih sten, pri čemer se upošteva, da požar lahko nastane z ene ali druge strani predelne stene.

Če se ukrep za preprečevanje širjenja požara zanaša na zanesljivost in razpoložljivost sistemov, sestavnih delov ali funkcij, se pri dokazovanju upošteva tudi njihova raven varnosti; v tem primeru je raven splošne varnosti, ki jo je treba izpolniti, odprta točka.

4.2.11 *Servisiranje*

4.2.11.1 *Splošno*

Servisiranje in manjša popravila, ki so potrebna, da bi se zagotovilo varno obratovanje med vzdrževalnimi deli, morajo biti možni, ko je vlak ustavljen stran od svoje običajne domače servisne postaje.

V tem oddelku so navedene zahteve za ukrepe, povezane s servisiranjem vlakov med obratovanjem ali v času, ko so ustavljeni na omrežju. Namen večine teh zahtev je zagotoviti, da bodo tirna vozila imela opremo, ki je potrebna za izpolnitev določb, opredeljenih v drugih oddelkih te TSI in TSI za železniško infrastrukturo.

4.2.11.2 *Zunanje čiščenje vlakov*

4.2.11.2.1 *Čiščenje vetrobrana strojevodske kabine*

Velja za: vse enote, opremljene s strojevodsko kabino.

Sprednja okna strojevodske kabine mora biti mogoče očistiti z zunanje strani vlaka, ne da bi bilo treba za ta namen odstraniti kakršnega koli sestavnega dela ali pokrova.

4.2.11.2.2 *Čiščenje zunanosti skozi čistilno napravo*

Hitrost vlakov, katerih zunanost se namerava očistiti s čistilno napravo na ravni progi, mora biti mogoče nadzorovati med 2 km/h in 5 km/h.

Namen te zahteve je zagotoviti združljivost s čistilnimi napravami.

4.2.11.3 *Sistem za praznjenje stranišč*

Velja za: enote, opremljene z zaprtimi zadrževalnimi sistemi.

Vmesnik za sistem za praznjenje: uporabljajo se določbe iz oddelka 4.2.9.3 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

▼B**4.2.11.4 Oprema za ponovno polnjenje vode**

Velja za: vse enote, opremljene s pipami za vodo.

Voda, s katero je oskrbovan vlak, do vmesnika za polnjenje, povezanega s tirnimi vozili na interoperabilnem omrežju, je pitna voda v skladu z Direktivo 98/83/ES, kot je določeno v oddelku 4.2.13.3 TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti.

Oprema za shranjevanje v vozilu ne sme povzročati nobenih dodatnih tveganj za zdravje ljudi poleg tveganj, povezanih s shranjevanjem vode, s katero je vlak oskrbovan v skladu z zgoraj navedenimi določbami.

Ta zahteva velja za izpolnjeno po opravljeni oceni materiala za cevi in tesnil ter njihove kakovosti. Materiali morajo biti ustrezni za prevoz in shranjevanje vode, primerne za ljudi.

4.2.11.5 Vmesnik za oskrbo z vodo

Velja za: vse enote, opremljene z vmesnikom za ponovno polnjenje.

Določbe iz oddelka 4.2.9.5.2 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti veljajo za „dovodne priključke vodnega rezervoarja“.

4.2.11.6 Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir

Velja za vse enote.

Različne funkcionalne ravni: Določbe iz oddelka 4.2.9.7 TSI za tirna vozila za visoke hitrosti veljajo za tirna vozila za konvencionalne hitrosti.

Če je enota opremljena s sistemom oskrbe z električno energijo, ki se uporablja med tem, ko je enota ustavljena, mora ta biti združljiv z najmanj enim izmed naslednjih sistemov oskrbe z električno energijo:

- voznim vodom sistema oskrbe z električno energijo (glej oddelek 4.2.8.2.9 „Zahteve, povezane z odjemnikom toka“),
- vodom sistema oskrbe z električno energijo „tipa UIC 552“ (AC 1 kV, AC/DC 1.5 kV, DC 3 kV),
- lokalnim zunanjim pomožnim sistemom poskrbe z električno energijo: to je odprta točka.

4.2.11.7 Oprema za polnjenje goriva

Velja za vse enote, opremljene s sistemom za polnjenje goriva.

Kadar so tirna vozila opremljena s sistemom za polnjenje goriva, npr. vlaki, ki uporabljajo dizelsko gorivo, je ta oprema skladna z zahtevami iz oddelka 1 standarda UIC 627-2: julij 1980.

Opomba: Zanj bo veljal standard EN, ki je trenutno v postopku priprave.

Odprta točka: Šobe za druga goriva (bio gorivo, stisnjen zemeljski plin itd.).

4.2.12 Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje

Zahteva, določena v tem oddelku 4.2.12, velja za vse enote.

▼B**4.2.12.1 Splošno**

Ta oddelek 4.2.12 TSI opisuje dokumentacijo, ki se zahteva v pododstavku 2 oddelka 4 Priloge VI k Direktivi 2008/57/ES (oddelek z naslovom „Tehnična dokumentacija“):

„— za druge podsisteme: splošne in podrobne načrte v skladu z izvedbo, sheme električnih in hidravličnih napeljav, stikalne sheme, opis sistemov za obdelavo podatkov in avtomatizacijo, priročnik za obratovanje in vzdrževanje itd.“.

To dokumentacijo, ki je del tehnične dokumentacije, zbere priglašen organ, priložena pa mora biti ES-izjavi o verifikaciji.

Ta dokumentacija, ki je del tehnične dokumentacije, se izroči prosilcu, ki jo hrani do konca obratovalne dobe podsistema.

Zahtevana dokumentacija se nanaša na osnovne parametre, opredeljene v tej TSI. Njena vsebina je opisana v naslednjih oddelkih.

4.2.12.2 Splošna dokumentacija

Zagotovi se naslednja dokumentacija, ki opisuje tirna vozila:

- splošne risbe,
- sheme električnih, pnevmatskih in hidravličnih napeljav, stikalne sheme, potrebne za pojasnitev delovanja in obratovanja zadevnih sistemov,
- opis računalniških sistemov v vozilu, vključno z opisom funkcionalnosti, specifikacijo vmesnikov in obdelave podatkov in protokolov,
- masno ravnovesje ob upoštevanju hipoteze o pogojih obremenitve, kot določa oddelek 4.2.2.10,
- osna obremenitev in razmik osi, kot določa oddelek 4.2.3.2,
- poročilo o preizkusu v zvezi z voznim dinamičnim vedenjem, vključno z navedbo o kakovosti preizkusne tirnice, kot določa oddelek 4.2.3.4.2,
- hipoteza za namen ocene obremenitev zaradi vožnje podstavnega vozička, kot določa oddelek 4.2.3.5.1,
- zavorna zmogljivost, kot določa oddelek 4.2.4.5,
- prisotnost in vrsta stranišč v enoti, značilnosti sredstva za izplakovanje, če ne gre za čisto vodo, značilnosti sistema obdelave za izpuščeno vodo in standardi, v skladu s katerimi je bila ocenjena skladnost, kot je določeno v oddelku 4.2.5.1,
- ukrepi, sprejeti v zvezi z izbranim razponom okoljskih parametrov, če se ta razlikuje od nazivnega, kot določa oddelek 4.2.6,
- zmogljivost vlečne sile, kot določa oddelek 4.2.8.1.1,
- hipoteze in podatki, ki se upoštevajo za študijo združljivosti pri sistemih AC, kot določa oddelek 4.2.8.2.7,
- število odjemnikov toka, ki so sočasno v stiku z opremo voznega voda, razmik med njimi, in konstrukcijsko določena razdalja voznega voda (A, B ali C), ki se uporablja za ocenjevanje, kot določa oddelek 4.2.8.2.9.7.

▼B**4.2.12.3 Dokumentacija o vzdrževanju**

Vzdrževanje je niz dejavnosti, katerih namen je ohraniti funkcionalnost enote ali jo obnoviti v stanje, v katerem enota lahko opravlja svojo zahtevano funkcijo, pri čemer se zagotovita trajna neokrnjenost varnostnih sistemov ter združljivost z veljavnimi standardi (kot je opredeljeno v standardu EN 13306).

Zagotovijo se naslednje informacije, ki so potrebne za vzdrževalne dejavnosti na tirnem vozilu:

- dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja: pojasnjuje, kako so vzdrževalne dejavnosti opredeljene in zasnovane, da bi se zagotovilo, da bodo značilnosti tirnih vozil ostale znotraj sprejemljivih meja uporabe v teku svoje življenjske dobe.

Ta dokumentacija vsebuje vhodne podatke za namen določitve meril za pregledovanje in pogostost vzdrževalnih dejavnosti,

- opisna dokumentacija o vzdrževanju: pojasnjuje, kako se bodo vzdrževalne dejavnosti izvajale.

4.2.12.3.1 Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja

Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja vsebuje:

- precedense, načela in metode, ki se uporabljajo za načrtovanje vzdrževanja enote,
- profil uporabe: omejitve normalne uporabe enote (npr. km/mesec, podnebne omejitve, odobrene vrste obremenitev itd.),
- ustrezne podatke, ki so bili uporabljeni za načrtovanje vzdrževanja, in izvor teh podatkov (izmenjava izkušenj),
- preizkuse, preiskave in izračune, opravljene za načrtovanje vzdrževanja.

Sredstva, ki so na podlagi tega potrebna za vzdrževanje (objekti, orodje ...), so opisana v oddelku 4.2.12.3.2 o „dokumentaciji o vzdrževanju“.

4.2.12.3.2 Opisna dokumentacija o vzdrževanju

Opisna dokumentacija o vzdrževanju opisuje, kako se izvajajo vzdrževalne dejavnosti.

Vzdrževalne dejavnosti vključujejo vse potrebne dejavnosti, kot so pregledi, nadzori, preizkusi, meritve, nadomestila, prilagoditve, popravila.

Vzdrževalne dejavnosti so razdeljene na:

- preventivno vzdrževanje; načrtovano in nadzorovano
- popravila

Opisna dokumentacija o vzdrževanju vključuje:

- hierarhijo komponent in funkcionalni opis: hierarhija določa meje tirnih vozil z naštevanjem vseh elementov v strukturi izdelave teh tirnih vozil in z uporabo ustreznega števila ločenih ravni. Najnižja točka v hierarhiji je zamenljiva enota,
- shematske diagrame tokokrogov, diagrame povezav in diagrame ožičenja,

▼B

- seznam delov: seznam delov vsebuje tehnični opis nadomestnih delov (zamenljivih enot) in sklicevanja nanje, kar omogoča identifikacijo in nabavo ustreznih nadomestnih delov.

Seznam vključuje vse dele, namenjene za zamenjavo v okviru napovednega vzdrževanja, ali ki jih je treba zamenjati po električni ali mehanski okvari ali ki jih bo predvidoma treba zamenjati po naključni poškodbi (npr. vetrobran).

Označi se komponenta interoperabilnosti, ki vsebuje sklic na ustrezno izjavo o skladnosti,

- navedejo se mejne vrednosti komponent, ki se med delovanjem ne prekoračijo; dovoljeno je opredeliti omejitve obratovanja v poslabšanih razmerah (pri doseženih mejnih vrednostih),
- evropske pravne obveznosti: če za nekatere komponente ali sisteme veljajo posebne evropske pravne obveznosti, se te obveznosti naštejejo,
- strukturirane sklope nalog, ki vključujejo dejavnosti, postopke in sredstva, ki jih za izvajanje vzdrževalnih nalog predlaga prosilec,
- opis vzdrževalnih dejavnosti

Dokumentirajo se naslednji vidiki:

- navodila za razstavljanje/sestavljanje: slike, potrebne za pravilno sestavljanje/razstavljanje zamenljivih delov
- merila vzdrževanja
- preverjanja in preizkusi
- orodja in materiali, potrebni za nalogo
- potrošni material, potreben za nalogo
- varnostni ukrepi in oprema za osebno zaščito
- potrebni preizkusi in postopki, ki se opravijo po vsaki vzdrževalni dejavnosti pred začetkom ponovnega obratovanja tirnih vozil,
- priročniki ali pripomočki za odpravljanje težav (diagnoza napak) za vse utemeljeno predvidene okoliščine; to vključuje funkcionalne in shematske diagrame sistemov ali računalniško podprte sisteme za iskanje napak.

4.2.12.4 Dokumentacija o obratovanju

Tehnično dokumentacijo, potrebno za obratovanje enote, sestavljajo:

- opis obratovanja v normalnem načinu, vključno z značilnostmi in omejitvami obratovanja enote (npr. profil vozila, najvišja konstrukcijsko določena hitrost, obremenitve osi, zavorna zmogljivost ...),
- opis različnih utemeljeno predvidenih poslabšanih razmer v primeru večjih varnostnih napak opreme ali funkcij, opisanih v tej TSI, skupaj z ustreznimi sprejemljivimi omejitvami in pogoji obratovanja enote, ki bi se lahko zgodili.

▼B

Ta tehnična dokumentacija o obratovanju je del tehnične dokumentacije.

4.2.12.5 Dvižna shema in navodila

Ta dokumentacija vključuje:

- opis postopkov za dviganje in s tem povezana navodila,
- opis vmesnikov za dviganje.

4.2.12.6 Opisi, povezani z reševanjem

Ta dokumentacija vključuje:

- opis postopkov za uporabo izrednih ukrepov in z njimi povezanih potrebnih preventivnih ukrepov, kot so na primer uporaba zasilnih izhodov, vhoda v tirna vozila za namen reševanja, izključitev zavor, električna ozemljitev, vleka,
- opis učinkov pri uporabi opisanih izrednih ukrepov, npr. zmanjšanje zavorne zmogljivosti po izključitvi zavor.

4.3 Funkcionalna in tehnična specifikacija za vmesnike

4.3.1 Vmesnik z energijskim podsistemom

Preglednica 7

Vmesnik z energijskim podsistemom

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Profili	4.2.3.1	Svetli profil odjemnika toka	Priloga E
Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	4.2.8.2.2	Napetost in frekvenca	4.2.3
— najvišji tok iz voznega voda	4.2.8.2.4	Parametri, ki veljajo za zmogljivost sistema oskrbe z električno energijo:	
— faktor moči	4.2.8.2.6	— najvišji vlakovni tok	4.2.4
— najvišji tok v mirovanju	4.2.8.2.5	— faktor moči	4.2.4
		— povprečna uporabna napetost	4.2.4
		— tokovna zmogljivost sistemov DC vlakov v mirovanju	4.2.6
Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3	Regenerativno zaviranje	4.2.7
Funkcija merjenja porabe energije	4.2.8.2.8	Merjenje porabe električne energije	4.2.21
— Višina odjemnika toka	4.2.8.2.9.1	Geometrija voznega voda	4.2.13
— Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2		
— Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2	Profil prostega prehoda odjemnikov toka	4.2.14
— Profil	4.2.3.1		
Material kontaktnih gibljivih vezi	4.2.8.2.9.4	Material kontaktnega vodnika	4.2.18
Statična kontaktna sila odjemnika toka	4.2.8.2.9.5	Povprečna kontaktna sila	4.2.15

▼ B

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka	4.2.8.2.9.6	Dinamično vedenje in kakovost zbiranja toka	4.2.16
Razporeditev odjemnikov toka	4.2.8.2.9.7	Razmik med odjemniki toka, ki se uporabljajo za projektiranje vozniških vodov	4.2.17
Vožnja skozi odseke ločevanja faz ali sistemov	4.2.8.2.9.8	Odseki ločevanja:	
		— faza	4.2.19
		— sistem	4.2.20
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	Ureditev koordinacije električne zaščite	4.2.8
Motnje sistema v zvezi z energijo za sisteme AC	4.2.8.2.7	Harmonsko nihanje in dinamični učinki	4.2.9

4.3.2 *Vmesnik z infrastrukturnim podsistemom**Preglednica 8***Vmesniki z infrastrukturnim podsistemom**

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v TSI v zvezi z železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Kinematični profil tirnih vozil	4.2.3.1.	Najmanjši profil ustroja	4.2.4.1
		Razdalja med osema sosednjih tirov	4.2.4.2
		Najmanjši polmer navpičnega loka zavoja	4.2.4.5
Parameter obremenitve osi	4.2.3.2.1	Upor tira na navpične obremenitve	4.2.7.1
		Stranski upor tira	4.2.7.3
		Upor mostov na prometne obremenitve	4.2.8.1
		Enakovredna navpična obremenitev za nasipe in učinki pritiska zemlje	4.2.8.2
		Upor obstoječih mostov in nasipov na prometne obremenitve	4.2.8.4
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2.	Primanjkljaj nadvišanja	4.2.5.4
Vozne dinamične mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2	Upor tira na navpične obremenitve	4.2.7.1
		Stranski upor tira	4.2.7.3
Ekvivalentna koniciteta	4.2.3.4.3	Ekvivalentna koniciteta	4.2.5.5
Geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	Nazivna tirna širina	4.2.5.1
Geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	Profil glave tirnice za vozno progo	4.2.5.6
Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.2.3	Obratovalna geometrija kretnic in križišč	4.2.6.2

▼ B

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v TSI v zvezi z železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6	Najmanjši polmer vodoravnega loka zavoja	4.2.4.4
Največji povprečni pojemek	4.2.4.5.1	Vzdolžni upor tira	4.2.7.2
		Vplivi zaradi vleke in zaviranja	4.2.8.1.4
Učinki zavetrja	4.2.6.2.1	Upor novih konstrukcij nad tiri ali v bližini tirov	4.2.8.3
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.2	Največja nihanja tlaka v predorih	4.2.11.1
Največja nihanja tlaka v predorih	4.2.6.2.3	Učinek bata pri podzemnih postajah	4.2.11.2
	4.2.6.2.4	Razdalja med osema sosednjih tirov	4.2.4.2
Bočni veter	4.2.6.2.5	Vpliv bočnih vetrov	4.2.11.6
Sistem za praznjenje stranišč	4.2.11.3	Praznjenje stranišč	4.2.13.1
Čiščenje zunanosti skozi čistilno napravo	4.2.11.2.2	Naprave za čiščenje zunanosti vlaka	4.2.13.2
Oprema za ponovno polnjenje vode:			
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.4 4.2.11.5	Oskrba z vodo	4.2.13.3
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7	Oskrba z gorivom	4.2.13.5
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6	Stacionarna oskrba z električno energijo	4.2.13.6

4.3.3 Vmesnik s podsistemom za vodenje

Preglednica 9

Vmesniki s podsistemom za vodenje

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4	Dogovorjeni postopki ob nepredvidenih dogodkih	4.2.3.6.3
Parameter obremenitve osi	4.2.3.2	Sestava vlaka	4.2.2.5
Zavorna moč	4.2.4.5	Minimalne zahteve zavornega sistema	4.2.2.6.1
Zunanje čelne in zadnje luči	4.2.7.1	Vidnost vlaka	4.2.2.1
Hupa	4.2.7.2	Slišnost vlaka	4.2.2.2
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	Opazovanje signalov	4.2.2.8 (*)
Optične značilnosti vetrobranskega stekla	4.2.9.2.2		
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8		
Funkcija nadzora nad dejavnostmi strojevodje	4.2.9.3.1	Budnik	4.2.2.9 ¹⁹
Snemalna naprava	4.2.9.6	Evidentiranje podatkov	4.2.3.5.2

(*) V prihodnji reviziji TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem železniškega prometa.

▼B4.3.4 *Vmesniki s podsistemom za nadzor-vodenje in signalizacijo***▼M1***Preglednica 10***Vmesnik s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija**

Sklic na TSI LOC & PAS železniškega sistema za konvencionalne hitrosti		Sklic na TSI CCS železniškega sistema	
Parameter	Klavzula	Parameter	Klavzula
Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemom za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temelji na tirnih tokokrogih	4.2.3.3.1.1	Geometrija vozila Konstrukcija vozila Izolacijske emisije EMC	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemom za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temelji na števcih osi	4.2.3.3.1.2	Geometrija vozila Geometrija koles Konstrukcija vozila EMC	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Značilnosti tirnih vozil, združljive z zračno opremo	4.2.3.3.1.3	Konstrukcija vozila	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Ukaz za zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	Funkcionalnost ETCS na vozilu	4.2.2
Učinek zasilne zavore	4.2.4.5.2	Zagotovljena zavorna zmogljivost in zavorne značilnosti vlaka	4.2.2
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	Vidljivost objektov za Vodenje-upravljanje ob progi	4.2.15

▼B4.3.5 *Vmesnik s podsistemom v zvezi s telematsko aplikacijo za potnike**Preglednica 11***Vmesnik s podsistemom v zvezi s telematsko aplikacijo za potnike**

Sklicevanje v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti		Sklicevanje v osnutek TSI v zvezi s telematsko aplikacijo za potnike	
Parameter	Oddelek	Parameter	Oddelek
Informacije za potnike (funkcionalno ovirane osebe)	4.2.5	Naprava za prikazovanje v vozilu	4.2.13.1
Sistem za obveščanje potnikov	4.2.5.2	Samodejen glas in napovedi	4.2.13.2
Informacije za potnike (funkcionalno ovirane osebe)	4.2.5		

4.4

Predpisi o obratovanju

V luči bistvenih zahtev iz oddelka 3 so določbe v zvezi z obratovanjem voznega parka na področju uporabe te TSI opisane v:

— oddelku 4.3.3 „Vmesnik s podsistemom za vodenje“, ki se sklicuje na ustrezne pododdelke iz oddelka 4.2 te TSI,

— oddelku 4.2.12 „Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje“.

Predpisi o obratovanju se pripravljajo v okviru prevoznikovega sistema upravljanja varnosti.

▼B

Predpisi o obratovanju so predvsem pomembni za zagotovitev, da bo vlak, ki se ustavi na naklonu, kot je določeno v oddelkih 4.2.4.2.1 in 4.2.4.5.5 te TSI (zahteve v zvezi z zaviranjem), imobiliziran. Predpisi o obratovanju za namen uporabe sistema za obveščanje potnikov, potniškega alarma in zasilnih izhodov ter upravljanja vstopnih vrat se izdelajo ob upoštevanju ustreznih določb iz te TSI in dokumentacije o obratovanju.

Varnostna pravila za delavce na tirih ali potnike na peronih se pripravijo ob upoštevanju ustreznih določb iz te TSI in dokumentacije o obratovanju.

Tehnična dokumentacija o obratovanju, opisana v oddelku 4.2.12.4, vključuje značilnosti tirnih vozil, ki jih je treba upoštevati za namen opredelitve predpisov o obratovanju v poslabšanih razmerah.

Postopki za dviganje in reševanje, ki so ob upoštevanju določb za dviganje opredeljeni vključno z metodo in sredstvi za reševanje iztirjenega vlaka ali vlaka, ki se ne more normalno premikati, so opisani v oddelkih 4.2.2.6 in 4.2.12.5 te TSI; določbe v zvezi z zavornim sistemom za reševanje so opisane v oddelkih 4.2.4.10 in 4.2.12.6 te TSI.

4.5**Pravila glede vzdrževanja**

V luči temeljnih zahtev iz oddelka 3 so določbe v zvezi z vzdrževanjem voznega parka na področju uporabe te TSI opisane v:

— oddelku 4.2.11 „Servisiranje“,

— oddelku 4.2.12 „Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje“.

Druge določbe iz oddelka 4.2 (pododdelka 4.2.3.4 in 4.2.3.5) za posebne značilnosti določajo mejne vrednosti, ki jih je treba preveriti med vzdrževalnimi dejavnostmi.

Na podlagi podatkov, ki so navedeni zgoraj in določeni v oddelku 4.2, so na ravni obratovanja (ne v okviru ocenjevanja v skladu s to TSI) opredeljeni ustrezna odstopanja in intervali za namen zagotovitve skladnosti s temeljnimi zahtevami v teku življenjske dobe tirnih vozil; ta dejavnost vključuje:

— opredelitev obratovalnih vrednosti, kadar te niso določene v tej TSI ali kadar pogoji obratovanja dovoljujejo uporabo obratovalnih mejnih vrednosti, ki se razlikujejo od vrednosti, določenih v tej TSI,

— utemeljitev obratovalnih vrednosti z zagotavljanjem podatkov, ki so enakovredni podatkom, ki jih zahteva oddelek 4.2.12.3.1 „Dokumentacija o utemeljitvi projektiranja vzdrževanja“.

Na podlagi zgoraj navedenih podatkov v tem oddelku se na ravni obratovanja (ne v okviru ocenjevanja v skladu s to TSI) opredeli načrt vzdrževanja, ki vsebuje strukturiran sklop vzdrževalnih nalog, tj. dejavnosti, preizkusov in postopkov, sredstev, meril za vzdrževanje, pogostost in delovni čas, ki je potreben za izvršitev vzdrževalnih nalog.

▼B

4.6

Strokovna usposobljenost

Strokovna usposobljenost osebja, ki je potrebna za namen obratovanja voznega parka na področju uporabe te TSI, je deloma zajeta v TSI v zvezi z vodenjem in Direktivi 2007/59/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾.

4.7

Zdravstveni in varnostni pogoji

Določbe o zdravju in varnosti osebja, ki je potrebno za namen obratovanja in vzdrževanja voznega parka na področju uporabe te TSI, so zajete v temeljnih zahtevah št. 1.1, 1.3, 2.5.1 in 2.6.1 (kot so oštevilčene v Direktivi 2008/57/ES); preglednica v oddelku 3.2 navaja tehnične določbe te TSI, ki so povezane s temi temeljnimi zahtevami.

Določbe o zdravju in varnosti osebja predvsem opredeljujejo naslednje določbe iz oddelka 4.2:

— oddelek 4.2.2.2.5: Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje

— oddelek 4.2.2.5: Pasivna varnost

— oddelek 4.2.2.8: Vrata za dostop osebja in tovara

— oddelek 4.2.6.2.2: Vpliv zračnega upora na delavce ob progi

— oddelek 4.2.7.2.2: Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup

— oddelek 4.2.8.4: Zaščita pred električnimi nevarnostmi

— oddelek 4.2.9: Strojevodska kabina

— oddelek 4.2.10: Požarna varnost in evakuacija

▼M2

4.8

Register infrastrukture in evropski register dovoljenih tipov vozil

Podatki, ki jih je treba zagotoviti za register, predviden v členu 34 Direktive 2008/57/ES, so podatki, navedeni v Izvedbenem sklepu Komisije 2011/665/EU z dne 4. oktobra 2011 o evropskem registru dovoljenih tipov železniških vozil ⁽²⁾.

▼B

5.

KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI

5.1

Opredelitev

V skladu s členom 2(f) Direktive 2008/57/ES komponente interoperabilnosti pomenijo „vsako osnovno komponento, skupino komponent, podsklop ali celoten sklop opreme, vgrajene ali namenjene vgradnji v podsistem, od katerega je neposredno ali posredno odvisna interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.“

⁽¹⁾ UL L 315, 3.12.2007, str. 51.

⁽²⁾ UL L 264, 8.10.2011, str. 32.

▼ B

Pojem „komponenta“ zajema opredmetena in neopredmetena sredstva, kot je npr. programska oprema.

Komponente interoperabilnosti, opredeljene v oddelku 5.3 spodaj, so komponente:

- katerih specifikacija se nanaša na zahtevo, opredeljeno v oddelku 4.2 te TSI. Sklicevanje na ustrezen pododdelek oddelka 4.2 je podano v oddelku 5.3; opredeljuje, na kakšen način je interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti odvisna od določene komponente.

Ko je zahteva v oddelku 5.3 opredeljena kot ocenjena na ravni komponente interoperabilnosti, ocena za isto zahtevo na ravni podsistema ni potrebna,

- ki bi za svoje specifikacije lahko potrebovale dodatne zahteve, kot so zahteve v zvezi z vmesniki; te dodatne zahteve so prav tako opredeljene v oddelku 5.3,
- in katerih postopek ocenjevanja je neodvisno od sorodnega podsistema opisan v oddelku 6.1.

Področje uporabe komponente interoperabilnosti se navede in prikaže v skladu z opisom vsake od njih v oddelku 5.3.

5.2 **Inovativne rešitve**

Kot je navedeno v oddelku 4.1.1 te TSI, lahko inovativne rešitve zahtevajo nove specifikacije in/ali nove metode ocenjevanja. Takšne specifikacije in metode ocenjevanja se razvijejo s procesom, opisanim v oddelku 6.1.3, vsakič, ko je za komponento interoperabilnosti predvidena inovativna rešitev.

5.3 **Specifikacije komponent interoperabilnosti**

Komponente interoperabilnosti so navedene in opredeljene spodaj:

5.3.1 *Reševalne spenjače*

Reševalna spenjača se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s/z:

- tipom končne spenjače, s katerim se lahko poveže,
- vlečnimi in tlačnimi silami, ki jih lahko vzdrži,
- načinom njene načrtovane vgradnje na reševalno enoto.

Reševalna spenjača je skladna z zahtevami, opredeljenimi v oddelku 4.2.2.2.4 te TSI. Te zahteve se ocenijo na ravni komponent interoperabilnosti.

5.3.2 *Kolesa*

Kolo se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s/z:

- geometrijskimi značilnostmi: nazivnim premerom kolesa,

▼B

— mehanskimi značilnostmi: najvišjo navpično statično silo, najvišjo hitrostjo in življenjsko dobo obratovanja,

— termomehanskimi značilnostmi: najvišjo zavorno energijo.

Kolo je skladno z zahtevami v zvezi z geometrijskimi, mehanskimi in termomehanskimi značilnostmi, opredeljenimi v oddelku 4.2.3.5.2.2; te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.3 *Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles*

Komponenta interoperabilnosti „zaščitni sistem proti zdrsavanju koles“ se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s/z:

— pnevmatskim zavornim sistemom.

Opomba: zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se ne šteje za komponento interoperabilnosti pri drugih tipih zavornega sistema, kot so hidravlični, dinamični in mešani zavorni sistemi, zato se ta oddelek v navedenem primeru ne uporablja,

— najvišjo delovno hitrostjo.

Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles je skladen z zahtevami, opredeljenimi v oddelku 4.2.4.6.2 te TSI.

5.3.4 *Čelne luči*

Čelna luč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.

Čelna luč je skladna z zahtevami glede barve in svetilnosti, opredeljenimi v oddelku 4.2.7.1.1. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.5 *Pozicijske luči*

Pozicijska luč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.

Pozicijska luč je skladna z zahtevami glede barve in svetilnosti, opredeljenimi v oddelku 4.2.7.1.2. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.6 *Zadnje luči*

Zadnja luč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.

Zadnja luč je skladna z zahtevami glede barve in svetilnosti, opredeljenimi v oddelku 4.2.7.1.3. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.7 *Hupa*

Hupa se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.

▼B

Hupa je skladna z zahtevami glede zvoka signalov, opredeljenimi v oddelku 4.2.7.2.1. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.8

Odjemnik toka

Odjemnik toka se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s/z:

- vrsto sistema(-ov) napetosti, opredeljenega(-ih) v oddelku 4.2.8.2.1,
- enim izmed 2 profilov, ki ju določa geometrija glave odjemnika toka, opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.2,
- tokovno zmogljivostjo, opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.4,
- najvišjim tokom v mirovanju na posamezen kontaktni vodnik voznega voda za sisteme DC.

Opomba: najvišji tok v mirovanju, opredeljen v oddelku 4.2.8.2.5, je združljiv z zgoraj navedeno vrednostjo ob upoštevanju značilnosti voznega voda (1 ali 2 kontaktna vodnika),

- najvišjo delovno hitrostjo: ocenjevanje najvišje delovne hitrosti se opravi v skladu z oddelkom 4.2.8.2.9.6.

Zahteve, opredeljene v zgoraj navedenem seznamu, se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

Na ravni komponente interoperabilnosti se oceni tudi delovni razpon v višini odjemnika toka, določen v oddelku 4.2.8.2.9.1.2, geometrija glave odjemnika toka, opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.2, tokovna zmogljivost odjemnika toka, opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.3, statična kontaktna sila odjemnika toka, opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.5, in dinamično vedenje samega odjemnika toka, opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.9.6.

5.3.8.1

Kontaktne gibljive vezi

Kontaktne gibljive vezi so zamenljivi deli glave odjemnika toka, ki so v stiku s kontaktnim vodnikom.

Kontaktne gibljive vezi se projektirajo in ocenijo za področje uporabe, opredeljeno s/z:

- njihovo geometrijo, opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.9.4.1,
- materialom kontaktnih gibljivih vezi, opredeljenim v oddelku 4.2.8.2.9.4.2,
- vrsto sistema(-ov) napetosti, opredeljenega(-ih) v oddelku 4.2.8.2.1,
- tokovno zmogljivostjo, opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.4,
- najvišjim tokom v mirovanju za sisteme DC, opredeljenim v oddelku 4.2.8.2.5.

Zahteve, opredeljene zgoraj v tem oddelku, se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

Poleg tega se za kontaktne gibljive vezi iz ogljika ali impregniiranega ogljika opravi ocena skladnosti, opredeljena v oddelku 6.1.2.2.7.

▼B

5.3.9

Glavni prekinjevalec električnega tokokroga

Glavni prekinjevalec električnega tokokroga se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s/z:

- vrsto sistema(-ov) napetosti, opredeljenega(-ih) v oddelku 4.2.8.2.1,
- tokovno zmogljivostjo, opredeljeno v oddelku 4.2.8.2.4 (najvišji tok) in v oddelku 4.2.8.2.10 (najvišji okvarni tok).

Zahteve, opredeljene v zgoraj navedenih oddelkih, se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

Sproženje mora biti takojšnje (brez kakršnega koli namernega odloga), kot je opredeljeno v Prilogi K k TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, navedenega v oddelku 4.2.8.2.10 (najvišja sprejemljiva vrednost je določena v opombi 2 v Prilogi K); oceni se na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.10

Priključki sistemov za praznjenje stranišč

Priključek sistemov za praznjenje stranišč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njegovega področja uporabe.

Priključek sistemov za praznjenje stranišč je skladen z zahtevami glede mer, opredeljenimi v oddelku 4.2.11.3.

5.3.11

Dovodni priključki vodnega rezervoarja

Dovodni priključek vodnega rezervoarja se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njegovega področja uporabe.

Dovodni priključek vodnega rezervoarja je skladen z zahtevami glede mer, opredeljenimi v oddelku 4.2.11.5.

6.

OCENJEVANJE SKLADNOSTI ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO IN ES-VERIFIKACIJA

6.1

Komponente interoperabilnosti

6.1.1

Ocenjevanje skladnosti

ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo v skladu s členom 13(1) in Prilogo IV Direktive 2008/57/ES sestavi proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s stalnim prebivališčem v Uniji pred dajanjem komponente interoperabilnosti na trg.

Ocenjevanje skladnosti komponente interoperabilnosti ali njene primernosti za uporabo se opravi v skladu s predpisanim(-i) modulom(-i) zadevne komponente, opredeljenim(-i) v oddelku 6.1.2 te TSI.

Moduli za ES-izjavo o skladnosti komponent interoperabilnosti

Modul CA	Notranji nadzor proizvodnje
Modul CA1	Notranji nadzor proizvodnje in preverjanje proizvoda z individualnim pregledom
Modul CA2	Notranji nadzor proizvodnje in preverjanje proizvodov v naključno izbranih časovnih presledkih
Modul CB	ES-pregled tipa
Modul CC	Skladnost s tipom na podlagi notranjega nadzora proizvodnje
Modul CD	Skladnost s tipom na podlagi sistema vodenja kakovosti proizvodnje

▼B

Modul CA	Notranji nadzor proizvodnje
Modul CF	Skladnost s tipom na podlagi preverjanja proizvoda
Modul CH	Skladnost na podlagi celovitega sistema za vodenje kakovosti
Modul CH1	Skladnost na podlagi celovitega sistema vodenja kakovosti in pregleda projektiranja
Modul CV	Validacija tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju (primernost za uporabo)

Ti moduli so opisani v posebni odločbi Komisije.

Kadar se poleg zahtev iz oddelka 4.2 te TSI za ocenjevanje uporablja poseben postopek, je to opredeljeno v oddelku 6.1.2.2 spodaj.

Za ocenjevanje podsistema tirnih vozil za konvencionalne hitrosti in/ali odjemnike toka so pooblaščenim priglašeni organi, ki lahko ocenjujejo komponente interoperabilnosti, opredeljene v tej TSI.

6.1.2 Postopki ocenjevanja skladnosti

6.1.2.1 Moduli ocenjevanja skladnosti

Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti izbere enega od modulov ali kombinacijo modulov, označenih v naslednji preglednici, glede na zahtevano komponento.

Oddelek	Komponente, ki se ocenjujejo	Modul CA	Modul CA1 ali CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.1	Vlečne spenjače za reševanje		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Kolesa		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Čelne luči		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.5	Pozicijske luči		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.6	Zadnje luči		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Hupe		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8	Odjemnik toka		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.8.1	Kontaktne gibljive vezi odjemnika toka		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.9	Glavni prekinjevalec električnega toka		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.10	Priključki sistemov za praznjenje stranišč	X		X			X	
5.3.11	Dovodni priključki vodnega rezervoarja	X		X			X	

(*) Moduli CA1, CA2 ali CH se lahko pred začetkom veljavnosti te TSI uporabljajo samo pri proizvodih, ki so dani na trg in so torej razviti, pod pogojem, da proizvajalec priglašenemu organu dokaže, da sta bila pri predhodnih vlogah pod primerljivimi pogoji opravljena pregled projektiranja in preizkus tipa in da sta v skladu z zahtevami te TSI; ta dokaz se dokumentira in šteje za enako tehten dokaz kot modul CB ali pregled projektiranja, opravljen v skladu z modulom CH1.

6.1.2.2 Posebni postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti

6.1.2.2.1 Zaščitni sistem proti zdrsanju koles (oddelek 5.3.3)

Zaščitni sistem proti zdrsanju koles se preveri v skladu z metodologijo, opredeljeno v oddelku 5 standarda 15595:2009; pri skicevanju na oddelek 6.2 „Pregled zahtevanih preizkusnih programov“ standarda EN 15595:2009 se uporablja samo oddelek 6.2.3, ki se uporablja za vse zaščitne sisteme proti zdrsanju koles.

▼B

- 6.1.2.2.2 Čelne luči (oddelek 5.3.4)
- Barva čelnih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.1 standarda EN 15153-1:2007.
- Svetilnost čelnih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.2 standarda EN 15153-1:2007.
- 6.1.2.2.3 Pozicijske luči (oddelek 5.3.5)
- Barva pozicijskih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.1 standarda EN 15153-1:2007.
- Svetilnost pozicijskih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.2 standarda EN 15153-1:2007.
- 6.1.2.2.4 Zadnje luči (oddelek 5.3.6)
- Barva zadnjih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.1 standarda EN 15153-1:2007.
- Svetilnost zadnjih luči se preizkusi v skladu z oddelkom 6.2 standarda EN 15153-1:2007.
- 6.1.2.2.5 Hupa (oddelek 5.3.7)
- Raven zvočnega tlaka opozorilne hupe se izmeri in verificira v skladu z oddelkom 5 standarda EN 15153-2:2007.
- 6.1.2.2.6 Odjemnik toka (oddelek 5.3.8)
- Pri odjemnikih toka za sisteme DC se najvišji tok v mirovanju na kontaktni vodnik preveri v naslednjih pogojih:
- odjemnik toka je v stiku z 1 bakrenim kontaktnim vodnikom,
 - odjemnik toka uporablja statično kontaktno silo, opredeljeno v oddelku 7.1 standarda 50367:2006,
- temperatura kontaktne točke, ki se spremlja neprekinjeno med 30-minutnim preizkusom, ne presega vrednosti, določenih v oddelku 5.1.2 standarda EN 50119:2009.
- Statična kontaktna sila se pri vseh odjemnikih toka preveri v skladu z oddelkom 6.3.1 standarda EN 50206-1:2010.
- Dinamično vedenje odjemnika toka v zvezi z zbiranjem toka se oceni s simulacijo v skladu s standardom EN 50318:2002.
- Simulacije se opravijo z uporabo najmanj dveh tipov voznega voda, skladnih s TSI ⁽¹⁾, in sicer za ustrezno hitrost ⁽²⁾ in sistem oskrbe z električno energijo, do konstrukcijsko določene hitrosti predlaganega odjemnika toka, ki predstavlja komponento interoperabilnosti.
- Simulacija se sme opraviti z uporabo tipov voznega voda, ki so v postopku certificiranja za komponento interoperabilnosti, pod pogojem da izpolnjujejo druge zahteve TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.
- Simulirana kakovost zbiranja toka je v skladu z oddelkom 4.2.8.2.9.6 za dvig, povprečno kontaktno silo in standardni odklon za vsak posamezni vozni vod.
- Če so rezultati simulacije sprejemljivi, se na kraju samem izvede dinamični preizkus z uporabo reprezentativnega odseka enega od dveh vozniških vodov, uporabljenih med simulacijo.

▼B

Značilnosti medsebojnega delovanja se izmerijo v skladu z EN 50317:2002.

Odjemnik toka, na katerem je bil opravljen preizkus, se namesti na tirna vozila in proizvaja povprečno kontaktno silo med zgornjo in spodnjo omejitvijo do konstrukcijsko določene hitrosti odjemnika toka, kot to zahteva oddelek 4.2.8.2.9.6. Preizkusi se opravijo v obeh smereh potovanja in vključujejo odseke proge z nizko višino kontaktnega vodnika (od 5,0 do 5,3 m) ter odseke proge z visoko višino kontaktnega vodnika (od 5,5 do 5,75 m).

Preizkusi se opravijo za najmanj 3 povišanja hitrosti do in vključno s konstrukcijsko določeno hitrostjo odjemnika toka, na katerem se opravlja preizkus.

Interval med zaporednimi preizkusi ne sme biti daljši od 50 km/h.

Izmerjena kakovost zbiranja toka je v skladu z oddelkom 4.2.8.2.9.6 za dvig in bodisi predstavlja povprečno kontaktno silo in standardno odstopanje bodisi odstotek iskrenja.

Če se vsa zgoraj navedena ocenjevanja uspešno opravijo, se šteje, da je odjemnik toka, na katerem je bil opravljen preizkus, v skladu s TSI glede kakovosti zbiranja toka.

Za namen uporabe odjemnika toka z ES-izjavo o verifikaciji pri različnih konstrukcijah tirnih vozil so v oddelku 6.2.2.2.14 na ravni tirnih vozil določeni dodatni preizkusi, ki se nanašajo na kakovosti zbiranja toka.

Opombe:

- (¹) Tj. vozni vodi, ki so z izjavo potrjeni kot komponenta interoperabilnosti v skladu s TSI za konvencionalne ali visoke hitrosti.
- (²) Tj. hitrost dveh tipov voznih vodov je najmanj enaka konstrukcijsko določeni hitrosti odjemnika toka, na katerem se opravlja simulacija.

6.1.2.2.7 Kontaktne gibljive vezi (oddelek 5.3.8.1)

Kontaktne gibljive vezi iz navadnega ali impregniranega ogljika se preverijo, kot je določeno v oddelkih 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6 in 5.2.7 standarda EN 50405:2006.

Kontaktne gibljive vezi iz drugih materialov: verifikacija predstavlja odprto točko.

6.1.2.3 Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje

V Prilogi H k tej TSI je pojasnjeno, v katerih fazah projektiranja se opravi ocena v zvezi z zahtevami, ki veljajo za komponente interoperabilnosti:

- faza projektiranja in razvoja:
 - pregled projektiranja in/ali preučitev projektiranja,
 - preizkus tipa: preizkusi za preverjanje projektiranja, če in kot je opredeljeno v oddelku 4.2,
- proizvodna faza: rutinski preizkus za preverjanje skladnosti proizvodnje.

Subjekt, zadolžen za ocenjevanje rutinskih preizkusov, se določi v skladu z izbranim modulom ocenjevanja.

Priloga H je strukturirana v skladu z oddelkom 4.2; zahteve in njihove ocene, ki veljajo za komponente interoperabilnosti, so opredeljene v oddelku 5.3 s sklicevanjem na nekatere pododdelke oddelka 4.2; kadar je primerno, se navede tudi sklicevanje na pododdelek oddelka 6.1.2.2 zgoraj.

▼B6.1.3 *Inovativne rešitve*

Če se za komponento interoperabilnosti, kakor je opredeljena v oddelku 5.2, predlaga inovativna rešitev (kot je opredeljeno v oddelku 4.1.1), proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti navede odstopanja od ustrezne določbe te TSI in jih predloži v analizo Komisiji.

Če je rezultat analize ugodno mnenje, se bodo razvile ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije za vmesnik ter metoda ocenjevanja, ki jih je treba vključiti v to TSI, da bi se omogočila uporaba te komponente.

Ustrezne tako izdelane funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov ter metode ocenjevanja se vključijo v TSI v postopku revizije.

Z uradno objavo sklepa Komisije, sprejeto v skladu s členom 29 Direktive 2008/57/ES, se lahko dovoli uporaba inovativne rešitve, preden se s postopkom revizije vključi v TSI.

6.1.4 *Komponenta, ki zahteva ES-izjavo na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti in na podlagi te TSI*

Ta oddelek vključuje primer komponente interoperabilnosti, ki jo je treba oceniti na podlagi te TSI in:

- ki jo je treba oceniti tudi na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti ali
- ki je že pridobila ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

Parametri, ki določajo komponente interoperabilnosti, ki so vključene v obe TSI in ki so enako opisane, so opredeljene v oddelku 6.2.5 te TSI.

V tem primeru komponent interoperabilnosti ni treba ponovno oceniti v skladu s to TSI; ocenjevanje, opravljeno na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti, se prizna kot veljavno za obe TSI.

To velja za naslednje komponente interoperabilnosti:

- čelne luči
- pozicijske luči
- zadnje luči
- hupa
- odjemnik toka, če je izpolnjen pogoj iz oddelka 6.2.5
- kontaktne gibljive vezi odjemnika toka
- priključki sistemov za praznjenje stranišč
- dovodni priključki vodnega rezervoarja

Pri zgoraj navedenih komponentah interoperabilnosti se lahko ES-izjava o skladnosti ali primernosti za uporabo za to TSI sklicuje na ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo za TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

▼B**6.1.5 Ocenjevanje primernosti za uporabo**

Ocenjevanje primernosti za uporabo v skladu s postopkom validacije tipa z obratovalnimi izkušnjami (modul CV) se zahteva za naslednje komponente interoperabilnosti:

- kolesa
- zaščitni sistem proti zdrsanju koles

Pred začetkom preizkusov obratovanja se za namen certificiranja konstrukcije komponente uporabi ustrezen modul (CB ali CH).

6.2 Podsistem železniškega voznega parka**6.2.1 ES-verifikacija (splošno)**

Postopki ES-verifikacije so opisani v Prilogi VI k Direktivi 2008/57/ES.

Postopek ES-verifikacije enote tirnih vozil se opravi v skladu z enim ali kombinacijo naslednjih modulov, kot je opredeljeno v oddelku 6.2.2 te TSI.

Moduli za ES-verifikacijo podsistemov

Modul SB	ES-pregled tipa
Modul SD	ES-verifikacija na podlagi sistema vodenja kakovosti proizvodnje
Modul SG	ES-verifikacija na podlagi preverjanja enote
Modul SF	ES-verifikacija na podlagi preverjanja proizvoda
Modul SH1	ES-verifikacija na podlagi celovitega sistema vodenja kakovosti in pregleda projektiranja

Ti moduli so opisani v posebni odločbi Komisije.

Kadar se poleg zahtev iz oddelka 4.2 te TSI za ocenjevanje uporablja poseben postopek, je to opredeljeno v oddelku 6.2.2.2 spodaj.

Ko prosilec zaprosi za prvi korak ocenjevanja, ki zajema fazo projektiranja ali fazi projektiranja in proizvodnje, priglašen organ, ki ga prosilec izbere, opravi vmesno preverjanje izjav in sestavi ES-izjavo o vmesni skladnosti podsistema.

6.2.2 Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)**6.2.2.1 Moduli ocenjevanja skladnosti**

Prosilec izbere eno izmed naslednjih kombinacij modulov:

(SB + SD) ali (SB + SF) ali (SH1) za vsak zadevni podsistem (ali del podsistema).

Ocena se nato opravi v skladu z izbrano kombinacijo modulov.

Kadar več ES-verifikacij (npr. na podlagi več TSI, ki se nanašajo na isti podsistem) zahteva, da verifikacija temelji na isti oceni proizvodnje (modul SD ali SF), se lahko z enim modulom ocenjevanja (SD ali SF) združi več modulov ocenjevanja SB. V tem primeru se izda vmesna izjava o verifikaciji za fazi projektiranja in proizvodnje v skladu z modulom SB.

▼B

Pri uporabi modula SB se veljavnost certifikata o pregledu tipa navede v skladu z določbami za fazo B iz oddelka 7.1.3 „Pravila v zvezi z ES-verifikacijo“ te TSI.

6.2.2.2 Posebni postopki ocenjevanja za podsistem

6.2.2.2.1 Pogoji obremenitve in tehtana masa (oddelek 4.2.2.10)

Pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ se izmeri v skladu z metodo za tehtanje vozila, ki je za vsako (proizvedeno) vozilo določena v oddelku 4.5 standarda EN 14363:2005.

6.2.2.2.2 Profil (oddelek 4.2.3.1)

Profil enote se oceni z uporabo kinematične metode, opisane v oddelku B.3 standarda EN 15273-2:2009.

6.2.2.2.3 Kolesna obremenitev (oddelek 4.2.3.2.2)

Kolesna obremenitev se izmeri, kot je določeno v oddelku 4.5 standarda EN 14363:2005, ob upoštevanju pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“.

6.2.2.2.4 Zaviranje – Varnostne zahteve (oddelek 4.2.4.2.2)

Prikaz skladnosti z varnostnimi zahtevami, navedenimi v preglednici 6 oddelka 4.2.4.2.2, se opravi na naslednji način:

- obseg tega ocenjevanja je strogo omejen na projektiranje tirnih vozil, pri čemer se upošteva, da obratovanje, preizkušanje in vzdrževanje potekajo v skladu s pravili, ki jih določi prosilec (kot je opisano v tehnični dokumentaciji).

Opomba: pri opredelitvi zahtev v zvezi s preizkusi in vzdrževanjem mora prosilec upoštevati raven varnosti (doslednost); prikaz skladnosti vključuje tudi zahteve v zvezi s preizkusi in vzdrževanjem;

drugi podsistemi in človeški dejavniki (napake) se ne upoštevajo,

- vse predpostavke v zvezi s profilom naloge se jasno dokumentirajo v prikazu.

Skladnost z zahtevo, določeno za nevarnosti št. 1 in št. 2 iz preglednice 6 oddelka 4.2.4.2, se prikaže z eno izmed naslednjih dveh metod:

1. uporaba usklajenega merila, izraženega kot dopustna stopnja nevarnosti 10^{-9} na uro.

To merilo je skladno z oddelkom 2.5.4 Priloge I k Uredbi (ES) št. 352/2009 (v nadaljnjem besedilu „skupne varnostne metode za oceno tveganja“).

Prosilec prikaže skladnost z usklajenim merilom z uporabo Priloge I-3 o skupnih varnostnih metodah za oceno tveganja. Za prikaz se lahko uporabijo naslednja načela: podobnost z referenčnim(-i) sistemom(-i); uporaba kodeksov ravnanja; uporaba verjetnostnega pristopa.

Prosilec imenuje ocenjevalni organ, ki podpira prikaz, ki ga bo prosilec posredoval: priglašen organ, izbran za podsistem tirnih vozil, ali ocenjevalni organ, kot je opredeljen v skupnih varnostnih metodah za oceno tveganja.

▼B

Ocena se dokumentira v ES-certifikatu, ki ga izda priglašen organ, ali v ES-izjavi o verifikaciji, ki jo izda prosilec.

ES-izjava o verifikaciji vključuje navedbo o skladnosti s tem merilom in je priznana v vseh državah članicah.

V primeru dodatnih dovoljenj za začetek obratovanja vozil se uporablja člen 23(1) Direktive 2008/57/ES;

ali

2. uporaba metode za ovrednotenje in oceno tveganja v skladu s skupnimi varnostnimi metodami za oceno tveganja.

ES-izjava o verifikaciji vključuje navedbo o uporabi te metode.

Prosilec imenuje ocenjevalni organ, ki podpira prikaz, ki ga bo prosilec posredoval, kot je opredeljeno v skupnih varnostnih metodah za oceno tveganja.

Zagotovi se poročilo o varnostni oceni, ki opisuje opravljeno ovrednotenje in oceno tveganja; poročilo vključuje:

- analizo tveganja,
- načelo sprejemanja tveganja, merilo sprejemanja tveganja in varnostne ukrepe, ki jih je treba izvršiti,
- prikaz skladnosti z merilom sprejemanja tveganja in varnostnimi ukrepi, ki jih je treba izvršiti.

Poročilo o varnostni oceni upošteva nacionalni varnostni organ v zadevni državni članici v skladu z oddelkom 2.5.6 Priloge I in člena 7(2) skupnih varnostnih meril o oceni tveganja.

V primeru dodatnih dovoljenj za začetek obratovanja vozil se člen 7(4) skupnih varnostnih metod za oceno tveganja uporablja za priznanje poročila o varnostni oceni v drugih državah članicah.

6.2.2.2.5 Zasilno zaviranje (oddelek 4.2.4.5.2)

Zavorna zmogljivost, ki je predmet preizkusa, je pot ustavljanja, kot je opredeljena v oddelku 5.11.3 standarda EN 14531-1:2005. Pojemek se oceni na podlagi poti ustavljanja.

Preizkusi se opravijo na suhi progi pri naslednjih začetnih hitrostih (če so nižje od najvišje hitrosti): 30 km/h; 80 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; najvišja konstrukcijsko določena hitrost enote.

Preizkusi se opravijo pri pogojih obremenitve enote „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ in „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“ (kot sta opredeljena v oddelku 4.2.2.10).

Rezultati preizkusov se ocenijo z metodologijo, pri kateri se upoštevajo naslednji vidiki:

- popravek neobdelanih podatkov,
- ponovljivost preizkusa: za namen potrditve rezultatov preizkusa, se preizkus večkrat ponovi; oceni se absolutna razlika med rezultati in standardnim odstopanjem.

▼B**6.2.2.2.6 Delovno zaviranje (oddelek 4.2.4.5.3)**

Zavorna zmogljivost, ki je predmet preizkusa, je pot ustavljanja, kot je opredeljena v oddelku 5.11.3 standarda EN 14531-1:2005. Pojemek se oceni na podlagi poti ustavljanja.

Preizkusi se opravijo na suhi progi pri začetni hitrosti, ki je enaka najvišji konstrukcijsko določeni hitrosti enote, pri čemer je pogoj obremenitve enote eden izmed pogojev, opredeljenih v oddelku 4.2.2.10.

Rezultati preizkusov se ocenijo z metodologijo, pri kateri se upoštevajo naslednji vidiki:

- popravek neobdelanih podatkov,
- ponovljivost preizkusa: za namen potrditve rezultatov preizkusa, se preizkus večkrat ponovi; oceni se absolutna razlika med rezultati in standardnim odstopanjem.

6.2.2.2.7 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (oddelek 4.2.4.6.2)

Če je enota opremljena z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles, se preizkus enote v pogojih nizke adhezije opravi v skladu z oddelkom 6.4 standarda EN 15595:2009, da bi se potrdila zmogljivost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles (največje daljšanje poti ustavljanja v primerjavi s potjo ustavljanja na suhi progi), ki je del enote.

6.2.2.2.8 Sanitarni sistemi (oddelek 4.2.5.1)

Če sanitarni sistem omogoča izpust tekočin v okolje (npr. na tire), lahko ocenjevanje skladnosti temelji na predhodnih preizkusih obratovanja, kadar so izpolnjeni naslednji pogoji:

- rezultati preizkusov obratovanja so bili pridobljeni na vrstah opreme, ki imajo identično metodo obdelave,
- pogoji preizkusa so podobni pogojem, ki jih je mogoče predpostaviti za ocenjevanje enote ob upoštevanju uporabnih prostornin, okoljskih pogojev in drugih parametrov, ki bodo vplivali na učinkovitost in uspešnost postopkov obdelave.

Kadar ni ustreznih rezultatov preizkusa obratovanja, se opravijo preizkusi tipa.

6.2.2.2.9 Kakovost zraka v notranjosti vozila (oddelek 4.2.5.9 in oddelek 4.2.9.1.7)

Ocena skladnosti za ravni CO₂ se lahko opravi z izračunom obsega prezračevanja s svežim zrakom ob upoštevanju kakovosti zunanega zraka, ki vsebuje 400 ppm CO₂, ter emisije 32 gramov CO₂ na potnika na uro. Število potnikov, ki ga je treba upoštevati, se izračuna iz zasedenosti v okviru pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod normalnim koristnim tovorom“, kot je določeno v oddelku 4.2.2.10 te TSI.

6.2.2.2.10 Vpliv zračnega upora na potnike na peronu (oddelek 4.2.6.2.1)

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preizkusov pod pogoji, opredeljenimi v oddelku 7.5.2 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009. Meritve se opravijo na peronu višine od 100 mm do 400 mm nad vrhom tirnice.

▼B**6.2.2.2.11 Vpliv zračnega upora na delavce ob progi (oddelek 4.2.6.2.2)**

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preizkusov pod pogoji, opredeljenimi v oddelku 8.5.2 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009.

6.2.2.2.12 Impulz pritiska glave (oddelek 4.2.6.2.3)

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preizkusov pod pogoji, opredeljenimi v oddelku 5.5.2 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009. Alternativna možnost za ocenjevanje skladnosti, omejena na hitrosti do 190 km/h, je ocenjevanje skladnosti s pomočjo potrjenih simulacij računalniške dinamike tekočin (Computational Fluid Dynamics – CFD), kot je opisano v oddelku 5.3 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009, skladnost pa je dovoljeno oceniti tudi s preizkusi na premikajočem se modelu, kot je opredeljeno v oddelku 5.4.3 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009.

6.2.2.2.13 Največja moč in tok iz voznega voda (oddelek 4.2.8.2.4)

Ocenjevanje skladnosti se opravi v skladu z oddelkom 14.3 standarda EN 50388:2005.

6.2.2.2.14 Faktor moči (oddelek 4.2.8.2.6)

Ocenjevanje skladnosti se opravi v skladu z oddelkom 14.2 standarda EN 50388:2005.

6.2.2.2.15 Dinamično vedenje zbiranja toka (oddelek 4.2.8.2.9.6)

Kadar je odjemnik toka, ki ima ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo kot komponenta interoperabilnosti, vgrajen v enoto tirnih vozil, ki se ocenjuje na podlagi TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti, se opravijo dinamični preizkusi, da bi se izmerila povprečna kontaktna sila in standardno odstopanje ali odstotek iskrenja do konstrukcijsko določene hitrosti enote v skladu s standardom EN 50317:2002.

Preizkusi se opravijo za vsak vgrajen odjemnik toka in vključujejo odseke proge z nizko višino kontaktnega vodnika (od 5,0 do 5,3 m) ter odseke proge z visoko višino kontaktnega vodnika (od 5,5 do 5,75 m).

Preizkusi se opravijo za najmanj 3 povišanja hitrosti do in vključno s konstrukcijsko določeno hitrostjo enote. Interval med zaporednimi preizkusi ne sme biti večji od 50 km/h.

Izmerjeni rezultati morajo biti v skladu z oddelkom 4.2.8.2.9.6 bodisi za povprečno kontaktno silo in standardno odstopanje bodisi za odstotek iskrenja.

6.2.2.2.16 Razporeditev odjemnikov toka (oddelek 4.2.8.2.9.7)

Značilnosti, povezane z dinamičnim vedenjem zbiranja toka, se preverijo v skladu z oddelkom 6.2.2.2.15.

6.2.2.2.17 Vetrobran (oddelek 4.2.9.2)

Značilnosti vetrobrana se preverijo v skladu z oddelki 6.2.1 do 6.2.7 standarda EN 15152:2007.

▼B**6.2.2.2.18 Požarne pregrade (oddelek 4.2.10.5)**

Če se ocenjevanje skladnosti z zahtevami iz oddelka 4.2.10.5 za ukrepe za preprečevanje širjenja požarov opravi s pomočjo simulacij računalniške dinamike tekočin, se te simulacije potrdijo s preizkusom 1:1, ki se opravi na modelu, ki predstavlja okolico, ustrezne za enoto, na kateri se opravlja ocena TSI; upošteva se natančnost metode prikazovanja.

6.2.2.3 Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje

V Prilogi H k tej TSI je navedeno, v kateri fazi projektiranja se opravi ocenjevanje:

- faza projektiranja in razvoja:
 - pregled projektiranja in/ali preučitev projektiranja,
 - preizkus tipa: preizkusi za preverjanje projektiranja, če in kot je opredeljeno v oddelku 4.2,
- proizvodna faza: rutinski preizkus za preverjanje skladnosti proizvodnje.

Subjekt, zadolžen za ocenjevanje rutinskih preizkusov, se določi v skladu z izbranim modulom ocenjevanja.

Priloga H je strukturirana v skladu z oddelkom 4.2, ki opredeljuje zahteve in njihovo ocenjevanje, ki velja za podsistem tirnih vozil; kjer je primerno, se navede tudi sklicevanje na pododdelek oddelka 6.2.2.2 zgoraj.

Oddelek 4.2 se za pogoje in zahteve, povezane s tem preizkusom, upošteva predvsem takrat, ko je v Prilogi H opredeljen preizkus tipa.

Kadar več ES-verifikacij (npr. na podlagi več TSI, ki se nanašajo na isti podsistem) zahteva, da verifikacija temelji na isti oceni proizvodnje (modul SD ali SF), se lahko z enim modulom ocenjevanja (SD ali SF) združi več modulov ocenjevanja SB. V tem primeru se izda vmesna izjava o verifikaciji za fazi projektiranja in proizvodnje v skladu z modulom SB.

Pri uporabi modula SB se veljavnost ES-izjave o vmesni skladnosti podsistema navede v skladu z določbami za fazo B iz oddelka 7.1.3 „Pravila v zvezi z ES-verifikacijo“ te TSI.

6.2.3 Inovativne rešitve

Če tirna vozila vključujejo inovativno rešitev (kot je opredeljeno v oddelku 4.1.1), prosilec navede odstopanja od ustreznih določb te TSI in jih predloži Komisiji v analizo.

Če je rezultat analize ugodno mnenje, se bodo razvile ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije za vmesnik ter metode ocenjevanja, ki jih je treba vključiti v to TSI, da bi se omogočila uporaba te rešitve.

Ustrezne tako izdelane funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov ter metode ocenjevanja se vključijo v TSI v postopku revizije.

Z uradno objavo sklepa Komisije, sprejeto v skladu s členom 29 Direktive 2008/57/ES, se lahko dovoli uporaba inovativne rešitve, preden se s postopkom revizije vključi v TSI.

▼B**6.2.4** *Ocenjevanje dokumentacije o obratovanju in vzdrževanju*

V skladu s členom 18(3) Direktive 2008/57/ES je priglašeni organ odgovoren za izdelavo tehnične dokumentacije, ki vsebuje dokumente o obratovanju in vzdrževanju.

Priglašeni organ preveri samo, ali je dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju, opredeljena v oddelku 4.2.12 te TSI, bila predložena. Priglašenemu organu ni treba preveriti informacij, ki so vsebovane v predloženi dokumentaciji.

6.2.5 *Enote, ki zahtevajo ES-izjave na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti in te TSI*

Ta oddelek vključuje tip enot, ki ga je treba oceniti na podlagi te TSI in:

- ki ga je treba oceniti tudi na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti ali
- ki je že pridobil ES-potrdilo o verifikaciji na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

Parametri, ki jih zajemata obe TSI in so enako opredeljeni, so navedeni v preglednici spodaj; priglašenemu organu, ki je imenovan za izvršitev ocenjevanja na podlagi te TSI, ni treba ponovno oceniti teh parametrov; ocenjevanje, opravljeno na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti, se prizna kot veljavno za obe TSI.

ES-certifikat o verifikaciji, ki ga priglašeni organ sestavi za potrditev skladnosti tipa enote s to TSI, se lahko pri naslednjih oddelkih te TSI sklicuje na ES-certifikat o verifikaciji, ki potrjuje skladnost s TSI za tirna vozila za visoke hitrosti, pod pogojem, da je izpolnjen spodaj naveden pogoj za vsak ustrezeni oddelek:

Element podsistema timih vozil	Oddelek v tej TSI	Oddelek v TSI za tirna vozila za visoke hitrosti	Pogoj za validacijo ocene na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti
Konstruktivski in mehanski deli	4.2.2		
Končna spenjača	4.2.2.2.3	4.2.2.2	—
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4	4.2.2.2	—
Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje	4.2.2.2.5	4.2.2.2	—
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	4.2.2.3	—
Pasivna varnost	4.2.2.5	4.2.2.3	—
Vrata za dostop osebja	4.2.2.8	4.2.2.4.2.2	—
Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili	4.2.3		
Profil – Kinematični profil	4.2.3.1	4.2.3.1 4.2.3.9	—

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek v tej TSI	Oddelek v TSI za tirna vozila za visoke hitrosti	Pogoj za validacijo ocene na podlagi TSI za tirna vozila za visoke hitrosti
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2	4.2.3.2	—
Parametri tirnih vozil, ki vplivajo na podsystem za vodenje-upravljanje in signalizacijo	4.2.3.3.1	4.2.3.2 4.2.3.3.1 4.2.3.4.9.1 4.2.3.4.9.3 4.2.3.10	—
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	4.2.3.3.2	—
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	4.2.3.4.1	Ocena mora vključevati preizkuse pri delovni hitrosti na omrežju za konvencionalne hitrosti.
Mejne vrednosti za vozno varnost	4.2.3.4.2.1	4.2.3.4.2	—
Mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2	4.2.3.4.3	—
Ekvivalentna koniciteta: Konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1	4.2.3.4.6 4.2.3.4.7	Opraviti je treba simulacije za 3 dodatne profile tirov, opredeljene v TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti.
Geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	4.2.3.4.9.2	—
Zaviranje	4.2.4		
Funkcionalne zahteve	4.2.4.2.1	4.2.4.3 4.2.4.6	—
Zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	4.2.4.3	—
Delovno zaviranje	4.2.4.4.2	4.2.4.3	—
Zmogljivost zasilnega zaviranja	4.2.4.5.2	4.2.4.1	Ocena mora vključevati preizkuse pri delovni hitrosti na omrežju za konvencionalne hitrosti.
Zmogljivost zavor v obratovanju	4.2.4.5.3	4.2.4.4	Ocena mora vključevati preizkuse pri delovni hitrosti na omrežju za konvencionalne hitrosti.
Zmogljivost parkirnega zaviranja	4.2.4.5.5	4.2.4.6	—
Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica	4.2.4.6.1	4.2.4.2	—
Zahteve glede zaviranja pri reševanju	4.2.4.10	4.2.4.3	—
Postavke v zvezi s potniki	4.2.5		
Sanitarni sistemi	4.2.5.1	4.2.2.5	—
Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo	4.2.5.2	4.2.5.1	—
Potniški alarm: funkcionalni pogoji	4.2.5.3	4.2.5.3	—
Varnostna navodila za potnike – Oznake	4.2.5.4	4.2.5.2	—
Okoljski pogoji in aerodinamični vplivi	4.2.6		

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek v tej TSI	Oddelek v TSI za tira vozila za visoke hitrosti	Pogoj za validacijo ocene na podlagi TSI za tira vozila za visoke hitrosti
Vpliv zračnega upora na potnike na peronu	4.2.6.2.1	4.2.6.2.2	—
Vpliv zračnega upora na delavce ob progi	4.2.6.2.2	4.2.6.2.1	—
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.3	4.2.6.2.3	—
Zunanje luči ter vidna in slišna naprava za opozarjanje	4.2.7		
Zunanje čelne in zadnje luči	4.2.7.1	4.2.7.4.1	—
Hupa	4.2.7.2	4.2.7.4.2	—
Vlečna in električna oprema	4.2.8		
Zmogljivost vlečne sile	4.2.8.1	4.2.8.1	—
Oskrba z električno energijo	4.2.8.2.1 do 4.2.8.2.7	4.2.8.3	—
Zahteve, povezane z odjemnikom toka	4.2.8.2.9	4.2.8.3.6 do 3.8	Ocena mora vključevati preizkuse pri delovni hitrosti na omrežju za konvencionalne hitrosti.
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	4.2.8.3.6.6 + odprta točka	—
Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4	4.2.7.3	—
Strojevodska kabina in vmesnik med strojevodjo in strojem	4.2.9		
Vstop in izstop	4.2.9.1.2	4.2.2.6 4.2.7.1.2	—
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	4.2.2.6	—
Notranja ureditev kabine	4.2.9.1.4	4.2.2.6	—
Vozniški sedež	4.2.9.1.5	4.2.2.6	—
Uravnavanje klime in kakovost zraka	4.2.9.1.7	4.2.7.7	—
Vetrobransko steklo	4.2.9.2	4.2.2.7	—
Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	4.2.9.5	4.2.2.8	—
Požarna varnost in evakuacija	4.2.10		
Splošno in kategorizacija	4.2.10.1	4.2.7.2	—
Materialne zahteve	4.2.10.2	4.2.7.2.2	—
Posebni ukrepi za vnetljive tekočine	4.2.10.3	4.2.7.2.5.2	—
Evakuacija potnikov	4.2.10.4	4.2.7.1.1	—
Požarne pregrade	4.2.10.5	4.2.7.2.3.3	—
Servisiranje	4.2.11		

▼ B

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek v tej TSI	Oddelek v TSI za tira vozila za visoke hitrosti	Pogoj za validacijo ocene na podlagi TSI za tira vozila za visoke hitrosti
Zunanje čiščenje vlakov	4.2.11.2	4.2.9.2	—
Sistem za praznjenje stranišč	4.2.11. 3	4.2.9.3	—
Oprema za ponovno polnjenje vode	4.2.11.4	4.2.9.5	—
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5	4.2.9.5.2	—
Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje	4.2.12		
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3	4.2.10.2	—
Dokumentacija o obratovanju	4.2.12.4	4.2.1.1	—

6.2.6 *Ocenjevanje enot, namenjenih za splošno obratovanje*

Kadar se nova, nadgrajena ali obnovljena enota, ki je namenjena za splošno obratovanje, ocenjuje na podlagi te TSI (v skladu z oddelkom 4.1.2), nekatere zahteve TSI zahtevajo za namen svoje ocene referenčni vlak. To je navedeno v ustreznih določbah oddelka 4. Podobno se nekaterih zahtev TSI na ravni vlaka ne more oceniti na ravni enote; takšni primeri so za ustrezne zahteve opisani v oddelku 4.2 te TSI.

Priglašeni organ ne preverja področja uporabe v smislu tipa tirnih vozil, ki, spojen z enoto, ki jo je treba oceniti, zagotavlja, da je vlak skladen s TSI.

Ko takšna enota dobi odobritev za obratovanje, je za obravnavo njene uporabe v sestavi vlaka (ne glede na to, ali je skladna s TSI) zadolžen prevoznik, in sicer v skladu s pravili, opredeljenimi v oddelku 4.2.2.5 TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

6.2.7 *Ocenjevanje enot, namenjenih za uporabo v vnaprej opredeljeni(-h) sestavi(-ah)*

Kadar se (v skladu z oddelkom 4.1.2) ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v vnaprej opredeljeno(-e) sestavo(-e), ES-certifikat o verifikaciji opredeli sestavo(-e), za katero(-e) je ocena veljavna: tip tirnih vozil, spojenih z enoto, ki jo je treba oceniti, število vozil v sestavi(-ah) in razporeditev vozil v sestavi(-ah), ki bodo zagotovili, da bo sestava vlaka skladna s to TSI.

Zahteve TSI se na ravni vlaka ocenijo z uporabo referenčne sestave vlaka, če in kot je to določeno v tej TSI.

Ko takšna enota dobi odobritev za obratovanje, jo je mogoče spojiti z drugimi enotami v sestave, navedene v ES-certifikatu o verifikaciji.

6.2.8 *Poseben primer: ocenjevanje enot, namenjenih za vključitev v obstoječo fiksno formacijo*

6.2.8.1 *Okvir*

Ta poseben primer ocenjevanja se uporablja v primeru zamenjave dela fiksne sestave, ki že obratuje.

▼B

Spodaj sta opisana dva primera, ki sta odvisna od stanja fiksne sestave glede na TSI.

Ta del fiksne sestave, ki je predmet ocenjevanja, se v nadaljnjem besedilu imenuje „enota“.

6.2.8.2 Primer fiksne sestave, skladne s TSI

Kadar se na podlagi te TSI ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v obstoječo fiksno sestavo, in kadar je na voljo veljaven ES-certifikat o verifikaciji za to obstoječo fiksno sestavo, se ocena na podlagi TSI zahteva samo za novo enoto za namen dopolnitve certifikata obstoječe fiksne sestave, ki se šteje za obnovljeno (glej tudi oddelek 7.1.2.2).

6.2.8.3 Primer fiksne sestave, ki ni skladna s TSI

Kadar se na podlagi te TSI ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v obstoječo fiksno sestavo, veljaven ES-certifikat o verifikaciji za obstoječo fiksno sestavo pa ni na voljo, se v ES-certifikatu o verifikaciji navede, da ocena ne vključuje zahtev TSI, ki veljajo za fiksno sestavo, temveč samo ocenjeno enoto.

6.3 **Podsistemi, ki vključujejo komponente interoperabilnosti brez ES-izjave**

6.3.1 *Pogoji*

V prehodnem obdobju, predvidenem v členu 6 odločbe Komisije, ki se nanaša na to TSI, lahko priglašeni organ izda ES-certifikat o verifikaciji za podsystem, čeprav nekatere komponente interoperabilnosti, ki so vgrajene v podsystem, nimajo ustreznih ES-izjav o skladnosti ali primernosti za uporabo v skladu s to TSI (necertificirane komponente interoperabilnosti), če so izpolnjena naslednja merila:

- (a) priglašeni organ je preveril skladnost podsistema glede zahtev iz oddelka 4 in v zvezi z oddelki 6.2 do 7 (razen 7.6 „Posebni primeri“) te TSI; skladnost komponent interoperabilnosti z oddelkoma 5 in 6.1 se ne uporablja;
- (b) komponente interoperabilnosti, ki niso zajete v ustrezno ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo, pa se uporabljajo v podsistemu, ki je že odobren in je pred začetkom veljavnosti te TSI že začel obratovati najmanj v eni državi članici.

ES-izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo se ne sestavijo za komponente interoperabilnosti, ki so bile ocenjene na ta način.

6.3.2 *Dokumentacija*

V ES-certifikatu o verifikaciji podsistema se jasno navede, katere komponente interoperabilnosti je priglašeni organ ocenil v okviru verifikacije podsistema.

V ES-izjavi o verifikaciji podsistema je jasno navedeno:

- (a) katere komponente interoperabilnosti so bile ocenjene kot del podsistema;

▼B

- (b) potrditev, da podsistem vsebuje komponente interoperabilnosti, enake tistim, ki so bile verificirane kot del podsistema;
- (c) razlog(-e), zakaj proizvajalec za navedene komponente interoperabilnosti ni zagotovil ES-izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo, preden so bile vgrajene v podsistem, vključno z uporabo nacionalnih predpisov, priglasih v skladu s členom 17 Direktive 2008/57/ES.

6.3.3 *Vzdrževanje podsistemov, potrjenih v skladu z oddelkom 6.3.1*

V prehodnem obdobju in tudi po končanem prehodnem obdobju, do nadgradnje ali obnove podsistema (ob upoštevanju odločitve države članice o uporabi TSI), se lahko komponente interoperabilnosti, ki so brez ES-izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo in so iste vrste, uporabljajo za zamenjave, povezane z vzdrževanjem (rezervni deli) za podsistem, za katerega odgovarja ECM (organ, pristojen za vzdrževanje).

V vsakem primeru mora ECM (organ, pristojen za vzdrževanje), zagotoviti, da so sestavni deli za zamenjave, povezane z vzdrževanjem, primerni za njihovo uporabo, se uporabljajo v njihovem območju uporabe in omogočajo doseganje interoperabilnosti v železniškem sistemu ter istočasno izpolnjujejo bistvene zahteve. Taki sestavni deli morajo biti sledljivi in potrjeni v skladu s katerim koli nacionalnim ali mednarodnim predpisom ali širše priznanimi pravili prakse na področju železnic.

7. IZVAJANJE

7.1 **Splošna pravila za izvajanje**

7.1.1 *Uporaba pri novih tirnih vozilih*

7.1.1.1 **Splošno**

Ta TSI se uporablja za vse enote tirnih vozil, ki sodijo na njeno področje uporabe in ki so začela obratovati po datumu njenega začetka veljavnosti, razen kadar se uporablja oddelek 7.1.1.2 „Prehodno obdobje“ ali oddelek 7.1.1.3 „Uporaba pri tirnih strojih“.

Ta TSI se ne uporablja za enote obstoječih tirnih vozil, ki v času veljavnosti te odločbe že obratujejo v omrežju (ali delu omrežja) ene države članice, dokler se ne nadgradijo ali obnovijo (glej oddelek 7.1.2).

S to TSI so skladna vsa tirna vozila, proizvedena na podlagi projekta, razvitega po začetku veljavnosti te odločbe.

7.1.1.2 **Prehodno obdobje**

7.1.1.2.1 **Uvod**

Na podlagi velikega števila projektov ali pogodb, ki so se pričeli pred začetkom veljavnosti te odločbe, bodo proizvedena tirna vozila za konvencionalne hitrosti, ki s to TSI ne bodo v celoti v skladu.

Kot je določeno v členu 2(2) te odločbe, se za tirna vozila, na katera se nanašajo navedeni projekti ali pogodbe, ter v skladu s členom 5(3)(f) Direktive 2008/57/ES opredeli prehodno obdobje, v katerem uporaba te TSI ni obvezna, če navedena tirna vozila

▼B

začnejo obratovati pred iztekom prehodnega obdobja. Datum izteka navedenega prehodnega obdobja je določen v členu 2(2) odločbe Komisije, ki se nanaša na to TSI.

To prehodno obdobje se nanaša na:

- projekte v poznejši fazi razvoja, kot je opisano v oddelku 7.1.1.2.2,
- pogodbe med izvajanjem, kot je opisano v oddelku 7.1.1.2.3,
- tirna vozila obstoječe konstrukcije, kot je opisano v oddelku 7.1.1.2.4.

Če se prosilec odloči, da te TSI ne bo uporabil, lahko vozilo v teku prehodnega obdobja dobi dovoljenje za obratovanje v skladu s členom 24 (prvo dovoljenje) ali členom 25 (dodatno dovoljenje) Direktive 2008/57/ES, namesto v skladu s členom 22 ali 23.

Vsa tirna vozila, ki začnejo obratovati po izteku prehodnega obdobja, opisanega v tem oddelku, so v celoti v skladu s to TSI, ne da bi to posegalo v člen 9 Direktive 2008/57/ES, ki državam članicam omogoča, da zaprosijo za odstopanja pod pogoji, določenimi v navedenem členu.

7.1.1.2.2 Projekt v poznejši fazi razvoja

Ta oddelek se nanaša na tirna vozila, ki so razvita in proizvedena v okviru projekta v poznejši fazi razvoja v skladu s členom 2(t) direktive. Projekt mora biti v poznejši fazi razvoja, ko se ta TSI objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Uporaba te TSI za tirna vozila, ki sodijo na področje uporabe tega oddelka, v prehodnem obdobju, določenem v oddelku 7.1.1.2.1, ni obvezna, če navedena tirna vozila začnejo obratovati pred iztekom prehodnega obdobja, kot je določeno v členu 2(2) te odločbe.

7.1.1.2.3 Pogodbe med izvajanjem

Ta oddelek se nanaša na tirna vozila, proizvedena na podlagi pogodbe, ki je bila podpisana pred objavo te TSI v *Uradnem listu Evropske unije*.

Prosilec mora predložiti dokaze o datumu podpisa zadevne izvirne pogodbe. Pri določitvi datuma podpisa zadevne pogodbe se ne upoštevajo datumi morebitnih dodatkov v obliki sprememb izvirne pogodbe.

Uporaba te TSI za tirna vozila, ki sodijo na področje uporabe tega oddelka, v prehodnem obdobju, določenem v oddelku 7.1.1.2.1, ni obvezna, če navedena tirna vozila začnejo obratovati pred iztekom prehodnega obdobja, kot je določeno v členu 2(2) te odločbe.

7.1.1.2.4 Tirna vozila obstoječe konstrukcije

Ta oddelek se nanaša na tirna vozila, ki so razvita ali proizvedena v skladu s konstrukcijo, ki je bila razvita pred objavo te TSI v *Uradnem listu Evropske unije* in torej ni bila ocenjena na podlagi te TSI.

Uporaba te TSI za tirna vozila, ki sodijo na področje uporabe tega oddelka, v prehodnem obdobju, določenem v oddelku 7.1.1.2.1, ni obvezna, če navedena tirna vozila začnejo obratovati pred iztekom prehodnega obdobja, kot je določeno v členu 2(2).

▼B

Za namen te TSI se tirna vozila lahko opredelijo kot „zgrajena v skladu z obstoječo konstrukcijo“, kadar je izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

- za naročilo ali začetek obratovanja tirnih vozil: prosilec lahko dokaže, da bodo nova tirna vozila proizvedena v skladu z dokumentirano konstrukcijo, ki je bila že uporabljena za proizvodnjo tirnih vozil, ki so dobila dovoljenje za obratovanje v državi članici pred datumom objave te TSI v *Uradnem listu Evropske unije*,
- za tirna vozila tistega tipa, ki se ne proizvaja na podlagi pogodbe temveč na pobudo proizvajalca: proizvajalec ali prosilec lahko dokaže, da je bil projekt na dan objave te TSI v predproizvodni fazi ali serijski proizvodnji. Da bi to dokazal, mora biti v fazi montaže vsaj en prototip z obstoječim prepoznavnim ogrodjem, sestavni deli, ki so že naročeni pri poddobaviteljih, pa morajo predstavljati 90 % skupne vrednosti sestavnih delov.

Prosilec nacionalnemu varnostnemu organu dokaže, da so izpolnjeni pogoji iz ustrezne alineje v tem oddelku (odvisno od trenutnih okoliščin).

V primeru sprememb obstoječe konstrukcije (ki ni skladna s TSI) se v prehodnem obdobju uporabljajo naslednja pravila:

- v primeru sprememb konstrukcije, ki so strogo omejene na spremembe, potrebne da bi se zagotovila tehnična skladnost tirnih vozil s fiksnimi sestavami (ki ustrezajo vmesnikom s podsistemi v zvezi z infrastrukturo, energijo ali vodenjem-upravljanjem in signalizacijo), uporaba te TSI ni obvezna; vozilo, proizvedeno v skladu s spremenjeno konstrukcijo, se lahko odobri na podlagi člena 24 ali 25 Direktive 2008/57/ES,
- v primeru drugih sprememb konstrukcij se ta oddelek, ki se nanaša na obstoječo konstrukcijo, ne uporablja; zato se uporaba te TSI zahteva, saj gre v tem primeru za novo konstrukcijo.

7.1.1.3 Uporaba pri tirnih strojih

Uporaba te TSI pri tirnih strojih (kot so opredeljeni v oddelkih 2.2 in 2.3) ni obvezna.

Prosilci lahko prostovoljno uporabijo postopek ocenjevanja skladnosti, ki je opisan v oddelku 6.2.1, da bi zagotovili ES-izjavo o verifikaciji; ta izjava se kot takšna prizna v državah članicah.

Kadar se prosilec odloči, da ne bo zagotovil ES-izjavo o verifikaciji, se tirna vozila lahko odobrijo v skladu s členom 24 ali 25 Direktive 2008/57/ES.

7.1.1.4 Povezava z izvajanjem drugih TSI

Kot je navedeno v oddelku 2.1, se za podsistem tirnih vozil uporabljajo tudi druge TSI; te druge TSI določajo izvedbena pravila, ki so potrebna za zahteve, ki jih vključujejo.

▼B

Da bi se preprečilo napačno razumevanje izvedbenih pravil iz teh drugih TSI ter izvedbenih pravil veljavne TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti, se v primeru, ko se ta TSI sklicuje na druge TSI, uporablja naslednje:

- v primeru informativnega sklicevanja, s katerim se želi bralcu pojasniti ta TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti, se uporabljajo izvedbena pravila drugih TSI (npr. pri sklicevanju na določbe iz TSI v zvezi z dostopom za funkcionalno ovirane osebe, TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih ali TSI za hrup),
- v primeru obveznega sklicevanja za namen izogibanja ponavljanju odstavkov iz druge TSI (npr. z razširitvijo določbe TSI za tirna vozila za visoke hitrosti ali TSI v zvezi z varnostjo v železniških predorih na to TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti), gre za sklicevanje, ki ga ta TSI za lokomotive in potniška tirna vozila zahteva, in za izvedbeno strategijo te TSI za lokomotive in potniška tirna vozila, ki se uporablja.

7.1.2 *Obnovitev in nadgradnja obstoječih tirnih vozil*

7.1.2.1 *Uvod*

Ta oddelek vsebuje informacije, ki se nanašajo na člen 20 Direktive 2008/57/ES.

7.1.2.2 *Obnova*

Država članica uporablja naslednja načela kot podlago za določanje uporabe te TSI v primeru obnove:

- novo ocenjevanje na podlagi zahtev iz te TSI je potrebno samo za osnovne parametre v tej TSI, na zmogljivost katerih vpliva(-jo) sprememba(-e),
- za obstoječa tirna vozila, ki niso skladna s TSI, se, kadar med obnovitvijo izpolnjevanje zahtev iz TSI ni ekonomsko izvedljivo, obnova lahko sprejme, če se pokaže, da je osnovni parameter izboljšán v smeri zmogljivosti, ki je opredeljena v TSI,
- vpliv nacionalnih strategij migracije, ki so rezultat izvajanja drugih TSI.

Za projekt, ki vključuje elemente, ki niso skladni s TSI, se je treba o uporabi postopkov za ocenjevanje skladnosti in ES-verifikacijo dogovoriti z državo članico.

V primeru konstrukcije tirnih vozil, ki niso skladna s TSI, se za zamenjavo celotne enote ali (a) vozila/vozil znotraj enote (npr. zamenjava po hudi poškodbi; glej tudi oddelek 6.2.8) ne zahteva ocenjevanje skladnosti na podlagi te TSI, vse dokler je enota ali vozilo/vozila identično z zamenjanimi enotami oziroma vozilom/vozili. Takšne enote morajo biti sledljive in potrjene v skladu s katerim koli nacionalnim ali mednarodnim predpisom ali širše priznanimi pravili prakse na področju železnic.

▼B

Za namen zamenjave enot ali vozil, skladnih s TSI, se zahteva ocenjevanje skladnosti na podlagi te TSI.

7.1.2.3**Nadgradnja**

Država članica uporablja naslednja načela kot podlago za določanje uporabe te TSI v primeru nadgradnje:

- deli in osnovni parametri podsistema, na katere niso vplivala dela v okviru nadgradnje, so izvzeta iz ocenjevanja skladnosti na podlagi določb te TSI,
- novo ocenjevanje na podlagi zahtev iz te TSI je potrebno samo za osnovne parametre v tej TSI, na zmogljivost katerih vpliva(-jo) sprememba(-e),
- kadar med nadgradnjo izpolnjevanje zahtev iz TSI ni ekonomsko izvedljivo, se nadgradnja lahko sprejme, če se pokaže, da je osnovni parameter izboljšán v smeri zmogljivosti, ki je opredeljena v TSI,
- navodila državi članici v zvezi s spremembami, ki veljajo za nadgradnjo, so navedena v navodilih za uporabo,
- vpliv nacionalnih strategij migracije, ki so rezultat izvajanja drugih TSI.

Za projekt, ki vključuje elemente, ki niso skladni s TSI, se je treba o uporabi postopkov za ocenjevanje skladnosti in ES-verifikacijo dogovoriti z državo članico.

7.1.3

Pravila, ki se nanašajo na certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije

7.1.3.1**Podsistem železniškega voznega parka**

Ta oddelek se nanaša na tip tirnih vozil (tip enote v okviru te TSI), ki je opredeljen v členu 2(w) Direktive 2008/57/ES, za katere velja postopek ES-verifikacije tipa ali konstrukcije v skladu z oddelkom 6.2.2.1 te TSI.

Podlaga za ocenjevanje TSI za „pregled tipa ali ocenjevanje konstrukcije“ je opredeljena v stolpcih 2 in 3 (projektna in razvojna faza) Priloge H k tej TSI.

Faza A

Faza A se začne, ko prosilec imenuje priglašeni organ, ki je zadolžen za ES-verifikacijo, in se konča, ko je izdan ES-certifikat o pregledu tipa.

Podlaga ocenjevanja TSI za tip se opredeli za obdobje faze A s trajanjem do največ sedem let. V obdobju faze A se podlaga ocenjevanja za ES-verifikacijo, ki jo mora uporabljati priglašeni organ, ne spremeni.

Ko v obdobju faze A začne veljati spremenjena različica te TSI, je dovoljeno, vendar ni obvezno, uporabljati spremenjeno različico.

Faza B

Faza B je obdobje veljavnosti certifikata o pregledu tipa, potem ko ga izda priglašeni organ. V tem obdobju lahko enote na podlagi skladnosti s tipom pridobijo ES-certifikat.

▼B

Certifikat o pregledu tipa, izdan na podlagi ES-verifikacije podsistema, je veljaven sedem let, kolikor traja obdobje B po izdaji certifikata, tudi če v tem času začne veljati sprememba te TSI. V tem obdobju lahko začnejo obratovati nova tirna vozila istega tipa, in sicer na podlagi ES-izjave o verifikaciji, ki se nanaša na certifikat o verifikaciji tipa.

Spremembe tipa ali konstrukcije, ki že imajo ES-certifikat o verifikaciji

V primeru sprememb tipa tirnih vozil, ki že ima certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije, se uporabljajo naslednja pravila:

- spremembe se lahko obravnavajo samo s ponovnim ocenjevanjem navedenih sprememb, ki vplivajo na osnovne parametre najnovejše različice te TSI, ki je takrat v veljavi,
- za zagotovitev ES-certifikata o verifikaciji se priglašeni organ lahko sklicuje na:
 - izvirni certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije, in sicer v zvezi z nespremenjenimi deli konstrukcije, kolikor je še veljaven (v teku 7 let faze B),
 - dodaten certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije (ki spreminja izvirnega), in sicer v zvezi s spremenjenimi deli konstrukcije, ki vplivajo na osnovne parametre najnovejše različice te TSI, ki je takrat v veljavi.

7.1.3.2 Komponente interoperabilnosti

Ta oddelek se nanaša na komponente interoperabilnosti, ki so predmet pregleda tipa (modul SB) ali primernosti za uporabo (modul CV).

Certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije oziroma primernosti za uporabo je veljaven za obdobje petih let. V tem obdobju se smejo nove komponente iste vrste dati v obratovanje brez ocene novega tipa. Pred koncem petletnega obdobja se komponenta oceni glede na najnovejšo različico te TSI, ki je takrat v veljavi, in sicer v zvezi s tistimi zahtevami, ki so se spremenile ali so nove glede na podlago za certificiranje.

7.2 Združljivost z drugimi podsistemi

TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti je bila razvita ob upoštevanju drugih podsistemov, ki so skladni z njihovimi ustreznimi TSI za konvencionalne hitrosti. V skladu s tem se v zvezi s podsistemi, ki so skladni s TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti, TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti in TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, uporabljajo vmesniki za povezavo s podsistemi infrastrukture fiksnih instalacij, energije in vodenja-upravljanja za konvencionalne hitrosti.

Na podlagi tega so metode in faze izvajanja, ki se nanašajo na tirna vozila, odvisne od napredka izvajanja TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti, TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti in TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

Poleg tega so pri TSI, ki zajemajo fiksne instalacije za konvencionalne hitrosti, možne različice.

▼B

V primeru tirnih vozil bodo te različice del tehničnih značilnosti, ki jih je treba v skladu s členom 34 Direktive 2008/57/ES vpisati v „evropski register dovoljenih tipov vozil“.

V primeru infrastrukture bodo te različice del glavnih lastnosti, ki jih je treba v skladu s členom 35 Direktive 2008/57/ES vpisati v „register infrastrukture“.

7.3 **Posebni primeri**

7.3.1 *Splošno*

Posebni primeri, navedeni v naslednjem oddelku, opisujejo posebne določbe, ki so potrebne in odobrene na določenih omrežjih vsake države članice.

Ti posebni primeri so razvrščeni kot:

Primeri „P“: „trajni“ primeri.

Primeri „T“: „začasni“ primeri, kadar je priporočljivo, da se ciljni sistem doseže do leta 2020 (ta cilj je določen v Odločbi št. 1692/96/ES, kakor je bila spremenjena z Odločbo Evropskega parlamenta in Sveta št. 884/2004/ES ⁽¹⁾).

Vsak poseben primer, ki se v okviru področja uporabe te TSI uporablja za tirna vozila, je obravnavan v tej TSI.

Nekateri posebni primeri so v povezavi z drugimi TSI. Kadar se oddelek v tej TSI nanaša na drugo TSI, za katero se uporablja poseben primer, ali kadar se poseben primer uporablja za tirna vozila zaradi posebnega primera, navedenega v neki drugi TSI, se ti primeri ponovno navedejo v tej TSI.

Poleg tega nekateri posebni primeri tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečujejo dostopa do nacionalnega omrežja. V tem primeru se to izrecno navede v zadevnem pododdelku oddelka 7.3.2 spodaj.

7.3.2 *Seznam posebnih primerov*

7.3.2.1 *Splošni posebni primeri*

Poseben primer za Grčijo

(„P“) Za tirna vozila, namenjena za obratovanje na peloponeških omrežjih tirne širine 1 000 mm, se uporabljajo nacionalni predpisi.

Poseben primer za Estonijo, Latvijo, Litvo, Poljsko in Slovaško za omrežja tirne širine 1 520 mm

(„P“) Uporaba TSI za tirna vozila, namenjena za uporabo na omrežjih tirne širine 1 520 mm, je odprta točka.

Dvostranski promet z omrežjem tretjih držav tirne širine 1 520 mm: Poseben primer za Finsko

(„P“) Uporaba nacionalnih tehničnih predpisov namesto zahtev iz te TSI je dovoljena za tirna vozila tretjih držav, namenjena za uporabo na finskem omrežju tirne širine 1 524 mm v prometu med Finsko in omrežjem tretjih držav tirne širine 1 520 mm.

Poseben primer za Estonijo, Latvijo, Litvo, Poljsko in Slovaško

(„P“) Uporaba nacionalnih tehničnih predpisov namesto zahtev iz te TSI je dovoljena za tirna vozila, namenjena za uporabo na omrežju(-ih) tirne širine 1 520 mm v prometu med državami članicami in tretjimi državami.

⁽¹⁾ UL L 167, 30.4.2004, str. 1.

▼B**7.3.2.2 Mehanski vmesniki – Končna spenjača (4.2.2.2.3)****Poseben primer za Finsko**

(„P“) Če so tirna vozila, namenjena za obratovanje na Finskem, opremljena z odbojniki, je razdalja med središčnicama odbojnikov 1 830 mm (+/- 10 mm).

Uporabljajo se druge zahteve iz oddelka 4.2.2.2.3 „Končna spenjača“.

Poseben primer za Španijo

(„T“) Če so tirna vozila, namenjena za obratovanje v Španiji na omrežju tirne širine 1 668 mm, opremljena z odbojniki in vijačno spenjačo, je razdalja med središčnicama odbojnikov 1 850 mm (+/- 10 mm).

Uporabljajo se druge zahteve iz oddelka 4.2.2.2.3 „Končna spenjača“.

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) Če so tirna vozila, namenjena za obratovanje na Irskem, opremljena z odbojniki in vijačno spenjačo, je razdalja med središčnicama odbojnikov 1 905 mm (+/- 10 mm), sredinska višina odbojne in vlečne naprave nad progo pa mora biti od najmanj 1 067 mm do največ 1 092 mm v pogojih brez obremenitve.

7.3.2.3 Profil (4.2.3.1)**Poseben primer za Finsko**

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na finskih omrežjih tirne širine 1 524 mm, ostanejo skladne s profilom FIN1 pod pogoji, opredeljenimi v standardu EN 15273-2:2009.

Opomba: glej tudi posebni primer 7.3.2.8 „Kolesne dvojice“ za tirno širino.

Poseben primer za Portugalsko

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na portugalskem omrežju, ostanejo skladne s kinematičnimi profili PTb, PTb + ali PTc pod pogoji, opredeljenimi v Prilogi I k standardu EN 15273-2:2009.

Opomba: glej tudi posebni primer 7.3.2.8 „Kolesne dvojice“ za tirno širino.

Poseben primer za Švedsko

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na švedskem omrežju, ostanejo skladne s profiloma SEA ali SEC v skladu s standardom EN 15273-2:2009.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na omrežju Velike Britanije, ostanejo skladne s kinematičnim profilom, opredeljenim v oddelku 7.6.12.2 TSI v zvezi z infrastrukturo železniških omrežij za konvencionalne hitrosti.

Ocenjevanje skladnosti se v zvezi s kinematičnimi profili izvaja v skladu z metodologijami, določenimi v priglasenih nacionalnih tehničnih predpisih.

V primeru nadgrajenih ali obnovljenih prog odjemniki toka, ki se uporabljajo v vozilih v Veliki Britaniji, ohranjajo profil, opredeljen v nacionalnih tehničnih profilih.

▼B**Poseben primer za Nizozemsko**

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na nizozemskem omrežju, ostanejo skladne s kinematičnima profiloma NL1 ali NL2 v skladu s standardom EN 15273-2:2009 (Priloga M).

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

Opomba: združljivost med infrastrukturo in profiloma NL1 in NL2 za tirna vozila je treba preveriti, saj vse proge niso skladne z obema profiloma.

Poseben primer za Španijo

(„P“) Enote, projektirane za obratovanje na španskem omrežju tirne širine 1 668 mm, so skladne z referenčnim načrtom GHE16 in z njim povezanimi pravili, kot je opredeljeno v nacionalnih predpisih, priglašeni za ta namen.

Opomba: glej tudi posebni primer 7.3.2.8 „Kolesne dvojice“ za tirno širino.

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„T“) Kinematični profil tirnih vozil je odprta točka.

7.3.2.4

Nadzor brezhibnosti osnih ležajev (4.2.3.3.2)

Poseben primer za Finsko

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za uporabo na finskem omrežju (tirní profil 1 524 mm), kjer je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od progovne opreme, morajo ciljna območja na spodnji strani pestnice, ki morajo za spremljanje s progovnim detektorjem pregretosti pestnice ostati neovirana, uporabiti mere, opredeljene v standardu EN 15437-1:2009, in nadomestiti vrednosti z naslednjimi:

Sistem, ki temelji na progovni opremi:

mere iz oddelkov 5.1 in 5.2 standarda EN 15437-1:2009 se nadomestijo z naslednjimi merami. Obstajata dve različni ciljni območji (I in II), vključno z njihovimi opredeljenimi zaščitnimi in merjenimi conami:

— Mere za ciljno območje I:

- W_{TA} , večji od ali enak 50 mm;
- L_{TA} , večji od ali enak 200 mm;
- Y_{TA} od 1 045 mm do 1 115 mm;
- W_{PZ} , večji od ali enak 140 mm;
- L_{PZ} , večji od ali enak 500 mm;
- Y_{PZ} 080 mm $\pm$ 5 mm.

— Mere za ciljno območje II:

- W_{TA} , večji od ali enak 14 mm;
- L_{TA} , večji od ali enak 200 mm;
- Y_{TA} od 892 mm do 896 mm;
- W_{PZ} , večji od ali enak 28 mm;
- L_{PZ} , večji od ali enak 500 mm;
- Y_{PZ} 894 mm $\pm$ 2 mm.

▼B**Poseben primer za Španijo**

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za obratovanje na španskem omrežju tirne širine 1 668 mm, kjer je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od progovne opreme, je območje na tirnih vozilih, ki ga progovna oprema lahko zazna, območje, kot je opredeljeno v oddelkih 5.1 in 5.2 standarda EN 15437-1:2010, pri čemer se namesto navedenih upoštevajo naslednje vrednosti:

- $YTA = 1\,176 \pm 10$ mm (stranski položaj od centra ciljnega območja glede na središčnico vozila)
- $WTA \geq 55$ mm (stranska širina ciljnega območja)
- $LTA \geq 100$ mm (vzdolžna dolžina ciljnega območja)
- $YPZ = 1\,176 \pm 10$ mm (stranski položaj od centra zaščitene območja glede na središčnico vozila)
- $WPZ \geq 110$ mm (stranska širina zaščitene območja)
- $LPZ \geq 500$ mm (vzdolžna dolžina zaščitene območja)

Poseben primer za Portugalsko

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za uporabo na portugalskem omrežju (tirni profil 1 668 mm), kjer je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od progovne opreme, sta ciljna območja, ki mora za spremljanje s progovno opremo HADB ostati neovirano, ter njegov položaj glede na središčnico vozila, naslednja:

- $YTA = 1\,000$ mm (stranski položaj od centra ciljnega območja glede na središčnico vozila)
- $WTA \geq 65$ mm (stranska širina ciljnega območja)
- $LTA \geq 100$ mm (vzdolžna dolžina ciljnega območja)
- $YPZ = 1\,000$ mm (stranski položaj od centra zaščitene območja glede na središčnico vozila)
- $WPZ \geq 115$ mm (stranska širina zaščitene območja)
- $LPZ \geq 500$ mm (vzdolžna dolžina zaščitene območja)

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) V primeru tirnih vozil, ki so namenjena za uporabo na irskem omrežju in kjer je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od progovne opreme, so ciljna območja na spodnji strani pešnice, ki morajo ostati neovirana, opredeljena v nacionalnih predpisih.

Poseben primer za Švedsko

(„T“) Ta posebni primer se uporablja za vse enote, ki niso opremljene z opremo za nadzor brezhibnosti osnih ležajev in ki so namenjene za obratovanje na progah, na katerih naprave za zaznavanje osnih ležajev niso nadgrajene. Te proge se v tem smislu v izjavi o omrežju opišejo kot proge, ki niso skladne s TSI.

Stranske mere za nadzor brezhibnosti osnih ležajev:

Območje, ki ga progovna oprema lahko zazna in ki se nahaja pod pešnico/tečajem, mora biti prosto, da lahko omogoči navpičen nadzor:

- stranski razmik 842 do 882 mm glede na središčnico para koles,

▼B

- najmanjša neprekinjena širina 40 mm znotraj najmanjše stranske razdalje glede na središčnico para koles, enake 865 mm, in največje stranske razdalje glede na središčnico para koles, enake 945 mm.

Zaščiteni območje:

znotraj vzdolžne dolžine 500 mm, sredinsko glede na središčnico kolesne osi, se ne sme bližje kot 10 mm do stranskih razmikov namestiti noben del ali komponenta, katere temperatura je višja od temperature pestnice/tečaja.

7.3.2.5 Dinamično vedenje tirnih vozil (4.2.3.4)

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„T“) Zaradi alternativnih mejnih vrednosti za zasuk tira in drugih ustreznih meril na obstoječem omrežju, povezanih s kakovostjo tira, je treba prilagoditi številne mejne vrednosti in koncepte, ki so vsebovani v oddelku 4.2.3.4 in njegovih pododdelkih ter v standardu EN 14363:2005 ter drugih omenjenih standardih, da bi jih bilo mogoče uporabiti pri tirnih vozilih, ki so namenjeni za obratovanje v Republiki Irski in Severni Irski.

Ta prilagoditev mora biti skladna z I.E.-CME tehničnim standardom 302 ali tehničnim predpisom, ki velja na ozemlju Severne Irske Združenega kraljestva.

To se uporablja za: zaščito pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanjih tirih (4.2.3.4.1), dinamično vozno vedenje (4.2.3.4.2), mejne vrednosti za vozno varnost (4.2.3.4.2.1), mejne vrednosti obremenitve tira (4.2.3.4.2.2), ekvivalentno koniciteto (4.2.3.4.3), konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles (4.2.3.4.3.1) in delovne vrednosti ekvivalentne konicitete kolesne dvojice (4.2.3.4.3.2).

V drugih primerih vsa druga načela iz oddelka in standarda EN 14363 ter drugih omenjenih standardov upoštevajo pristop, opredeljen v tej TSI.

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Omejitve uporabe metode 3, določene v oddelku 4.1.3.4.1 standarda EN 14363:2005, se ne uporabljajo za tirma vozila, namenjena za nacionalno obratovanje samo na glavnem omrežju Združenega kraljestva.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

7.3.2.6 Mejne vrednosti obremenitve tirov (4.2.3.4.2.2)

Poseben primer za Španijo

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za obratovanje na omrežju tirne širine 1 668 mm, se mejna vrednost kvazistatične vodilne sile Y_{qst} oceni za polmere loka $250 \leq R < 400$ m.

▼B

Mejna vrednost je: $(Y_{qst})_{lim} = (33 + 11\,550/R_m)$ kN.

7.3.2.7 Konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles (4.2.3.4.3.1)

Poseben primer za Finsko

(„P“) Kolesa vlakov, projektiranih za vožnjo na progah finskega omrežja, morajo biti združljive s tirno širino 1 524 mm.

Preglednica 2

Konstrukcijsko določene mejne vrednosti ekvivalentne konicitete

Največja delovna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne konicitete	Preizkusni pogoji (glej preglednico 3)
≤ 60	Ni podatkov	Ni podatkov
> 60 in ≤ 190	0,30	Vsi
> 190	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti

Preglednica 3

Pogoji preizkusa na tirih za ekvivalentno koniciteto, značilno za finsko omrežje TEN

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	odsek tirnice 60 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 524 mm
2	odsek tirnice 60 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 526 mm
3	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 524 mm
4	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 40	1 526 mm

Šteje se, da zahteve tega oddelka izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenimi profili S1002 ali GV 1/40, kot so opredeljeni v standardu EN 13715:2006, ter z razdaljo med aktivnimi stranmi med 1 505 in 1 511 mm.

Poseben primer za Portugalsko

(„P“) V primeru Portugalske se tirna širina 1 668 mm upošteva za nagib tirnice od 1 do 20 za odsek tirnice 54E1 in 60E1.

Poseben primer za Španijo

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za obratovanje na omrežju s tirno širino 1 668 mm, se mejne vrednosti ekvivalentne konicitete, opredeljene v preglednici 2, ne smejo preseči, ko se konstrukcijsko določena kolesna dvojica modelira na reprezentativnem vzorcu pogojev preizkusa na tirih, kot je določeno v preglednici 3.



Preglednica 2

Konstruktivsko določene mejne vrednosti ekvivalentne konicitete

Največja delovna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne konicitete	Preizkusni pogoji (glej preglednico 3)
≤ 60	Ni podatkov	Ni podatkov
> 60 in ≤ 190	0,30	Vsi
> 190	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti	Uporabljajo se vrednosti iz TSI za tirna vozila za visoke hitrosti

Preglednica 3

Preizkusni pogoji na tirih za ekvivalentno koniciteto

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	odsek tirnice 60 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 668 mm
2	odsek tirnice 60 E1, opredeljen v standardu EN 13674-1:2003	1 od 20	1 670 mm
3	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 1363-1:2003	1 od 20	1 668 mm
4	odsek tirnice 54 E1, opredeljen v standardu EN 1363-1:2003	1 od 20	1 670 mm

Šteje se, da zahteve tega oddelka izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenimi profili S1002 ali GV 1/40, kot so opredeljeni v standardu prEN 13715:2006, ter z razdaljo med aktivnimi stranmi med 1 653 in 1 659 mm.

7.3.2.8

Kolesne dvojice (4.2.3.5.2)**Poseben primer za Finsko**

(„P“) Kolesne dvojice vlakov, projektiranih za vožnjo na progah finskega omrežja, morajo biti združljive s tirno širino 1 524 mm.

Mere kolesnih dvojic in koles za tirno širino 1 524 mm so navedene v naslednji preglednici:

Oznaka	Premer koles D (mm)	Nazivna vrednost (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Zahteve, povezane s podsistemom				
Razdalja med sprednjima deloma (SR) (Razdalja med kontaktnima ploskvama sledilnega venca) $SR = AR + Sd(\text{levo kolo}) + Sd(\text{desno kolo})$	$D > 725$	1 510	1 487	1 514
	$725 > D \geq 400$	—	1 506	1 509

▼B

Oznaka	Premer koles D (mm)	Nazivna vrednost (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Razdalja med zadnjima deloma (A_R)	$D > 725$	1 445 $\pm$ 1	1 442	1 448
	$725 > D \geq 400$	1 445 $\pm$ 1	1 444	1 446
Zahteve, povezane s kolesom – komponento interoperabilnosti				
Oznaka	Premer koles D (mm)	Nazivna vrednost (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Širina platišča (B_R + Burr)	$D \geq 400$	135 $\pm$ 1	134	136
		140 $\pm$ 1 ^(a)	139 ^(a)	141 ^(a)
Debelina sledilnega venca (S_d)	$D > 840$	32,5	22	33
	$840 > D \geq 760$	32,5	25	33
	$760 > D \geq 400$	32,5	27,5	33
Višina sledilnega venca (S_h)	$D > 760$	28	27,5	36
	$760 > D \geq 630$	30	29,5	36
	$630 > D \geq 400$	32	31,5	36
Zunanja površina sledilnega venca (q_R)	≥ 400	—	6,5	—

^(a) Dovoljeno kot opcija za vlečne enote.

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih za obratovanje v prometu med finskim omrežjem tirne širine 1 524 mm in omrežjem tretje države tirne širine 1 520 mm, se lahko uporabljajo posebne kolesne dvojice, projektirane za prilagoditev na razlike med tirnimi širinami.

Poseben primer za Portugalsko

(„P“) Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic:

V primeru nazivne tirne širine (1 668 mm) posebne vrednosti za A_R in S_r portugalskega železniškega omrežja znašajo:

- $A_R = 1\,593 \pm 3$ (mm) – nova kolesna dvojica
- $A_R = 1\,593 +3/- 3$ (mm) – največ v obratovanju
- $1\,646 \leq S_r \leq 1\,661$ (mm)

Mehanske in geometrijske značilnosti koles:

mejne vrednosti za S_d in S_h v tem posebnem primeru so:

- za $D \geq 800$ mm $22 \leq S_d \leq 33$ (mm)
- za $D < 800$ mm $27,5 \leq S_d \leq 33$ (mm)
- $S_h \leq 36$ (mm)

Poseben primer za Španijo

(„P“) Geometrijske mere kolesnih dvojic S_R in A_R so skladne s spodaj opredeljenimi mejnimi vrednostmi. Te mejne vrednosti se štejejo za projektne vrednosti (nova kolesna dvojica) in za delovne mejne vrednosti (ki se uporabljajo za namene vzdrževanja).

▼B

	Premer koles (mm)	Najmanj (mm)	Največ (mm)
S_R	$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643	1 659
	$330 \leq D < 840$	1 648	1 659
A_R	$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596
	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596

(„T“) Debelina sledilnega venca (S_d) je najmanj 25 mm za premere koles, večje od 840 mm, in 27,5 mm za premere koles od 330 mm do 840 mm pri vozilih, namenjenih za obratovanje na omrežju s tirno širino 1 668 mm.

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) V zvezi z oddelkom 4.2.3.5 in njegovimi pododdelki morajo vse geometrijske mere kolesnih dvojic izpolnjevati I.E.-CME Tehnični standard 301 ali tehnični predpis, veljaven za ozemlju Severne Irske Združenega kraljestva.

To velja za oddelke: Kolesne dvojice (4.2.3.5.2), Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic (4.2.3.5.2.1), Mehanske in geometrijske značilnosti koles (4.2.3.5.2.2).

7.3.2.9 Geometrijske značilnosti koles (4.2.3.5.2.2)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) V primeru tirnih vozil, namenjenih samo za nacionalno uporabo, je minimalna širina platišča (BR + Burr) lahko enaka 127 mm (namesto 133 mm).

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

7.3.2.10 Vpliv zračnega upora na potnike na peronu (4.2.6.2.1)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Na tirnih vozilih, ki obratujejo na omrežju Velike Britanije, je dovoljeno opraviti preizkus v skladu z naslednjo zahtevo.

Mimo vozeča tirna vozila, ki vozijo na prostem z najvišjo hitrostjo obratovanja $v_{tr} > 160$ km/h (100 milj/h), ne smejo povzročiti, da bi hitrost zraka presegla vrednost $u_{2\sigma} = 11,5$ m/s na višini 1,2 m nad peronom in pri razdalji 3,0 m od sredine tira.

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preizkusov pod pogoji, opredeljenimi v oddelku 7.5.2 standarda EN 14067-4:2005/A1:2009. Meritve se opravijo na peronu višine največ 915 mm nad vrhom tirnice.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

7.3.2.11 Impulz pritiska glave (4.2.6.2.3)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Namesto zahteve iz oddelka 4.2.6.2.3 se za tirna vozila, ki obratujejo na omrežju Velike Britanije, uporablja naslednje:

▼B

Tirna vozila, ki na prostem obratujejo s hitrostjo, višjo od 160 km/h, med preходом glave ne smejo povzročiti, da bi najvišja sprememba tlaka od vrha do vrha presegla vrednost $\Delta p_{2\sigma}$, enako 665 Pa, merjeno v razponu višine od 1,5 m do 3,3 m nad vrhom tira in pri razdalji 2,5 m od sredine tira.

7.3.2.12 Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup
(4.2.7.2.2)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Tirna vozila, ki so namenjena samo za nacionalno uporabo, so lahko skladna z ravnmi zvočnega tlaka opozorilnih hup, kot je določeno v nacionalnih tehničnih predpisih, ki so za ta namen priglašena v Združenem kraljestvu.

Vlaki, namenjeni za mednarodno uporabo, so skladni z ravnmi zvočnega tlaka opozorilnih hup, določenimi v tej TSI.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

7.3.2.13 Oskrba z električno energijo – Splošno
(4.2.8.2.1)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Dovoljeno je še naprej nabavljati tirna vozila, ki bodo obratovala in bila združljiva s progami, opremljenimi s sistemom elektrifikacije, ki deluje pri 600/750 V DC in uporablja kontaktne tirnice na tleh v konfiguraciji treh in/ali štirih tirnic. Uporabljajo se priglašeni nacionalni tehnični predpisi.

7.3.2.14 Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc
(4.2.8.2.2)

Poseben primer za Francijo

(„T“) Električne enote, namenjene za obratovanje v sistemu DC 1,5 kV, opisanem v oddelku 7.5.2.2.1 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, morajo delovati znotraj razpona napetosti, opredeljenega v navedenem oddelku 7.5.2.2.1 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

7.3.2.15 Delovni razpon v višini odjemnika toka
(4.2.8.2.9.1)

Poseben primer za Finsko

(„P“) Vgraditev odjemnika toka na tirna vozila omogoča zbiranje toka iz kontaktnih vodnikov na višinah od 5 600–6 000 mm nad gornjim robom tirnice za proge, projektirane v skladu s tirno širino FIN1.

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) V primeru vseh tirnih vozil, ki morajo obratovati v sistemu AC 25kV 50Hz Združenega kraljestva, ki ni bil nadgrajen v skladu s TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, se uporablja naslednja zahteva:

Delovni razpon odjemnika toka znaša 2 100 mm. Ko se vgradi na električno enoto, odjemnik toka obratuje na višini od 4 140 mm (nižji položaj obratovanja, gl. EN50206-1, 3.2.13) do 6 240 mm (višji položaj obratovanja, gl. EN50206-1, 3.2.13) nad ravnijo tirnice.

▼B

V izjemnih topografskih okoliščinah, kje so električni odmiki omejeni s fizičnimi omejitvami in kjer se uporablja manjša največja (statična) višina tirnih vozil v višini 3 775 mm, je delovni razpon odjemnikov toka na teh vozilih 2 315 mm. Ko se vgradi na električno enoto, odjemnik toka obratuje na višini od 3 925 mm (nižji položaj obratovanja, gl. EN 50206-1, 3.2.13) do 6 240 mm (višji položaj obratovanja, gl. EN 50206-1, 3.2.13) nad ravnijsko tirnico.

Poseben primer za Nizozemsko

(„T“) Za neomejen dostop do nizozemskega omrežja 1 500 V DC je največja višina odjemnika toka omejena na 5 860 mm.

7.3.2.16 Geometrija glave odjemnika toka
(4.2.8.2.9.2)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„T“) V primeru vseh tirnih vozil, ki morajo obratovati v sistemu AC 25kV 50Hz Združenega kraljestva, ki ni bil nadgrajen v skladu s TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, se uporablja naslednja zahteva:

Da bi se ohranila združljivost z obstoječo infrastrukturo, je profil glave odjemnika toka takšen, kot je opisan v Prilogi B.7 k standardu EN 50367:2006.

Da bi se ohranila združljivost z zahtevami za vožnjo skozi odseke ločevanja faz ali sistemov, je največja širina glav odjemnikov toka vzdolž tira 250 mm, razen če je v registru infrastrukture določeno drugače.

Poseben primer za Portugalsko

(„P“) V primeru vseh tirnih vozil, ki morajo obratovati na progah, kjer energijski podsistem ni bil nadgrajen v skladu s TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, se za dolžine glav odjemnikov toka uporablja naslednja zahteva:

— 1 450 mm za sistem 25 kV AC in

— 2 180 mm za sistem 1,5 kV DC.

Poseben primer za Italijo

(„T“) Na vlakih, ki vozijo po obstoječih progah omrežja TEN s sistemi vozne mreže, ki so združljivi samo z geometrijo glave odjemnikov toka dolžine 1 450 mm, se vgradijo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm.

Na vlakih, ki so namenjeni samo za nacionalno uporabo in vozijo po progah, ki so združljive z geometrijo glave odjemnikov toka dolžine 1 600 mm in tudi 1 450 mm, se lahko vgradijo samo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm.

(„P“) Na vlake, namenjene za obratovanje v Italiji in Švici ali na drugih progah zunaj omrežja TEN s sistemi vozne mreže, ki so združljivi samo z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, se vgradijo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm. Na teh vlakih je dovoljeno vgraditi samo odjemnike toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, če vozijo le po progah, ki so združljive z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm.

▼B

Profil glave tega odjemnika toka je takšen, kot je prikazan v Prilogi B.2 k standardu EN 50367:2006.

Poseben primer za Francijo

(„P“) Na vlake, namenjene za obratovanje v Franciji in Švici ali na drugih progah zunaj omrežja TEN s sistemi vozne mreže, ki so združljivi samo z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, se vgradijo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm. Na teh vlakih je dovoljeno vgraditi samo odjemnike toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, če vozijo le po progah, ki so združljive z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm.

Profil glave tega odjemnika toka je takšen, kot je prikazan v Prilogi B.2 k standardu EN 50367:2006.

Poseben primer za Švedsko

(„P“) Ta poseben primer velja za enote, ki obratujejo na progah, kjer sistem vozne mreže ni nadgrajen. Te proge se v tem smislu v izjavi o omrežju opišejo kot proge, ki niso skladne s TSI.

Profil odjemnika toka izpolnjuje zahteve iz švedskih tehničnih specifikacij JVS-FS 2006:1 in BVS 543 330.

Poseben primer za Slovenijo

(„P“) Na električne enote, namenjene za obratovanje:

- na progah s sistemi vozne mreže, ki so združljivi samo z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, se lahko vgradijo samo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm,
- na progah s sistemi vozne mreže, ki so združljivi z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm in 1 600 mm, se lahko vgradijo samo odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, če ti obratujejo samo na progah, ki so združljive z odjemniki toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm.

Profil glave tega odjemnika toka je takšen, kot je prikazan v Prilogi B.2 k standardu EN 50367:2006.

7.3.2.17

Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka (4.2.8.2.9.6)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Tirna vozila in vanje vgrajeni odjemniki toka so projektirani in preizkušeni tako, da na kontaktni vodnik delujejo s povprečno kontaktno silo F_m v razponu, opredeljenem v oddelku 4.2.16 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, da se zagotovi kakovost zbiranja toka brez nepotrebnega iskrenja in da se omejita obraba kontaktnih gibljivih vezi in tveganje v zvezi z njimi. Prilagoditev kontaktne sile se opravi ob izvajanju preizkusov dinamičnosti.

Načela ocenjevanja skladnosti kakovosti zbiranja toka so opisana v oddelku 4.2.16 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

▼B

Za namene oddelkov 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 in 6.2.2.2.15 se na vlakih, ki bodo certificirani za uporabo v Veliki Britaniji in drugje, opravijo tudi preizkusi na višini vodnika od 4 700 mm do 4 900 mm.

Za namene oddelkov 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 in 6.2.2.2.15 se na vlakih, ki se jih namerava certificirati le za uporabo v Veliki Britaniji, skladnost lahko preverja samo v razponu višine kontaktnega vodnika od 4 700 mm do 4 900 mm.

Poseben primer za Švedsko

(„P“) Ta poseben primer velja za enote, ki obratujejo na progah, kjer sistem vozne mreže ni nadgrajen. Te proge se v tem smislu v izjavi o omrežju opišejo kot proge, ki niso skladne s TSI.

Povprečna kontaktna sila odjemnika toka izpolnjuje zahteve iz švedskih tehničnih specifikacij JVS-FS 2006:1 in BVS 543 330.

Poseben primer za Francijo

(„P“) Za namene oddelkov 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 in 6.2.2.2.15 je povprečna kontaktna sila na vlakih, namenjenih za obratovanje v sistemu 1,5 kV DC, takšna, kot je določena v oddelku 7.5.2.2.2 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

7.3.2.18 Prednja vidljivost (4.2.9.1.3.1)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Namesto zahtev iz oddelka 4.2.9.1.3.1 tirna vozila, namenjena za obratovanje v Združenem kraljestvu, izpolnjujejo naslednji poseben primer.

Strojevodska kabina je projektirana tako, da strojevodji v njegovem sedečem voznem položaju nudi jasen in nemoten pogled naprej, s pomočjo katerega lahko razloči stalne signale v skladu z nacionalnim tehničnim predpisom GM/RT2161 „Zahteve za strojevodske kabine železniških vozil“.

7.3.2.19 Vozniški pult – Ergonomija (4.2.9.1.6)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Kadar zahteve iz zadnjega odstavka oddelka 4.2.9.1.6, ki se nanaša na smer premikanja ročice za namen vlečenja in/ali zavi-ranja, niso združljive s sistemom upravljanja varnosti prevoznika, ki obratuje v Veliki Britaniji, se lahko smer premikanja za zavi-ranje oziroma vlečenje obrne.

7.3.2.20 Materialne zahteve (4.2.10.2)

Poseben primer za Španijo

(„P“) V primeru tirnih vozil, ki so namenjena samo za uporabo na španskem omrežju, in vse do objave standarda EN 45545 se lahko namesto materialnih zahtev iz oddelka 4.2.10.2 te TSI uporablja španski standard za požarno varnost DT-PCI/5A.

▼B

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

7.3.2.21 Vmesniki za oskrbo z vodo (4.2.11.5) in praznjenje stranišč (4.2.11.3)

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) Namesto ali poleg tega, kar je določeno v oddelku 4.2.11.6 te TSI, se lahko namesti vmesnik za oskrbo z vodo, ki vsebuje šobo. Ta vmesnik za oskrbo z vodo, ki vsebuje šobo, mora biti skladen z dodatkom 1 I.E.-CME tehničnega standarda 307 ali s tehničnim predpisom, ki velja na ozemlju Severne Irske Združenega kraljestva.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

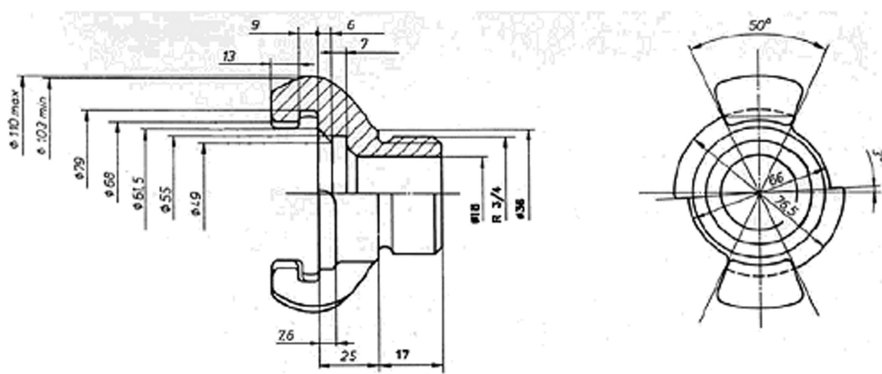
Poseben primer za Finsko

(„P“) Namesto ali poleg tega, kar je določeno v oddelku 4.2.11.5 te TSI, se lahko namestijo priključki za oskrbo z vodo, ki so združljivi s progovno opremo na finskem omrežju v skladu s sliko AIII.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

Slika AIII

Adapter za polnjenje vode



Tip: Priključek C za gašenje požara NCU1

Material: medenina ali aluminij

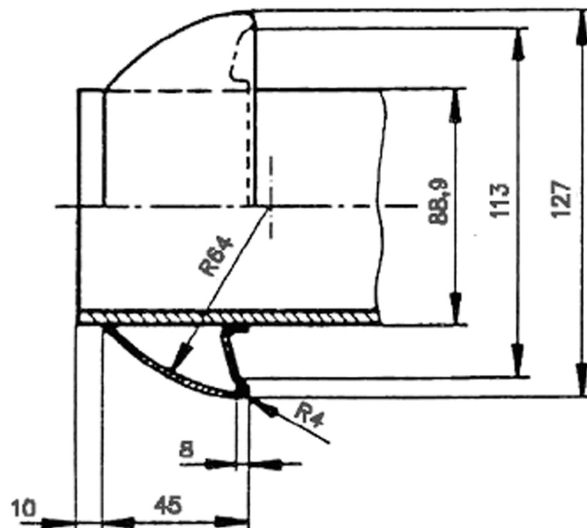
Posebna opredelitev v standardu SFS 3802 (tesnjenje opredeli vsak proizvajalec priključkov).

(„P“) Namesto ali poleg tega, kar je določeno v oddelku 4.2.11.3 te TSI, se lahko namestijo priključki za praznjenje stranišč in splakovanje sanitarnih cistern, ki so združljivi s progovno opremo na finskem omrežju v skladu s slikama AI1 in AI2.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

▼ B

Slika A11

Priključki za praznjenje straniščne cisterne

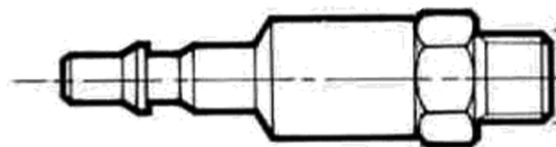
Hitri priključek SFS 4428, del A priključka, velikost DN80

Material: nerjaveča kovina, odporna proti kislinam

Tesnjenje na strani, nasproti priključka

Posebna opredelitev v standardu SFS 4428

Slika A12

Priključki za splakovanje straniščne cisterne

Hitri priključek z ventilom za zapiranje, velikost 3/4"

Material: nerjaveča kovina, odporna proti kislinam

Tesnjenje na strani, nasproti priključka

Poseben tip: Stäubli Faverges RBE11.7154

7.3.2.22 Posebne zahteve za pošiljanje vlakov na stranske tirnice (4.2.11.6)

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) V zvezi z oddelkom 4.2.11.7 mora stacionarna oskrba vlakov, ki so na stranskih tirih, z električno energijo izpolnjevati zahteve iz I.E.-CME tehničnega standarda 307 ali tehnični predpis, veljaven na ozemlju Severne Irske Združenega kraljestva.

7.3.2.23 Oprema za oskrbo z gorivom (4.2.11.7)

Poseben primer za Združeno kraljestvo v zvezi z Veliko Britanijo

(„P“) Kadar je vozilo opremljeno s sistemom za oskrbo z gorivom, npr. vlaki na dizelsko gorivo, se namesto ali poleg tega, kar

▼B

je navedeno v ustreznem pododdelku oddelka 4.2 te TSI, lahko uporabi opremo za oskrbo z gorivom, ki je skladna z zahtevami standarda BS 3818:1964 „Samotesnilne spenjače za dizelske lokomotive in dizelske vagone“.

Ta poseben primer tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI, ne preprečuje dostopa do nacionalnega omrežja.

Poseben primer za Republiko Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko

(„P“) V zvezi z oddelkom 4.2.11.7 mora vmesnik za oskrbo z gorivom izpolnjevati zahteve iz I.E.-CME tehničnega standarda 307 ali tehnični predpis, veljaven na ozemlju Severne Irske Združenega kraljestva.

Poseben primer za Finsko

(„P“) Da bi se lahko posoda za gorivo enot z vmesnikom za polnjenje dizelskega goriva napolnila na finskem omrežju, mora biti opremljena z varnostnim sistemom proti prelitju v skladu s standardoma SFS 5684 in SFS 5685.

7.4

Posebni okoljski pogoji

Posebni pogoji za Finsko

Za neomejen dostop tirnih vozil na finskem omrežju v zimskih pogojih je treba dokazati, da tirna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

- izbere se temperaturno območje T2, določeno v oddelku 4.2.6.1.2,
- izberejo se hudi pogoji snega, ledu in toče, določeni v oddelku 4.2.6.1.5, brez scenarija za snežni zamet,
- v zvezi z vlažnostjo se izpolnijo zahteve iz oddelka 4.2.6.1.3 z izjemo upoštevane največje spremembe temperature, ki je enaka 60 K,
- v zvezi z zavornim sistemom se dokaže, da so v zimskih pogojih izpolnjene zahteve glede zavorne zmogljivosti iz te TSI.

Ta zahteva velja za izpolnjeno, če:

- je najmanj en osnovni voziček opremljen z magnetno tirno zavoro v vlakovni kompoziciji ali potniškem vagonu, katerega nazivna hitrost presega 140 km/h;
- so vsi osnovni vozički opremljeni z magnetno tirno zavoro v vlakovni kompoziciji ali potniškem vagonu, katerega nazivna hitrost presega 180 km/h.

Posebni pogoji za Švedsko

Za neomejen dostop tirnih vozil na švedskem omrežju v zimskih pogojih je treba dokazati, da tirna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

- izbere se temperaturno območje T2, določeno v oddelku 4.2.6.1.2,
- izberejo se hudi pogoji snega, ledu in toče, določeni v oddelku 4.2.6.1.5.

▼B**Posebni pogoji za Avstrijo**

Za neomejen dostop tirnih vozil v Avstriji v zimskih pogojih

- se zagotovi dodatna zmogljivost odbojnika ovir, da lahko odstranjuje tudi sneg, kot je določeno za hude pogoje snega, ledu in toče v oddelku 4.2.6.1.5,
- lokomotive in vlečne enote pa se opremijo z napravami za posipanje s peskom.

Posebni pogoji za Španijo

Za neomejen dostop na španskem omrežju v poletnih pogojih se izbere temperaturno območje T3, kot je določeno v oddelku 4.2.6.1.2.

Opomba: ustrezen EN standard, ki je v postopku priprave, bo opredelil posebne določbe za ocenjevanje skladnosti tirnih vozil (projektiranje in preizkusi) z območjem T3, predvsem v zvezi z varnostno opremo, nameščeno na strehi vlaka ali pod vlakom, na katero vpliva učinek vročega gramoza.

Posebni pogoji za Portugalsko

Za neomejen dostop na portugalskem omrežju v poletnih pogojih se izbere temperaturno območje T3, kot je določeno v oddelku 4.2.6.1.2.

7.5

Vidiki, ki jih je treba upoštevati v postopku spremembe ali pri drugih dejavnostih agencije

Poleg analize, opravljene med pripravo te TSI, so bili opredeljeni določeni vidiki, ki bi lahko bili koristni za prihodnji razvoj železniškega sistema EU.

Ti vidiki so razvrščeni v 3 različne skupine:

1. vidiki, za katere že veljajo osnovni parametri iz te TSI, z možnim razvojem ustreznih specifikacij v času spremembe te TSI;
2. vidiki, ki v trenutnem stanju tehničnega razvoja niso upoštevani kot osnovni parametri, ki pa so predmet raziskovalnih projektov;
3. vidiki, pomembni v okviru tekočih študij, ki se nanašajo na železniški sistem EU, ki ne spadajo na področje uporabe te TSI.

Ti vidiki so opredeljeni v nadaljevanju in razvrščeni v skladu z razčlenitvijo oddelka 4.2 te TSI.

7.5.1

Vidiki, povezani z osnovnimi parametri v tej TSI

7.5.1.1

Parameter osne obremenitve (4.2.3.2.1)

Ta osnovni parameter velja za vmesnik med infrastrukturo in tirnimi vozili v zvezi z navpično obremenitvijo.

V skladu s TSI v zvezi z infrastrukturo železniških omrežij za konvencionalne hitrosti so proge razvrščene tako, kot je določeno v standardu EN 15528:2008. Ta standard določa tudi kategorizacijo železniških vozil za tovrne vagone in posebne vrste lokomotiv in potniških tirnih vozil; po spremembi bo vključeval vse tipe tirnih vozil.

▼B

Ko bo ta sprememba na voljo, bi lahko bilo koristno, če bi se v ES-certifikat, ki ga izda priglašeni organ, vključila klasifikacija konstrukcije enote, ki je predmet ocenjevanja:

- klasifikacija, ki ustreza konstrukcijsko določeni masi pod normalnim koristnim tovorom,
- klasifikacija, ki ustreza konstrukcijsko določeni masi pod izjemnim koristnim tovorom.

Ta vidik je treba upoštevati pri spremembi te TSI, ki že v svoji sedANJI različici zahteva vpis vseh podatkov, ki so potrebni za določitev teh klasifikacij.

Treba je opozoriti, da bo zahteva, v skladu s katero mora prevoznik opredeliti in nadzorovati obremenitev pri obratovanju, kot je določeno v oddelku 4.2.2.5 TSI v zvezi z vodenjem in upravljanjem prometa železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, ostala nespremenjena.

7.5.1.2 Mejne vrednosti obremenitve tirov (4.2.3.4.2.2)

Ta sklop osnovnih parametrov opredeljuje mejne vrednosti obremenitve tirov (kvazistatična vodilna sila, kvazistatična kolesna sila, največja kolesna sila).

Opređeljene mejne vrednosti se uporabljajo za osne obremenitve v razponu, navedenem v oddelku 4.2.2. TSI za železniško infrastrukturo za konvencionalne hitrosti; mejne vrednosti usklajene obremenitve tirov za tire, projektirane za višje osne obremenitve, niso opredeljene.

Če je v primeru kvazistatične vodilne sile opredeljena mejna vrednost presežena, se lahko delovna zmogljivost tirnih vozil (npr. najvišja hitrost) omeji z infrastrukturo ob upoštevanju značilnosti tirov (npr. polmer loka, nadvišanje, višina proge).

Specifikacijo teh mejnih vrednosti bo mogoče treba dopolniti v času spremembe te TSI.

V primeru kvazistatične vodilne sile je treba njeno vrednost vpisati v sedanjo različico TSI; ta vrednost bo vključena v evropski register dovoljenih tipov vozil.

7.5.1.3 Aerodinamični vplivi (oddelek 4.2.6.2)

Zahteve v zvezi z „vplivi zračnega upora“ in „impulzom pritiska“ glave so opredeljene skladno s TSI za tirma vozila za visoke hitrosti za enote, katerih najvišja delovna hitrost mora biti strogo višja od 160 km/h.

Ta prag hitrosti je opredeljen ob upoštevanju močne omejenosti izkušenj pri vlaku, ki obratuje s hitrostjo nad 160 km/h v okolju železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.

Količina pridobljenih izkušenj v zvezi s samimi zahtevami in ocenjevanjem skladnosti, povezanim s slednjimi, se bo predvidoma močno povečala v naslednjih letih po začetku veljavnosti TSI za tirma vozila za visoke hitrosti in tudi v okviru evropskih raziskovalnih projektov (Aerotrain).

▼B

Zato se ob spremembi te TSI načrtuje tudi pregled zahtev z 2 ciljema:

- da bi se zagotovilo, da zahteve ustrezajo operativni potrebi prevoznika; na primer, koristno bi bilo opredeliti, kako jih je mogoče uporabiti za določitev omejitev hitrosti v posebnih okoliščinah (vlak, ki pelje skozi postajo, skozi predor, križanje vlakov ...),
- da bi se zagotovilo, da se ocenjevanje skladnosti lahko opravi z ustrezno ravno natančnostjo, z omejenim številom preizkusov in po možnosti s simulacijami.

7.5.2 *Vidiki, ki niso povezani z osnovnimi parametri v tej TSI, vendar so predmet raziskovalnih projektov*

7.5.2.1 *Dodatne zahteve iz varnostnih razlogov*

Notranjost vozil, povezana s potniki in vlakovnim osebjem, mora v primeru trka nuditi zaščito osebam v vozilu, tako da:

- zmanjšuje tveganje poškodb zaradi sekundarnega udarca opreme in notranjih naprav in inventarja,
- zmanjšuje tveganje tistih poškodb, ki bi lahko onemogočile naknaden umik.

Leta 2006 so se pričeli izvajati določeni raziskovalni projekti EU, da bi se preučile posledice železniških nesreč (trk, iztiranje ...) na potnike in da bi se predvsem ocenilo tveganje in raven poškodb; cilj je opredeliti zahteve in ustrezne postopke ocenjevanja skladnosti, povezane z notranjo ureditvijo in sestavnimi deli železniških vozil.

Ta TSI že določa številne specifikacije, da bi se vključila takšna tveganja, na primer v oddelkih 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 in 4.2.5.

Pred kratkim so se pričele na ravni držav članic in na evropski ravni (Skupno raziskovalno središče Komisije) izvajati študije v zvezi z zaščito potnikov v primeru terorističnega napada.

Agencija bo spremljala te študije in upoštevala njihov rezultat, da bi opredelila, ali bo Komisiji predlagala dodatne osnovne parametre ali zahteve, ki vključujejo tveganje poškodb potnikov v primeru nesreče ali terorističnega napada. Kjer je potrebno, se ta TSI spremeni.

Do spremembe te TSI lahko države članic uporabljajo nacionalne predpise, da bi vključile ta tveganja. V vsakem primeru se s tem tirnim vozilom, ki so v skladu s TSI in ki vozijo prek meja držav članic, ne preprečuje dostopa do njihovega nacionalnega omrežja.

7.5.3 *Vidiki, povezani z železniškim sistemom EU, ki pa ne sodijo v področje uporabe te TSI*

7.5.3.1 *Medsebojno vplivanje vozilo-tir (oddelek 4.2.3) – mazanje sledilnega venca ali tira*

V postopku priprave te TSI je bilo določeno, da „mazanje sledilnega venca ali tira“ ni osnovni parameter (ni povezave z osnovnimi zahtevami, opredeljenimi v direktivi).

▼B

Kljub temu se zdi, da akterji v železniškem sektorju (UI, PŽP, NVOA) potrebujejo podporo agencije, da bi lahko opustile trenutne prakse in se lotile pristopa, ki bo zagotavljal preglednost in s katerim bi se izognili neupravičenim oviram pri obratovanju tirnih vozil na omrežju EU.

Zato je agencija predlagala izvedbo študije skupaj z Evropskim združenjem upravljavcev železniške infrastrukture, da bi se pojasnili ključni tehnični in gospodarski vidiki te funkcije ob upoštevanju trenutnih razmer:

- nekateri upravljavci infrastrukture zahtevajo mazanje, drugi pa ga prepovedujejo,
- mazanje je mogoče zagotoviti s pomočjo fiksnih naprav, ki jih projektira upravljavec infrastrukture, ali s pomočjo naprave v vozilu, ki jo zagotovi prevoznik,
- pri izpuščanju masti na tire je treba upoštevati okoljske vidike.

V vsakem primeru se načrtuje, da bo podatek o „mazanju sledilnega venca ali tira“ vključen v „register infrastrukture“, medtem ko bo v „evropskem registru dovoljenih tipov vozil“ omenjeno, ali so tirna vozila opremljena z napravo za mazanje sledilnega venca v vozilu. Zgoraj navedena študija bo pojasnila operativne predpise.

Do takrat lahko države članice še naprej uporabljajo nacionalne predpise za vključitev tega vprašanja v zvezi z medsebojnim vplivanjem vozilo-tir. Navedeni predpisi se dajo na voljo bodisi prek priglasitve Komisiji v skladu s členom 17 Direktive 2008/57/ES ali prek registra infrastrukture iz člena 35 navedene direktive.



PRILOGA A

SISTEM ODBOJNEGA IN VIJAČNEGA SPENJANJA

A.1 ODBOJNIKI

Kadar so na koncu enote nameščeni odbojniki, so ti nameščeni v parih (tj. simetrično in nasprotno drug drugemu) in imajo iste značilnosti.

Višina središčnice odbojnikov je med 980 mm in 1 065 mm od gornjega roba tirnice v vseh pogojih obremenitve in obrabe.

Najmanjša dovoljena višina na vagonih za avtomobile pri največji obremenitvi in lokomotivah je 940 mm.

Nazivna standardna razdalja med središčnicama odbojnikov je $1\,750\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ simetrično od središčnice vozila. Razdalja med središčnicama odbojnikov pri enotah z dvojnimi profilom, namenjenih za obratovanje med omrežji standardnega profila in omrežji širokega profila, ima lahko različno vrednost (npr. 1 850 mm) pod pogojem, da je zagotovljena polna skladnost z odbojniki za standardni profil 1 435 mm.

Odbojniki so tako veliki, da se v vodoravnih lokih in protilokih nikakor ne morejo zagoditi med vozili. Najmanjše vodoravno prekrivanje stikajočih se glav odbojnikov je 25 mm.

Ocenjevalni preizkus:

velikost odbojnika je treba opredeliti na dveh vozilih, ki vozita skozi lok S polmera 190 m brez vmesnega ravnega odseka (tirna širina 1458 mm) in skozi lok S polmera 150 m z vmesnim ravnim odsekom najmanj 6 m (tirna širina 1470 mm).

A.2 VIJAČNO SPENJANJE

Standardni sistem vijačnega spenjanja med vozili je neprehoden in vključuje vijačno spenjačo, trajno pritrjeno na kavelj, vlečni kavelj in vlečni drog z elastičnim sistemom.

Višina središčnice vlečnega kavlja je med 950 mm in 1 045 mm od gornjega roba tirnice v vseh pogojih obremenitve in obrabe.

Najmanjša dovoljena višina na vagonih za avtomobile pri največji obremenitvi in lokomotivah je 920 mm. Največja razlika v višini središčnice vlečnega kavlja vozila med stanjem „prazno vozilo (konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja) z novimi kolesi“ in stanjem „natovorjeno vozilo (konstrukcijsko določen normalni koristni tovor) s popolnoma obrabljenimi kolesi“ ne sme presegati 85 mm pri istem vozilu. Ocena se opravi z izračunom.

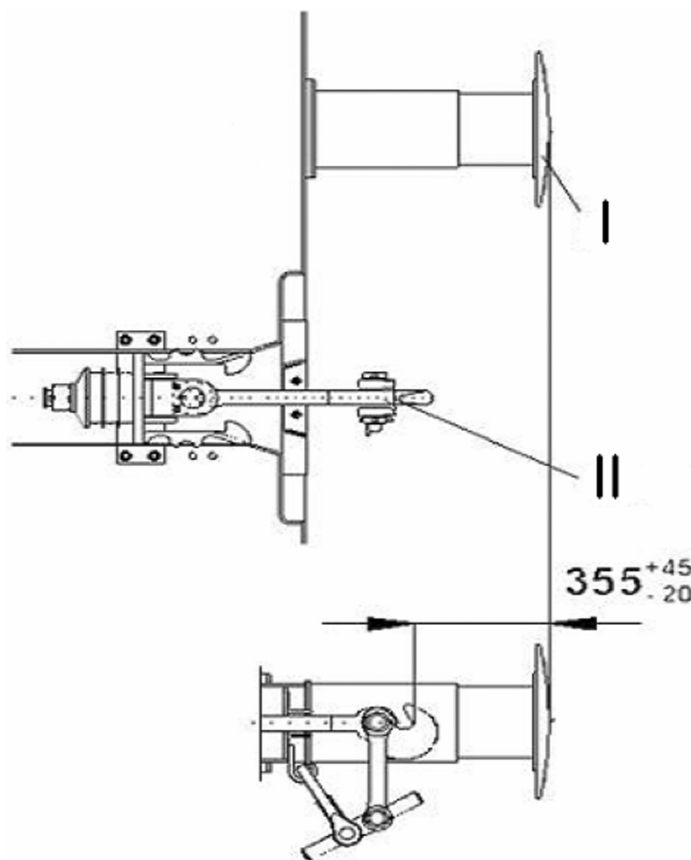
Vsako vozilo ima napravo za oporo verige, ko ta ni v uporabi. Niti eden del sestave spenjače v najnižjem dovoljenem položaju odbojnikov ne sega nižje od 140 mm od gornjega roba tirnice.

— Mere in značilnosti vijačne spenjače, vlečnega kavlja in vlečne naprave so skladne s standardom EN 15566:2009.

— Najvišja masa vijačne spenjače ne presega 36 kg, pri čemer ni vključena masa priključka za kavelj spenjače (točka št. 1 na slikah 4 in 5 v standardu EN 15566:2009).

▼B**A.3 INTERAKCIJA MED VLEČNIMI IN ODBOJNIMI NAPRAVAMI**

- Statične značilnosti vlečnih naprav in odbojnikov se uskladijo, da bi se zagotovilo, da bo vlak lahko varno in pri normalnih pogojih spenjanja (tj. brez zaklepanja odbojnikov itd.) prevozil loke z najmanjšim polmerom, opredeljenim v oddelku 4.2.3.6 te TSI.
- Postavitev vijačne spenjače in odbojne naprave:
razdalja med sprednjim robom odprtine vlečnega kavlja in sprednjo stranjo v celoti raztegnjenih odbojnikov je $355 \text{ mm} + 45/-20 \text{ mm}$ v novem stanju, kakor je prikazano na sliki A1.

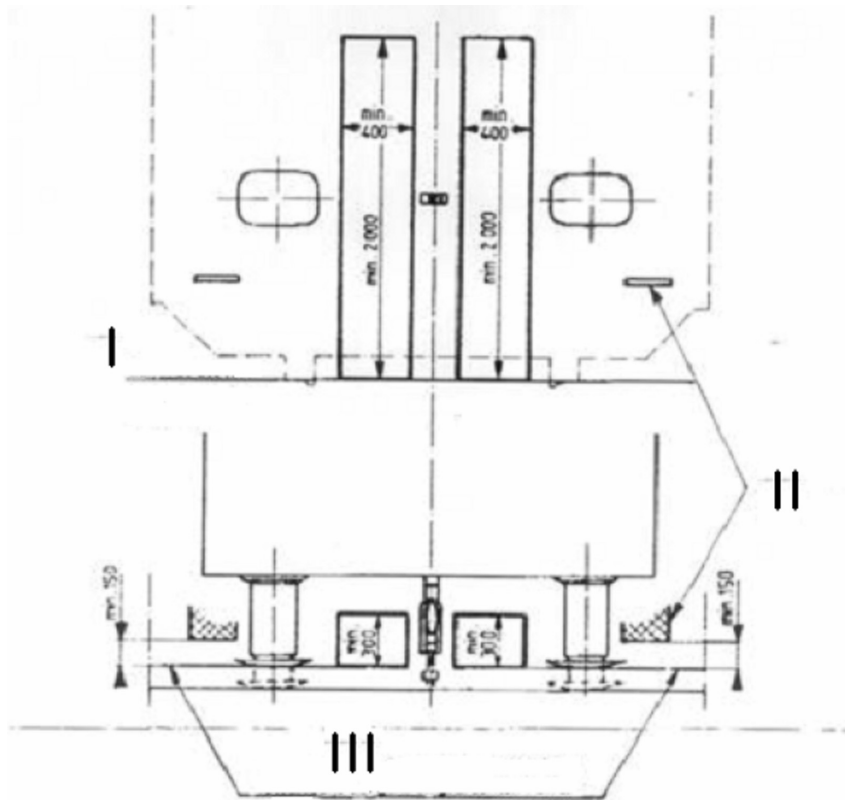
Struktura in mehanski deli**Odbojniki***Slika A1***Vlečna oprema in odbojniki**

I. Popolnoma raztegnjen odbojnik

II. Odprtina vlečne kljuke

▼ B

Slika A2
Bernski prostor



- I. Vrh tirnice
- II. Stopnica
- III. Kontaktna ravnina do konca stisnjenih odbojnikov



PRILOGA B

DVIGANJE

Opomba: za naslednje podatke bo veljal standard EN, ki je trenutno v postopku priprave.

B.1 OPREDELITEV POJMOV

B.1.1 Ponovno utirjenje

Ponovno utirjenje je dejavnost, ki vključuje dviganje in prenos iztirjenega železniškega vozila za namen njegove ponovne postavitve na tire. Ta dejavnost se opravi na kraju nesreče s pomočjo reševalne opreme, ki jo uporabljajo posebne reševalne skupine.

B.1.2 Obnovitev

Postopek umika vozila z železniške proge, ki je bilo imobilizirano zaradi trka, iztirjenja, nesreče ali druge nezgode.

B.1.3 Točke dviga

Posebne točke na vozilu za namen dviga naprav, ki predvsem omogočajo dvig vozila s pomočjo reševalne opreme.

Opomba: te točke dviga se smejo uporabljati tudi za druge namene (npr. vzdrževanje v delavnicah itd.).

B.2 VPLIV PONOVRNEGA UTIRJENJA NA PROJEKTIRANJE TIRNIH VOZIL

Varno ponovno utirjenje vozila se omogoči na več načinov, vključno z dviganjem z žerjavom ali dvigalkami (dviganje), s pomočjo reševalne opreme z usklajenimi vmesniki.

Za ta namen se zagotovijo ustrezni vmesniki ogrodja, ki omogočajo uporabo navpičnih ali kvazinavpičnih sil.

Poleg tega se vozilo projektira za namen popolnega dviga, vključno s tekalnim mehanizmom (npr. z namestitvijo/pritrditvijo podstavnih vozičkov na ogrodje).

B.3 LOKACIJA TOČK DVIGA NA KONSTRUKCIJI VOZIL

Za namen ponovnega utirjenja se zagotovijo fiksne ali premične točke dviga.

— Vsaka točka dviga in konstrukcija okrog nje mora brez trajne deformacije vzdržati sile, ki jih povzroči dviganje vozila z najbližjim tekalnim mehanizmom, pritrjenim na ogrodje vozila.

— *Opomba:* točke dviga je priporočeno projektirati tako, da se jih lahko uporabi kot točke dviga z vsemi tekalnimi mehanizmi vozila, povezanimi s podvozjem vozila.

Lokacija:

— lokacija točk dviga omogoča varno in stabilno dviganje vozila; pod vsako točko dviga in okoli nje mora biti dovolj prostora za namen neovirane namestitve reševalnih naprav (odprta točka, dokler ne bo na voljo ustrezen standard),

▼B

- točke dviga se projektirajo tako, da osebje pri normalnem obratovanju ali uporabi reševalne opreme ni izpostavljeno nepotrebnemu tveganju (odprta točka, dokler ne bo na voljo ustrezen standard).

Kadar spodnji del konstrukcije ogrodja ne omogoča namestitve trajno vgrajenih točk dviga, se ta konstrukcija opremi z napravami, ki omogočajo pritrditev odstranljivih točk dviga med ponovnim utirjenjem.

Podrobna opredelitev lokacije točk dviga je odprta točka, dokler ne bo na voljo ustrezen standard.

B.4 GEOMETRIJA TOČK DVIGA

B.4.1 Trajno vgrajene točke dviga

- Odprta točka.

B.4.2 Odstranljive točke dviga

- Odprta točka.

B.5 PRITRDITEV TEKALNEGA MEHANIZMA NA PODVOZJE

Za namen ponovnega utirjenja vozila se gibanje vzmetenja lahko omeji (npr. verige, jermeni ali druga ohlapna dvižna oprema itd.).

Podrobna specifikacija tehnične zahteve je odprta točka.

B.6 OZNAČEVANJE REŠEVALNIH TOČK DVIGA

Vsaka fiksna ali premična točka dviga se označi z enim izmed naslednjih simbolov:

- B.6.1 oznaka točk, namenjenih za dvig celotnega vozila z ali brez tekalnega mehanizma:



- B.6.2 oznaka točk, namenjenih za dvig sosednjega konca vozila s tekalnim mehanizmom:



- B.6.3 oznaka točk, namenjenih za dvig sosednjega konca vozila brez sosednjega tekalnega mehanizma:



▼B**B.7 NAVODILA ZA DVIGANJE**

Za vsak tip vozila se v tehnični dokumentaciji, navedeni v oddelku 4.2.12 te TSI, navede dvižna shema.

Ta shema vsebuje vsaj:

- vzdolžni pogled na vozilo, ki prikazuje lokacijo in mere točk dviga z navedbo mase vsake od teh lokacij,
- prečni prerez pri vsaki lokaciji točke dviga s podrobnimi merami,
- opis dvižnih naprav, ki se uporabljajo na vsaki lokaciji,
- vsa posebna navodila, ki jih potrebuje reševalna skupina za varno izvršitev ponovnega utirjenja.

Kolikor je to izvedljivo, se navodila zagotovijo v slikah.



PRILOGA C

POSEBNE DOLOČBE ZA KONSTRUKCIJO MOBILNE ŽELEZNIŠKE
INFRASTRUKTURE IN OPREMO ZA VZDRŽEVANJE

C.1 TRDNOST KONSTRUKCIJE VOZILA

Zahteve iz oddelka 4.2.2.4 te TSI se dopolnijo z naslednjim:

okvir stroja mora vzdržati bodisi statične obremenitve iz oddelkov 6.1 do 6.5 standarda EN 12663-1:2020 ali statične obremenitve iz oddelkov 5.2.1 do 5.2.4 standarda EN 12663-2:2010, ne da bi se pri tem presegle tam navedene dovoljene vrednosti.

Ustrezna strukturna kategorija standarda EN 12663-2 je:

— za stroje, ki ne smejo biti prosto ranžirani ali ranžirani prek klančin: F-II,

— za vse druge stroje: F-I.

Pospešek v smeri x znaša 3 g v skladu s standardom EN 12663-1:2010 (preglednica 13) ali EN 12663-2:2010.

C.2 DVIGANJE

Nadgradnja stroja vključuje točke dviga, na katerih je mogoče cel stroj varno dvigniti. Opredeli se lokacija točk dviga.

Za omogočanje izvajanja del med popravilom ali pregledom ali pri postavitvi strojev na tire morajo imeti stroji na obeh vzdolžnih straneh najmanj dve točki dviga, pri katerih je mogoče dvigniti prazne ali naložene stroje. Te točke je treba opredeliti, kot je navedeno v Prilogi B k tej TSI.

Točke dviga se, kjer je mogoče, zagotovijo na razdalji 1 400 mm od sredine posameznih kolesnih dvojic.

Da bi se omogočila postavitve dviznih naprav, se pod točkami dviga zagotovijo prehodi, ki jih ne smejo ovirati neodstranljivi deli. Primeri obremenitve so skladni s primeri, izbranimi v Prilogi C.1 k tej TSI, in se uporabljajo za dviganje v okviru del v delavnicah ali servisiranja.

C.3 DINAMIČNO VOZNO VEDENJE

Vozne značilnosti se lahko opredelijo z voznimi preizkusi ali s sklicevanjem na podoben homologiran stroj, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.3.4.2 te TSI, ali s simulacijo.

Uporabljajo se naslednja dodatna odstopanja iz standarda EN 14363:2005:

— preizkus se vedno opravi kot poenostavljena metoda za ta tip strojev,

— kadar se v skladu s standardom EN 14363:2005 opravijo preizkusi med vožnjo z novim kolesnim profilom, so ti preizkusi veljavni za največjo razdaljo 50 000 km. Za razdalje, večje od 50 000 km, je treba:

— bodisi obnoviti kolesni profil

— ali izračunati ekvivalentno koniciteto obrabljenega profila in preveriti, da se ne razlikuje za več kot 50 % od vrednosti preizkusa iz standarda EN 14363:2005 (z največjo razliko 0,05),

▼B

- ali opraviti nov preizkus v skladu s standardom EN 14363:2005 z obrabljenim kolesnim profilom,
- preizkusi med mirovanjem za določitev prametrov značilnega tekalnega mehanizma v skladu z oddelkom 5.4.3.2 standarda EN 14363:2005 na splošno niso potrebni,
- če stroj ne more doseči zahtevane preizkusne hitrosti, ga je treba vleči, da se opravi preizkus,
- kadar se uporablja preizkusno območje 3 (opredeljeno v preglednici 9 standarda EN 14363:2005), za to zadostuje najmanj 25 skladnih odsekov tirnic.

Vozno vedenje se lahko dokaže s simulacijo preizkusov, opisanih v standardu EN 14363:2005 (razen v zgoraj navedenih primerih), kadar so prisotni potrjen model reprezentativnega tira in pogoji za obratovanje stroja.

Model stroja za simulacijo voznih značilnosti se potrdi s primerjavo vzorčnih rezultatov z rezultati preizkusov med vožnjo, kadar se uporabljajo enaki vhodni podatki o značilnosti tira.

Potrjen model je simulacijski model, ki je bil preverjen z dejanskim preizkusom med vožnjo, ki spodbuja vzmetenje v zadostni meri, pri čemer obstaja tesna korelacija med rezultati preizkusa med vožnjo ter napovedmi na podlagi simulacijskega modela na istem preizkusnem tiru.



PRILOGA D

ŠTEVCI ZA ELEKTRIČNO ENERGIJO

1. Uvod

- 1.1 Sistem za merjenje električne energije v vozilu je sistem, ki meri električno energijo, ki izhaja iz voznega voda ali se vanj vrača (med regenerativnim zaviranjem) prek vlečne enote, oskrbovane iz zunanjega električnega vlečnega sistema.

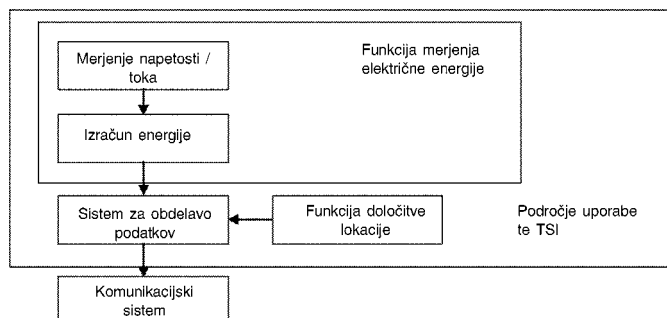
Funkcije sistema so:

- 1.1.1 funkcija merjenja električne energije, vključno z merjenjem napetosti in toka ter izračunom podatkov o energiji;
- 1.1.2 sistem za obdelavo podatkov, ki združuje podatke iz funkcije merjenja električne energije s časovnimi podatki in geografskim položajem, s tem pa oblikuje in shranjuje celovite sklope podatkov z dejanskimi energetskimi vrednostmi (v kWh/kVarh), ki so pripravljeni, da se jih pošlje v komunikacijski sistem;
- 1.1.3 funkcija določitve lokacije v vozilu, ki posreduje geografski položaj vlečne enote.

Zgoraj navedene funkcijske elemente lahko opravljajo posamezne naprave ali pa eden ali več povezanih sestavov.

Slika 1

Funkcionalna shema sistema za merjenje električne energije



2. Zahteve za sistem za merjenje električne energije v vozilu

2.1 Funkcija merjenja električne energije

- 2.1.1 Sistem za merjenje v vozilu vključuje funkcijo za merjenje električne energije, ki vsebuje elemente, opisane v oddelku 1.1.1 te Priloge D.
- 2.1.2 Funkcija merjenja električne energije meri energijo iz vseh električnih vlečnih sistemov, za katere je projektirana vlečna enota.
- 2.1.3 Funkcija merjenja električne energije je povezana tako, da se zabeleži vsa energija (vlečna in pomožna), ki oskrbuje vlak iz voznih vodov in ki se regenerira; v primeru sistema merjenja AC električne energije se zabeleži tudi reaktivna energija.
- 2.1.4 Skupna natančnost funkcije merjenja električne energije je 1,5 % za AC za aktivno energijo in 2,0 % za DC (ali pa mora biti odstotek napake še manjši).

▼ B

Te natančnosti se določijo v skladu z naslednjo enačbo:

$$\varepsilon_{EMF} = \sqrt{\varepsilon_{VMF}^2 + \varepsilon_{CMF}^2 + \varepsilon_{ECF}^2}$$

kjer je:

- ε_{EMF} = skupna natančnost funkcije merjenja električne energije,
- ε_{VMF} = najvišja odstotna napaka funkcije merjenja napetosti,
- ε_{CMF} = najvišja odstotna napaka funkcije merjenja toka,
- ε_{ECF} = najvišja odstotna napaka funkcije računanja električne energije,

2.1.4.1 Zgoraj navedene najvišje odstotne napake posameznih funkcij morajo biti izpolnjene pri naslednjih referenčnih pogojih:

- vsaka napetost med U_{min1} in U_{max2} , z U_{min1} in U_{max2} , kot je opredeljeno v preglednici 1 oddelka 4.1 standarda EN 50163:2004,
- vsak tok med 10 % in 120 % nazivnega primarnega toka funkcije merjenja električne energije,
- frekvenca $\pm 0,3$ %, ki se nanaša na frekvence dovoljenih sistemov oskrbe z vlečno silo v skladu z oddelkom 4.2.3 TSI v zvezi z energijskim podsistemom železniškega sistema za konvencionalne hitrosti,
- faktor moči med 0,85 in 1,
- temperatura v območju v višini $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

2.1.4.2 Nazivna tok in napetost sistema za merjenje električne energije se morata ujemati z nazivnima tokom in napetostjo vlečne enote.

2.1.5 Elementi, ki se uporabljajo za izvajanje funkcije za merjenje električne energije, so predmet zakonskega meroslovnega nadzora, ki se izvaja v skladu z naslednjim:

2.1.5.1 natančnost vsakega elementa se preizkusi pod referenčnimi pogoji v skladu z oddelkom 2.1.4.1 te Priloge D, da bi se preverilo, ali ne presegajo svoje najvišje deklarirane napake;

2.1.5.2 vsak element, ki je skladen z oddelkom 2.1.5.1 te Priloge D, se označi, da se nakažeta meroslovni nadzor in deklarirana najvišja dopustna meja napake;

2.1.5.3 konfiguracija vsakega elementa se dokumentira v okviru meroslovnega nadzora.

2.1.6 Funkcija merjenja električne energije ima referenčno časovno obdobje 5 minut, katerega konec je določen z univerzalnim koordiniranim časom (UTC); eno izmed referenčnih časovnih obdobj se konča ob 24:00:00.

Če je podatke mogoče združiti v referenčno obdobje 5 minut, se lahko uporabi tudi krajši referenčni čas.

2.1.7 Funkcija merjenja električne energije se zavaruje pred nepooblaščenim dostopom do sistema in podatkov.

2.2 *Sistem za obdelavo podatkov*

2.1.1 Sistem za merjenje v vozilu vključuje sistem za obdelavo podatkov, ki opravlja funkcije, opisane v oddelku 1.1.2 te Priloge D.

▼B

- 2.2.2 Sistem za obdelavo podatkov združuje podatke o izmerjeni energiji skupaj z drugimi podatki, ne da bi jih pokvaril.
- 2.2.3 Sistem za obdelavo podatkov za referenčni čas uporablja isti časovni vir kot funkcija za merjenje električne energije.
- 2.2.4 Sistem za obdelavo podatkov vključuje shranjevanje podatkov z zadostno zmogljivostjo spomina, da lahko hrani podatke o najmanj 60 dneh (ne glede na uporabljen referenčni čas) neprekinjenega delovanja s porabljenoregenerirano aktivno in reaktivno (če je primerno) energijo, skupaj s podatki o referenčnem času in lokaciji.
- 2.2.5 Sistem za obdelavo podatkov mora imeti zmogljivost, da ga lahko na lokalni ravni preišče pooblaščen osebje na vlaku z uporabo ustrezne opreme (npr. prenosnega računalnika), da bi se zagotovila možnost za revizijo, in alternativno metodo obnovitve podatkov.
- 2.2.6 Zbrani podatki, ustrezni za namen zaračunavanja energije, se shranijo tako, da so v skladu z oddelkom 2.1.6 te Priloge D vedno pripravljeni za prenos v kronološkem zaporedju glede na čas izteka vsakega 5-minutnega referenčnega časovnega obdobja, in vsebujejo:
 - 2.2.6.1 številko enote, vključno z evropsko številko vozila;
 - 2.2.6.2 čas izteka vsakega obdobja merjenja električne energije, opredeljen kot leto, mesec, dan, ura, minuta in sekunda;
 - 2.2.6.3 podatki o lokaciji, določeni v oddelku 2.3.3 te Priloge D, ob koncu vsakega obdobja merjenja;
 - 2.2.6.4 porabljenoregenerirana aktivna in reaktivna (če je primerno) energija v vsakem časovnem obdobju.
- 2.3 *Funkcija določitve lokacije*
 - 2.3.1 Funkcija določitve lokacije je opisana v oddelku 1.1.3 te Priloge D.
 - 2.3.2 Podatki iz funkcije določitve lokacije se v skladu z univerzalnim koordiniranim časom in časovnim obdobjem sinhronizirajo s funkcijo merjenja električne energije v vozilu.
 - 2.3.3 Funkcija določitve lokacije opredeli položaj, izražen z zemljepisno širino in dolžino.
 - 2.3.4 Natančnost funkcije določitve lokacije na prostem je 250 m ali manj.
- 2.4 *Druge zahteve*
 - 2.4.1 Dostop do podatkov v sistemu za obdelavo podatkov je v zvezi z učinkovitim obratovanjem vlaka dovoljen tudi za druge namene (npr. povratne informacije za strojevodjo), če se lahko dokaže, da na ta način ni ogrožena celovitost zabeleženih in prenesenih podatkov, navedenih v oddelku 2.2.6 te Priloge D.
 - 2.4.2 Podatki, navedeni v oddelku 2.2.6 te Priloge, se ohranijo tudi, ko je sistem za merjenje električne energije izoliran od svojega vira električne energije.
- 2.5 *Ocenjevanje skladnosti celovitega sistema za merjenje električne energije v vozilu*
 - 2.5.1 Ocenjevanje skladnosti celovitega sistema za merjenje električne energije v vozilu se opravi s pregledom projektiranja in preizkusom tipa elementov sistema za merjenje električne energije, kar vključuje tudi dokaze o meroslovnem nadzoru elementov, ki se uporabljajo pri izvajanju funkcije merjenja električne energije. Konfiguracija sistema za merjenje električne energije se dokumentira kot del ocenjevanja skladnosti.

▼B

- 2.5.2 Deklarirana najvišja dopustna meja napake za vsak element funkcije merjenja električne energije, ki je preverjena v skladu z oddelkom 2.1.5.1 te Priloge D, se vpiše v enačbo iz oddelka 2.1.4 te Priloge D, da bi se preverilo, ali je skupna natančnost znotraj navedene omejitve.

*PRILOGA E***TELESNE DIMENZIJE STROJEVODJE**

Naslednji podatki predstavljajo stanje tehničnega razvoja in se zato uporabijo.

Opomba: zanje bo veljal standard EN, ki je trenutno v postopku priprave.

1. Glavne telesne dimenzije strojevodij najvišje in najnižje rasti

Upoštevajo se dimenzije iz dodatka E k UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).

2. Dodatne telesne dimenzije strojevodij najvišje in najnižje rasti

Upoštevajo se dimenzije iz dodatka G k UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).



PRILOGA F

PREDNJA VIDLJIVOST

Naslednji podatki predstavljajo stanje tehničnega razvoja in se zato uporabijo.

Opomba: zanje bo veljal standard EN, ki je trenutno v postopku priprave.

F.1 Splošno

- Pri projektiranju kabine se upošteva pogled strojevodje na vse zunanje informacije, ki jih potrebuje za vožnjo, kakor tudi zaščita strojevodje pred zunanjimi viri vizualnih motenj. To vključuje:
 - zmanjša se migotanje na spodnjem robu vetrobrana, ki lahko povzroči utrujenost,
 - zagotovi se zaščita pred soncem in sojem prednjih luči vlakov, ki prihajajo iz nasprotne smeri, ne da bi se pri tem zmanjšal pogled strojevodje na zunanje znake, signale in druge vizualne informacije,
 - lokacija opreme v kabini ne sme ovirati ali popačiti pogleda strojevodje na zunanje informacije,
 - mere, lokacija, oblika in dodelave (vključno z vzdrževanjem) oken ne smejo onemogočati zunanjega pogleda strojevodje, temveč morajo biti v pomoč pri nalogi vožnje vlaka,
 - lokacija, vrsta in kakovost naprav za čiščenje in povečanje vidljivosti na vetrobranu zagotovijo, da strojevodja lahko ohrani jasen zunanji pogled v večini vremenskih in obratovalnih pogojev; strojevodji ne smejo ovirati zunanjega pogleda.
- Strojevodska kabina je projektirana tako, da strojevodja med vožnjo gleda naprej.
- Strojevodska kabina je projektirana tako, da strojevodji v njegovem sedečem voznem položaju nudi jasen in nemoten pogled naprej, s pomočjo katerega lahko vidi stalne signale tako na levi kot na desni strani proge, kot je opredeljeno v dodatku D k UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).

Opomba: kot primer je treba upoštevati položaj sedeža iz zgoraj navedenega dodatka D; TSI ne določa položaja sedeža (levo, na sredini ali desno) v kabini.

Zgoraj navedena pravila te priloge urejajo pogoje vidljivosti za vsako smer vožnje po ravni progi in lokih s polmerom 300 m in več. Ta pravila veljajo za položaj(-e) strojevodje.

Opomba: če je kabina opremljena z 2 vozniskima sedežema, pravila veljajo za 2 sedeča položaja.

F.2 Referenčni položaj vozila glede na tir

Uporablja se oddelek 3.2.1 UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).

Upoštevata se oprema in koristni tovor, opredeljena v standardu EN 15663:2009 in oddelku 4.2.2.10 te TSI.

▼B**F.3 Referenčni položaj oči članov osebja**

Uporablja se oddelek 3.2.2 UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).

Razdalja od oči strojevodje v sedečem položaju do vetrobrana je višja ali enaka 500 mm.

F.4 Pogoji vidljivosti

Uporablja se oddelek 3.3 UIC 651 (4. izdaja, julij 2002).

▼B

PRILOGA G

pridržano



PRILOGA H

OCENA PODSISTEMA TIRNIH VOZIL

H.1 Področje uporabe

Ta priloga se nanaša na ocenjevanje skladnosti podsistema tirnih vozil.

H.2 Značilnosti in moduli

Značilnosti podsistema, ki se ocenjujejo v različnih fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje, so označene z X v preglednici H.1. Znak X v stolpcu 4 v preglednici H.1 pomeni, da se ustrezne značilnosti preverjajo s preizkusom vsakega posameznega podsistema.

Preglednica H.1

Ocenjevanje podsistema tirnih vozil

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Konstrukcijski in mehanski deli	4.2.2				
Notranja spenjača	4.2.2.2.2	X	n.v.	n.v.	—
Končna spenjača	4.2.2.2.3	X	n.v.	n.v.	—
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4	X	X	n.v.	—
Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje	4.2.2.2.5	X	X	n.v.	—
Sredinski prehodi	4.2.2.3	X	X	n.v.	—
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	X	X	n.v.	—
Pasivna varnost	4.2.2.5	X	X	n.v.	—
Dviganje	4.2.2.6	X	X	n.v.	—
Pritrditev naprav na konstrukcijo nadgradnje	4.2.2.7	X	n.v.	n.v.	—
Vstopna vrata	4.2.2.8	X	X	n.v.	—
Mehanske značilnosti stekla	4.2.2.9	X	n.v.	n.v.	—
Pogoji obremenitve in tehtana masa	4.2.2.10	X	X	X	6.2.2.2.1
Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili	4.2.3				
Kinematični profil	4.2.3.1	X	n.v.	n.v.	6.2.2.2.2
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2	X	X	n.v.	6.2.2.2.3
Parametri tirnih vozil, ki vplivajo na podsi- stem za vodenje-upravljanje in signalizacijo	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	X	X	n.v.	—
Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zas- kanih tirih	4.2.3.4.1	X	X	n.v.	—



1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	X	X	n.v.	—
Mejne vrednosti za vozno varnost	4.2.3.4.2.1	X	X	n.v.	—
Mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2	X	X	n.v.	—
Ekvivalentna koniciteta	4.2.3.4.3	X	n.v.	n.v.	—
Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1	X	n.v.	n.v.	—
Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete kolesne dvojice	4.2.3.4.3.2	odprto	odprto	odprto	odprto
Konstruktivsko projektiranje okvirja podstavnega vozička	4.2.3.5.1	X	X	n.v.	—
Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	X	X	X	—
Mehanske in geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—
Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.2.3	odprto	odprto	odprto	Odprt postopek
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6	X	n.v.	n.v.	—
Ograje	4.2.3.7	X	n.v.	n.v.	—
Zaviranje	4.2.4				
Funkcionalne zahteve	4.2.4.2.1	X	X	n.v.	—
Varnostne zahteve	4.2.4.2.2	X	n.v.	n.v.	6.2.2.2.4
Tip zavornega sistema	4.2.4.3	X	X	n.v.	—
Zavorni ukaz	4.2.4.4				
Zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Delovno zaviranje	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Ukaz za neposredno zaviranje	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Ukaz za dinamično zaviranje	4.2.4.4.4	X	X	n.v.	—
Ukaz za parkirno zaviranje	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Zavorna moč	4.2.4.5				
Splošne zahteve	4.2.4.5.1	X	n.v.	n.v.	—
Zasilno zaviranje	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.2.2.5
Delovno zaviranje	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.2.2.6
Izračuni glede toplotne zmogljivosti	4.2.4.5.4	X	n.v.	n.v.	—

▼B

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Parkirna zavora	4.2.4.5.5	X	n.v.	n.v.	—
Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica	4.2.4.6.1	X	n.v.	n.v.	—
Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	4.2.4.6.2	X	X	n.v.	6.2.2.2.7
Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (komponenta interoperabilnosti)	5.3.3	X	X	X	6.1.2.2.1
Vmesnik z vlečenjem – zavorni sistemi, povezani z vlečenjem (električni, hidrodinamični)	4.2.4.7	X	X	n.v.	—
Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije	4.2.4.8				
Splošno	4.2.4.8.1.	X	n.v.	n.v.	—
Magnetno-tirna zavora	4.2.4.8.2.	X	X	n.v.	—
Tirna zavora na vrtnične tokove	4.2.4.8.3	odprto	Odperto	Odperto	Odperto
Indikator stanja in napake na zavorah	4.2.4.9	X	X	n.v.	—
Zahteve glede zaviranja pri reševanju	4.2.4.10	X	X	n.v.	—
Postavke v zvezi s potniki	4.2.5				
Sanitarni sistemi	4.2.5.1	X	n.v.	n.v.	6.2.2.2.8
Sistem za obveščanje potnikov: sistem za zvočno komunikacijo	4.2.5.2	X	X	X	—
Potniški alarm: funkcionalni pogoji	4.2.5.3	X	X	X	—
Varnostna navodila za potnike – Oznake	4.2.5.4	X	n.v.	n.v.	—
Komunikacijske naprave za potnike	4.2.5.5	X	X	X	—
Zunanja vrata: vstop v in izstop iz tirnih vozil	4.2.5.6	X	X	X	—
Konstrukcija sistema vrat	4.2.5.7	X	n.v.	n.v.	—
Notranja vrata	4.2.5.8	X	X	n.v.	—
Kakovost zraka v notranjosti vozila	4.2.5.9	X	n.v.	n.v.	6.2.2.2.9
Stranska okna na nadgradnji	4.2.5.10	X			—
Okoljski pogoji in aerodinamični vplivi	4.2.6				

▼ B

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Okoljski pogoji	4.2.6.1				
Višina	4.2.6.1.1	X	n.v.	n.v.	—
Temperatura	4.2.6.1.2	X	n.v./X ⁽¹⁾	n.v.	—
Vlažnost	4.2.6.1.3	X	n.v.	n.v.	—
Dež	4.2.6.1.4	X	n.v.	n.v.	—
Sneg, led in toča	4.2.6.1.5	X	n.v./X ⁽¹⁾	n.v.	—
Sončno sevanje	4.2.6.1.6	X	n.v.	n.v.	—
Odpornost proti onesnaženosti	4.2.6.1.7	X	n.v.	n.v.	—
Aerodinamični vplivi	4.2.6.2				
Vpliv zračnega upora na potnike na peronu	4.2.6.2.1	X	X	n.v.	6.2.2.2.10
Vpliv zračnega upora na delavce ob progi	4.2.6.2.2	X	X	n.v.	6.2.2.2.11
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.3	X	X	n.v.	6.2.2.2.12
Največja nihanja tlaka v predorih	4.2.6.2.4	Odperto	Odperto	Odperto	Odperto
Bočni veter	4.2.6.2.5	Odperto	odprto	Odperto	Odperto
Zunanje luči ter vidne in slišne naprave za opozarjanje	4.2.7				
Zunanje čelne in zadnje luči	4.2.7.1				
Čelne luči	4.2.7.1.1	X	X	n.v.	6.1.2.2.2
Pozicijske luči	4.2.7.1.2	X	X	n.v.	6.1.2.2.3
Zadnje luči	4.2.7.1.3	X	X	n.v.	6.1.2.2.4
Komande luči	4.2.7.1.4	X	X	n.v.	—
Hupa	4.2.7.2				
Splošno	4.2.7.2.1	X	X	n.v.	—
Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	4.2.7.2.2	X	X	n.v.	6.1.2.2.5
Zaščita	4.2.7.2.3	X	n.v.	n.v.	—
Nadzor	4.2.7.2.4	X	X	n.v.	—
Vlečna in električna oprema	4.2.8				
Zmogljivost vlečne sile	4.2.8.1				



1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Splošno	4.2.8.1.1				
Zahteve za zmogljivost	4.2.8.1.2	X	n.v.	n.v.	—
Oskrba z električno energijo	4.2.8.2				
Splošno	4.2.8.2.1	X	n.v.	n.v.	—
Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	4.2.8.2.2	X	X	n.v.	—
Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3	X	X	n.v.	—
Največja moč in tok iz voznega voda	4.2.8.2.4	X	X	n.v.	6.2.2.2.13
Največji tok v mirovanju za sisteme DC	4.2.8.2.5	X	X	n.v.	—
Faktor moči	4.2.8.2.6	X	X	n.v.	6.2.2.2.14.
Motnje sistema v zvezi z energijo	4.2.8.2.7	X	X	n.v.	—
Funkcija merjenja porabe energije	4.2.8.2.8	X	X	n.v.	—
Zahteve, povezane z odjemnikom toka	4.2.8.2.9	X	X	n.v.	6.2.2.2.15 & 16
Odjemnik toka (komponenta interoperabilnosti)	5.3.8	X	X	X	6.1.2.2.6
Kontaktne gibljive vezi (komponenta interoperabilnosti)	5.3.8.1	X	X	X	6.1.2.2.7
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	X	X	n.v.	—
Dizelski in drugi toplotni vlečni sistemi	4.2.8.3	—	—	—	Druška direktiva
Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4	X	X	n.v.	—
Kabina in obratovanje	4.2.9				
Strojevodska kabina	4.2.9.1	X	n.v.	n.v.	—
Splošno	4.2.9.1.1	X	n.v.	n.v.	—
Vstop in izstop	4.2.9.1.2	X	n.v.	n.v.	—
Vstop in izstop v pogojih obratovanja	4.2.9.1.2.1	X	n.v.	n.v.	—
Zasilni izhodi v strojevodski kabini	4.2.9.1.2.2	X	n.v.	n.v.	—
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	X	n.v.	n.v.	—

▼ B

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Prednja vidljivost	4.2.9.1.3.1	X	n.v.	n.v.	—
Zadnji in bočni pogled	4.2.9.1.3.2	X	n.v.	n.v.	—
Notranja ureditev kabine	4.2.9.1.4	X	n.v.	n.v.	—
Vozniški sedež	4.2.9.1.5	X	n.v.	n.v.	—
Vozniški pult – Ergonomija	4.2.9.1.6	X	n.v.	n.v.	—
Uravnavanje klime in kakovost zraka	4.2.9.1.7	X	X	n.v.	6.2.2.2.9
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8	X	X	n.v.	—
Vetrobran – Mehanske značilnosti	4.2.9.2.1	X	X	n.v.	6.2.2.2.17
Vetrobran – Optične lastnosti	4.2.9.2.2	X	X	n.v.	6.2.2.2.17
Sprednji konec – Oprema	4.2.9.2.3	X	X	n.v.	—
Vmesnik med strojevodjo in strojem	4.2.9.3				
Funkcija nadzora nad dejavnostmi strojevodje	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Indikator hitrosti	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo	4.2.9.3.3	X	X	n.v.	—
Upravljalni mehanizmi in indikatorji	4.2.9.3.4	X	X	n.v.	—
Označevanje	4.2.9.3.5	X	n.v.	n.v.	—
Funkcija daljinskega upravljanja	4.2.9.3.6	X	X	n.v.	—
Orodja in prenosna oprema v vozilu	4.2.9.4	X	n.v.	n.v.	—
Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	4.2.9.5	X	n.v.	n.v.	—
Snemalna naprava	4.2.9.6	Odprto	Odprto	Odprto	Odprto
Požarna varnost in evakuacija	4.2.10				
Splošno in kategorizacija	4.2.10.1	X	n.v.	n.v.	—
Materialne zahteve	4.2.10.2	X	X	n.v.	—
Posebni ukrepi za vnetljive tekočine	4.2.10.3	X	X	n.v.	—

▼ **B**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v oddelku 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	Posebni postopki ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek				Oddelek
Evakuacija potnikov	4.2.10.4	X	n.v.	n.v.	—
Požarne pregrade	4.2.10.5	X	X	n.v.	6.2.2.2.18
Servisiranje	4.2.11				
Čiščenje vetrobrana strojevodske kabine	4.2.11.2	X	X	n.v.	—
Sistem za praznjenje stranišč	4.2.11.3	X	n.v.	n.v.	—
Oprema za ponovno polnjenje vode	4.2.11.4	X	n.v.	n.v.	—
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5	X	n.v.	n.v.	—
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6	X	X	n.v.	—
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7	X	n.v.	n.v.	—
Dokumentacija za obratovanje in vzdrževanje	4.2.12				
Splošno	4.2.12.1	X	n.v.	n.v.	—
Splošna dokumentacija	4.2.12.2	X	n.v.	n.v.	—
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3	X	n.v.	n.v.	—
Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja	4.2.12.3.1	X	n.v.	n.v.	—
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3.2	X	n.v.	n.v.	—
Dokumentacija o obratovanju	4.2.12.4	X	n.v.	n.v.	—

(¹) Preizkus tipa, če in kot ga opredeli prosilec.



PRILOGA I

VIDIKI, ZA KATERE NI NA VOLJO TEHNIČNIH SPECIFIKACIJ (ODPRTE TOČKE)

Splošne odprte točke, ki veljajo za celotno omrežje

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Pripombe
Posebne zahteve za varno obratovanje tirnih vozil za konvencionalne hitrosti na omrežju za visoke hitrosti	1.2	Vse zahteve	Združljivost z zadevnim omrežjem
Poseben primer za Estonijo, Latvijo, Litvo, Poljsko in Slovaško za sistem 1 520 mm	7.3.2	Vsi oddelki TSI so odprte točke	Odprta točka, ki označuje, da je sistem 1 520 mm treba dodelati

Odprte točke, ki se nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Pripombe
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2 4.2.3.5.2.1	Razpon delovne temperature za progovno opremo	Omejitev temperature se vpiše v tehnično dokumentacijo. Preveri se združljivost z zadevnim omrežjem.
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	Referenčni tir za preizkuse (kakovost geometrije tira)	Poročilo o preizkusu vključuje opis pogojev na preizkusnem tiru. Potrebno ga je preučiti, da bi se preverila združljivost z zadevnim omrežjem.
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	Kombinacija hitrosti, krožnega loka in primanjkljaja nadvišanja v skladu s standardom EN 14363.	Poročilo o preizkusu vključuje opis preizkusne proge. Potrebno preučiti, da bi se preverila združljivost z zadevnim omrežjem.
Kolesne dvojice – ekvivalentna koniciteta	4.2.3.4.3.2	Delovna vrednost ekvivalentne konicitete kolesne dvojice	Merila vzdrževanja se opredelijo odvisno od pogojev na omrežjih.
Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije	4.2.4.8.3	Tirna zavora na vrtinčne tokove	Oprema ni obvezna. Preveri se združljivost z zadevnim omrežjem.
Spuščanje odjemnika toka	4.2.8.2.9.10	Obvezna prisotnost samodejne naprave za spuščanje (ADD)	ADD sprejet na omrežju TEN za konvencionalne hitrosti; drugje ni obvezen (nacionalni predpisi).



Odperte točke, ki se ne nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Pripombe
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	Raven varnosti ni opredeljena v oddelkih: — 4.2.3.4 (dinamično vedenje; možnost projektiranja s programsko opremo),	— Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.4.9 (zaviranje; možnost centralizirane nadzorne sistema),	— Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.5.3 (možnost projektiranja za alarm),	— Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.5.6 (sistem za krmiljenje vrat, opisan v točkah D in E),	
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.8.2.10 (nadzor glavnega prekinjevalca električnega tokokroga),	
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.9.3.1 (nadzor nad dejavnostmi strojevodje),	
Funkcije, povezane z varnostjo	4.2.1	— 4.2.10.5 (drugačna možnost projektiranja namesto polnih pregrad).	— Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Pasivna varnost	4.2.2.5	Uporaba scenarijev 1 in 2 za težke vlečne tovorne lokomotive s sredinskimi spenjačami	Če ni zaključeno pred izdajo dovoljenja za obratovanje (ni razpoložljive tehnične rešitve), so možne omejitve na ravni obratovanja ⁽³⁾
Pasivna varnost	4.2.2.5	Ocena skladnosti lokomotiv s sredinsko kabino z zahtevami, povezanimi s scenarijem 3.	Če ni zaključeno pred izdajo dovoljenja za obratovanje (ni razpoložljive tehnične rešitve), so možne omejitve na ravni obratovanja ⁽³⁾
Vmesniki opreme za dviganje	4.2.2.6 Priloga B	Lokacija in geometrija vmesnikov	Opisano v tehnični dokumentaciji; se upošteva pri obratovanju in vzdrževanju ⁽²⁾
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	Možnost opreme v vozilu	—Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.2.3	Ocenjevanje skladnosti	—Možnost projektiranja ⁽¹⁾
Vpliv zračnega upora na potnike na peronu (pri hitrostih, ki so višje od 160 km/h)	4.2.6.2.1	Vpliv zračnega upora za enote, ocenjene za splošno obratovanje (sestava vlaka ni opredeljena)	Sestava vlaka za oceno ene same enote ni opredeljena. Možne omejitve na ravni obratovanja ⁽³⁾

▼B

Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Pripombe
Vpliv zračnega upora na delavce ob progi (pri hitrostih, ki so višje od 160 km/h)	4.2.6.2.2	Vpliv zračnega upora za enote, ocenjene za splošno obratovanje (sestava vlaka ni opredeljena)	Sestava vlaka za oceno ene same enote ni opredeljena. Možne omejitve na ravni obratovanja ⁽³⁾
Bočni veter	4.2.6.2.5	Vpliv bočnega vetra za vsa tirna vozila za konvencionalne hitrosti: upoštevati je treba usklajene značilnosti vetra in metodo ocenjevanja.	Se zaključi pred izdajo dovoljenja za obratovanje z navedbo bočnega vetra, upoštevane pri projektiranju (skladno z zahtevami te TSI). Preveri se združljivost s pogoji obratovanja; možni ukrepi na ravni infrastrukture ali obratovanja ⁽²⁾
Odjemnik toka – Material kontaktnih gibljivih vezi	4.2.8.2.9.4	Na progah AC in/ali DC se uporabljajo drugi materiali.	Če se uporabijo drugi materiali, se opravi verifikacija z uporabo nacionalnih predpisov. Opisano v tehnični dokumentaciji; se upošteva pri obratovanju in vzdrževanju ⁽²⁾
Snemalna naprava	4.2.9.6	Specifikacija snemalne naprave in njene vključitve v tirna vozila	Odporna točka v spremembi TSI za obratovanje (ki jo je treba še sprejeti). Glej tudi člen 23(3)(b) Direktive 2008/57/ES.
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6	Lokalni zunanji vir električne energije 400 V (čakanje na zaključek študije MODTRAIN)	Opisano v tehnični dokumentaciji; se upošteva pri obratovanju in vzdrževanju ⁽²⁾
Oskrba z gorivom	4.2.11.7	Šobe za druga goriva razen dizelskega	Opisano v tehnični dokumentaciji; se upošteva pri obratovanju in vzdrževanju ⁽²⁾

⁽¹⁾ Interoperabilnost se zagotovi s tehnično rešitvijo, ki je v celoti določena v oddelku 4.2 te TSI.

Ta odprta točka se nanaša na drugo možno tehnično rešitev, za katero usklajena specifikacija še ne obstaja. Uporaba te druge možne rešitve je stvar odločitve prosilca.

⁽²⁾ Ta odprta točka se nanaša na tehnične vidike, ki bi lahko imeli vpliv na obratovanje in/ali vzdrževanje; uporabljeno tehnično rešitev je treba opisati v tehnični dokumentaciji, ki se zagotovi skupaj z ES-izjavo o verifikaciji, da bi se upoštevala na ravni obratovanja.

⁽³⁾ Ta odprta točka se nanaša na tehnične vidike, za katere trenutno stanje tehničnega razvoja ne zagotavlja nobene tehnične specifikacije za podsistem tirnih vozil; zaključi se z nacionalnimi predpisi bodisi pred izdajo dovoljenja za obratovanje ali z omejitvijo uporabe vozila.



PRILOGA J

STANDARDI ALI NORMATIVNI DOKUMENTI, NA KATERE SE SKLICUJE TA TSI

TSI		Standard	
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Obvezni referenčni standard - številka	Oddelki
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI		
Konstruktivski in mehanski deli	4.2.2		
Notranja spenjača	4.2.2.2.2	EN 12663-1:2010	Oddelka 6.5.3 in 6.7.5 za členkaste enote
Končna spenjača	4.2.2.2.3 Priloga A	EN 15566:2009	Odbojno in vijačno spenjanje
		EN 15551:2009	Odbojno in vijačno spenjanje
		UIC 541-1:november 2003	Mere in postavitve zavornih vodov in cevi
		UIC 648:september 2001	Bočna postavitve zavornih vodov in pip
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	EN 12663-1:2010	Vsi
Pasivna varnost	4.2.2.5	EN 15227:2008	Vsi razen Priloge A
Dviganje	4.2.2.6 Priloga B	EN 12663-1:2010	Oddelki 6.3.2, 6.3.3 in 9.2.3.1
Pritrditev naprav na konstrukcijo nadgradnje	4.2.2.7	EN 12663-1:2010	Oddelek 6.5.2
Pogoji obremenitve	4.2.2.10	EN 15663:2009	Hipoteze za pogoje obremenitve
	6.2.2.2.1	EN 14363:2005	Oddelek 4.5 „tehtanje vozila“
Medsebojno vplivanje vozila–tir in profili	4.2.3		
Kinematični profil	4.2.3.1	EN 15273-2:2009	Oddelek A.3.12
	6.2.2.2.2	EN 15273-2:2009	Oddelek B.3
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2		
	6.2.2.2.3	EN 14363:2005	Oddelek 4.5 „merjenje obremenitve kolesa“
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	EN 15437-1:2009	Oddelka 5.1 in 5.2.
Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po zasukanih tirih	4.2.3.4.1	EN 14363:2005	Oddelek 4.1
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2 Priloga C	EN 14363:2005	Oddelek 5
		EN 15686:2010	Za vlake z nagibno tehniko
		EN 13848-1	Za geometrijsko kakovost tirov
Ekvivalentna koniciteta	4.2.3.4.3	EN 15302:2008	Računska metoda
Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1	EN 13674-1:2003/A1:2007	Profil glave tirnice za oblikovanje ekvivalentne konicitete
		EN 13715:2006	Opredelitev profilov koles



TSI		Standard	
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Obvezni referenčni standard - številka	Oddelki
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI		
Konstruktivsko projektiranje okvirja osnovnega vozilca	4.2.3.5.1	EN 13749:2005	Oddelka 7 in 9.2; Priloga C
Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	EN 13260:2009	Oddelka 3.2.1 in 3.2.2
		EN 13103:2009	Oddelki 4, 5 in 6
		EN 13104:2009	Oddelki 4, 5 in 6
Mehanske in geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	EN 13979-1:2003/ A1:2009	Oddelki 6.2, 6.3, 6.4, 7.2 in 7.3
Zaviranje	4.2.4		
Varnostne zahteve	4.2.4.2.2 6.2.2.2.4	Uredba o skupnih varnostnih metodah	
Tip zavornega sistema	4.2.4.3	EN 14198:2004	Oddelek 5.4 „zavorni sistem UIC“
Zavorna moč	4.2.4.5	EN 14531-1:2005	Oddelki 5.3.1.4, 5.3.3, 5.11.3 in 5.12
	6.2.2.2.4	EN 14531-6:2009	
	6.2.2.2.5		
Zaščitni sistem proti zdrsanju koles	4.2.4.6.2	EN 15595:2009	Oddelek 5
	6.1.2.2.1	EN 15595:2009	Oddelek 5 ali 6.2
	6.2.2.2.6	EN 15595:2009	Oddelek 6.4
Magnetno-tirna zavora	4.2.4.8.2	UIC 541-06:januar 1992	Dodatek 3
Postavke v zvezi s potniki	4.2.5		
Okoljski pogoji	4.2.6.1		Sklicevanje na standarde samo v opredeljeni območji in snovi
Višina	4.2.6.1.1	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.2
Temperatura	4.2.6.1.2	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.3
Vlažnost	4.2.6.1.3	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.4
Dež	4.2.6.1.4	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.6
Sneg, led in toča	4.2.6.1.5	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.7
Sončno sevanje	4.2.6.1.6	EN 50125-1:1999	Oddelek 4.9
Odpornost proti onesnaženosti	4.2.6.1.7	EN 60721-3-5:1997	Seznam snovi
Aerodinamični vplivi	4.2.6.2		
Vpliv zračnega upora na potnike na peronu	4.2.6.2.1		
	6.2.2.2.9	EN 14067-4:2005/ A1:2009	Oddelek 7.5.2
Vpliv zračnega upora na delavce ob progi	4.2.6.2.2		
	6.2.2.2.10	EN 14067-4:2005/ A1:2009	Oddelek 8.5.2
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.3		
	6.2.2.2.11	EN 14067-4:2005/ A1:2009	Oddelki 5.3, 5.4.3 in 5.5.2



TSI		Standard	
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Obvezni referenčni standard - številka	Oddelki
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI		
Zunanje luči ter vidne in slišne naprave za opozarja- nje	4.2.7		
Zunanje luči	4.2.7.1.1	EN 15153-1:2007	Oddelek 5.3.5
	6.1.2.2.2	EN 15153-1:2007	Oddelka 6.1 in 6.2
	4.2.7.1.2	EN 15153-1:2007	Oddelek 5.4.4
	6.1.2.2.3	EN 15153-1:2007	Oddelka 6.1 in 6.2
	4.2.7.1.3	EN 15153-1:2007	Oddelka 5.5.3 in 5.5.4
	6.1.2.2.4	EN 15153-1:2007	Oddelka 6.1 in 6.2
Hupa	4.2.7.2	EN 15153-2:2007	Oddelka 4.3.2 in 5
Vlečna in električna oprema	4.2.8		
Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3	EN 50388:2005	Oddelek 12.1.1
Največja moč in tok iz voznega voda	4.2.8.2.4	EN 50388:2005	Oddelka 7.2 in 7.3
	6.2.2.2.12	EN 50388:2005	Oddelek 14.3
Faktor moči	4.2.8.2.6		
	6.2.2.2.13	EN 50388:2005	Oddelek 14.2
Motnje sistema v zvezi z energijo za sisteme AC	4.2.8.2.7	EN 50388:2005	Oddelki 10.1, 10.3, 10.4, Priloga D
Delovni razpon v višini odjemnika toka	4.2.8.2.9.1	EN 50206-1:2010	Oddelka 4.2 in 6.2.3
Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2006	Oddelek 5.2, slika A.7 Priloge A2; slika B.3 Priloge B3
Tokovna zmogljivost odjem- nika toka	4.2.8.2.9.3	EN 50206-1:2010	Oddelek 6.13.2
	6.1.2.2.6	EN 50206-1:2010	Oddelek 6.13.1
Material kontaktnih gibljivih vezi	4.2.8.2.9.4		
	6.1.2.2.7	EN 50405:2006	Oddelki 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6 in 5.2.7
Statična kontaktna sila odjemnika toka	4.2.8.2.9.5		
	6.1.2.2.6	EN 50206-1:2010	Oddelek 6.3.1
Dinamično vedenje odjem- nika toka	6.1.2.2.6	EN 50318:2002	Vsi
		EN 50317:2002	Vsi
Spušcanje odjemnika toka	4.2.8.2.9.10	EN 50206-1:2010	Oddelka 4.7 in 4.8
		EN 50119:2009	Preglednica 2
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	EN 50388:2005	Oddelek 11
Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4	EN 50153:2002	Vsi



TSI		Standard	
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Obvezni referenčni standard - številka	Oddelki
Element podsistema tirnih vozil	Oddelek iz te TSI		
Kabina in obratovanje	4.2.9		
Strojevodska kabina	4.2.9.1 Priloga E Dodatek E, Dodatek F	UIC 651:julija 2002	Priloga F Dodatek D, oddelki 3.2.1, 3.2.2, 3.3,
Vetrobransko steklo	4.2.9.2	EN 15152:2007	Oddelki 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 in 4.2.9
	6.2.2.2.16	EN 15152:2007	Oddelki 6.2.1 do 6.2.7
Požarna varnost in evakuacija	4.2.10		
Materialne zahteve	4.2.10.2	TS45545-2:2009	Kot alternativna možnost namesto standardov, opredeljenih v TSI za tirna vozila za visoke hitrosti
		TS45545-1:2009	Kot alternativna možnost namesto standardov, opredeljenih v TSI za tirna vozila za visoke hitrosti
Požarne pregrade	4.2.10.5	EN 1363-1:1999	Ali enakovredna raven varnosti
	6.2.2.2.17		
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.8	UIC 627-2:julij, 1980	Oddelek 1