

To besedilo je zgolj informativne narave in nima pravnega učinka. Institucije Unije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti. Verodostojne različice zadevnih aktov, vključno z uvodnimi izjavami, so objavljene v Uradnem listu Evropske unije. Na voljo so na portalu EUR-Lex. Uradna besedila so neposredno dostopna prek povezav v tem dokumentu

► **B**

**UREDBA KOMISIJE (EU) št. 1302/2014**

**z dne 18. novembra 2014**

**o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“ železniškega sistema v Evropski uniji**

**(Besedilo velja za EGP)**

(UL L 356, 12.12.2014, str. 228)

spremenjena z:

		Uradni list		
		št.	stran	datum
► <b><u>M1</u></b>	Uredba Komisije (EU) 2016/919 z dne 27. maja 2016	L 158	1	15.6.2016
► <b><u>M2</u></b>	Izvedbena uredba Komisije (EU) 2018/868 z dne 13. junija 2018	L 149	16	14.6.2018
► <b><u>M3</u></b>	Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/776 z dne 16. maja 2019	L 139I	108	27.5.2019
► <b><u>M4</u></b>	Izvedbena uredba Komisije (EU) 2020/387 z dne 9. marca 2020	L 73	6	10.3.2020
► <b><u>M5</u></b>	Izvedbena uredba Komisije (EU) 2023/1694 z dne 10. avgusta 2023	L 222	88	8.9.2023

popravljena z:

► **C1** Popravek, UL L 10, 16.1.2015, str. 45 (1302/2014)

**▼B****UREDBA KOMISIJE (EU) št. 1302/2014**

z dne 18. novembra 2014

**o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“ železniškega sistema v Evropski uniji**

(Besedilo velja za EGP)

*Člen 1*

Sprejme se tehnična specifikacija za interoperabilnost (TSI) v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“ železniškega sistema v celotni Evropski uniji, kot je opisana v Prilogi.

*Člen 2*

1. TSI se uporablja za podsistem „tirna vozila“, kot je opisan v ►**M3** točki 2.7 Priloge II k Direktivi (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta<sup>(1)</sup> ◀, ki obratujejo ali so namenjena obratovanju na železniškem omrežju, opredeljenem v točki 1.2 Priloge, in spadajo v eno izmed naslednjih vrst:

- (a) vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električni vlaki z lastnim pogonom;
- (b) vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote;
- (c) potniški vagoni;
- (d) ►**M5** posebna vozila, kot so tirni delovni stroji ◀.

2. TSI se uporablja za tirna vozila iz odstavka 1, ki so namenjena obratovanju na eni ali več naslednjih nazivnih tirnih širin: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm in 1 668 mm, kot je navedeno v oddelku 2.3.2 Priloge.

*Člen 3*

1. Brez poseganja v člena 8 in 9 ter točko 7.1.1 Priloge se TSI uporablja za vsa nova tirna vozila železniškega sistema v Uniji, opredeljena v členu 2(1), ki začnejo obratovati od 1. januarja 2015.

**▼M4**

2. TSI se ne uporablja za obstoječa tirna vozila železniškega sistema v Uniji, ki 1. januarja 2015 že obratujejo na celotnem omrežju ali delu omrežja katere koli države članice, razen kadar

- (a) se tirna vozila obnavljajo ali nadgrajujejo v skladu z oddelkom 7.1.2 Priloge k tej uredbi ali

<sup>(1)</sup> Direktiva (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji (UL L 138, 26.5.2016, str. 44).

**▼ M4**

- (b) se območje uporabe razširi v skladu s členom 54(3) Direktive (EU) 2016/797; v tem primeru se uporabljajo določbe iz oddelka 7.1.4 Priloge k tej uredbi.

**▼ B**

3. Tehnično in geografsko področje uporabe te uredbe je določeno v oddelkih 1.1 in 1.2 Priloge.

4. Namestitev sistema za merjenje električne energije v vozilu, kot je opredeljen v oddelku 4.2.8.2.8 Priloge, je obvezna za nova, nadgrajena in prenovljena vozila, ki so namenjena za obratovanje na omrežjih, opremljenih s sistemom za zbiranje podatkov o energiji ob progi (DCS), kot je opredeljen v točki 4.2.17 Uredbe Komisije (EU) št. 1301/2014 <sup>(1)</sup> (TSI ENE).

*Člen 4***▼ M3**

1. Za vidike, ki so navedeni kot „odprte točke“ v Dodatku I k Prilogi, so pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za verifikacijo bistvenih zahtev iz Priloge III k Direktivi (EU) 2016/797, določeni z nacionalnimi predpisi, veljavnimi v državah članicah, ki so del področja uporabe vozil, zajetih s to uredbo.

**▼ B**

2. Vsaka država članica v šestih mesecih po začetku veljavnosti te uredbe drugim državam članicam in Komisiji pošlje naslednje informacije, če jim niso bile poslane že v skladu z Odločbo 2008/232/ES ali Sklepom 2011/291/EU:

- (a) nacionalne predpise iz odstavka 1;
- (b) postopke za ocenjevanje skladnosti in verifikacijo, ki jih je treba izvajati za uporabo nacionalnih predpisov iz odstavka 1;

**▼ M3**

(c) informacije o organih, imenovanih za izvajanje postopkov za ocenjevanje skladnosti in verifikacijo v zvezi z odprtimi točkami.

**▼ B***Člen 5***▼ M3**

1. V zvezi s posebnimi primeri, navedenimi v oddelku 7.3 Priloge, so pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za verifikacijo bistvenih zahtev iz Priloge III k Direktivi (EU) 2016/797, določeni v oddelku 7.3 Priloge ali z nacionalnimi predpisi, veljavnimi v državah članicah, ki so del področja uporabe vozil, zajetih s to uredbo.

**▼ B**

2. Vsaka država članica v šestih mesecih po začetku veljavnosti te uredbe uradno obvesti druge države članice in Komisijo o:

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1301/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „energija“ železniškega sistema v Evropski uniji (glej stran 179 tega Uradnega lista).

**▼ B**

- (a) nacionalnih predpisih iz odstavka 1;
- (b) postopkih za ocenjevanje skladnosti in verifikacijo, ki jih je treba izvajati za uporabo nacionalnih predpisov iz odstavka 1;

**▼ M3**

- (c) organih, imenovanih za izvajanje postopkov za ocenjevanje skladnosti in verifikacijo za nacionalne predpise v zvezi s posebnimi primeri iz točke 7.3 Priloge.

**▼ B***Člen 6*

1. Brez poseganja v sporazume, ki so bili že priglašeni v skladu z Odločbo 2008/232/ES in se ne priglasijo ponovno, države članice v šestih mesecih po začetku veljavnosti te uredbe uradno Komisijo obvestijo o vseh nacionalnih, dvostranskih, večstranskih ali mednarodnih sporazumih, v skladu s katerimi obratujejo tirna vozila, ki spadajo na področje uporabe te uredbe.

2. Države članice takoj obvestijo Komisijo tudi o vseh prihodnjih sporazumih ali spremembah obstoječih sporazumov.

*Člen 7*

V skladu s členom 9(3) Direktive 2008/57/ES vsaka država članica v roku enega leta od začetka veljavnosti te uredbe Komisiji pošlje seznam projektov v poznejši fazi razvoja, ki se izvajajo na njenem ozemlju.

**▼ M5****▼ B***Člen 9*

Izjava o verifikaciji podsistema iz ►**M3** členov od 13 do 15 Direktive (EU) 2016/797 ◀ in/ali izjava o skladnosti s tipom za novo vozilo iz ►**M3** člena 24 Direktive (EU) 2016/797 ◀, določena v skladu z Odločbo 2008/232/ES ali Sklepom 2011/291/EU, sta veljavni, dokler se države članice ne odločijo, da je treba certifikat tipa ali ocenjevanju konstrukcije obnoviti, kakor je določeno v navedeni odločbi in sklepu.

*Člen 10*

1. Da bi se ohranil korak s tehnološkim napredkom, so morda potrebne inovativne rešitve, ki niso skladne s specifikacijami iz Priloge in/ali za katere metod ocenjevanja iz Priloge ni mogoče uporabiti. V tem primeru se razvijejo nove specifikacije in/ali nove metode ocenjevanja, ki so povezane z navedenimi inovativnimi rešitvami.

**▼ B**

2. Inovativne rešitve se lahko nanašajo na podsistem tirna vozila, njegove dele in njegove komponente interoperabilnosti.
3. Če se predlaga inovativna rešitev, proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Uniji navede, kako ta rešitev odstopa od ustreznih določb te TSI ali kako jih dopolnjuje, ter predloži odstopanja v analizo Komisiji. Komisija lahko za mnenje o predlagani inovativni rešitvi zaprosi Evropsko železniško agencijo (v nadaljnjem besedilu: agencija).
4. Komisija predloži mnenje o predlagani inovativni rešitvi. Če je to mnenje pozitivno, se razvijejo ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov ter metoda ocenjevanja, ki jih je treba vključiti v TSI, da se omogoči uporaba te inovativne rešitve, in ki se nato vključijo v TSI med postopkom pregleda v skladu s ►**M3** členom 5 Direktive (EU) 2016/797 ◀. Če je mnenje negativno, predlagane inovativne rešitve ni mogoče uporabiti.
5. Do pregleda TSI se pozitivno mnenje, ki ga je predložila Komisija, upošteva kot sprejemljiv element skladnosti z bistvenimi zahtevami ►**M3** Direktive (EU) 2016/797 ◀ in se lahko zato uporablja za ocenjevanje podsistema.

*Člen 11*

1. Odločba 2008/232/ES in Sklep 2011/291/EU se razveljavita z učinkom od 1. januarja 2015.

**▼ M5**

Vendar se še naprej uporabljata za:

**▼ B**

- (a) podsisteme, odobrene v skladu z navedeno odločbo in sklepom;
- (b) primere iz člena 9 te uredbe.

**▼ M5**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**▼ M3**

4. Države članice lahko samo v ustrezno utemeljenih primerih vložnikom dovolijo neuporabo te uredbe ali njenih delov v skladu s členom 7(1)(a) Direktive (EU) 2016/797 za projekte, za katere obstaja možnost uporabe oddelka 7.1.1.2 ali 7.1.3.1 Priloge ali pa je ta možnost potekla. Uporaba oddelka 7.1.1.2 ali 7.1.3.1 Priloge ne zahteva uporabe člena 7(1)(a) Direktive 2016/797.

**▼ B***Člen 12*

Ta uredba začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

**▼B**

Uporablja se od 1. januarja 2015. Vendar se lahko dovoljenje za začetek obratovanja v skladu s TSI iz Priloge k tej uredbi izda pred 1. januarjem 2015.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

**▼B***PRILOGA*

1. Uvod
  - 1.1 Tehnično področje uporabe
  - 1.2 Geografsko področje uporabe
  - 1.3 Vsebina TSI
2. Podsystem tirma vozila in njegove funkcije
  - 2.1 Podsystem tirma vozila kot del železniškega sistema v Uniji
  - 2.2 Opredelitve, povezane s tirnimi vozili
    - 2.2.1 Sestava vlaka
    - 2.2.2 Tirma vozila
  - 2.3 Tirma vozila s področja uporabe te TSI
    - 2.3.1 Vrste tirnih vozil
    - 2.3.2 Tirma širina
    - 2.3.3 Največja hitrost
3. Bistvene zahteve
  - 3.1 Elementi podsistema tirma vozila, povezani z bistvenimi zahtevami
  - 3.2 Bistvene zahteve, ki niso zajete v tej TSI
4. Značilnosti podsistema tirma vozila
  - 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 Funkcionalna in tehnična specifikacija za podsystem
    - 4.2.1 Splošno
    - 4.2.2 Konstrukcijski in mehanski deli
    - 4.2.3 Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili
    - 4.2.4 Zaviranje
    - 4.2.5 Postavke v zvezi s potniki
    - 4.2.6 Okoljski pogoji in aerodinamični učinki
    - 4.2.7 Zunanje luči ter vidne in zvočne naprave za opozarjanje
    - 4.2.8 Vlečna in električna oprema
    - 4.2.9 Vozniška kabina ter vmesnik med strojevodjo in strojem
    - 4.2.10 Požarna varnost in evakuacija
    - 4.2.11 Servisiranje
    - 4.2.12 Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju
    - 4.2.13 Zahteve v zvezi z vmesniki s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlaka v vozilu
  - 4.3 Funkcionalna in tehnična specifikacija za vmesnike

**▼ B**

- 4.3.1 Vmesnik s podsistemom „energija“
- 4.3.2 Vmesnik s podsistemom „infrastruktura“
- 4.3.3 Vmesnik s podsistemom „vodenje in upravljanje prometa“
- 4.3.4 Vmesnik s podsistemom „vodenje-upravljanje in signalizacija“
- 4.3.5 Vmesnik s podsistemom „telematske aplikacije“
- 4.4 Predpisi o obratovanju
- 4.5 Predpisi glede vzdrževanja
- 4.6 Strokovna usposobljenost
- 4.7 Zdravstveni in varnostni pogoji
- 4.8 Evropski register dovoljenih tipov vozil
- 4.9 Preverjanja združljivosti s potjo pred uporabo dovoljenih vozil
- 5. Komponente interoperabilnosti
- 5.1 Opredelitev
- 5.2 Inovativne rešitve
- 5.3 Specifikacija za komponente interoperabilnosti
- 5.3.1 Samodejna sredinska odbojna spenjača
- 5.3.2 Ročna končna spenjača
- 5.3.3 Reševalne spenjače
- 5.3.4 Kolesa

**▼ M3**

- 5.3.4a Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino

**▼ B**

- 5.3.5 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (WSP)
- 5.3.6 Čelne luči
- 5.3.7 Pozicijske luči
- 5.3.8 Zadnje luči
- 5.3.9 Hupe
- 5.3.10 Odjemnik toka
- 5.3.11 Kontaktna gibljive vezi
- 5.3.12 Glavni prekinjevalec električnega tokokroga
- 5.3.13 Vozniški sedež
- 5.3.14 Priključki sistemov za praznjenje stranišč
- 5.3.15 Dovodni priključki rezervoarja za vodo
- 6. Ocenjevanje skladnosti ali primernosti za uporabo in ES-verifikacija
- 6.1 Komponente interoperabilnosti
- 6.1.1 Ocena skladnosti
- 6.1.2 Uporaba modulov
- 6.1.3 Posebni postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti
- 6.1.4 Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje
- 6.1.5 Inovativne rešitve
- 6.1.6 Ocenjevanje primernosti za uporabo
- 6.2 Podsistem tirma vozila
- 6.2.1 ES-verifikacija (splošno)
- 6.2.2 Uporaba modulov



**▼B**

- 6.2.3 Posebni postopki ocenjevanja za podsisteme
- 6.2.4 Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje
- 6.2.5 Inovativne rešitve
- 6.2.6 Ocenjevanje dokumentacije o obratovanju in vzdrževanju
- 6.2.7 Ocenjevanje enot, namenjenih za splošno obratovanje
- 6.2.8 Ocenjevanje enot, namenjenih za uporabo v eni ali več vnaprej določenih sestav
- 6.2.9 Posebni primer: ocenjevanje enot, namenjenih za vključitev v obstoječo stalno sestavo
- 6.2.10 ES-verifikacija, ko je ETCS nameščen v vozilu za tirma vozila/tip tirmih vozil
- 6.2.11 ES-verifikacija za tirma vozila/tip tirmih vozil, ko je nameščen ATO v vozilu
- 6.3 Vzdrževanje podsistemov, ki vključujejo komponente interoperabilnosti brez ES-izjave
- 7. Izvajanje
  - 7.1 Splošni predpisi za izvajanje
    - 7.1.1 Splošno
      - 7.1.1.1 Uporaba pri novih tirmih vozilih
      - 7.1.1.2 Uporaba za tekoče projekte
      - 7.1.1.3 Uporaba za posebna vozila
      - 7.1.1.4 Prehodni ukrep za zahtevo glede požarne varnosti
      - 7.1.1.5 Pogoji za pridobitev dovoljenja za tip vozila in/ali dovoljenja za dajanje na trg potniških vagonov na trg, ki niso omejeni na določeno področje uporabe
    - 7.1.2 Spremembe tirmih vozil v obratovanju ali obstoječega tipa tirmih vozil
      - 7.1.2.1 Uvod
      - 7.1.2.2 Predpisi za upravljanje sprememb tirmih vozil in tipa tirmih vozil
        - 7.1.2.2a Posebna pravila za tirma vozila v obratovanju, ki niso zajeta z ES-izjavo o verifikaciji, za katere je bilo prvo dovoljenje za začetek obratovanja izdano pred 1. januarjem 2015
        - 7.1.2.2b Posebna pravila za vozila, spremenjena za preskušanje zmogljivosti ali zanesljivosti tehnoloških inovacij za omejeno časovno obdobje
    - 7.1.3 Predpisi, ki se nanašajo na ES-potrđilo o pregledu tipa ali konstrukcije
      - 7.1.3.1 Podsystem tirma vozila
      - 7.1.3.2 Komponente interoperabilnosti
    - 7.1.4 Pravila za razširitev področja uporabe za tirma vozila, ki imajo dovoljenje v skladu z Direktivo 2008/57/ES ali obratujejo pred 19. julijem 2010
    - 7.1.5 Zahteve za predhodno vgradnjo za novo projektiranje tirmih vozil, kjer ETCS še ni nameščen
  - 7.2 Združljivost z drugimi podsistemi
  - 7.3 Posebni primeri
    - 7.3.1 Splošno
    - 7.3.2 Seznam posebnih primerov
  - 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
    - 7.5.2 Vidiki, ki niso povezani z osnovnimi parametri v tej TSI, vendar so vključeni v raziskovalne projekte

**▼ B**

- DODATEK A – Se ne uporablja
- DODATEK B – Sistem tirne širine 1 520 mm „T“
- DODATEK C – Posebne določbe za tirne stroje (OTM)
- DODATEK D – Se ne uporablja
- DODATEK E – Telesne mere strojevodje
- DODATEK F – Prednja vidljivost
- DODATEK G – Servisiranje
- DODATEK H – Ocenjevanje podsistema tirna vozila
- DODATEK I – Vidiki, za katere tehnične specifikacije niso na voljo (odprte točke)
- DODATEK J – Tehnične specifikacije iz te TSI
- DODATEK J-1 – Standardi ali normativni dokumenti
- DODATEK J-2 – Tehnična dokumentacija
- DODATEK K – Postopek validacije za nove končne dele magnetne tirne zavore
- DODATEK L – Spremembe zahtev in prehodnih ureditev

**▼ M5**

## 1. UVOD

Tehnična specifikacija za interoperabilnost (TSI) je specifikacija, ki zajema podsystem ali njegov del, kot je opredeljen v členu 2(11) Direktive (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup>.

**▼ B**1.1 **Tehnično področje uporabe**

Ta tehnična specifikacija za interoperabilnost (TSI) je specifikacija, ki obravnava določen podsystem, da bi se izpolnile bistvene zahteve in zagotovila interoperabilnost železniškega sistema v Uniji, kot je navedeno v ►**M3** členu 1 Direktive (EU) 2016/797 ◀.

Ta podsystem so tirna vozila železniškega sistema v Uniji, navedena v ►**M3** ►**M5** točki ◀ 2.7 Priloge II k Direktivi (EU) 2016/797 ◀.

Ta TSI se uporablja za tirna vozila:

— ki obratujejo (ali so namenjena obratovanju) na železniškem omrežju, opredeljenem v ►**M5** točki ◀ 1.2 „Geografsko področje uporabe“ te TSI,

ter

— ki spadajo v eno izmed naslednjih vrst (kot so opredeljene v ►**M3** ►**M5** točki ◀ 2 Priloge I k Direktivi (EU) 2016/797 ◀):

— vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električni vlaki z lastnim pogonom,

— vlečna vozila s toplotnimi motorji ali električna vlečna vozila,

— potniški vagoni,

— mobilna oprema za gradnjo in vzdrževanje železniške infrastrukture.

Tirna vozila vrst, ki so omenjene v ►**M3** členu 1(3) in (4) Direktive (EU) 2016/797 ◀, so izključena s področja uporabe te TSI:

— podzemne železnice, tramvaji in druga vozila lahke železnice,

— vozila, ki opravljajo lokalni, mestni ali primestni potniški promet na omrežjih, ki so funkcionalno ločena od ostalega železniškega sistema,

— vozila, ki se uporabljajo izključno na zasebni železniški infrastrukturi, ki jo uporablja samo njen lastnik za lastne prevoze blaga,

— vozila, predvidena izključno za lokalno, zgodovinsko ali turistično uporabo.

Podrobna opredelitev tirnih vozil s področja uporabe te TSI je na voljo v poglavju 2.

**▼ M5**1.2 **Geografsko področje uporabe**

Ta TSI se uporablja za železniški sistem v Uniji.

<sup>(1)</sup> Direktiva (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji (UL L 138, 26.5.2016, str. 44).

**▼ M5**

- 1.3 **Vsebina TSI**
- V skladu s členom 4(3) Direktive (EU) 2016/797 ta TSI zajema podsistem „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“.

**▼ B**

2. **PODSISTEM TIRNA VOZILA IN NJEGOVE FUNKCIJE**

**▼ M5**

- 2.1 **Podsistem „tirna vozila“ kot del železniškega sistema v Uniji**
- Železniški sistem v Uniji je razčlenjen v podsisteme iz Priloge II k Direktivi (EU) 2016/797.

Podsistem „lokomotive in potniška tirna vozila“ ima vmesnike z drugimi podsistemi železniškega sistema v Uniji. Navedeni vmesniki so obravnavani v okviru celovitega sistema, skladnega z vsemi ustreznimi TSI.

Poleg podsistema „tirna vozila“ druge TSI opisujejo posebne vidike železniškega sistema in zadevajo več podsistemov.

Zahteve v zvezi s podsistemom „tirna vozila“, ki so opredeljene v Uredbi Komisije (EU) št. 1300/2014 <sup>(1)</sup> (TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe) in Uredbi Komisije (EU) št. 1304/2014 <sup>(2)</sup> (TSI hrup), se v tej TSI ne ponovijo. Uporabljajo se za podsistem „lokomotive in potniška tirna vozila“ v skladu z njihovim posameznim področjem uporabe in izvedbenimi predpisi.

**▼ B**

- 2.2 **Opredelitve, povezane s tirnimi vozili**
- V tej TSI se uporabljajo naslednje opredelitve:

2.2.1 *Sestava vlaka:*

- (a) „Enota“ je splošni izraz za poimenovanje tirnih vozil, ki spadajo na področje uporabe te TSI, zaradi česar morajo pridobiti ES-potrдіilo o verifikaciji.
- (b) Enota lahko sestavlja več „vozil“, kot je opredeljeno v ► **M3** točki 3 člena 2 Direktive (EU) 2016/797 ◄; v skladu s področjem uporabe te TSI se izraz „vozilo“ v tej TSI uporablja samo za podsistem tirna vozila, kot je opredeljen v poglavju 1.
- (c) „Vlak“ je obratovalna sestava, sestavljena iz ene ali več enot.

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1300/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe (UL L 356, 12.12.2014, str. 110).

<sup>(2)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1304/2014 z dne 26. novembra 2014 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – hrup“ ter o spremembi Odločbe 2008/232/ES in razveljavitvi Sklepa 2011/229/EU (UL L 356, 12.12.2014, str. 421).

**▼ B**

- (d) „Potniški vlak“ je obratovalna sestava, dostopna potnikom (vlak, ki ga sestavljajo potniška vozila, vendar ni dostopen potnikom, se ne šteje za potniški vlak).
- (e) „Stalna sestava“ je sestava vlaka, ki jo je mogoče na novo konfigurirati le v delavnici.
- (f) „Vnaprej določena sestava“ je sestava vlaka iz več spetih enot, ki se določi v fazi načrtovanja in se lahko na novo konfigurira med obratovanjem.

**▼ M5**

- (g) „Večnamensko obratovanje“ je obratovalna sestava, sestavljena iz več kot ene enote:
  - vlakovne kompozicije, ki so projektirane tako, da jih je možno več (tiste vrste, ki se ocenjuje) speti med seboj in da lahko obratujejo kot en vlak, voden iz ene vozniške kabine;
  - lokomotive, ki so projektirane tako, da jih je možno več (tiste vrste, ki se ocenjuje) vključiti v en sam vlak, voden iz ene vozniške kabine.

**▼ B**

- (h) „Splošno obratovanje“: enota je projektirana za splošno obratovanje, kadar je namenjena za spenjanje z eno ali več drugimi enotami v sestavo vlaka, ki **ni določena** v fazi projektiranja.

**▼ M3**

2.2.2

*Tirna vozila*

Opredelitve v nadaljevanju so razvrščene v tri skupine, kot je opredeljeno v ►**M5** točki ◀ 2 Priloge I k Direktivi (EU) 2016/797:

- (A) Lokomotive in potniška tirna vozila, vključno z vlečnimi enotami s toplotnimi motorji ali električnimi vlečnimi enotami, vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električnimi vlaki z lastnim pogonom ter potniškimi vagoni

- (1) vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote

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

Premikalna lokomotiva je vlečna enota, zasnovana za uporabo samo na ranžirnih postajah, postajah in v skladiščih.

Vleka v vlaku se lahko zagotovi tudi s pogonskim vozilom z vozniško kabino ali brez nje, pri katerem se ne načrtuje, da bi se odpelo med običajnim obratovanjem. Takšno vozilo se imenuje pogonska enota (ali pogonski vagon) na splošno ali pogonska glava, kadar je nameščeno na enem koncu vlakovne kompozicije in opremljeno z vozniško kabino;

▼ **M3**

- (2) ► **M5** Vlakovne kompozicije s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električne vlakovne kompozicije z lastnim pogonom ◀

Vlakovna kompozicija je stalna 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 vlak z več enotami je vlakovna kompozicija, pri kateri lahko vsa vozila prevažajo koristni tovor (potnike ali prtljago/pošto ali tovor).

Motornik je vozilo, ki lahko vozi samostojno in lahko prevažata koristni tovor (potnike ali prtljago/pošto ali tovor).

Tramvaj-vlak je vozilo, ki je zasnovano za uporabo na infrastrukturi tako lahke železnice kot tudi navadne železniške infrastrukture;

- (3) **potniški vagoni in drugi sorodni vagoni**

Potniški vagon je vozilo brez lastnega pogona v stalni ali nestalni sestavi, ki lahko prevažata potnike (zahteve, ki so v tej TSI določene za potniške vagoni, veljajo tudi širše za jedilne vagoni, spalnice, vagoni ležalnike itd.).

Poltovorni vagon je vozilo brez lastnega pogona, ki lahko razen potnikov prevažata tudi drug koristni tovor, npr. prtljago ali pošto, in je namenjeno za vključitev v stalno ali nestalno sestavo za prevoz potnikov.

Vlečeno vozilo z vozniško kabino je vozilo brez lastnega pogona, opremljeno z vozniško kabino.

Potniški vagon je lahko opremljen z vozniško kabino; tak vagon se imenuje krmilni vagon.

Poltovorni vagon je lahko opremljen z vozniško kabino in se v tem primeru imenuje vozni poltovorni vagon.

Vagon za avtomobile je vozilo brez lastnega pogona, ki lahko prevažata avtomobile potnikov brez njihovih potnikov in je namenjeno za vključitev v potniški vlak.

Stalna sestava potniških vagonov je sestava iz več potniških vagonov, ki so „poltrajno“ speti ali jih je mogoče na novo konfigurirati samo, kadar sestava ne obratuje;

▼ **M5**

- (B) **Tovorni vagoni**, vključno z nizkopodnimi vozili, ki so zasnovana za vožnjo po celotnem omrežju in za prevoz tovornjakov.

Taka vozila ne spadajo na področje uporabe te TSI. Zajeta so z Uredbo Komisije (EU) št. 321/2013 <sup>(1)</sup> (v nadaljnjem besedilu: TSI tovorni vagoni).

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 321/2013 z dne 13. marca 2013 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „železniški vozni park – tovorni vagoni“ železniškega sistema v Evropski uniji in o razveljavitvi Odločbe Komisije 2006/861/ES (UL L 104, 12.4.2013, str. 1).

**▼ M5****(C) Posebna vozila**

Posebna vozila, kot so tirni stroji, so kategorizirana v Izvedbenem sklepu Komisije (EU) 2018/1614 o EVR <sup>(1)</sup>. Razvrstiti jih je mogoče v naslednje podsklope:

- (i) Tirni stroji (OTM) so vozila, ki so posebej zasnovana za gradnjo in vzdrževanje proge in infrastrukture.
- (ii) Merilna vozila so vozila, ki se uporabljajo za nadzor stanja infrastrukture.
- (iii) Okoljska vozila so vozila, zasnovana za odstranjevanje posledic okoljskih pogojev na tirih, kot so stroji za odstranjevanje snega.
- (iv) Intervencijska vozila so vozila, zasnovana za posebno uporabo v izrednih razmerah, kot so evakuacija, gašenje požarov in vleka vlakov (vključno z reševalnimi žerjavi).
- (v) Cestno-železniška vozila so stroji z lastnim pogonom, ki se lahko premikajo po tirnicah in po tleh.

Posebna vozila se lahko uporabljajo na en ali več naslednjih načinov: delovni način, prevozni način in obratovalni način kot vozila z lastnim pogonom ali kot vlečena vozila.

**▼ B****2.3 Tirna vozila s področja uporabe te TSI****▼ M3****2.3.1 Vrste tirnih vozil**

Področje uporabe te TSI, ki se nanaša na tirna vozila, razvrščena v tri skupine, kot so opredeljene v ► **M5** točki ◀ 2 Priloge I k Direktivi (EU) 2016/797, je podrobno opisano v nadaljevanju:

- (A) lokomotive in potniška tirna vozila, vključno z vlečnimi enotami s toplotnimi motorji ali električnimi vlečnimi enotami, potniškimi vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električnimi potniškimi vlaki z lastnim pogonom ter potniškimi vagoni

- (1) vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote

Ta vrsta vključuje vlečna vozila, kot so lokomotive s toplotnimi motorji ali električne lokomotive ali pogonske enote, ki ne morejo prevažati koristnega tovora.

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

Izvzetje iz področja uporabe:

Premikalne lokomotive (kot so opredeljene v ► **M5** točki ◀ 2.2) ne spadajo na področje uporabe te TSI. Kadar so namenjene za obratovanje na železniškem omrežju Unije (premiikanje med ranžirnimi postajami, postajami in skladišči), se uporablja člen 1.4(b) Direktive (EU) 2016/797;

<sup>(1)</sup> Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2018/1614 z dne 25. oktobra 2018 o določitvi specifikacij za registre vozil iz člena 47 Direktive (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta ter o spremembi in razveljavitvi Odločbe Komisije 2007/756/ES, C/2018/6929 (UL L 268, 26.10.2018, str. 53).

▼ **M3**

- (2) vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električni potniški vlaki z lastnim pogonom

Ta vrsta vključuje vse vlake v stalni ali vnaprej določeni sestavi, sestavljeni iz vozil za prevoz potnikov in/ali vozil, ki ne prevažajo potnikov.

V nekatera vozila vlaka se namesti pogonska oprema s toplotnimi ali električnimi motorji, vlak pa je opremljen z vozniško kabino.

Izvzetje iz področja uporabe:

V skladu s členi 1.3, 1.4(d) in 1.5 Direktive (EU) 2016/797 so s področja uporabe TSI izključena naslednja tirna vozila:

- tirna vozila, predvidena za obratovanje na lokalnih, mestnih ali primestnih omrežjih, ki so funkcionalno ločena od ostalega železniškega sistema;
- tirna vozila, ki se uporabljajo predvsem na infrastrukturi lahke železnice, vendar so opremljena z nekaterimi komponentami navadne železnice, potrebnimi za prevoz na omejenem delu infrastrukture navadne železnice, izključno za namene povezljivosti;
- tramvaj-vlaki;

- (3) potniški vagoni in drugi sorodni vagoni

Potniški vagoni:

Ta vrsta vključuje vozila brez lastnega pogona za prevoz potnikov (potniške vagoni, kot so opredeljeni v ► **M5** točki ◀ 2.2), ki obratujejo v nestalnih sestavah z vozili iz zgoraj opredeljene kategorije „vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote“ za zagotovitev vlečne funkcije.

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

Ta vrsta obsega vozila brez lastnega pogona, vključena v potniške vlake (npr. prtljažni ali poštni vagoni, vagoni za avtomobile, jedilni vagoni ...); spadajo na področje uporabe te TSI kot vozila, povezana s prevozom potnikov;

▼ **M5**

- (B) Tovorni vagoni, vključno z nizkopodnimi vozili, ki so namenjena za vožnjo po celotnem omrežju in za prevoz tovarnjakov, ne spadajo na področje uporabe te TSI, vendar so zajeti v TSI tovorni vagoni, tudi kadar so del potniškega vlaka (sestava vlaka je v tem primeru operativno vprašanje).

Vozila, namenjena za prevoz cestnih motornih vozil, tudi kadar osebe sedijo v cestnih motornih vozilih, ki se prevažajo, ne spadajo na področje uporabe te TSI.

- (C) Posebno vozilo

Posebna vozila spadajo na področje uporabe te TSI in so skladna z zahtevami te TSI, kadar so v obratovalnem načinu in kadar:

- (1) vozijo na lastnih tirnih kolesih (v obratovalnem načinu z lastnim pogonom ali vlečena) in



▼ **M5**

(2) so zasnovana tako, da se lahko odkrijejo s sistemi za zaznavanje vlaka na progi za upravljanje prometa, in predvidena za ta namen.

Posebne zahteve iz poglavja 4 in Dodatka C za tirne stroje se uporabljajo tudi za merilna vozila, razen če so zasnovana za vključitev v stalne sestave potniških vlakov; v tem primeru se štejejo za vozila, ki ne prevažajo potnikov, kot je določeno v točki (A) (3).

Iz področja uporabe te TSI so izključena cestno-železniška vozila.

▼ **B**2.3.2 *Tirna širina*

Ta TSI se uporablja za tirna vozila, ki so predvidena za obratovanje na omrežjih s tirno širino 1 435 mm ali eno naslednjih nazivnih tirnih širin: 1 520 mm, sistem tirne širine 1 524 mm, sistem tirne širine 1 600 mm in sistem tirne širine 1 668 mm.

2.3.3 *Največja hitrost*

Pri povezanem železniškem sistemu, ki je sestavljen iz več podsistemov (zlasti iz fiksnih naprav; glej ► **M5** točko ◀ 2.1), se šteje, da je največja konstrukcijsko določena hitrost tirnih vozil 350 km/h ali manj.

Kadar največja konstrukcijsko določena hitrost presega 350 km/h, se uporablja ta tehnična specifikacija, vendar mora biti z uporabo postopka za inovativne rešitve, opisanega v členu 10, dopolnjena za razpon hitrosti nad 350 km/h (ali za največjo hitrost, ki se nanaša na določen parameter, kadar je naveden v ustrezni točki ► **M5** točke ◀ 4.2) do največje konstrukcijsko določene hitrosti.

## 3. BISTVENE ZAHTEVE

▼ **M5**3.1 **Elementi podsistema tirna vozila, povezani z bistvenimi zahtevami**

V preglednici v nadaljevanju so navedene bistvene zahteve, kot so opredeljene in oštevilčene v Prilogi III k Direktivi (EU) 2016/797, ob upoštevanju specifikacij iz poglavja 4.

Elementi tirnih vozil, povezani z bistvenimi zahtevami

*Opomba:*  
navedene so samo točke iz točke 4.2, ki vsebujejo zahteve.

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.2.2.2	Notranja spenjača	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.3	Končna spenjača	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.4	Reševalna spenjača		2.4.2			2.5.3	
4.2.2.2.5	Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje	1.1.5		2.5.1		2.5.3	
4.2.2.3	Sredinski prehodi	1.1.5					

## ▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.2.4	Trdnost konstrukcije vozila	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.5	Pasivna varnost	2.4.1					
4.2.2.6	Dviganje					2.5.3	
4.2.2.7	Pritrditev naprav na konstrukcijo koša vozila	1.1.3					
4.2.2.8	Vrata za dostop osebja in tovora	1.1.5 2.4.1					
4.2.2.9	Mehanske značilnosti stekla	2.4.1					
4.2.2.10	Pogoji obremenitve in tehtana masa	1.1.3					
4.2.3.1	Profili					2.4.3	
4.2.3.2.1	Parameter osne obremenitve					2.4.3	
4.2.3.2.2	Kolesna obremenitev	1.1.3					
4.2.3.3.1	Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.3.2	Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	1.1.1	1.2				
4.2.3.4.1	Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2	Dinamično vozno vedenje	1.1.1 1.1.2				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.4.2.1	Mejne vrednosti za vozno varnost	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.2	Mejne vrednosti obremenitve tira					2.4.3	

## ▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.3.4.3	Ekvivalentna koničnost	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.1	Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.2	Delovne vrednosti ekvivalentne koničnosti kolesne dvojice	1.1.2	1.2			2.4.3	
4.2.3.5.1	Konstruktivska zasnova okvira podstavnega vozička	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.2.1	Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.5.2.2	Mehanske in geometrijske značilnosti koles	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.3	Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5	
4.2.3.6	Najmanjši polmer loka zavoja	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.7	Ograje	1.1.1					
4.2.4.2.1	Zaviranje – funkcionalne zahteve	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.2.2	Zaviranje – varnostne zahteve	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.3	Tip zavornega sistema					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.1	Nadzorna enota za zasilno zaviranje	2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.2	Nadzorna enota za delovno zaviranje					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.3	Nadzorna enota za neposredno zaviranje					2.4.3	
4.2.4.4.4	Nadzorna enota za dinamično zaviranje	1.1.3				2.3.2	
4.2.4.4.5	Nadzorna enota za parkirno zaviranje					2.4.3	
4.2.4.5.1	Zavorna zmogljivost – splošne zahteve	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	

## ▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.4.5.2	Zasilno zaviranje	1.1.2 2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.3	Delovno zaviranje					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.4	Izračuni glede toplotne zmogljivosti	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.5.5	Parkirna zavora	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.6.1	Mejna vrednost profila pri adheziji kolo–tirnica	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.6.2	Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.7	Dinamična zavora – zavorni sistem, povezan z vlečnim sistemom	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.1	Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije – splošno	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.2	Magnetna tirna zavora					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.8.3	Tirna zavora na vrtilne tokove					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.9	Indikator stanja in napake na zavorah	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.10	Zahteve glede zaviranja pri reševanju		2.4.2				
4.2.5.1	Sanitarni sistemi				1.4.1		
4.2.5.2	Sistem za zvočno komunikacijo	2.4.1					
4.2.5.3	Potniški alarm	2.4.1					
4.2.5.4	Komunikacijske naprave za potnike	2.4.1					
4.2.5.5	Zunanja vrata: vstop potnikov v tirna vozila in izstop potnikov iz tirmih vozil	2.4.1				2.3.2	
4.2.5.6	Zunanja vrata: konstrukcija sistema	1.1.3 2.4.1					

▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.5.7	Vrata med ► <u>M5</u> točkami ◀ in/ali na čelnih straneh vagonov	1.1.5					
4.2.5.8	Kakovost zraka v notranjosti vozila			1.3.2			
4.2.5.9	Stranska okna na košu vozila	1.1.5					
4.2.6.1	Okoljski pogoji		2.4.2				
4.2.6.2.1	Učinek zračnega toka ob vlaku na potnike na peronu in delavce ob progi	1.1.1		1.3.1			
4.2.6.2.2	Sunek čelnega tlaka					2.4.3	
4.2.6.2.3	Največje nihanje tlaka v predorih					2.4.3	
4.2.6.2.4	Bočni veter	1.1.1					
4.2.6.2.5	Aerodinamični učinek na tir s tirno gredo	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.1	Čelne luči					2.4.3 2.3.2	
4.2.7.1.2	Pozicijske luči	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.3	Zadnje luči	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.4	Upravljalni elementi za luči					2.4.3	
4.2.7.2.1	Hupa – splošno	1.1.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.7.2.2	Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	1.1.1		1.3.1			
4.2.7.2.3	Zaščita					2.4.3	
4.2.7.2.4	Upravljalni elementi za hupe	1.1.1				2.4.3	
4.2.8.1	Vlečna karakteristika					2.4.3 2.6.3 2.3.2	
4.2.8.2 4.2.8.2.1 do 4.2.8.2.9	Oskrba z električno energijo					1.5 2.4.3 2.3.2	

## ▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.8.2.10	Električna zaščita vlaka	2.4.1					
4.2.8.4	Zaščita pred električnimi nevarnostmi	2.4.1					
4.2.9.1.1	Vozniška kabina – splošno	—	—	—	—	—	
4.2.9.1.2	Vstop in izstop	1.1.5				2.4.3	
4.2.9.1.3	Zunanja vidljivost	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.9.1.4	Ureditev notranjosti kabine	1.1.5					
4.2.9.1.5	Vozniški sedež			1.3.1			
4.2.9.1.6	Vozniški pult – ergonomija	1.1.5		1.3.1		2.3.2	
4.2.9.1.7	Uravnavanje klime in kakovost zraka			1.3.1			
4.2.9.1.8	Notranja razsvetljava					2.6.3	
4.2.9.2.1	Vetrobransko steklo – mehanske značilnosti	2.4.1					
4.2.9.2.2	Vetrobransko steklo – optične značilnosti					2.4.3 2.3.2	
4.2.9.2.3	Vetrobransko steklo – oprema					2.4.3	
4.2.9.3.1	Funkcija nadzora dejavnosti strojevodje	1.1.1				2.6.3	
4.2.9.3.2	Indikator hitrosti	1.1.5					
4.2.9.3.3	Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo	1.1.5					
4.2.9.3.4	Upravljalni elementi in indikatorji	1.1.5					
4.2.9.3.5	Označevanje					2.6.3	

## ▼ M5

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.9.3.6	Funkcija radijskega daljinskega upravljanja za osebje za ranžiranje	1.1.1				2.3.2	
4.2.9.3.7	Obdelava signala za zaznavanje in preprečevanje iztirjenja	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.7a	Funkcija zaznavanja in preprečevanja iztirjenja v vozilu	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.8	Zahteve za upravljanje načinov ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2	
4.2.9.3.9	Stanje vleke					2.3.2	
4.2.9.4	Orodja in prenosna oprema v vozilu	2.4.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.9.5	Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	—	—	—	—	—	
4.2.9.6	Snemalna naprava					2.4.4 2.3.2	
4.2.10.2	Požarna varnost – ukrepi za preprečevanje požara	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.10.3	Ukrepi za odkrivanje/obvladovanje požara	1.1.4					
4.2.10.4	Zahteve, povezane z izrednimi razmerami	2.4.1				2.3.2	
4.2.10.5	Zahteve, povezane z evakuacijo	2.4.1					
4.2.11.2	Zunanje čiščenje vlakov					1.5	
4.2.11.3	Priključki sistema za praznjenje stranišč					1.5	
4.2.11.5	Vmesnik za oskrbo z vodo					1.5	

▼ **M5**

Ref. točka	Element podsistema „tirna vozila“	Varnost	Zanesljivost – razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost	Dostopnost
4.2.11.6	Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir					1.5	
4.2.11.7	Oprema za polnjenje goriva					1.5	
4.2.11.8	Notranje čiščenje vlakov – oskrba z električno energijo					2.5.3	
4.2.12.2	Splošna dokumentacija					1.5	
4.2.12.3	Dokumentacija o vzdrževanju	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.4	Dokumentacija o obratovanju	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.5	Dvižna shema in navodila					2.5.3	
4.2.12.6	Opisi, povezani z reševanjem		2.4.2			2.5.3	
4.2.13	Zahteve v zvezi z vmesniki s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlakov					1.5 2.3.2 2.4.3	

3.2

**Bistvene zahteve, ki niso zajete v tej TSI**

Nekatere bistvene zahteve, ki so v Prilogi III k Direktivi (EU) 2016/797 razvrščene kot „splošne zahteve“ ali „posebne zahteve za vsak podsistem“ in vplivajo na podsistem tirna vozila, področje uporabe te TSI zajema v omejenem obsegu.

▼ **B**

## 4. ZNAČILNOSTI PODSISTEMA TIRNA VOZILA

## 4.1 Uvod

## 4.1.1 Splošno

- (1) Železniški sistem v Uniji, za katerega se uporablja ► **M3** Direktivi (EU) 2016/797 ◀ in katerega del je podsistem tirna vozila, je povezan sistem, katerega usklajenost je treba preveriti. Zlasti je treba pregledati usklajenost glede specifikacij za podsistem tirna vozila, njegove vmesnike z drugimi podsistemi železniškega sistema Unije, s katerim se povezuje, ter predpisov za obratovanje in vzdrževanje.



**▼ B**

- (2) Osnovni parametri podsistema tirnih vozil so opredeljeni v tem poglavju 4 te TSI.
- (3) Funkcionalne in tehnične specifikacije podsistema in njegovih vmesnikov, navedene v ► **M5** točkah ◀ 4.2 in 4.3, ne predpisujejo uporabe posebnih tehnologij ali tehničnih rešitev, razen kadar je to nujno potrebno za interoperabilnost železniškega sistema Unije.

**▼ M5**

- (4) Nekatere značilnosti tirnih vozil, ki morajo biti evidentirane v „evropskem registru dovoljenih tipov vozil“ (v skladu z ustreznim sklepom Komisije), so opisane v točki 7.1.2 (glej preglednico 17a). Te značilnosti je treba navesti tudi v tehnični dokumentaciji tirnega vozila, opredeljeni v točki 4.2.12.

**▼ B**

## 4.1.2

*Opis tirnih vozil, za katera se uporablja ta TSI*

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

— Vlakovna kompozicija v stalni sestavi in, kadar se to zahteva, vnaprej določeni(-h) sestavi(-vah) več vlakovnih kompozicij tiste vrste, ki se ocenjuje za večnamensko obratovanje.

— Posamezno vozilo ali stalna sestava vozil, namenjena za vnaprej določeno(-ne) sestavo(-ve).

— Posamezno vozilo ali stalna sestava vozil za splošno obratovanje in, kadar se to zahteva, vnaprej določena(-ne) sestava(-ve) več vozil (lokomotiv) tiste vrste, ki se ocenjuje za večnamensko obratovanje.

*Opomba:* večnamensko obratovanje enote, ki se ocenjuje skupaj z drugimi tipi tirnih vozil, ne spada na področje uporabe te TSI.

- (2) Opredelitve pojmov v zvezi s sestavo in enotami vlaka so navedene v ► **M5** točki ◀ 2.2 te TSI.
- (3) Pri ocenjevanju enote, ki je namenjena za uporabo v stalni(-h) ali vnaprej določeni(-h) sestavi(-vah), tista stran, ki zaprosi za izdelavo ocene, opredeli sestave, za katere je takšna ocena veljavna, nato pa se navedejo v ES-potrtilu o verifikaciji. Opredelitev vsake sestave vključuje oznako tipa vsakega vozila (ali nadgradnje vozila in kolesnih dvojic pri zglobovni stalni sestavi) in njihovo postavitve v sestavi. Dodatne podrobnosti so navedene v ► **M5** točkah ◀ 6.2.8 in 6.2.9.

**▼ B**

- (4) 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 ►**M5** točkah ◀ 4.2 in 6.2.7.

4.1.3 *Glavna razvrstitev tirnih vozil za uporabo zahtev TSI*

- (1) Sistem tehnične razvrstitve tirnih vozil se v naslednjih ►**M5** točkah ◀ te TSI uporablja za opredelitev ustreznih zahtev, ki se nanašajo na enoto.
- (2) Tehnično(-ne) kategorijo(-je), ki velja(-jo) za enoto, za katero se uporablja ta TSI, opredeli tista stran, ki zaprosi za izdelavo ocene. To razvrstitev uporablja priglašeni organ, zadolžen za izvedbo ocene, da bi ocenil veljavne zahteve iz te TSI, navede pa se v ES-potrtilu o verifikaciji.
- (3) Tehnične kategorije tirnih vozil so:

- enota, zasnovana za prevoz potnikov,
- enota, zasnovana za prevoz tovora potnikov (prtljaga, avtomobili itd.),
- enota, zasnovana za prevoz drugega koristnega tovora (pošta, tovor itd.) v vlakih z lastnim pogonom,
- enota, opremljena z vozniško kabino,
- enota, opremljena z vlečno opremo,
- električna enota, opredeljena kot enota z električnim napajanjem iz elektrifikacijskega sistema, opredeljenega v TSI energija,
- vlečne enote s toplotnim motorjem,
- tovorna lokomotiva: enota, zasnovana za vleko tovornih vagonov,
- potniška lokomotiva: enota, zasnovana za vleko potniških vagonov,

**▼ M5**

- posebna vozila (glej točko 2.2.2, črka C).

**▼ B**

Enoto opredeljuje ena ali več zgoraj navedenih kategorij.

- (4) Če podtočke ►**M5** točke ◀ 4.2 ne določajo drugače, se zahteve iz te TSI uporabljajo za vse zgoraj opredeljene tehnične kategorije tirnih vozil.
- (5) Med ocenjevanjem enote se preuči tudi njena delovna konfiguracija; pri tem se razlikuje med:

- Enoto, ki lahko obratuje kot vlak.

**▼ B**

— Enoto, ki ne more obratovati sama in jo je treba speti z eno ali več drugimi enotami, da bi lahko obratovala kot vlak (glej tudi ► **M5** točke ◀ 4.1.2, 6.2.7 in 6.2.8).

- (6) Največjo konstrukcijsko določeno hitrost enote, za katero se uporablja ta TSI, določi tista stran, ki zaprosi za izdelavo ocene; ta hitrost je mnogokratnik 5 km/h (glej tudi ► **M5** točko ◀ 4.2.8.1.2), kadar je vrednost višja od 60 km/h; uporablja jo priglašeni organ, ki je zadolžen za izvedbo ocene, da bi ocenil veljavne zahteve iz te TSI, navede pa se v ES-potrtilu o verifikaciji.

#### 4.1.4 *Razvrstitev tirmih vozil za namen požarne varnosti*

- (1) V zvezi z zahtevami glede požarne varnosti so v TSI varnost v železniških predorih opredeljene in opisane štiri kategorije tirmih vozil.

— potniška tirna vozila kategorije A (vključno s potniško lokomotivo),

— potniška tirna vozila kategorije B (vključno s potniško lokomotivo),

— tovorna lokomotiva in enota z lastnim pogonom, zasnovana za prevoz drugega koristnega tovora (pošta, tovor, merilno vozilo itd.),

— tirni stroji.

- (2) Združljivost med kategorijo enote in obratovanjem v predorih je opredeljena v TSI varnost v železniških predorih.

- (3) Za enote, ki so projektirane za prevoz potnikov ali za vleko potniških vagonov in se zanje uporablja ta TSI, je kategorija A minimalna kategorija, ki jo izbere stran, ki zaprosi za izdelavo ocene; merila za izbiro kategorije B so navedena v TSI varnost v železniških predorih.

- (4) To razvrstitev uporablja priglašeni organ, zadolžen za izvedbo ocene, da bi ocenil veljavne zahteve iz ► **M5** točke ◀ 4.2.10 te TSI, navede pa se v ES-potrtilu o verifikaciji.

## 4.2 **Funkcionalna in tehnična specifikacija za podsistem**

### 4.2.1 *Splošno*

#### 4.2.1.1 *Razčlenitev*

- (1) Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsistem tirma vozila so združene in razvrščene v naslednjih podtočkah te ► **M5** točke ◀:

— Konstrukcijski in mehanski deli

— Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili

— Zaviranje

— Postavke v zvezi s potniki

**▼ B**

- Okoljski pogoji
  - Zunanje luči ter zvočne in vidne naprave za opozarjanje
  - Vlečna in električna oprema
  - Vozniška kabina ter vmesnik med strojevodjo in strojem
  - Požarna varnost in evakuacija
  - Servisiranje
  - Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju
- (2) Za posebne tehnične vidike, navedene v poglavjih 4, 5 in 6, se funkcionalna in tehnična specifikacija izrecno sklicuje na ► **M5** točko ◀ iz standarda EN ali drugega tehničnega dokumenta, kot to dopušča ► **M3** člen 4(8) Direktive (EU) 2016/797 ◀; ta sklicevanja so navedena v Dodatku J k tej TSI.
- (3) Informacije, ki morajo biti na voljo na vlaku, da bi bilo osebje vlaka seznanjeno z obratovalnim stanjem vlaka (normalno stanje, oprema v okvari, poslabšani pogoji ...), so opisane v ► **M5** točki ◀ o ustrezni funkciji in ► **M5** točki ◀ 4.2.12 „Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju“.

**▼ M5**

## 4.2.1.2

## O d p r t e t o č k e

Odprte točke v skladu s členom 4(6) Direktive (EU) 2016/797 so navedene v Dodatku I.

**▼ B**

## 4.2.1.3

## V a r n o s t n i v i d i k i

- (1) Funkcije, ki so bistvenega pomena za varnost, so opredeljene v ► **M5** točki ◀ 3.1 te TSI s povezavo na bistvene zahteve „varnost“.
- (2) Varnostne zahteve, ki se nanašajo na te funkcije, so zajete v tehničnih specifikacijah, opredeljenih v ustrezni podtočki ► **M5** točke ◀ 4.2 (npr. „pasivna varnost“, „kolesa“ ...).
- (3) Kadar je treba te tehnične specifikacije dopolniti z zahtevami, opredeljenimi v smislu varnostnih zahtev (stopnja resnosti), so navedene tudi v ustrezni podtočki ► **M5** točke ◀ 4.2.
- (4) Elektronske naprave in programska oprema, ki se uporabljajo za izpolnjevanje funkcij, ki so bistvenega pomena za varnost, se razvijajo in ocenijo v skladu z metodologijo, ki je primerna za elektronske naprave in programsko opremo, povezane z varnostjo.

## 4.2.2

*Konstrukcijski in mehanski deli*

## 4.2.2.1

## S p l o š n o

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

**▼ B**

- (2) Namen večine teh zahtev je zagotoviti mehansko homogenost vlaka v obratovanju in pri reševanju ter zaščito ► **M5** točk ◀ 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 vozila sestavljala vlak (kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 2.2), so speta na način, ki jim omogoča, da obratujejo skupaj. Spenjača je mehanski vmesnik, ki to omogoča. Obstaja več vrst spenjač:

- (1) „Notranja“ spenjača (tudi „vmesna“ spenjača) je naprava za spenjanje med vozili, katerega namen je oblikovati enoto, sestavljeno iz več vozil (npr. stalna sestava potniških vagonov ali vlakovna kompozicija).
- (2) „Končna spenjača“ („zunanja“ spenjača) enot je naprava za spenjanje, ki se uporablja za spenjanje dveh (ali več) enot, da se oblikuje vlak. Končna spenjača je lahko „samodejna“, „polavtomatska“ ali „ročna“. Končna spenjača se lahko uporablja za reševanje (glej ► **M5** točko ◀ 4.2.2.2.4). V okviru te TSI je „ročna“ spenjača končni spenjalni sistem, pri katerem mora za mehansko spenjanje teh enot ena ali več oseb stati med enotama, ki ju je treba speti ali odpeti.
- (3) „Reševalna spenjača“ je naprava za spenjanje, ki omogoča reševanje enote s pomočjo reševalne pogonske enote, opremljene s „standardno“ ročno spenjačo, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.2.3, kadar je enota, ki jo je treba rešiti, opremljena z drugačnim spenjalnim sistemom ali kadar nima spenjalnega sistema.

## 4.2.2.2.2 Notranja spenjača

- (1) Notranje spenjače med različnimi vozili (ki so v celoti podprta z lastnimi kolesi) enote vključujejo sistem, ki lahko vzdrži sile, ki so posledica predvidenih pogojev obratovanja.
- (2) Kadar je vzdolžna trdnost notranjega spenjalnega sistema med vozili manjša od vzdolžne trdnosti končne spenjače ali spenjač enote, se z ustreznimi ukrepi omogoči reševanje enote v primeru preloma vsake takšne notranje spenjače; ti ukrepi se navedejo v dokumentaciji, ki se zahteva v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.6.
- (3) Pri zglobnih enotah je spoj med dvema voziloma s skupnim tekalnim sklopom skladen z zahtevami specifikacije iz indeksa 1 Dodatka J-1.

**▼ B**

## 4.2.2.2.3 Končna spenjača

## (a) Splošne zahteve

## (a-1) zahteve glede značilnosti končne spenjače

- (1) Kadar je na katerem koli koncu enote nameščena končna spenjača, se za vse vrste končnih spenjač (samodejne, polavtomatske ali ročne) uporabljajo naslednje zahteve:
  - Končne spenjače vključujejo gibljiv spenjalni sistem, ki lahko vzdrži sile, ki so posledica predvidenih pogojev obratovanja in reševanja.
  - Vrsta mehanske končne spenjače se skupaj z njenimi nazivnimi največjimi konstrukcijsko določenimi vrednostmi vlečne in tlačne sile ter višino njene središnice od gornjega roba tirnice (enota v stanju delovanja z novimi kolesi) vpiše v tehnično dokumentacijo, ki je opisana v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.
- (2) Kadar na nobenem koncu enote ni nobene spenjače, se na takšnem koncu enote namesti naprava, ki omogoča namestitvev reševalne spenjače.

## (a-2) zahteve glede vrste končne spenjače

- (1) Enote, ki so ocenjene v stalni ali vnaprej določeni sestavi in z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo 250 km/h ali več, so na vsaki strani sestave opremljene s samodejno sredinsko odbojno spenjačo, ki je geometrijsko in funkcionalno združljiva s „samodejno sredinsko odbojno spenjačo z zaskočnim sistemom tipa 10“ (kot je opredeljena v točki 5.3.1); višina središnice spenjače od gornjega roba tirnice je 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (izmerjena pri novih kolesih pri pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“).
- (2) Enote, ki so zasnovane in ocenjene za splošno obratovanje ter zasnovane tako, da lahko obratujejo samo na sistemu tirne širine 1 520 mm, so opremljene s sredinsko odbojno spenjačo, ki je geometrijsko in funkcionalno združljiva s „spenjačo SA3“; višina središnice spenjače od gornjega roba tirnice je med 980 in 1 080 mm (za vse pogoje glede koles in obremenitve).

## (b) Zahteve za „ročni“ spenjalni sistem

## (b-1) Določbe za enote

- (1) Naslednje določbe se uporabljajo izrecno za enote, opremljene z „ročnim“ spenjalnim sistemom:
  - Spenjalni sistem je zasnovan tako, da se med enotama, ki ju je treba speti/odpeti, ne zahteva prisotnost osebja, kadar se katera koli izmed enot premika.
  - Pri enotah, ki so zasnovane in ocenjene za obratovanje v „splošnem načinu obratovanja“ ali v „vnaprej določeni sestavi“ in so opremljene z ročnim spenjalnim sistemom, je ta spenjalni sistem tipa UIC (kot je opredeljeno v točki 5.3.2).

**▼ B**

- (2) Te enote so skladne z dodatnimi zahtevami iz točke (b-2) v nadaljevanju.

**▼ M3**

(b-2) Združljivost med enotami

Za enote, ki so opremljene z ročnim spenjalnim sistemom tipa UIC (kot je opisan v ►**M5** točki ◀ 5.3.2) in sistemom pnevmatskih zavor, združljivim s tipom UIC (kot je opisan v ►**M5** točki ◀ 4.2.4.3), se uporabljajo naslednje zahteve:

**▼ M5**

- (1) Odbojniki in vijačna spenjača se namestijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [2] Dodatka J-1.
- (2) Mere in postavitve zavornih vodov, cevi, spenjač in pip izpolnjujejo zahteve, določene v isti specifikaciji.

**▼ B**

4.2.2.2.4 Reševalna spenjača

- (1) V primeru okvare je treba z ustreznimi ukrepi omogočiti obnovev proge z vleko ali potiskanjem enote, ki jo je treba rešiti.
- (2) Kadar je enota, ki jo je treba rešiti, opremljena s končno spenjačo, je reševanje možno s pomočjo pogonske enote, opremljene z isto vrsto končnega spenjalnega sistema (vključno z združljivo višino njene središčnice od gornjega roba tirnice).
- (3) Za vse enote je reševanje možno s pomočjo reševalne enote, tj. pogonske enote, ki ima na vsakem koncu, namenjenem za uporabo v reševalne namene:

(a) na sistemih širine 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm ali 1 668 mm:

— ročni spenjalni sistem tipa UIC (kot je opisan v ►**M5** točkah ◀ 4.2.2.2.3 in 5.3.2) in sistem pnevmatskih zavor tipa UIC (kot je opisan v ►**M5** točki ◀ 4.2.4.3),

**▼ M5**

— bočno lokacijo zavornih vodov in pip v skladu s specifikacijo iz indeksa [2] Dodatka J-1,

**▼ B**

— prazen prostor širine 395 mm nad središčno linijo kavlja, da se omogoči namestitev reševalnega adapterja, kot je navedeno v nadaljevanju.

(b) Na sistemu širine 1 520 mm:

— sredinsko odbojno spenjačo, ki je geometrijsko in funkcionalno združljiva s „spenjačo SA3“; višina središčnice spenjače nad gornjim robom tirnice je med 980 in 1 080 mm (za vse pogoje glede koles in obremenitve).

To se doseže bodisi s pomočjo trajno nameščenega združljivega spenjalnega sistema ali z reševalno spenjačo (ki se imenuje tudi reševalni adapter). V tem primeru je enota, ki se ocenjuje na podlagi te TSI, zasnovana tako, da je reševalno spenjačo mogoče prevažati na njej.

**▼ B**

- (4) Reševalna spenjača (kot je opredeljena v ► **M5** točki ◀ 5.3.3) je skladna z naslednjimi zahtevami:
- zasnovana mora biti tako, da omogoča reševanje pri hitrosti najmanj 30 km/h,
  - po namestitvi na reševalno enoto mora biti pritrjena tako, da se med reševanjem ne more sneti,
  - vzdržati mora sile, ki so rezultat predvidenih pogojev reševanja,
  - zasnovana mora biti tako, da se med reševalno enoto in enoto, ki jo je treba rešiti, ne zahteva prisotnost osebja, kadar se katera koli od enot premika,
  - niti reševalna spenjača niti nobena izmed zavornih cevi ne omejuje bočnega gibanja kavlja, kadar je ta nameščen na reševalno enoto.
- (5) Zahtevo glede zavor pri reševanju zajema ► **M5** točka ◀ 4.2.4.10 te TSI.

## 4.2.2.2.5 Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje

- (1) Enote in končni spenjalni sistemi so zasnovani tako, da osebje ni izpostavljeno nepotrebnemu tveganju med spenjanjem in odpenjanjem ali reševanjem.
- (2) ► **M5** Da bi bile enote, opremljene z ročnimi spenjalnimi sistemi tipa UIC, kot je določeno v točki 4.2.2.2.3(b), v skladu s to zahtevo, izpolnjujejo naslednje zahteve („bernski prostor“):
- Na enotah, opremljenih z vijačnimi spenjačami in stranskimi odbojniki, je prostor za delo osebja v skladu s specifikacijo iz indeksa [2] Dodatka J-1.
  - Kadar je nameščena kombinirana samodejna in vijačna spenjača, je dovoljeno, da samodejna spojna glava sega v bernski prostor na levi strani, ko je pospravljena in je v uporabi vijačna spenjača.
- Pod vsakim odbojnikom je oprijemni ročaj. Oprijemni ročaji vzdržijo silo 1,5 kN. ◀
- (3) V dokumentaciji o obratovanju in reševanju, navedeni v ► **M5** točkah ◀ 4.2.12.4 in 4.2.12.6, so opisani ukrepi za izpolnitev te zahteve. Države članice lahko zahtevajo tudi uporabo teh zahtev.

## 4.2.2.3 Sredinski prehodi

- (1) Kadar je za prehod potnikov iz vagona v vagon ali iz ene vlakovne kompozicije v drugo zagotovljen sredinski prehod, ta omogoča vse relativne premike vozil pri običajnem obratovanju brez izpostavljanja potnikov nepotrebnemu tveganju.
- (2) Kadar je predvideno obratovanje s sredinskim prehodom, ki ni priključen, je možno potnikom preprečiti dostop do sredinskega prehoda.



**▼ B**

- (3) Zahteve v zvezi z vrati sredinskega prehoda, kadar sredinski prehod ni v uporabi, so določene v ► **M5** točki ◀ 4.2.5.7 „Postavke v zvezi s potniki – vrata med ► **M5** točkami ◀ in/ali na čelnih straneh vagonov“.
- (4) Dodatne zahteve so opredeljene v TSI funkcionalno ovirane osebe (PRM).
- (5) Zahteve iz te ► **M5** točke ◀ se ne uporabljajo za konce vozil, kadar to območje ni namenjeno potnikom za redno uporabo.

## 4.2.2.4 Trdnost konstrukcije vozila

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote razen za tirne stroje.
- (2) Zahteve za tirne stroje, ki so glede statične obremenitve, kategorije in pospeška drugačne od zahtev v tej ► **M5** točki ◀, so določene v ► **M5** točki ◀ C.1 Dodatka C.

**▼ M5**

- (3) Statična in dinamična trdnost (utrufanje) košev vozil je pomembna za zagotavljanje varnosti za potnike in konstrukcijsko celovitost vozil pri obratovanju vlaka in ranžiranju. Zato je konstrukcija vsakega vozila v skladu z zahtevami specifikacije iz indeksa [1] Dodatka J-1, kadar kategorije tirnih vozil, ki jih je treba upoštevati, ustrezajo kategoriji L za lokomotive in enote s pogonsko glavo ter kategorijama PI ali PII za vse druge vrste vozil, ki spadajo na področje uporabe te TSI.
- (4) Trdnost koša vozila se lahko dokaže z izračuni in/ali preskusi v skladu s pogoji, določenimi v specifikaciji iz indeksa [1] Dodatka J-1.
- (5) Pri enoti, projektirani za tlačne sile, ki so večje od tlačnih sil kategorij (zahtevanih v točki 3 kot minimum) v specifikaciji iz indeksa [1] Dodatka J-1, ta specifikacija ne zajema predlagane tehnične rešitve; zato je dopustno, da se za tlačno silo uporabijo drugi javno dostopni normativni dokumenti.

V navedenem primeru priglašeni organ preveri, ali so drugi normativni dokumenti del tehnično skladnega sklopa predpisov, ki se uporabljajo za načrtovanje, izdelavo in preskušanje konstrukcije vozila.

Velikost tlačne sile se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.

**▼ B**

- (6) Upoštevani pogoji obremenitve so skladni s pogoji, opredeljenimi v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.10 te TSI.

**▼ B**

- (7) Predpostavke v zvezi z aerodinamičnimi obremenitvami so predpostavke, opisane v ► **M5** točki ◀. 4.2.6.2.2 te TSI (vožnja dveh vlakov drug mimo drugega).
- (8) Zgoraj navedene zahteve zajemajo tudi tehnike spajanja. Vzpostavljen je postopek verifikacije, da se v fazi proizvodnje zagotovi nadzorovanje okvar, ki bi lahko poslabšale mehanske značilnosti konstrukcije.

**▼ M5**

## 4.2.2.5

## Pasivna varnost

- (1) Zahteve iz te točke se uporabljajo za vse enote razen za enote, ki niso predvidene za prevoz potnikov ali osebja med obratovanjem, in razen za tirne stroje.
- (2) Za enote, zasnovane za obratovanje na sistemu širine 1 520 mm, se zahteve glede pasivne varnosti, opisane v tej točki, uporabljajo prostovoljno. Če se vložnik odloči za uporabo zahtev o pasivni varnosti iz te točke, države članice to priznajo. Države članice lahko tudi zahtevajo uporabo navedenih zahtev.
- (3) Za lokomotive, zasnovane za obratovanje na sistemu širine 1 524 mm, se zahteve glede pasivne varnosti iz te točke uporabljajo prostovoljno. Če se vložnik odloči za uporabo zahtev o pasivni varnosti iz te točke, države članice to priznajo.
- (4) Enote, ki ne morejo obratovati pri hitrostih, ki dosegajo hitrosti trka, opredeljenih v scenarijih trkov, navedenih v nadaljevanju, so izvzete iz določb, ki se nanašajo na naveden scenarij trka.
- (5) Namen pasivne varnosti je dopolnjevati aktivno varnost, če so bili vsi drugi ukrepi neuspešni. Za ta namen mehanska zgradba vozil v primeru trka zagotovi zaščito potnikov z:

— omejevanjem pojemka,

— ohranitvijo prostora za preživetje in konstrukcijske celovitosti predelov, v katerih so potniki in vlakovno osebje,

— zmanjšanjem tveganja zaskočitve odbojnikov,

— zmanjšanjem tveganja iztirjenja,

— omejitvijo posledic trčenja z oviro na tirih.

**▼ M5**

Da bi enote izpolnile te funkcionalne zahteve, so v skladu s podrobnimi zahtevami iz specifikacije iz indeksa [3] Dodatka J-1, ki se nanašajo na kategorijo pri trku C-I.

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.).

- (6) Scenariji iz točke 5 so opisani v specifikaciji iz indeksa [3] Dodatka J-1
- (7) Zahteve specifikacije iz indeksa [3] Dodatka J-1 se uporabljajo v zvezi z zgoraj navedenimi referenčnimi scenariji trka.
- (8) Da bi se omejile posledice trčenja z oviro na tirih, se čelni deli lokomotiv, pogonske glave, krmilni vagoni in vlakovne kompozicije opremijo s čistilcem tira. Zahteve, ki jih izpolnjujejo čistilci tira, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [3] Dodatka J-1.

**▼ B**

## 4.2.2.6

## D v i g a n j e

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote.
- (2) Dodatne določbe v zvezi z dviganjem tirnih strojev so navedene v ► **M5** točki ◀ C.2 Dodatka C.
- (3) Vsako vozilo, ki sestavlja enoto, je mogoče varno dvigniti za namen reševanja (po iztirjenju ali drugi nesreči ali nezgodi) in vzdrževanja. Za ta namen se zagotovijo ustrezni vmesniki s košem vozila (točke dviga), ki omogočajo uporabo navpičnih ali kvazinavpičnih sil. Vozilo je zasnovano tako, da omogoča popoln dvig, vključno s tekalnim sklopom (npr. z namestitvijo/pritrditvijo podstavnih vozičkov na koš vozila). Prav tako je možno dvigniti kateri koli konec vozila (vključno s tekalnim sklopom), pri čemer drugi konec počiva na enem ali več preostalih tekalnih sklopih.

**▼ B**

- (4) Točke dviga je priporočljivo zasnovati tako, da se lahko uporabijo kot točke dviga, ko so vsi tekalni sklopi vozila povezani z okvirom vozila.
- (5) Lokacija točk dviga omogoča varno in stabilno dviganje vozila; pod vsako točko dviga in okoli nje je dovolj prostora, da se omogoči neovirana namestitve reševalnih naprav. Točke dviga so zasnovane tako, da osebje pri normalnem obratovanju ali uporabi reševalne opreme ni izpostavljeno nepotrebnemu tveganju.
- (6) Kadar spodnji del konstrukcije ogrodja ne omogoča namestitve trajno vgrajenih točk dviga, se ta konstrukcija opremlja z napravami, ki omogočajo pritrditev odstranljivih točk dviga med ponovnim utirjenjem.

**▼ M5**

- (7) Geometrija točk dviga je skladna s specifikacijo iz indeksa [4] Dodatka J-1.
- (8) Označevanje točk dviga se opravi z znaki, ki so skladni s specifikacijo iz indeksa [5] Dodatka J-1.
- (9) Konstrukcija je zasnovana ob upoštevanju obremenitev, določenih v specifikaciji iz indeksa [1] Dodatka J-1; Trdnost koša vozila se lahko dokaže z izračuni ali preskusi v skladu s pogoji, določenimi v isti specifikaciji.

Drugi javno dostopno normativni dokumenti se lahko uporabljajo pod enakimi pogoji, kot so opredeljeni v ►**M5** točki ◀ 4.2.2.4 zgoraj.

**▼ B**

- (10) Za vsako vozilo enote se v dokumentaciji, navedeni v ►**M5** točkah ◀ 4.2.12.5 in 4.2.12.6 te TSI, navede dvižna shema z ustreznimi navodili. Kolikor je to izvedljivo, se navodila zagotovijo s piktogrami.

## 4.2.2.7

## Pritrditev naprav na konstrukcijo koša vozila

- (1) Ta ►**M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, razen za tirne stroje.
- (2) Določbe v zvezi s konstrukcijsko trdnostjo tirnih strojev so opredeljene v ►**M5** točki ◀ C.1 Dodatka C.

**▼ B**

- (3) Pritrjene naprave, vključno z napravami v prostorih za potnike, se na konstrukcijo koša vozila namestijo tako, da se ne morejo razrahljati in s tem predstavljati tveganja poškodb potnikov ali povzročiti iztirjenja. Zato se namestitev teh naprav projektira v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [1] ◀ Dodatka J-1, pri čemer se upoštevata kategorija L za lokomotive in kategorija P-I ali P-II za potniška tirna vozila.

Drugi normativni dokumenti se lahko uporabljajo pod enakimi pogoji, kot so opredeljeni v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.4 zgoraj.

## 4.2.2.8 Vrata za dostop osebja in tovora

- (1) Vrata, ki so namenjena potnikom, so zajeta v ► **M5** točki ◀ 4.2.5 te TSI: „Postavke v zvezi s potniki“. Vrata kabine so zajeta v ► **M5** točki ◀ 4.2.9 te TSI. Ta ► **M5** točka ◀ obravnava vrata, ki se uporabljajo za tovor in vlakovno osebje, razen vrat kabine.
- (2) Vozila s ► **M5** točko ◀ za vlakovno osebje ali tovor so opremljena z napravo za zapiranje in zaklepanje vrat. Vrata so zaprta in zaklenjena, dokler se namerno ne odklenejo oziroma odprejo.

## 4.2.2.9 Mehanske značilnosti stekla (razen vetrobranskih stekel)

- (1) Za zasteklitev (vključno z ogledali) se uporablja lepljeno ali kaljeno steklo, skladno z enim od ustreznih javno dostopnih standardov, ki so glede kakovosti in področja uporabe primerni za uporabo na področju železnic, s čimer se zmanjša tveganje poškodb potnikov in osebja zaradi razbitega stekla.

## 4.2.2.10 Pogoji obremenitve in tehtana masa

**▼ M5**

- (1) Določijo se naslednji pogoji obremenitve, ki so opredeljeni v specifikaciji iz indeksa [6] Dodatka J-1:
- (i) konstrukcijsko določena masa pri izjemnem koristnem tovoru;
  - (ii) konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru;
  - (iii) konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja;
  - (iv) operativna masa pri normalnem koristnem tovoru;
  - (v) operativna masa v stanju delovanja.

**▼ B**

- (2) Predpostavka, sprejeta za doseganje navedenih pogojev obremenitve, se utemelji in dokumentira v splošni dokumentaciji, določeni v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.2 te TSI.

**▼ B**

Te predpostavke temeljijo na razvrstitvi tirnih vozil (vlak visoke hitrosti, vlak za prevoz na dolge razdalje, drugo) in na opisu koristnega tovora (potniki, koristni tovor na m<sup>2</sup> v prostorih za stojišča in službenih prostorih), ki sta skladna s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [6] ◀ Dodatka J-1; vrednosti različnih parametrov lahko odstopajo od tega standarda, če je to utemeljeno.

- (3) Za time stroje se lahko uporabijo različni pogoji obremenitve (najmanjša masa, največja masa), da bi se upoštevala dodatna oprema v vozilu.
- (4) Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.1 te TSI.
- (5) V tehnični dokumentaciji, opredeljeni v ► **M5** točki ◀ 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).

*Opomba:* pri enotah, opremljenih z neodvisno vrtečimi se kolesi, se „os“ razlaga kot geometrijski pojem in ne kot fizični sestavni del; če ni navedeno drugače, to velja za celotno TSI.

#### 4.2.3 Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili

**▼ M5**

##### 4.2.3.1 P r o f i l i

- (1) Ta točka obravnava predpise za izračunavanje in verifikacijo, ki so namenjeni za dimenzioniranje tirnih vozil za vožnjo po eni ali več infrastrukturah brez nevarnosti trčenja.

Za enote, zasnovane za obratovanje na tirnih širinah, ki so drugačne od sistema 1 520 mm:

- (2) Vložnik izbere predvideni referenčni profil, vključno z referenčnim profilom spodnjih delov. Ta referenčni profil se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.
- (3) Skladnost enote s tem namenskim referenčnim profilom se določi z eno od metod iz specifikacije iz indeksa [7] Dodatka J-1.
- (4) Če je enota opredeljena kot skladna z enim ali več referenčnimi profili G1, GA, GB, GC ali DE3, vključno s tistimi, ki se nanašajo na spodnji del G11, G12 ali G13, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa [7] Dodatka J-1, se skladnost določi s kinematično metodo, določeno v specifikaciji iz indeksa [7] Dodatka J-1.

Skladnost z navedenimi referenčnimi profili se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.

**▼ M5**

- (5) Za električne enote se profil odjemnika toka preveri z izračunom v skladu s specifikacijo iz indeksa [7] Dodatka J-1, da se zagotovi, da je omejitev odjemnika toka v skladu z mehanskim kinematičnim profilom odjemnika toka, ki je opredeljen v skladu z Dodatkom D k Uredbi Komisije (EU) št. 1301/2014 <sup>(1)</sup> (v nadaljnjem besedilu: TSI energija), in odvisen od izbire geometrije glave odjemnika toka: dve dovoljeni možnosti sta opredeljeni v točki 4.2.8.2.9.2.

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

- (6) Nagib odjemnika toka, kot je določeno v točki 4.2.10 TSI energija in se uporablja za izračun mehanskega kinematičnega profila, se utemelji z izračuni ali meritvami, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa [7] Dodatka J-1.

Za enote, zasnovane za obratovanje na tirni širini sistema 1 520 mm:

- (7) Statični profil vozila je v okviru enotnega profila vozila „T“; referenčni profil infrastrukture je profil „S“. Ta profil je določen v Dodatku B.
- (8) Za električne enote se profil odjemnika toka preveri z izračunom, da se zagotovi, da je omejitev odjemnika toka v skladu z mehanskim statičnim profilom odjemnika toka, ki je opredeljen v Dodatku D k TSI energija; upoštevati je treba odločitev glede izbrane geometrije glave odjemnika toka: dovoljene možnosti so opredeljene v točki 4.2.8.2.9.2.

**▼ B**

## 4.2.3.2 Oсна obremenitev in kolesna obremenitev

**▼ M5**

## 4.2.3.2.1 Parameter osne obremenitve

- (1) Očna obremenitev v kombinaciji z razmikom med kolesnimi dvojicami, dolžino enote in največjo dovoljeno hitrostjo za enoto na zadevni progi je parameter vmesnika med enoto in infrastrukturo.

Za infrastrukturni ciljni sistem iz točke 4.2.1 Uredbe Komisije (EU) št. 1299/2014 <sup>(2)</sup> (v nadaljnjem besedilu: TSI infrastruktura) je očna obremenitev parameter zmogljivosti infrastrukture in je odvisna od prometnih predpisov na progi

- (2) Naslednje značilnosti, ki jih je treba uporabljati kot vmesnik do infrastrukture, so del splošne dokumentacije, ki se izdela med ocenjevanjem enote in ki je opisana v točki 4.2.12.2:

— masa na os (za vsako os) za vse pogoje obremenitve (kot so opredeljeni v točki 4.2.2.10 in za katere se zahteva, da se vključijo v dokumentacijo),

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1301/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „energija“ železniškega sistema v Evropski uniji (UL L 356, 12.12.2014, str. 179).

<sup>(2)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1299/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „infrastruktura“ železniškega sistema v Evropski uniji (UL L 356, 12.12.2014, str. 1).

**▼ M5**

- položaj osi vzdolž enote (razmik med kolesnimi dvojicami),
  - dolžina enote,
  - največja konstrukcijsko določena hitrost (ki mora biti vključena v dokumentacijo iz točke 4.2.8.1.2),
  - EN-kategorija proge kot rezultat razvrstitve enote v skladu s specifikacijo iz indeksa [10] Dodatka J-1.
- (2a) Za potniške vlake z motorji z notranjim zgorevanjem na lastni pogon ali električne potniške vlake na lastni pogon ter potniške vagonne in druge sorodne vagonne se EN-kategorija proge vedno dokumentira, pri čemer se navede standardna vrednost koristnega tovora na stojščih v kg na m<sup>2</sup>, kot je opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [10] Dodatka J-1.
- (2b) Če se za določitev pogojev obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri izjemnem koristnem tovoru“ v skladu s točkama 4.2.2.10(1) in (2) uporabi posebna vrednost koristnega tovora na stojščih, se dokumentira druga EN-kategorija proge, pri čemer se uporabi ta posebna vrednost koristnega tovora na stojščih.
- (2c) Za vse te enote se dokumentira vsaka EN-kategorija proge, ki navaja koristni tovor, ki se uporablja na stojščih, kot je opisano v specifikaciji iz indeksa [10] Dodatka J-1.
- (3) Uporaba podatkov o osni obremenitvi v fazi obratovanja za preverjanje združljivosti tirnih vozil in infrastrukture (zunaj področja uporabe te TSI):

Oсна obremenitev vsake posamezne osi enote, ki jo je treba uporabiti kot parameter vmesnika z infrastrukturo, mora opredeliti prevoznik, kot je zahtevano v točki 4.2.2.5 Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/773 <sup>(1)</sup> (TSI vodenje in upravljanje prometa), ob upoštevanju pričakovane obremenitve za predvideno obratovanje (med ocenjevanjem enote ni opredeljeno). Osna obremenitev v pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa pod izjemnim koristnim tovorom“ predstavlja najvišjo možno vrednost zgoraj navedene osne obremenitve. Upoštevati je treba tudi največjo obremenitev, ki je upoštevana za projektiranje zavornega sistema, opredeljenega v točki 4.2.4.5.2.

**▼ B**

## 4.2.3.2.2 Kolesna obremenitev

- (1) Razmerje razlike kolesne obremenitve na os,  $\Delta q_j = (Q_l - Q_r) / (Q_l + Q_r)$ , se oceni z merjenjem kolesne obremenitve ob upoštevanju pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“. Razlika v kolesni obremenitvi, ki je za 5 % večja od osne obremenitve za navedeno kolesno dvojico, je dovoljena samo, če je na podlagi preskusa zaščite pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.3.4.1 te TSI, dokazana kot sprejemljiva.
- (2) Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.2 te TSI.

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/773 z dne 16. maja 2019 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „vodenje in upravljanje prometa“ železniškega sistema v Evropski uniji in o razveljavitvi Sklepa Komisije 2012/757/EU (UL L 139 I, 27.5.2019, str. 5).



**▼ B**

- (3) Za enote z osno obremenitvijo pri konstrukcijsko določeni masi pri normalnem koristnem tovoru, ki znaša 22,5 tone ali manj, in pri premeru obrabljenega kolesa, ki znaša 470 mm ali več, je kolesna obremenitev na premer kolesa (Q/D) enaka 0,15 kN/mm ali manjša od te vrednosti, kot je izmerjena za najmanjši premer obrabljenega kolesa in konstrukcijsko določeno maso pri normalnem koristnem tovoru.

4.2.3.3 Parametri železniških tirnih vozil, ki vplivajo na zemeljske sisteme

**▼ M5**

4.2.3.3.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka

- (1) Značilnosti tirnih vozil, povezane z združljivostjo s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov, so navedene v točkah 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 in 4.2.3.3.1.3.

Navedeno je sklicevanje na točke specifikacije iz indeksa [A] Dodatka J-2 k tej TSI (navedene so tudi v preglednici A.2 iz indeksa 77 Dodatka A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija<sup>(1)</sup>). Povezani posebni primeri so opredeljeni v točki 7.7 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

- (2) Sklop značilnosti, s katerimi so združljiva tirna vozila, se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.

4.2.3.3.1.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi tirnih tokokrogov

V specifikaciji iz indeksa [A] Dodatka J-2 so določene značilnosti, ki se nanašajo na:

**(i) geometrijo vozila**

- (1) največja razdalja med dvema zaporednima osema;
- (2) največja razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo;
- (3) najmanjša dovoljena razdalja med prvo in zadnjo osjo;

**(ii) konstrukcijo vozila**

- (4) najmanjša osna obremenitev v vseh pogojih obremenitve;
- (5) električna upornost med tekalnimi površinami nasprotnih koles kolesnih dvojic in metoda merjenja;
- (6) za električne enote, opremljene z odjemnikom toka, je najmanjša impedanca vozila;
- (7) uporaba pomožnih naprav za ranžiranje;

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2023/1695 z dne 10. avgusta 2023 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija železniškega sistema v Evropski uniji ter razveljavitvi Uredbe (EU) 2016/919 (UL L 222, 8.9.2023, str. 380).

▼ **M5****(iii) izolacijske emisije**

- (8) uporaba opreme za posipanje s peskom;

kadar je predvidena funkcija samodejnega posipanja s peskom, mora imeti voznik možnost prekinitve uporabe te funkcije na določenih točkah tirov, ki so v predpisih o obratovanju opredeljene kot nezdržljive s posipanjem s peskom;

- (9) uporaba kompozitnih zavornjakov;

- (10) zahteve, ki se uporabljajo za mazanje sledilnega venca, če je vozilo s tem opremljeno;

**(iv) elektromagnetno združljivost**

- (11) zahteve v zvezi z interferenca, ki izhajajo iz galvanskih spojev.

4.2.3.3.1.2 **Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi osnih števec**

V specifikaciji iz indeksa [A] Dodatka J-2 so določene značilnosti, ki se nanašajo na:

**(i) geometrijo vozila**

- (1) največja razdalja med dvema zaporednima osema;
- (2) najmanjša razdalja med dvema zaporednima osema;
- (3) na koncu enote, namenjene za spenjanje, najmanjša razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo (enaka polovici določene vrednosti);
- (4) največja razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo;

**(ii) geometrijo koles**

- (5) geometrija koles;

**(iii) konstrukcijo vozila**

- (6) prostor med kolesi, v katerem ni kovin in induktivnih komponent;
- (7) značilnosti materiala koles;

**(iv) elektromagnetno združljivost**

- (8) zahteve v zvezi z elektromagnetnimi polji;
- (9) uporaba magnetnih tirnih zavora ali zavora na vrtilne tokove.

4.2.3.3.1.3 **Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s kabelskimi zankami**

V specifikaciji iz indeksa [A] Dodatka J-2 so določene značilnosti, ki se nanašajo na:

**konstrukcijo vozila**

- (1) kovinska konstrukcija vozila.

**▼ B**

- 4.2.3.3.2 Nadzor brezhibnosti osnih ležajev
- (1) Cilj nadzora brezhibnosti osnih ležajev je odkriti okvarjene osne ležaje.
  - (2) Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, enako ali večjo od 250 km/h, ali več se v vozilu zagotovi oprema za zaznavanje napak.
  - (3) Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je manjša od 250 km/h, in ki so zasnovane za obratovanje na sistemih s tirno širino, ki je drugačna od sistema 1 520 mm, se zagotovi nadzor brezhibnosti osnih ležajev, ki se doseže z opremo v vozilu (v skladu s specifikacijo iz ► **M5** točke ◀ 4.2.3.3.2.1) ali z uporabo opreme ob progi (v skladu s specifikacijo iz ► **M5** točke ◀ 4.2.3.3.2.2).
  - (4) Namestitev sistema v vozilu in/ali združljivost z opremo ob progi se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.
- 4.2.3.3.2.1 Zahteve za opremo za zaznavanje napak, ki je v vozilu

- (1) Ta oprema je sposobna zaznati okvaro katerega koli osnega ležaja enote.
- (2) Brezhibnost ležajev se oceni s spremljanjem njihove temperature, dinamičnih frekvenc ali kake druge primerne značilnosti stanja ležajev.

**▼ M5**

- (3) Sistem za zaznavanje napak je v celoti nameščen v enoti in diagnostična sporočila so na voljo v vozilu.
- (4) Diagnostična sporočila se opišejo in upoštevajo v dokumentaciji o obratovanju, opredeljeni v točki 4.2.12.4, ter v dokumentaciji o vzdrževanju, opredeljeni v točki 4.2.12.3.

**▼ B**

- 4.2.3.3.2.2 Zahteve za združljivost tirnih vozil z opremo ob progi
- (1) Za enote, ki so zasnovane za obratovanje na sistemu tirne širine 1 435 mm, je območje na tirnih vozilih, ki ga oprema ob progi lahko zazna, območje, ki je opredeljeno v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [8] ◀ Dodatka J-1.

**▼ M3**

- (2) Za enote, ki so zasnovane za obratovanje na drugih tirnih širinah, ki ne znašajo 1 435 ali 1 668 mm, se po potrebi navede posebni primer (usklajeni predpis, ki je na voljo za zadevno omrežje).
- (2a) Za enote, ki so zasnovane za obratovanje na sistemu tirne širine 1 668 mm, je območje na tirnih vozilih, ki ga oprema ob progi lahko zazna, območje, ki je opredeljeno v preglednici 1, ki se nanaša na parametre specifikacije iz ► **M5** indeksa [8] ◀ Dodatka J-1.

▼ **M3***Preglednica 1***Ciljno in zaščiteno območje za enote, ki so predvidene za obratovanje na omrežjih širine 1 668 mm**

Tirna širina (mm)	YTA (mm)	WTA (mm)	LTA (mm)	YPZ (mm)	WPZ (mm)	LPZ (mm)
1 668	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

▼ **B**

4.2.3.4 Dinamično vedenje tirnih vozil

4.2.3.4.1 Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih

- (1) Enota je zasnovana tako, da se zagotovi varna vožnja po vegavih tirih, zlasti ob upoštevanju faze prehoda med nadvišanim in nenadvišanim tirom ter odklonov na prečnih ravninah.
- (2) Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.3 te TSI.

▼ **M5**

Ta postopek ocenjevanja skladnosti se uporablja za osne obremenitve v razponu, ki je naveden v točki 4.2.1 TSI infrastruktura in v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1.

▼ **B**

Postopek se ne uporablja za vozila, zasnovana za večje osne obremenitve, takšne primere lahko zajemajo nacionalni predpisi ali postopek za inovativno rešitev, opisan v členu 10 in poglavju 6 te TSI.

4.2.3.4.2 Dinamično vozno vedenje

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za enote, zasnovane za hitrost, ki je večja od 60 km/h, razen za tirne stroje, za katere so zahteve določene v ► **M5** točki ◀ C.3 Dodatka C, in razen za enote, zasnovane za obratovanje na tirni širini 1 520 mm, za katere ustrezne zahteve veljajo za odprto točko.
- (2) Dinamično vozno vedenje vozila močno vpliva na vozno varnost in obremenitev tira. Gre za funkcijo, ki je bistvena za varnost in je zajeta v zahtevah te ► **M5** točke ◀.

▼ **M5**

(a) Tehnične zahteve

- (1) Enota vozi varno in zagotavlja sprejemljivo stopnjo obremenitve tira, kadar obratuje znotraj omejitev, opredeljenih s kombinacijo hitrosti in primanjkljaja nadvišanja, pod pogoji, določenimi v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1.

To se oceni s preveritvijo, ali se upoštevajo mejne vrednosti, opredeljene v nadaljevanju, v točkah 4.2.3.4.2.1 in 4.2.3.4.2.2; postopek za ocenjevanje skladnosti je opisan v točki 6.2.3.4.

▼ **M5**

- (2) Mejne vrednosti in ocenjevanje skladnosti, ki so omenjeni v točki 3, se uporabljajo za osne obremenitve v razponu, ki je naveden v točki 4.2.1 TSI infrastruktura in v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1.

Ne uporabljajo se za vozila, zasnovana za večje osne obremenitve, ker usklajene mejne vrednosti obremenitve tirov niso opredeljene; takšne primere lahko zajemajo nacionalni predpisi ali postopek za inovativno rešitev, opisan v členu 10 in poglavju 6.

- (3) Poročilo o preskusu dinamičnega voznega vedenja (vključno z omejitvami uporabe in parametri obremenitve tirov) se navede v tehnični dokumentaciji, opredeljeni v točki 4.2.12.

Parametri obremenitve tirov (po potrebi vključno z dodatnimi parametri  $Y_{\max}$ ,  $B_{\max}$  in  $B_{\text{qst}}$ ), ki jih je treba vpisati, so opredeljeni v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1.

▼ **B**

(b) Dodatne zahteve pri uporabi aktivnega sistema

- (6) Pri uporabi aktivnih sistemov (ki temeljijo na sprožilih, krmiljenih prek programske opreme ali programirljivih kontrolerjev), funkcionalna okvara praviloma pomeni resno možnost za neposredno povzročitev „smrtnih žrtev“ v obeh naslednjih scenarijih:

1. okvara aktivnega sistema, ki povzroči neskladnost z mejnimi vrednostmi za vozno varnost (opredeljeno v skladu s ► **M5** točkama ◀ 4.2.3.4.2.1 in 4.2.3.4.2.2);
2. okvara aktivnega sistema, ki povzroči, da se vozilo znajde zunaj kinematičnega referenčnega profila koša vozila in odjemnik toka zaradi nagibnega kota (nagib), ki privede do neskladnosti s predpostavljene vrednostmi iz ► **M5** točke ◀ 4.2.3.1.

Ob upoštevanju te resnosti posledice okvare se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni.

Prikaz skladnosti (postopek ocenjevanja skladnosti) je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.5 te TSI.

(c) Dodatne zahteve pri vgrajenem sistemu za zaznavanje nestabilnosti (neobvezno)

- (7) Sistem za zaznavanje nestabilnosti zagotavlja podatke o potrebi po sprejetju operativnih ukrepov (kot je zmanjšanje hitrosti itd.) in se opiše v tehnični dokumentaciji. Operativni ukrepi se opišejo v dokumentaciji o obratovanju, navedeni v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.4 te TSI.

▼ **M5**

(d) Dodatne zahteve glede vmesnika s sistemom ETCS v vozilu

- (8) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „status nagibnega sistema“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B**

4.2.3.4.2.1 Mejne vrednosti za vozno varnost

**▼ M3**

- (1) Mejne vrednosti za vozno varnost, ki jih izpolnjuje enota, so opredeljene v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [9] ◀ Dodatka J-1.

**▼ B**

4.2.3.4.2.2 Mejne vrednosti obremenitve tira

**▼ M3**

- (1) Mejne vrednosti obremenitve tira, ki jih izpolnjuje enota (pri ocenjevanju z normalno metodo), so navedene v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [9] ◀ Dodatka J-1.

**▼ B**

- (2) Če ocenjene vrednosti presegajo zgoraj navedene mejne vrednosti, se lahko pogoji obratovanja tirnih vozil (npr. najvišja hitrost, primanjkljaj nadvišanja) prilagodijo ob upoštevanju značilnosti tirov (npr. polmer loka zavoja, prečni prerez tračnice, razmik med pragovi, presledki vzdrževanja proge).

4.2.3.4.3 Ekvivalentna koničnost

4.2.3.4.3.1 Konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles

- (1) ► **M5** Točka ◀ 4.2.3.4.3 se uporablja za vse enote, razen za enote, ki so zasnovane za obratovanje na tirni širini 1 520 mm ali 1 600 mm, za katere so ustrezne zahteve odprta točka.
- (2) Novi profil koles in razdalja med aktivnima površinama koles se preverita z vidika ciljne ekvivalentne koničnosti z uporabo scenarijev za izračun iz ► **M5** točke ◀ 6.2.3.6 te TSI, da se določi primernost novega predlaganega profila koles za infrastrukturo v skladu s TSI infrastruktura.
- (3) Te zahteve ne veljajo za enote, opremljene z neodvisno vrtečimi se kolesi.

4.2.3.4.3.2 Delovne vrednosti ekvivalentne koničnosti kolesne dvojice

**▼ M5**

- (1) Kombinirane ekvivalentne koničnosti, za katere je vozilo zasnovano, preverjene z dokazom skladnosti dinamičnega voznega vedenja iz točke 6.2.3.4, se za pogoje obratovanja navedejo v dokumentaciji o vzdrževanju, opredeljeni v točki 4.2.12.3.2, ob upoštevanju prispevka profila koles in tračnic.

**▼ B**

- (2) Če je sporočena nestabilnost vožnje, prevoznik in upravljavec infrastrukture s skupno preiskavo ugotovita odsek proge.
- (3) Prevoznik izmeri profile koles in razdaljo med sprednjima deloma (razdalja med aktivnima površinama) zadevnih kolesnih dvojic. Ekvivalentna koničnost se izračuna z uporabo scenarijev za izračun iz ► **M5** točke ◀ 6.2.3.6, da se preveri, ali je izpolnjena skladnost z največjo ekvivalentno koničnost, za katero je bilo vozilo konstruirano in preskušeno. Če ni izpolnjena, je treba popraviti profile koles.
- (4) Če je koničnost kolesnih dvojic skladna z največjo ekvivalentno koničnostjo, za katero je bilo vozilo zasnovano in preskušeno, prevoznik v železniškem prometu in upravljavec infrastrukture opravita skupno preiskavo, da opredelita značilnosti, ki so razlog za nestabilnost.
- (5) Te zahteve ne veljajo za enote, opremljene z neodvisno vrtečimi se kolesi.

**▼ B**

## 4.2.3.5 Tekalni sklop

## 4.2.3.5.1 Konstruktivna zasnova okvira osnovnega vozička

- (1) Za enote s osnovnim vozičkom se celovitost konstrukcije osnovnega vozička, ohišja osnega ležaja in vse pritrjene opreme dokaže na podlagi metod, opredeljenih v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [11] ◀ Dodatka J-1.
- (2) Povezava med košem vozila in osnovnim vozičkom je skladna z zahtevami specifikacij iz ► **M5** indeksa [1] ◀ Dodatka J-1.
- (3) Predpostavke, sprejete za oceno obremenitev zaradi vožnje osnovnega vozička (enačbe in koeficienti) v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [11] ◀ Dodatka J-1, se utemeljijo in dokumentirajo v tehnični dokumentaciji, opredeljeni v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

## 4.2.3.5.2 Kolesne dvojice

- (1) Za namen te TSI so kolesne dvojice opredeljene tako, da vključujejo glavne dele, ki zagotavljajo mehanski vmesnik s progo (kolesa in povezovalne elemente: npr. prečno os, os neodvisnega kolesa) in pomožne dele (osne ležaje, ohišja osnih ležajev, menjalnike in zavorne kolute).
- (2) Kolesna dvojica je zasnovana in proizvedena z dosledno metodologijo, ki uporablja niz primerov obremenitve, skladnih s pogoji obremenitve, opredeljenimi v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.10 te TSI.

## 4.2.3.5.2.1 Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic

**Mehansko vedenje kolesnih dvojic**

- (1) Mehanske značilnosti kolesnih dvojic zagotavljajo varno premikanje tirnih vozil.

Mehanske značilnosti zajemajo:

— sestavo

— mehansko odpornost in značilnosti utrujanja

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.7 te TSI.

**Mehansko vedenje osi**

- (2) Značilnosti osi zagotavljajo prenos sil in navora.

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.7 te TSI.

**▼ B****Primer enot, opremljenih z neodvisno vrtečimi se kolesi****▼ M5**

- (3) Značilnosti konca osi (vmesnik med kolesom in tekalnim sklopom) zagotavljajo prenos sil in navora.

Postopek ocenjevanja skladnosti je v skladu s točko 6.2.3.7(7).

**▼ B****Mehansko vedenje ohišja osnih ležajev**

- (4) Ohišje osnega ležaja je zasnovano ob upoštevanju mehanske odpornosti in značilnosti utrujanja.

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.7 te TSI.

- (5) Mejne vrednosti temperature se opredelijo s preskusom in vpišejo v tehnično dokumentacijo, opisano v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

Nadzor brezhibnosti osnih ležajev je opredeljen v ► **M5** točki ◀ 4.2.3.3.2 te TSI.

**Geometrijske mere kolesnih dvojic**

- (6) Geometrijske mere kolesnih dvojic (opredeljene na sliki 1), so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 1 za ustrezno tirno širino.

Te mejne vrednosti se štejejo za konstrukcijsko določene vrednosti (nova kolesna dvojica) in za delovne mejne vrednosti (ki se uporabljajo za namene vzdrževanja; glej tudi ► **M5** točko ◀ 4.5 te TSI).

*Preglednica 1*

**Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesnih dvojic**

Oznaka		Premer kolesa D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
1 435 mm	Razdalja med sprednjima deloma ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, \text{levo}} + S_{d, \text{desno}}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Razdalja med zadnjima deloma ( $A_R$ )	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	



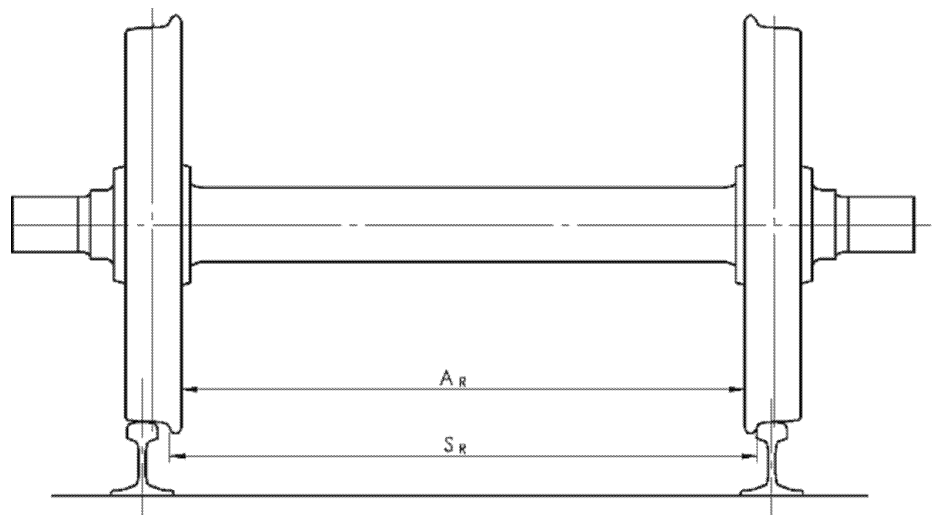
▼ B

Oznaka		Premer kolesa D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
1 524 mm	Razdalja med sprednjima deloma ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, \text{levo}} + S_{d, \text{desno}}$	$400 \leq D < 725$	1 506	1 509
		$D \geq 725$	1 487	1 514
	Razdalja med zadnjima deloma ( $A_R$ )	$400 \leq D < 725$	1 444	1 446
		$D \geq 725$	1 442	1 448
1 520 mm	Razdalja med sprednjima deloma ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, \text{levo}} + S_{d, \text{desno}}$	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 487	1 509
	Razdalja med zadnjima deloma ( $A_R$ )	$400 \leq D \leq 1\,220$	1 437	1 443
1 600 mm	Razdalja med sprednjima deloma ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, \text{levo}} + S_{d, \text{desno}}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Razdalja med zadnjima deloma ( $A_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Razdalja med sprednjima deloma ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, \text{levo}} + S_{d, \text{desno}}$	$330 \leq D \leq 840$	1 648	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643	1 659
	Razdalja med zadnjima deloma ( $A_R$ )	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

Mera  $A_R$  se izmeri na zgornjem robu tirnice. Meri  $A_R$  in  $S_R$  se dosežeta pri obremenitvi s težo vozila in težo natovorjenega vozila. Proizvajalec lahko v dokumentaciji o vzdrževanju za delovne vrednosti opredeli manjša odstopanja v okviru zgoraj navedenih mejnih vrednosti. Mera  $S_R$  se izmeri pri 10 mm nad osnovo obroča (kot je prikazano na sliki 2).

Slika 1

## Oznake za kolesne dvojice



▼ **B**

## 4.2.3.5.2.2 Mehanske in geometrijske značilnosti koles

**Mehansko vedenje koles**

- (1) Značilnosti koles zagotavljajo varno premikanje tirnih vozil in prispevajo k vodenju tirnih vozil.

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.1.3.1 te TSI.

**Geometrijske mere koles**

- (2) Geometrijske mere koles (opredeljene na sliki 2), so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 2. Te mejne vrednosti se štejejo za konstrukcijsko določene vrednosti (novo kolo) in za delovne mejne vrednosti (ki se uporabljajo za namene vzdrževanja; glej tudi ► **M5** točko ◀ 4.5).

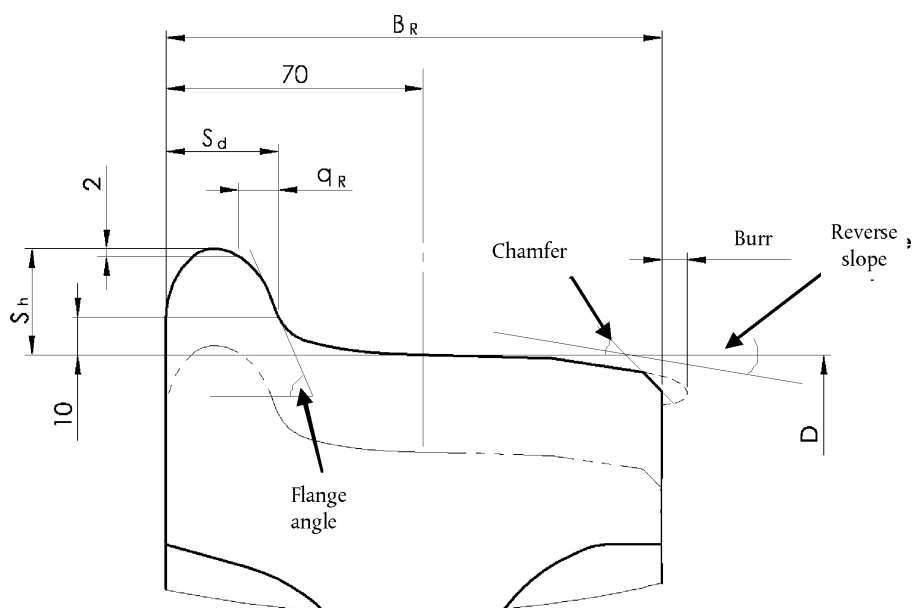
*Preglednica 2*

**Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesa**

Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Širina kolesnega venca ( $B_R + \text{Burr}$ )	$D \geq 330$	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	
Čelna stran sledilnega venca ( $q_R$ )	$\geq 330$	6.5	

*Slika 2*

**Oznake za kolesa**



▼ **B**

- (3) Enote, opremljene z neodvisno vrtečimi se kolesi, poleg zahtev izte► **M5** točke ◀, ki obravnava kolesa, izpolnjujejo zahteve iz te TSI v zvezi z geometrijskimi značilnostmi kolesnih dvojic, ki so opredeljene v ► **M5** točki ◀ 4.2.3.5.2.1.

▼ **M3**4.2.3.5.3 *Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino*

- (1) Ta zahteva velja za enote, opremljene s samodejnim sistemom s spremenljivo tirno širino z mehanizmom za menjavo osnega položaja kolesa, ki omogoča združljivost enote s tirno širino 1 435 mm in drugimi tirnimi širinami na področju uporabe te TSI, in sicer s prehodom skozi napravo za spreminjanje tirne širine.
- (2) Menjalni mehanizem zagotavlja zaklep v pravilnem predvidenem osnem položaju kolesa.
- (3) Po prehodu skozi napravo za spreminjanje tirne širine se stanje sistema za zaklepanje (zaklenjeno ali odklenjeno) in položaja koles preveri na en ali več naslednjih načinov: vizualni pregled, nadzorni sistem na vozilu ali nadzorni sistem infrastrukture/naprave. V primeru nadzornega sistema na vozilu je mogoč neprekinjen nadzor.
- (4) Če je tekalni sklop opremljen z zavorno opremo, katere položaj se lahko spremeni pri spremembi tirne širine, samodejni sistem s spremenljivo tirno širino zagotovi položaj in varen zaklep v pravilnem položaju te opreme sočasno s kolesi.
- (5) Neuspešen zaklep položaja koles in (po potrebi) zavorne opreme ima običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči katastrofalno nesrečo (z več smrtnimi žrtvami); ob upoštevanju resnosti posledice take okvare se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni.
- (6) Samodejni sistem s spremenljivo timo širino je opredeljen kot komponenta interoperabilnosti (► **M5** točka ◀ 5.3.4b). Postopek ocenjevanja skladnosti je opredeljen v ► **M5** točkah ◀ 6.1.3.1a (raven komponente interoperabilnosti), 6.2.3.5 (varnostne zahteve) in 6.2.3.7b (raven podsistema) te TSI.
- (7) Tirne širine, s katerimi je združljiva enota, se vpišejo v tehnično dokumentacijo. Opis operacije menjave v normalnem načinu, vključno s tipi naprav za menjavo tirne širine, s katerimi je enota združljiva, je del tehnične dokumentacije (glej tudi ► **M5** točko ◀ 4.2.12.4(1) te TSI).
- (8) Zahteve in ocene skladnosti, ki se zahtevajo v drugih ► **M5** točkah ◀ te TSI, veljajo neodvisno za vsak posamezen položaj koles, ki ustreza eni timi širini, in jih je treba ustrezno dokumentirati.

**▼ B**

- 4.2.3.6 Najmanjši polmer loka zavoja
- (1) Najmanjši polmer loka zavoja, ki ga je treba prevoziti, je 150 m za vse enote.

**▼ M5**

- 4.2.3.7 Ograje
- (1) Ta zahteva velja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Kolesa se zaščitijo pred poškodbami zaradi manjših predmetov na tirih z ograjami pred kolesi čelne osi.
- (3) Ograje so skladne z zahtevami specifikacije iz indeksa [3] Dodatka J-1.

**▼ B**

- 4.2.4 *Zaviranje*
- 4.2.4.1 *Spl o š n o*
- (1) 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.
- (2) Temeljni dejavniki, ki vplivajo na zavorno zmogljivost, so zavorna moč (nastanek zavorne sile), masa vlaka, kotalni upor vlaka, hitrost, razpoložljiva adhezija.
- (3) Zmogljivost posamezne enote pri enotah, ki obratujejo v različnih sestavah vlaka, je opredeljena tako, da se lahko izpelje celovita zavorna zmogljivost vlaka.
- (4) Zavorna zmogljivost se določi s profili pojemka (pojemek =  $F(\text{hitrost})$  in enakovreden odzivni čas).

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

Zavorna zmogljivost se lahko spreminja z maso vlaka ali vozila.

**▼ B**

- (5) 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 ► **M5** točki ◀ 4.2.4.5 te TSI.

#### 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:

- (1) glavno zavorno funkcijo med obratovanjem za namen delovnega in zasilnega zaviranja;
- (2) 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.

Glavna zavorna funkcija vlaka je:

- (3) zvezna: signal sprožitve zavore se prenese iz osrednje nadzorne enote po celotnem vlaku z vodom za upravljanje;
- (4) samodejna: nenamerna prekinitvev (izguba celovitosti, izključena električna energija na progi) voda za upravljanje povzroči sprožitev zavore na vseh vozilih vlaka.
- (5) Glavno zavorno funkcijo je dovoljeno dopolniti z dodatnimi zavornimi sistemi, opisanimi v ► **M5** točki ◀ 4.2.4.7 (dinamična zavora – zavorni sistem, povezan z vlečnim sistemom) in/ali ► **M5** točki ◀ 4.2.4.8 (zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije).
- (6) Oddajanje zavorne energije se upošteva pri projektiranju zavornega sistema in ne povzroča nobenih poškodb na sestavnih delih zavornega sistema v normalnih delovnih pogojih; to se preveri z izračunom, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.4.5.4 te TSI.

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

**▼ B**

- (7) Projektiranje zavornega sistema vključuje načine nadzovanja in preskuse, kot je določeno v ►**M5** točki ◀ 4.2.4.9 te TSI.

Zahteve v nadaljevanju te ►**M5** točke ◀ 4.2.4.2.1 se na ravni vlaka uporabljajo za enote, za katere se obratovalne sestave opredelijo v fazi projektiranja (tj. enota, ocenjena v stalni sestavi, enota, ocenjena v vnaprej določeni sestavi ali sestavi, lokomotiva, ki obratuje sama).

- (8) Zavorna zmogljivost je v primeru nenamerne prekinitve voda za upravljanje zavore in v primeru prekinitve oskrbe z zavorno energijo, izpada električne energije ali druge prekinitve vira energije v skladu z varnostnimi zahtevami, opredeljenimi v ►**M5** točki ◀ 4.2.4.2.2.
- (9) Predvsem je na samem vlaku dovolj zavorne energije (shranjena energija), ki se porazdeli po vlaku v skladu s projektiranim zavornim sistemom, s čimer se zagotovi sprožitev potrebnih zavornih sil.
- (10) Pri projektiranju zavornega sistema se upoštevajo zaporedne sprožitve in sprostitve zavor (neizčrpnost).
- (11) V primeru nepredvidene razdelitve vlaka se oba dela vlaka spravita v mirovanje; pri tem se ne zahteva, da bi bila zavorna zmogljivost na obeh delih vlaka enaka zavorni zmogljivosti v normalnem načinu obratovanja.
- (12) V primeru prekinitve oskrbe z zavorno energijo ali izpada električne energije se omogoči, da se enota z najvišjo zavorno obremenitvijo (opredeljena v ►**M5** točki ◀ 4.2.4.5.2) zadrži v mirovanju na nagibu z naklonom 40 ‰ samo z uporabo torne zavore glavnega zavornega sistema za najmanj dve uri.
- (13) Sistem za upravljanje zavor enote omogoča tri načine upravljanja:

— zasilno zaviranje: sprožitev vnaprej določene zavorne sile v vnaprej določenem največjem možnem odzivnem času, da se vlak zaustavi z določeno ravno zavorne zmogljivosti,

— delovno zaviranje: sprožitev prilagodljive zavorne sile za namen upravljanja hitrosti vlaka, vključno z zaustavitvijo in začasno imobilizacijo,

**▼ B**

— parkirno zaviranje: sprožitev zavorne sile za namen zadržanja vlaka (ali vozila) v položaju trajne imobilizacije v mirovanju brez razpoložljive energije na vlaku.

- (14) Nadzorna enota za sprožitev zavore v vsakem načinu upravljanja krmili zavorni sistem, kar velja tudi v primeru ukaza za aktivno sprostitve zavore; te zahteve ni treba uporabiti, kadar strojevodja namerno zaustavi ukaz za sprožitev zavore (npr. razveljavitev potniškega alarma, odpenjanje ...).
- (15) Pri hitrostih, večjih od 5 km/h, je največji sunek, ki je posledica uporabe zavor, manjši od 4 m/s<sup>3</sup>. Vedenje sunka se lahko določi z izračunom ali oceno vedenja pojemka, ki se izmeri med preskusi zavor (opredeljenimi v ► **M5** točkah ◀ 6.2.3.8 in 6.2.3.9).

## 4.2.4.2.2 Varnostne zahteve

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

Funkcionalne zahteve, opredeljene v ► **M5** točki ◀ 4.2.4.2.1, prispevajo k zagotavljanju varnega delovanja zavornega sistema; kljub temu je potrebna analiza, ki temelji na tveganju, da bi se ocenila zavorna zmogljivost, saj je prisotnih veliko sestavnih delov.

- (2) Za upoštevanje scenarije nevarnosti se izpolnijo ustrezne varnostne zahteve, kot je opredeljeno v preglednici 3 v nadaljevanju.

Kadar je v tej preglednici navedena resnost, se dokaže, da je ustrezno tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju funkcionalne napake, ki praviloma zanesljivo povzroči neposredno resnost, opredeljeno v preglednici.

## Preglednica 3

## Zavorni sistem – varnostne zahteve

	Varnostne zahteve, ki jih je treba izpolniti	
	Z njo povezana resnost/posledica, ki jo je treba preprečiti	Najmanjše dovoljeno število kombinacij napak

Št. 1

Velja za enote, opremljene s kabino (nadzorna enota za zaviranje)		
Po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje ni pojemka vlaka zaradi napake v zavornem sistemu (popolna in trajna izguba zavorne sile).	Smrtni primeri	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)
<i>Opomba:</i> preučiti je treba možnost, da ukaz sproži strojevodja ali sistem za vodenje-upravljanje in signalizacijo. Sprožitev s strani potnikov (alarm) za ta scenarij ni relevantna.		

▼ **B**

		Varnostne zahteve, ki jih je treba izpolniti	
	Funkcionalna napaka s scenarijem nevarnosti	Z njo povezana resnost/posledica, ki jo je treba preprečiti	Najmanjše dovoljeno število kombinacij napak

Št. 2

Velja za enote z vlečno opremo		
Po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje ni pojemka vlaka zaradi napake v vlečnem sistemu (vlečna sila $\geq$ zavorna sila).	Smrtni primeri	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)

Št. 3

Velja za vse enote		
Po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje je zavorna pot daljša od poti v normalnem načinu zaradi ene ali več napak v zavornem sistemu.  <i>Opomba:</i> zmožljivost v normalnem načinu je opredeljena v točki 4.2.4.5.2.	N. R.	Opredelijo se napake na posameznih delih, ki povzročajo najdaljšo izračunano zavorno pot, določijo se tudi podaljšanje zavorne poti v primerjavi z normalnim načinom (kadar ni napake).

Št. 4

Velja za vse enote		
Po sprožitvi ukaza za parkirno zaviranje ni parkirne zavorne sile (popolna in trajna izguba parkirne zavorne sile).	N. R.	2 (nobena napaka ni sprejemljiva)

V študiji o varnosti se preučijo dodatni zavorni sistemi pod pogoji, opredeljenimi v ► **M5** točkah ◀ 4.2.4.7 in 4.2.4.8.

Dokazovanje skladnosti (postopek ocenjevanja skladnosti) je opisano v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.5 te TSI.

▼ **M5**

## 4.2.4.3

## Tip zavornega sistema

- (1) Enote, ki so projektirane in ocenjene za obratovanje v splošnem načinu obratovanja (različne sestave vozil različnega izvora; sestava vlaka, ki ni opredeljena v fazi projektiranja) na sistemih tirne širine, ki je drugačna od sistema tirne širine 1 520 mm, so opremljene z zavornim sistemom z zavornim vodom, ki je združljiv z zavornim sistemom UIC. Za ta namen so v specifikaciji iz indeksa [12] Dodatka J-1 opredeljena načela, ki jih je treba uporabljati.



**▼ M5**

Ta zahteva je določena za zagotavljanje tehnične združljivosti zavorne funkcije med vozili različnega izvora v vlaku.

- (2) Zahteva za tip zavornega sistema za enote (vlakovne kompozicije ali vozila), ocenjene v stalni ali vnaprej določeni sestavi, ne obstaja.
- (3) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „zavorni tlak“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- (4) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „stanje posebne zavore elektropnevmatska zavora“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B**

4.2.4.4 Nadzorna enota za zaviranje

4.2.4.4.1 Nadzorna enota za zasilno zaviranje

- (1) Ta se uporablja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Na voljo sta najmanj dve neodvisni nadzorni napravi za zasilno zaviranje, ki omogočata sprožitev zasilne zavore s preprostim enkratnim gibom strojevodje v normalnem voznem položaju z uporabo ene roke.

Pri dokazovanju skladnosti z varnostno zahtevo št. 1 iz preglednice 3 v ► **M5** točki ◀ 4.2.4.2.2 se lahko upošteva zaporedna sprožitev teh dveh naprav.

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

Položaj zasilne zavore po sprožitvi teh dveh naprav je takšen, da se s pomočjo mehanske naprave zaklene sam; odklepanje tega položaja je možno opraviti samo z namernim dejanjem.

**▼ M5**

- (3) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „nadzorna enota za zasilno zavoro“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B**

- (4) Če ukaz ni preklican, sprožitev zasilne zavore trajno in samodejno povzroči:

— Prenos ukaza za zasilno zaviranje po vlaku z vodom za upravljanje zavore.

**▼ B**

— Prekinitve vseh vlečnih sil v manj kot 2 sekundah; te prekinitve ni možno odpraviti, dokler strojevodja ne prekliče ukaza za vlečenje.

— Zaustavitev vseh ukazov ali dejanj za „sprostitev zavore“.

## 4.2.4.4.2 Nadzorna enota za delovno zaviranje

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Delovna zavorna funkcija strojevodji omogoči, da za namen upravljanja 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).
- (3) Nadzorna enota za delovno zaviranje je aktivna samo na enem mestu na vlaku. Da bi se ta zahteva izpolnila, je možno funkcijo delovnega zaviranja izolirati od ene ali več drugih nadzornih enot za delovno zaviranje dela ene ali več enot sestave vlaka, kot je določeno za stalne in vnaprej določene sestave.
- (4) Kadar je hitrost vlaka večja od 15 km/h, sprožitev delovne zavore, ki jo opravi strojevodja, samodejno povzroči prekinitve vseh vlečnih sil; te prekinitve ni možno odpraviti, dokler strojevodja ne prekliče ukaza za vlečenje.

**▼ M5**

- (5) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „nadzorna enota za delovno zavoro“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B***Opombe:*

— Če se delovna zavora in vleka upravljata s funkcijo samodejne regulacije hitrosti, strojevodji ni treba preklicati prekinitve vleke.

— 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 zasilne ali delovne zavore uporaba teh posebnih funkcij ni možna.

## 4.2.4.4.3 Nadzorna enota za neposredno zaviranje

- (1) Lokomotive (enote, projektirane za vleko tovornih ali potniških vagonov), ki se ocenjujejo za splošno obratovanje, so opremljene s sistemom za neposredno zaviranje.

**▼ B**

- (2) Neposredni zavorni sistem omogoča sprožitev zavorne sile na zadevni enoti ali enotah neodvisno od nadzorne enote glavne zavore, medtem ko se na drugi enoti ali enotah zavora ne sproži.

## 4.2.4.4.4 Nadzorna enota za dinamično zaviranje

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

- (1) Uporabo regenerativnega zaviranja na električnih enotah je možno preprečiti, da ne bi prišlo do vrnitve energije v vozni vod med vožnjo na progi, na kateri to ni dovoljeno.

Za regenerativno zaviranje glej tudi ► **M5** točko ◀ 4.2.8.2.3.

- (2) Dinamična zavora se sme uporabiti neodvisno od drugih zavornih sistemov ali skupaj z drugimi zavornimi sistemi (mešanje).
- (3) Če se dinamična zavora lokomotiv uporablja neodvisno od drugih zavornih sistemov, se najvišjo vrednost in stopnjo variacije dinamične zavorne sile lahko omeji na vnaprej nastavljene vrednosti.

*Opomba:* ta omejitev se nanaša na sile, ki se prenesejo na tir, ko je lokomotiva (ali več lokomotiv) del vlaka. Uporablja se lahko na ravni obratovanja, tako da se nastavijo vrednosti, potrebne za zagotavljanje skladnosti z zadevno progo (npr. progo z velikim naklonom in majhnim polmerom loka zavoja).

**▼ M5**

- (4) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: regenerativna zavora“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev regenerativne zavore so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (5) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: regenerativna zavora“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev regenerativne zavore so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

**▼ B**

## 4.2.4.4.5 Nadzorna enota za parkirno zaviranje

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote.
- (2) Ukaz za parkirno zaviranje povzroči sprožitev določene zavorne sile za neomejen čas, v katerem lahko pride do odsotnosti katere koli energije na vlaku.
- (3) Parkirna zavora se lahko sprosti v mirovanju, med drugim tudi za namene reševanja.
- (4) Pri enotah, ki se ocenjujejo v stalnih ali vnaprej določenih sestavah, in za lokomotive, ki se ocenjujejo za splošno obratovanje, se ukaz za parkirno zaviranje sproži samodejno, ko je enota izklopljena. Pri 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 glavne zavorne funkcije; učinkovita je v primerih, ko se je energija na vlaku, namenjena za sprožitev glavne zavorne funkcije, izgubila ali se bo povečala ali zmanjšala (po vklopu ali izklopu enote).

## 4.2.4.5 Zavorna zmogljivost

## 4.2.4.5.1 Splošne zahteve

**▼ M5**

- (1) Zavorna zmogljivost (pojemek =  $F(\text{hitrost})$ ) in enakovreden odzivni čas) enote (vlakovne kompozicije ali vozila) se določi z izračunom, kot je opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [13] ali [14] Dodatka J-1, pri čemer se upošteva ravna proga.

Vsak izračun se opravi za premere koles, ki ustrezajo vsem novim, napol obrabljenim in obrabljenim kolesom enote, in vključuje izračun zahtevane ravni adhezije med kolesom in tirnico (glej točko 4.2.4.6.1).

- (2) Utemeljijo se koeficienti trenja, ki jih uporablja torna zavora in ki se upoštevajo v izračunih (glej specifikacijo iz indeksa [13] Dodatka J-1).

**▼ B**

- (3) Izračun zavorne zmogljivosti se opravi za dva načina upravljanja: zasilno zaviranje in največje delovno zaviranje.
- (4) Izračun zavorne zmogljivosti se opravi v fazi projektiranja in spremeni (popravek parametrov) po fizičnih preskusih, določenih v ► **M5** točkah ◀ 6.2.3.8 in 6.2.3.9, da bi se zagotovila skladnost z rezultati preskusa.

Dokončni izračun zavorne zmogljivosti (skladen z rezultati preskusa) je vključen v tehnično dokumentacijo, navedeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.

**▼ B**

- (5) Največji povprečni pojemek, ki ga ustvarijo vse zavore v uporabi, vključno z zavoro, ki je neodvisna od adhezije med kolesom in tirnico, je manjši od  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; ta zahteva je povezana z vzdolžno odpornostjo tirov.

**▼ M5**

## 4.2.4.5.2 Zasilno zaviranje

**Odzivni čas:**

- (1) Za enote, ocenjene v eni ali več stalnih sestavah ali vnaprej določenih sestavah, 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:

— 3 sekunde za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od  $250 \text{ km/h}$

— 5 sekund za druge enote

— časovni zamik: 2 sekundi

„Enakovreden odzivni čas“ in „časovni zamik“ se ocenita na podlagi skupne zavorne sile ali na podlagi tlaka v zavornih valjih v primeru pnevmatskega zavornega sistema v skladu z opredelitvijo specifikacije iz indeksa [13] Dodatka J-1.

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

**Izračun pojemka:**

- (3) Izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja se za vse enote opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [13] ali [14] Dodatka J-1; določijo se profil pojemka in zavorne poti pri naslednjih začetnih hitrostih (če so manjše od največje konstrukcijsko določene hitrosti enote):  $30 \text{ km/h}$ ;  $100 \text{ km/h}$ ;  $120 \text{ km/h}$ ;  $140 \text{ km/h}$ ;  $160 \text{ km/h}$ ;  $200 \text{ km/h}$ ;  $230 \text{ km/h}$ ;  $300 \text{ km/h}$ ; največja konstrukcijsko določena hitrost enote.

- (4) Za enote, ki so projektirane in ocenjene za splošno obratovanje, se določi tudi odstotek zavorne mase ( $\lambda$ ).

V specifikaciji iz indeksa [65] Dodatka J-1 je določeno, kako je mogoče z izračunom pojemka ali iz zavorne poti enote izpeljati druge parametre (odstotek zavorne mase ( $\lambda$ ), zavorna masa).

▼ M5

- (5) Izračun zmogljivosti zasilnega zaviranja se opravi na zavornem sistemu v dveh različnih načinih in ob upoštevanju poslabšanih razmer:

— Normalni način: ni napake v zavornem sistemu in nazivni vrednosti koeficientov trenja (ki ustrezajo suhim razmeram), ki jih uporablja torna zavora. S tem izračunom se določi zavorna zmogljivost v normalnem načinu.

— Način delovanja v poslabšanih razmerah: ustreza napakam zavornih sistemov, upoštevanim v točki 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; zmogljivost zasilnega zaviranja se zato za ta namen določi za primer napak na posameznih delih, ki povzročijo najdaljšo zavorno pot, 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 koeficienta trenja ob upoštevanju mejnih vrednosti okolja (zunanjí vpliv) temperature in vlažnosti (glej specifikacije iz indeksa [67] ali [68] Dodatka J-1).

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

- (6) Izračun zavorne zmogljivosti se opravi za naslednje tri pogoje obremenitve:

— najmanjša obremenitev: „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ (kot je opredeljena v točki 4.2.2.10),

— normalna obremenitev: „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ (kot je opredeljena v točki 4.2.2.10),

— največja zavorna obremenitev: pogoj obremenitve, ki je nižji od „konstrukcijsko določene mase pri izjemnem koristnem tovoru“ ali enak tej masi (kot je opredeljena v točki 4.2.2.10).

Če je ta pogoj obremenitve nižji od „konstrukcijsko določene mase pri izjemnem koristnem tovoru“, se ga utemelji in dokumentira v splošni dokumentaciji iz točke 4.2.12.2.

- (7) Za potrditev izračuna zasilnega zaviranja se opravijo preskusi v skladu s postopkom ocenjevanja skladnosti, določenim v točki 6.2.3.8.

**▼ M5**

- (8) Za vsak pogoj obremenitve se najnižji rezultat (tj. rezultat, ki povzroči najdaljšo zavorno pot) izračunov „zmogljivosti zasilnega zaviranja v normalnem načinu“ pri največji konstrukcijsko določeni hitrosti (spremenjeni v skladu z rezultati preskusov, zahtevanih zgoraj) vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (9) Poleg tega za enote, ocenjene v stalni ali vnaprej določeni sestavi, z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, zavorna pot v primeru „zmogljivosti zasilnega zaviranja v normalnem načinu“ ne presega naslednjih razdalj ob „normalni obremenitvi“:
- 5 360 m pri hitrosti od 350 km/h naprej (če je  $\leq$  največje konstrukcijsko določene hitrosti),
  - 3 650 m pri hitrosti od 300 km/h naprej (če je  $\leq$  največje konstrukcijsko določene hitrosti),
  - 2 430 m pri hitrosti od 250 km/h naprej,
  - 1 500 m pri hitrosti od 200 km/h naprej.

**▼ B**

## 4.2.4.5.3 Delovno zaviranje

**Izračun pojemka:****▼ M5**

- (1) Za vse enote se izračun največje zmogljivosti delovnega zaviranja opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [13] ali [14] Dodatka J-1, pri čemer je zavorni sistem v normalnem načinu, nazivna vrednost koeficientov trenja, ki jih uporablja torna zavora za pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“, pa pri največji konstrukcijsko določeni hitrosti.
- (2) Za potrditev izračuna največjega delovnega zaviranja se opravijo preskusi v skladu s postopkom ocenjevanja skladnosti, določenim v točki 6.2.3.9.

**▼ B****Največja zmogljivost delovnega zaviranja:**

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

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

**▼ B**

## 4.2.4.5.4 Izračuni glede toplotne zmogljivosti

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote.
- (2) V primeru tirnih strojev se lahko ta zahteva preveri z merjenjem temperature na kolesih in zavorni opremi.
- (3) Zmogljivost zavorne energije se preveri z izračunom, ki pokaže, ali je zavorni sistem v normalnem načinu 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 preskusom bodisi na podlagi predhodnih izkušenj.

Ta izračun vključuje scenarij z dvema 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 „najvišja zavorna obremenitev“.

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

- (4) Največji naklon proge, z njim povezana dolžina in obratovalna hitrost, za katero je zavorni sistem projektiran v zvezi z toplotno energetsko zmogljivostjo zavore, se prav tako opredelijo z izračunom pri pogoju obremenitve „najvišja zavorna obremenitev“, pri čemer se delovna zavora uporabi zato, da se vlak ohrani pri nespremenjeni obratovalni hitrosti.

Rezultat (največji naklon proge, z njim povezana dolžina in obratovalna hitrost) se vpiše v dokumentacijo o tirnih vozilih, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

Predlaga se upoštevanje naslednjega „referenčnega primera“ za nagib: ohraniti hitrost 80 km/h na nagibu z nespremenljivim naklonom 21 ‰ na razdalji 46 km. Če se uporablja ta referenčni primer, se lahko v dokumentaciji omeni le skladnost z njim.

- (5) Enote, ocenjene v stalni in vnaprej določeni sestavi, z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, so dodatno projektirane za obratovanje z zavornim sistemom v normalnem načinu za pogoj obremenitve „najvišja zavorna obremenitev“ pri hitrosti, ki znaša 90 ‰ največje obratovalne hitrosti na najbolj padajočem naklonu 25 ‰ na razdalji 10 km ter na najbolj padajočem naklonu 35 ‰ na razdalji 6 km.

## 4.2.4.5.5 Parkirna zavora

**Zmogljivost:**

- (1) Enota (vlak ali vozilo) pri pogoju obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ brez vsakršne razpoložljive oskrbe z električno energijo in v trajnem mirovanju na naklonu 40 ‰ ostane imobilizirana.



**▼ B**

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

**Izračun:**

- (3) Zmogljivost parkirne zavore enote (vlaka ali vozila) se izračuna tako, kakor je opredeljeno v specifikaciji iz Dodatka J-1, ► **M5** indeks [13] ◀. Rezultat (naklon, na katerem je enota imobilizirana samo s parkirno zavoro) se vpiše v tehnično dokumentacijo iz ► **M5** točke ◀ 4.2.12 te TSI.

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

**▼ M5**

4.2.4.6.1 Mejna vrednost profila pri adheziji kolo–tirnica

- (1) Zavorni sistem enote se projektira tako, da zmogljivost zasilne zavore (vključno z dinamično zavoro, če prispeva k zmogljivosti) in zmogljivost delovne zavore (brez dinamične zavore) ne predvidevata izračunane adhezije kolo–tirnica za vsako kolesno dvojico v razponu hitrosti > 30 km/h in < 250 km/h, ki bi presejala 0,15, z naslednjimi izjemami:

— za enote, ki so ocenjene v eni ali več stalnih ali vnaprej določenih sestav in imajo 7 osi ali manj, izračunana adhezija kolo–tirnica ni večja od 0,13,

— za enote, ki so ocenjene v eni ali več stalnih ali vnaprej določenih sestav in imajo 20 osi ali več, je dovoljeno, da izračunana adhezija kolo–tirnica za primer obremenitve „najmanjša obremenitev“ presega 0,15, vendar ni večja od 0,17.

*Opomba:* za primer obremenitve „normalna obremenitev“ ni izjeme, uporablja se mejna vrednost 0,15.

To najmanjše število osi se lahko zmanjša na 16, če se za primer obremenitve „najmanjša obremenitev“ opravi preskus, ki se zahteva v točki 4.2.4.6.2 v zvezi z učinkovitostjo zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles, in je rezultat pozitiven.

V razponu hitrosti > 250 km/h in ≤ 350 km/h se tri mejne vrednosti, navedene zgoraj, linearno zmanjšujejo tako, da se pri 350 km/h zmanjšajo za 0,05.

- (2) Zgoraj navedena zahteva se uporablja tudi za nadzorno enoto za neposredno zaviranje, kot je opisana v točki 4.2.4.4.3.

▼ M5

- (3) Pri projektiranju enote se za izračun zmožljivosti parkirnega zaviranja ne predvideva adhezija kolo–tirnica, ki bi bila višja od 0,12.
- (4) Te omejitve adhezije kolo–tirnica se preverijo z izračunom z uporabo najmanjšega premera kolesa in tremi pogoji obremenitve, določenimi v točki 4.2.4.5.2.

Vse vrednosti adhezije se zaokrožijo na dve decimalni mesti.

## 4.2.4.6.2 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (WSP)

- (1) Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (WSP) je sistem, projektiran, da se čim bolje izkoristi razpoložljivo adhezijo z nadzorovanim omejevanjem in obnavljanjem zavorne sile ter tako prepreči blokiranje ali nenadzorovano zdrsavanje kolesnih dvojic, s tem pa zmanjša daljšanje zavorne poti in možnost za poškodbe koles.

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

- (2) enote, projektirane za najvišjo delovno hitrost, ki je višja od 150 km/h, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles;
- (3) enote, opremljene z zavornjaki, ki delujejo na vozni površini kolesa, z zavorno zmožljivostjo, katere predvidena izračunana adhezija kolo–tirnica v razponu hitrosti > 30 km/h je večja od 0,12, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles;

enote, ki niso opremljene z zavornjaki, ki delujejo na vozni površini kolesa, z zavorno zmožljivostjo, katere predvidena izračunana adhezija kolo–tirnica v razponu hitrosti > 30 km/h je večja od 0,11, so opremljene z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles;

- (4) zahteva za zgoraj navedeni zaščitni sistem proti zdrsavanju koles velja za dva načina zaviranja: zasilno zaviranje in delovno zaviranje.

Ta zahteva velja tudi za dinamični zavorni sistem, ki je del delovne zavore in je lahko del zasilne zavore (glej točko 4.2.4.7).

Zahteve za zmožljivost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles:

- (5) pri enotah, ki so opremljene z dinamičnim zavornim sistemom, zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (če je prisoten v skladu z zgoraj navedeno točko) krmili dinamično zavorno silo. Kadar ta zaščitni sistem proti zdrsavanju koles ni na voljo, se dinamična zavorna sila zaustavi ali omeji, da potreba po adheziji kolo–tirnica ne bi preseгла vrednosti 0,15;

▼ M5

- (6) zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se projektira v skladu s specifikacijo iz indeksa [15] Dodatka J-1; postopek za ocenjevanje skladnosti je opredeljen v točki 6.1.3.2.

- (7) Zahteve za zmogljivost na ravni enote:

če je enota opremljena z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles, se opravi preskus, da se preveri učinkovitost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles (največje podaljšanje zavorne poti v primerjavi z zavorno potjo na suhi progi), ki je vgrajen v enoto; postopek za ocenjevanje skladnosti je opredeljen v točki 6.2.3.10.

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

- (8) Sistem za nadzor vrtenja koles (WRM):

enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je višja od ali enaka 250 km/h, so opremljene s sistemom za nadzor vrtenja koles, ki obvesti strojevodjo o morebitnem blokiranju osi. Sistem za nadzor vrtenja koles se projektira v skladu s specifikacijo iz indeksa [15] Dodatka J-1.

#### 4.2.4.7 Dinamična zavora – zavorni sistem, povezan 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 točki 4.2.4.5.2, je dinamična zavora ali zavorni sistem, povezan z vlečnim sistemom:

- (1) upravljan z glavnim vodom za upravljanje zavornega sistema (glej točko 4.2.4.2.1);
- (2) vključen v analizo varnosti, ki zajema nevarnost „popolna izguba dinamične zavorne sile po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje“.

Ta analiza varnosti se upošteva pri analizi varnosti, ki je potrebna v skladu z varnostno zahtevo št. 3 iz točke 4.2.4.2.2 za funkcijo zasilnega zaviranja.

Za električne enote, pri katerih je prisotnost električne napetosti na enoti, ki jo ustvarja zunanji vir električne energije, pogoj za sprožitev dinamične zavore, analiza varnosti zajema napake, ki vodijo k odsotnosti te električne napetosti na enoti.

Če zgoraj navedena nevarnost ni nadzorovana na ravni tirnih vozil (napaka v zunanjem viru električne energije), zavorna zmogljivost dinamične zavore ali zavornega sistema, povezanega z vlečnim sistemom, ni del zmogljivosti zasilnega zaviranja v normalnem načinu, opredeljenega v točki 4.2.4.5.2.

**▼ B**

4.2.4.8 Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije

**▼ M5**

4.2.4.8.1 Splošno

(1) 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 točko 4.2.4.6).

(2) Prispevek zavor, ki so neodvisne od sistema adhezije kolo–tirnica, je dovoljeno vključiti v zavorno zmogljivost v normalnem načinu iz točke 4.2.4.5 za zasilno zavoro; v takšnem primeru je zavorni sistem, ki je neodvisen od sistema adhezije:

(a) upravljan z glavnim vodom za upravljanje zavornega sistema (glej točko 4.2.4.2.1);

(b) vključen v analizo varnosti, ki zajema nevarnost „popolna izguba zavorne sile, neodvisno od adhezije kolo–tirnica, po sprožitvi ukaza za zasilno zaviranje“.

Ta analiza varnosti se upošteva pri analizi varnosti, ki je potrebna v skladu z varnostno zahtevo št. 3 iz točke 4.2.4.2.2 za funkcijo zasilnega zaviranja.

4.2.4.8.2 Magnetna tirma zavora

(1) Zahteve za magnetne zavore, opredeljene za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi osnih števec, so navedene v točki 4.2.3.3.1.2(9).

(2) Magnetna tirma zavora se sme uporabljati kot zasilna zavora, kot je navedeno v točki 4.2.6.2.2 TSI infrastruktura.

(3) Geometrijske značilnosti končnih elementov magneta, ki je v stiku s progo, se opredelijo za eno izmed vrst, opisanih v specifikaciji iz indeksa [16] Dodatka J-1. Dovoljena je uporaba geometrij končnih elementov magneta, ki niso navedeni v indeksu [16] Dodatka J-1, če je združljivost s kretnicami in tirnimi križišči dokazana v skladu s postopkom iz Dodatka K.

(4) Magnetna tirma zavora se ne uporablja pri hitrosti, ki je višja od 280 km/h.

(5) Zavorna zmogljivost enote, opredeljena v točki 4.2.4.5.2, se določi z uporabo magnetnih tirnih zavor in brez nje.

▼ M5

- (6) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: magnetna tirna zavora“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev magnetne tirne zavore so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (7) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: magnetna tirna zavora“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev magnetne tirne zavore so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

## 4.2.4.8.3 Tirna zavora na vrtnične tokove

- (1) Ta točka zajema samo tirno zavoro na vrtnične tokove, ki ustvarja zavorno silo med enoto in progo.
- (2) Zahteve za tirne zavore na vrtnične tokove, opredeljene za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi osnih števcov, tirnih tokokrogov, detektorjev koles in detektorjev vozil na podlagi indukcijskih zank, so navedene v točki 4.2.3.3.1.2(9).
- (3) Če se magneti tirne zavore na vrtnične tokove pri njeni sprožitvi premaknejo, se neoviran premik takih magnetov med položajem sproščene zavore in sprožene zavore dokaže z izračunom v skladu s specifikacijo iz indeksa [7] Dodatka J-1.
- (4) Največja razdalja med tirno zavoro na vrtnične tokove in tirom, ki ustreza položaju sproščene zavore, se vpiše v tehnično dokumentacijo, opisano v točki 4.2.12.
- (5) Tirna zavora na vrtnične tokove ne deluje, če prag stalne hitrosti ni dosežen.
- (6) Pogoji uporabe tirne zavore na vrtnične tokove za tehnično združljivost s progo niso harmonizirani (zlasti glede učinka zavore na segrevanje tirnic in navpične sile) in so odprta točka.

**▼ M5**

- (7) V registru infrastrukture je za posamezen odsek proge navedeno, ali je njihova uporaba dovoljena, in v takem primeru določa pogoje uporabe:

— največja razdalja med tirno zavoro na vrtilne tokove in tirni, ki ustreza položaju sproščene zavore, iz točke 4 zgoraj;

— prag stalne hitrosti iz točke 5 zgoraj;

— navpična sila kot funkcija hitrosti vlaka za primer popolne sprožitve tirne zavore na vrtilne tokove (zasilno zaviranje) in omejene sprožitve tirne zavore na vrtilne tokove (delovno zaviranje);

— zavorna sila kot funkcija hitrosti vlaka za primer popolne sprožitve tirne zavore na vrtilne tokove (zasilno zaviranje) in omejene sprožitve tirne zavore na vrtilne tokove (delovno zaviranje).

- (8) Zavorna zmogljivost enote, opredeljena v točkah 4.2.4.5.2 in 4.2.4.5.3, se določi z uporabo tirnih zavor na vrtilne tokove in brez nje.

- (9) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: tirna zavora na vrtilne tokove“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev tirne zavore na vrtilne tokove so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

- (10) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: tirna zavora na vrtilne tokove“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi enote za zaustavitev tirne zavore na vrtilne tokove so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

**▼ B**

4.2.4.9

Indikator stanja in napake na zavorah

**▼ M5**

- (1) Podatki, ki so na voljo osebju vlaka, omogočijo ugotavljanje stanja zavornega sistema. Za ta namen se v nekaterih fazah med obratovanjem osebju vlaka omogoči, da preveri stanje glavnih (zasilnih in delovnih) ter parkirnih zavornih sistemov (uporabljeni ali sproščeni ali izolirani) ter stanje vsakega dela teh sistemov (vključno z enim ali več sprožili), ki ga je mogoče neodvisno upravljati in/ali izolirati.

**▼ B**

- (2) Če je parkirna zavora vedno neposredno odvisna od stanja glavnega zavornega sistema, za parkirni zavorni sistem ni potrebna dodatna in posebna navedba.
- (3) Fazi, ki se upoštevata med obratovanjem, sta mirovanje in vožnja.
- (4) V fazi mirovanja ima osebje vlaka možnost, da znotraj in/ali zunaj vlaka preveri:

— neprekinjenost voda za upravljanje zavore vlaka,

— razpoložljivost oskrbe z zavorno energijo v vlaku,

— stanje glavnega in parkirnega zavornega sistema ter stanje vsakega dela teh sistemov (vključno z enim ali več sprožili), ki jih je mogoče ločeno upravljati in/ali izolirati (kot je določeno v prvem odstavku te ► **M5** točke ◀), razen v primeru dinamične zavore in zavornega sistema, povezanega z vlečnimi sistemi.

- (5) Med vožnjo ima strojevodja možnost, da iz voznega položaja v kabini preveri:

— stanje voda za upravljanje zavore vlaka,

— stanje oskrbe z zavorno energijo na vlaku,

— stanje dinamične zavore in zavornega sistema, povezanega z vlečnim sistemom, kadar sta vključena v zmogljivost zasilnega zaviranja v normalnem načinu,

— stanje uporabe ali sprostitev najmanj enega dela (sprožila) glavnega zavornega sistema, ki se upravlja neodvisno (npr. dela, ki je nameščen na vozilo, opremljeno z aktivno kabino).

**▼ M5**

- (6) Funkcija, ki osebju vlaka zagotavlja zgoraj navedene podatke, je bistvena funkcija za varnost, saj jo osebje vlaka uporablja za ocenjevanje zavorne zmogljivosti vlaka.

Kadar lokalne podatke zagotavljajo indikatorji, uporaba usklajenih indikatorjev zagotavlja zahtevano raven varnosti.

Kadar je zagotovljen centraliziran sistem za upravljanje, ki osebju vlaka omogoča, da opravi vsa preverjanja z enega mesta (tj. znotraj vozniške kabine), je vključen v študijo zanesljivosti, v kateri se obravnavajo vrste napak na sestavnih delih, redundance, redni pregledi in druge določbe; na podlagi te študije se opredelijo pogoji obratovanja centraliziranega sistema za upravljanje in navedejo v dokumentaciji o obratovanju, opredeljeni v točki 4.2.12.4.

**▼ B**

- (7) Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje:

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

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se dokumentira zahtevani prenos signalov (če obstaja) med enoto in eno ali več drugimi spetimi enotami v vlaku, da se zagotovi podatek o zavornem sistemu, ki mora biti na voljo na vlaku.

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

#### 4.2.4.10 Zahteve glede zaviranja pri reševanju

- (1) Vse zavore (zasilne, delovne, parkirne) so opremljene z napravami, ki omogočajo njihovo sprostitvev in osamitev. Te naprave so dostopne in funkcionalne, kadar je vlak ali vozilo: v pogonu, brez pogona ali imobiliziran(-o) brez kakršne koli razpoložljive energije na njem.
- (2) Za enote, predvidene za obratovanje na sistemih tirnih širin, ki so drugačni od sistema širine 1 520 mm, je možno vlak, na katerem ni razpoložljive energije, po napaki med obratovanjem rešiti s pomočjo reševalne pogonske enote, opremljene s pnevmatskim zavornim sistemom, ki je združljiv z zavornim sistemom UIC (zavorni vod kot nadzorni vod za upravljanje zaviranja).

*Opomba:* za mehanske in pnevmatske vmesnike reševalne enote glej ► **M5** točko ◀ 4.2.2.2.4 te TSI.

- (3) Med reševanjem je možno del zavornega sistema vlaka v reševanju upravljati s pomočjo vmesniške naprave; da bi se ta zahteva izpolnila, se je dopustno opreti na nizko napetost, ki jo zagotavlja akumulator za oskrbovanje kontrolnih tokokrogov na vlaku v reševanju.

**▼ M5**

- (4) Zavorna zmogljivost, ki jo ustvari vlak v reševanju v tem načinu obratovanja, se oceni z izračunom, vendar ni potrebno, da bi bila enaka zavorni zmogljivosti, opisani v točki 4.2.4.5.2. Izračunana zavorna zmogljivost in pogoji obratovanja za reševanje se vključijo v tehnično dokumentacijo iz točke 4.2.12.
- (5) Zahteva iz točke 4.2.4.10(4) ne velja za enote, ki se upravljajo v sestavi vlaka, lažji od 200 ton (pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“).



**▼ B**4.2.5 *Postavke v zvezi s potniki*

Naslednji neizčrpn seznam zgolj za informativni namen vsebuje pregled osnovnih parametrov, ki jih zajema TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, ki se uporabljajo za enote, namenjene za prevoz potnikov:

- sedeži, vključno s sedeži, rezerviranimi za invalide,
- prostori za invalidske vozičke,
- zunanja vrata, vključno z merami, elementi za upravljanje s strani potnikov,
- notranja vrata, vključno z merami, elementi za upravljanje s strani potnikov,
- stranišča,
- prehodi,
- razsvetljava,
- informacije za potnike,
- spremembe višine tal,
- oprijemni ročaji,
- spalniki, dostopni z invalidskimi vozički,
- položaj stopnic za vstop v vozilo in izstop iz vozila, vključno s stopnicami in pripomočki za vstop.

Dodatne zahteve so opredeljene v nadaljevanju v tej ► **M5** točki ◀.

**▼ M5**

## 4.2.5.1 Sanitarni sistemi

- (1) Materiali, uporabljeni za shranjevanje v vozilu in distribucijo vode v sanitarne sisteme (npr. cisterna, črpalka, cevi, pipa za vodo in tesnila ter kakovost), izpolnjujejo zahteve, ki se uporabljajo za vodo, namenjeno za prehrano ljudi, v skladu z Direktivo (EU) 2020/2184 Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup>.
- (2) Sanitarni sistemi (stranišča, umivalnice, bari/restavracije), preprečujejo izpust odplak, ki bi lahko bile škodljive za zdravje ljudi ali okolje. Izpuščeni materiali (npr. obdelana voda) so skladni s spodaj navedenima direktivama (voda z milnico, neposredno izpuščena iz stranišč, je izključena):
  - vsebnost bakterij v odplakah, izpuščenih iz sanitarnih sistemov, ne sme nikoli presežati vrednosti vsebnosti bakterij za intestinalne enterokoke in bakterijo *Escherichia coli*, ki je v evropski Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 2006/7/ES <sup>(2)</sup> o upravljanju kakovosti kopalnih voda opredeljena kot „dobra“ za celinske vode;

<sup>(1)</sup> Direktiva (EU) 2020/2184 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2020 o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi (UL L 435, 23.12.2020, str. 1).

<sup>(2)</sup> Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2006/7/ES z dne 15. februarja 2006 o upravljanju kakovosti kopalnih voda in razveljavitvi Direktive 76/160/EGS (UL L 64, 4.3.2006, str. 37).

**▼ M5**

- v postopkih obdelave se ne smejo uporabljati snovi, ki so opredeljene v Prilogi I k Direktivi 2006/11/ES Evropskega parlamenta in Sveta<sup>(1)</sup> o onesnaževanju pri odvajanju nekaterih nevarnih snovi v vodno okolje Skupnosti.
- (3) Da bi se omejila razpršitev izpuščene tekočine ob progi, se izpust iz kakršnega koli vira lahko opravi samo v smeri navzdol pod okvirom koša vozila v razdalji, ki ni daljša od 0,7 metra od vzdolžne središčnice vozila.
- (4) V tehnični dokumentaciji, navedeni v točki 4.2.12, se določi:
- prisotnost in vrsta stranišč v enoti,
  - značilnosti sredstva za izplakovanje, če to ni čista voda,
  - značilnosti sistema obdelave za izpuščeno vodo in standarde, na podlagi katerih je bila ocenjena skladnost.

**▼ B**

## 4.2.5.2

## Sistem za zvočno komunikacijo

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.
- (2) Vlaki so opremljeni najmanj s sredstvi za zvočno komuniciranje:
- s katerimi vlakovno osebje obvešča potnike v vlaku,
  - ki omogočajo interno komunikacijo med vlakovnim osebjem, zlasti med strojevodjo in posadko v potniških vagonih (če ta obstaja).
- (3) Oprema je zmožna v stanju pripravljenosti neodvisno od glavnega vira energije ostati najmanj tri ure. Oprema je sposobna v času pripravljenosti dejansko delovati v naključnih časovnih presledkih in obdobjih v skupnem času 30 minut.
- (4) Sistem za komunikacijo se projektira tako, da tudi pri okvari enega od svojih prenosnih elementov omogoča neprekinjeno delovanje najmanj polovice svojih zvočnikov (porazdeljenih po vsem vlaku), ali pa je v primeru okvare kot druga možnost za obveščanje potnikov na voljo drugo sredstvo.

**▼ M5**

- (5) Določbe za stike potnikov z vlakovnim osebjem so predpisane v točki 4.2.5.3 (potniški alarm) in točki 4.2.5.4 (komunikacijske naprave za potnike).

<sup>(1)</sup> Direktiva 2006/11/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. februarja 2006 o onesnaževanju pri odvajanju nekaterih nevarnih snovi v vodno okolje Skupnosti (UL L 64, 4.3.2006, str. 52).

**▼ B**

- (6) Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje:

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

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevani prenos signalov med enoto ter eno ali več drugimi spetimi enotami v vlaku, da bi se zagotovil komunikacijski sistem na vlaku.

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

#### 4.2.5.3 Potniški alarm

##### 4.2.5.3.1 Splošno

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.
- (2) Funkcija potniškega alarma vsakomur na vlaku omogoči, da strojevodjo obvesti o možni nevarnosti, in kadar je sprožena, vpliva na raven obratovanja (npr. sproži zaviranje, če se strojevodja ne odzove); ta funkcija je povezana z varnostjo, zahteve zanjo pa so vključno z varnostnimi vidiki določene v tej ► **M5** točki ◀.

##### 4.2.5.3.2 Zahteve za informacijske vmesnike

- (1) Z izjemo stranišč in sredinskih prehodov so vse ► **M5** točke ◀, vsi predprostori in vsi drugi ločeni prostori, namenjeni za potnike, opremljeni z najmanj eno jasno vidno in označeno alarmno napravo, ki strojevodjo obvesti o morebitni nevarnosti.
- (2) Alarmna naprava je projektirana tako, da je potniki po tem, ko je bila aktivirana, ne morejo več izključiti.
- (3) Pri sprožitvi potniškega alarma vidni in zvočni znaki strojevodjo opozorijo o sprožitvi enega ali več potniških alarmov.
- (4) Naprava v kabini omogoča strojevodji, da potrdi, da je seznanjen s sproženim alarmom. Potrditev strojevodje se vidi na mestu, kjer je bil sprožen potniški alarm, z njo pa se prekine zvočni signal v vozniki kabini.

**▼ M5**

- (4a) V primeru večkratnega aktiviranja strojevodja s potrditvijo potniškega alarma za prvo aktivirano potniško alarmno napravo sproži samodejno potrditev za vse nadaljnje aktivirane naprave, dokler se ne ponastavijo vse aktivirane naprave.

**▼ B**

- (5) Na pobudo strojevodje sistem pri enotah, ki so projektirane za obratovanje brez osebja (razen strojevodje), omogoči vzpostavitev komunikacijske povezave med vozniško kabino in mestom, kjer je bil sprožen eden ali več alarmov. Pri enotah, ki so projektirane za obratovanje z osebjem (razen strojevodje), se lahko ta komunikacijska povezava vzpostavi med vozniško kabino in osebjem v enoti.

Sistem strojevodji omogoča, da na lastno pobudo to komunikacijsko povezavo prekine.

- (6) Naprava omogoča osebju, da odpravi potniški alarm.

## 4.2.5.3.3 Zahteve za sprožitev zavore s potniškim alarmom

- (1) Ko se vlak ustavi na peronu ali ko speljuje s perona, sprožitev potniškega alarma povzroči neposredno sprožitev delovne zavore ali zasilne zavore, ki povzročijo popolno zaustavitev. V tem primeru sistem šele po popolni zaustavitvi vlaka omogoči strojevodji, da prekliče vsako samodejno zavorno dejanje, ki ga je sprožil potniški alarm.
- (2) V drugih primerih se 10 +/- 1 sekund po sprožitvi (prvega) potniškega alarma sproži vsaj samodejna delovna zavora, 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.

## 4.2.5.3.4 Merila za vlak, ki speljuje s perona

- (1) 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 vlak delno zapusti peron.
- (2) Ta trenutek se zazna na vlaku (funkcija, ki omogoča fizično zaznavanje perona ali temelji na merilih hitrosti ali razdalje ali kakršnih koli drugih merilih).
- (3) Pri enotah, predvidenih za obratovanje na progah, ki so opremljene s progovnim sistemom ETCS za vodenje-upravljanje in signalizacijo (vključno s podatki o „potniških vratih“, opisanih v indeksu 7 iz Priloge A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija), je ta naprava na vlaku sposobna iz sistema ETCS sprejemati podatke v zvezi s peronom.

**▼ B**

## 4.2.5.3.5 Varnostne zahteve

- (1) Za scenarij „napaka v alarmnem sistemu za potnike, ki potniku onemogoči sprožitev zavore za ustavitev vlaka, ko vlak odpelje s perona“, se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči „posamezen smrtni primer in/ali resno poškodbo“.
- (2) Za scenarij „napaka v alarmnem sistemu za potnike, ki povzroči, da strojevodja ne prejme informacije o sprožitvi potniškega alarma“, se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči „posamezen smrtni primer in/ali resno poškodbo“.
- (3) Dokazovanje skladnosti (postopek ocenjevanja skladnosti) je opisano v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.5 te TSI.

## 4.2.5.3.6 Način delovanja v poslabšanih razmerah

- (1) Enote, opremljene z vozniško kabino, imajo napravo, ki pooblaščenemu osebju omogoča, da alarmni sistem za potnike izolira.
- (2) 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, je strojevodja v aktivni vozniški kabini na to stalno opozorjen, sprožitev potniškega alarma pa povzroči neposredno sprožitev zavor.
- (3) 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.

## 4.2.5.3.7 Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje

- (1) Upoštevanje se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektne značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za osebje ...).
- (2) Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov, opisanih zgoraj v tej ► **M5** točki ◀, se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signalov med enoto in eno ali več drugimi spetimi enotami v vlaku, da bi se na vlaku zagotovil alarmni sistem za potnike.
- (3) Ta TSI ne predpisuje nobene tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

**▼ B**

## 4.2.5.4 Komunikacijske naprave za potnike

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.
- (2) Enote, projektirane za obratovanje brez osebja (razen strojevodje), so opremljene s „komunikacijsko napravo“ za potnike, s katero potniki obvestijo osebo, ki lahko ustrezno ukrepa.

**▼ M5**

- (3) Zahteve za položaj „komunikacijske naprave“ so zahteve, ki veljajo za potniški alarm in so opredeljene v točki 4.2.5.3.

**▼ B**

- (4) Sistem omogoča potniku, da na lastno pobudo zahteva komunikacijsko povezavo. Sistem omogoča osebi, ki prejme sporočilo (npr. strojevodja), da na lastno pobudo to komunikacijsko povezavo prekine.
- (5) Vmesnik „komunikacijske naprave“ za potnike je označen s harmoniziranim znakom, vključuje vidne in otipne simbole ter oddaja vidni in zvočni znak, da naprava deluje. Ti elementi so skladni s TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe.
- (6) Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje:

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

Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevan prenos signalov med enoto ter eno ali več drugimi spetimi enotami v vlaku, da bi se zagotovil komunikacijski sistem na vlaku.

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

**▼ M5**

- (7) V tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2, se vpiše obstoj ali neobstoj komunikacijskih naprav.

**▼ B**

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

## 4.2.5.5.1 Splošno

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, ki so projektirane za prevoz potnikov, in enote, ki so projektirane za vleko potniških vlakov.
- (2) Vrata, namenjena za osebje in tovor, so obravnavana v ► **M5** točkah ◀ 4.2.2.8 in 4.2.9.1.2 te TSI.
- (3) Upravljanje zunanjih vstopnih vrat za potnike je bistvena funkcija za varnost; funkcionalne in varnostne zahteve iz te ► **M5** točke ◀ so potrebne za zagotovitev zahtevane ravni varnosti.

## 4.2.5.5.2 Terminologija, ki se uporablja

- (1) V tej ► **M5** točki ◀ so „vrata“ zunanja vstopna vrata za potnike (z enim ali več krili), ki so predvsem namenjena za vstopanje potnikov v enoto in njihovo izstopanje iz nje.

**▼ B**

- (2) „Zaklenjena vrata“ so vrata, ki jih zapira fizična naprava za zaklepanje vrat.
- (3) „Zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“, so vrata, ki so imobilizirana v zaprtem položaju z ročno vodeno mehansko napravo za zaklepanje vrat.
- (4) „Odklenjena“ vrata so vrata, ki jih je mogoče odpreti s pomočjo lokalne ali (če je na voljo) centralne enote za upravljanje vrat.
- (5) Za namene te ► **M5** točke ◀ se predpostavlja, da je vlak v mirovanju takrat, ko se njegova hitrost zmanjša na 3 km/h ali manj.
- (6) Za namen te ► **M5** točke ◀ „vlakovno osebje“ pomeni enega člana osebja na vlaku, ki je odgovoren za preglede, povezane s sistemom vrat; to je lahko strojevodja ali drug član osebja na vlaku.

## 4.2.5.5.3 Zapiranje in zaklepanje vrat

- (1) Naprava za upravljanje vrat vlakovnemu osebju omogoča, da zapre in zaklene vsa vrata pred odhodom vlaka.
- (2) Kadar je treba zložiti premično stopnico, zaporedje zapiranja vključuje premik stopnice v zložen položaj.
- (3) Kadar se centralizirano zapiranje in zaklepanje vrat sproži iz lokalne enote za upravljanje, ki je nameščena ob vratih, lahko ta vrata ostanejo odprta tudi po tem, ko se zaprejo in zaklenejo druga vrata. Sistem za upravljanje vrat omogoča osebju, da ta vrata zapre in zaklene naknadno pred odhodom.

**▼ M5**

- (4) Vrata ostanejo zaprta in zaklenjena, dokler se ne odklenejo v skladu s točko 4.2.5.5.6. Če pride v sistemu za upravljanje vrat do izpada energije, vrata ostanejo zaklenjena z mehanizmom za zaklepanje.

*Opomba:* za opozorilni signal pri zapiranju vrat glej točko 4.2.2.3.2 TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe.

**Zaznavanje ovir na vratih:**

- (5) V zunanjih vstopnih vratih za potnike so vgrajene naprave, ki zaznavajo, če se vrata zapirajo na oviri (npr. potniku). Kadar se zazna ovira, se vrata samodejno ustavijo in ostanejo odprta omejen čas ali se ponovno odprejo. Občutljivost sistema je takšna, da zazna oviro v skladu s specifikacijo iz indeksa 17 Dodatka J-1, z največjo silo na oviri v skladu s specifikacijo iz indeksa 17 Dodatka J-1.

**▼ B**

## 4.2.5.5.4 Zaklenitev vrat in izločitev iz uporabe

- (1) Vlakovno osebje ima na voljo ročno vodeno mehansko napravo, ki mu (vlakovnemu osebju ali vzdrževalnim delavcem) omogoča, da zaklene vrata in jih izloči iz uporabe.

- (2) Naprava za zaklenitev in izločitev iz uporabe:

— izolira vrata pred kakršnim koli ukazom za odprtje,

— mehansko zaklene vrata v zaprtem položaju,

— prikaže stanje naprave za osamitev,

— dovoli, da se s „sistemom za dokazovanje zaprtosti vrat“ zadevna vrata zaobide.

## 4.2.5.5.5 Informacije, ki so na voljo vlakovnemu osebju

- (1) Ustrezni „sistem za dokazovanje zaprtosti vrat“ omogoča vlakovnemu osebju, da v katerem koli trenutku preveri, ali so vsa vrata zaprta in zaklenjena ali ne.

- (2) Če ena ali več vrat ni zaklenjenih, je vlakovno osebje na to ves čas opozorjeno.

- (3) Vlakovno osebje je opozorjeno na vsako napako pri zapiranju in/ali zaklepanju vrat.

- (4) Zvočni in vidni signal opozori vlakovno osebje na odprtje v sili enih ali več vrat.

- (5) „Zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“ je s „sistemom za dokazovanje zaprtosti vrat“ mogoče zaobiti.

## 4.2.5.5.6 Odpiranje vrat

- (1) Vlak je opremljen z mehanizmom za odklepanje vrat, ki vlakovnemu osebju ali samodejni napravi, povezani z zaustavitvijo na peronu, omogoča odklepanje vrat ločeno na vsaki strani, da jih lahko potniki odprejo sami ali da se odprejo s centralnim ukazom za odpiranje, če je ta na voljo, kadar je vlak v mirovanju.

**▼ M5**

- (2) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „postajni peron“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B**

- (3) Lokalni elementi za upravljanje ali naprave za odpiranje so potnikom dostopne na vsakih vratih zunaj in znotraj vozila.



**▼ B**

- (4) Kadar je treba izvleči premično stopnico, zaporedje odpiranja vključuje premik stopnice v izvlečeni položaj.

*Opomba:* za opozorilni signal pri odpiranju vrat glej ► **M5** točko ◀ 4.2.2.4.2 TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe.

## 4.2.5.5.7 Sistem za zapiranje in blokado vrat

- (1) Vlečna sila se uporabi samo, kadar so vsa vrata zaprta in zaklenjena. To se zagotovi s samodejnim sistemom zapiranja in blokade vrat. Ta sistem prepreči uporabo vlečne sile, kadar vsa vrata niso zaprta in zaklenjena.
- (2) Sistem zapiranja in blokade vrat 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.

4.2.5.5.8 Varnostne zahteve za ► **M5** točke ◀ od 4.2.5.5.2 do 4.2.5.5.7

- (1) Za scenarij „ena vrata niso zaklenjena (pri čemer vlakovno osebje o tem stanju vrat ni bilo pravilno obveščeno) ali so odprta ali odprta na nepravilnih mestih (npr. na napačni strani vlaka) ali v nepravilnih razmerah (npr. vlak vozi)“, se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči:

— „posamezen smrtni primer in/ali resno poškodbo“ pri enotah, v katerih potniki ne bi smeli stati v območju vrat (prevoz na dolge razdalje), ali

— „posamezen smrtni primer in/ali resno poškodbo“ pri enotah, v katerih pri normalnem obratovanju nekaj potnikov stoji v območju vrat.

- (2) Za scenarij „več vrat ni zaklenjenih (pri čemer vlakovno osebje o tem stanju vrat ni bilo pravilno obveščeno) ali je odprtih ali odprtih na nepravilnih mestih (npr. na napačni strani vlaka) ali v nepravilnih razmerah (npr. vlak vozi)“, se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči:

— „smrtni primer in/ali resno poškodbo“ pri enotah, v katerih potniki ne bi smeli stati v območju vrat (prevoz na dolge razdalje), ali

— „smrtno primere in/ali resne poškodbe“ pri enotah, v katerih pri normalnem obratovanju nekaj potnikov stoji v območju vrat.

**▼ B**

- (3) Dokazovanje skladnosti (postopek ocenjevanja skladnosti) je opisano v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.5 te TSI.

## 4.2.5.5.9 Odpiranje vrat v sili

**Odpiranje vrat v sili od znotraj:**

- (1) Vsaka vrata imajo samostojno notranjo napravo za odpiranje v sili, ki omogoča odpiranje vrat in je dostopna potnikom; ta naprava deluje pri hitrostih, nižjih od 10 km/h.
- (2) Ta naprava je lahko aktivna pri kateri koli hitrosti (neodvisno od morebitnega signala za hitrost); v takem primeru ta naprava deluje po najmanj dveh zaporednih dejanjih.
- (3) Ni zahtevano, da bi ta naprava učinkovala na „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“. V takem primeru se lahko vrata najprej odklenejo.

**Varnostna zahteva:**

- (4) Za scenarij „napaka na notranjem sistemu za odpiranje vrat v sili na dvojnih sosednjih vratih na prehodni poti (kot je opredeljena v ► **M5** točki ◀ 4.2.10.5 te TSI), sistem za odpiranje ostalih vrat v sili je še naprej na voljo“, se dokaže, da je tveganje nadzorovano do sprejemljive ravni, ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči „posamezen smrtni primer in/ali resno poškodbo“.

Dokazovanje skladnosti (postopek ocenjevanja skladnosti) je opisano v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.5 te TSI.

**Odpiranje vrat v sili od zunaj:**

- (5) Vsaka vrata imajo samostojno zunanjo napravo za odpiranje v sili, ki omogoča odpiranje vrat v sili in je dostopna reševalcem. Ni zahtevano, da bi ta naprava učinkovala na „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“. V takem primeru je treba vrata najprej odkleniti.

**Ročna sila za odpiranje vrat:**

- (6) Sila, ki jo uporabi oseba pri ročnem odpiranju vrat, je v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [17] ◀ Dodatka J-1.

## 4.2.5.5.10 Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje

- (1) Upoštevanje se samo funkcionalnosti, ki so pomembne za projektirane značilnosti enote (npr. prisotnost kabine, vmesniškega sistema za upravljanje vrat za osebje ...).
- (2) Ob upoštevanju funkcionalnih vidikov se izvaja in dokumentira zahtevani prenos signala med enoto in eno ali več drugimi spetimi enotami v vlaku, da bi se zagotovil sistem vrat na ravni vlaka.

**▼ B**

- (3) Ta TSI ne predpisuje nobene tehnične rešitve v zvezi s fizičnimi vmesniki med enotami.

## 4.2.5.6 Konstrukcija sistema zunanjih vrat

- (1) Kadar je enota opremljena z vrati, namenjenimi za potnike, ki vstopajo na vlak ali iz njega izstopajo, se uporabljajo naslednje določbe:
- (2) Vrata so opremljena s prozornimi okni, ki potnikom omogočajo, da vidijo peron.
- (3) Zunanja površina enot za potnike se projektira tako, da se osebam onemogoči vožnjo na zunanji strani vlaka, ko so vrata zaprta in zaklenjena.
- (4) Da bi se preprečilo vožnjo na zunanji strani vlaka, se je treba izogniti držajem na zunanji površini sistema vrat ali jih je treba projektirati tako, da jih ni mogoče več prijeti, ko so vrata zaprta.
- (5) Oprijemni ročaji in držaji se pritrdijo tako, da lahko vzdržijo silo, ki vpliva nanje med obratovanjem.

4.2.5.7 Vrata med ► **M5** točkami ◀ in/ali na čelnih straneh vagonov

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, projektirane za prevoz potnikov.
- (2) Kadar je enota opremljena z vrati med ► **M5** točkami ◀ in/ali na čelnih straneh vagonov na vsakem koncu vagonov ali enot, imajo ta vrata napravo, s katero se lahko zaklenejo (npr. kadar vrata niso povezana s prehodi za potnike v sosednji potniški vagon ali enoto itd.).

## 4.2.5.8 Kakovost zraka v notranjosti vozila

- (1) Količina in kakovost zraka znotraj vozil, v katerih so potniki in/ali osebje, sta takšni, da ne povzročata nikakršnih dodatnih tveganj za zdravje potnikov ali osebja, kot jih sicer povzročata kakovost zraka na prostem. To se doseže z izpolnjevanjem zahtev, navedenih v nadaljevanju.

Sistem prezračevanja ohranja sprejemljivo notranjo raven CO<sub>2</sub> v pogojih obratovanja.

- (2) Raven CO<sub>2</sub> v vseh pogojih obratovanja ne presega 5 000 ppm, razen v naslednjih dveh primerih:

— 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.

**▼ B**

Če se ta izredni ukrep izvaja s pomočjo umetnega prezračevanja na akumulatorski pogon, se opredeli čas, v katerem bo raven CO<sub>2</sub> ostala pod 10 000 ppm, pri čemer se upošteva obremenitev potnikov, ki izhaja iz pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“.

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ►**M5** točki ◀ 6.2.3.12.

Ta čas ni krajši od 30 minut.

Čas se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ►**M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

— V primeru izklopa ali zaprtja vseh načinov zunanje prezračevanja ali izklopa sistema klimatizacije, da se prepreči izpostavljenost potnikov morebitnemu dimu iz okolja, zlasti v predorih in v primeru požara, kot je opisano v ►**M5** točki ◀ 4.2.10.4.2.

#### 4.2.5.9 Stranska okna na košu vozila

- (1) Kadar potniki lahko odprejo stranska okna na košu vozila in kadar jih vlakovno osebje ne more zakleniti, je velikost odprtin takšna, da skoznjo ni mogoče potisniti predmeta v obliki žoge s premerom 10 cm.

#### 4.2.6 Okoljski pogoji in aerodinamični učinki

##### 4.2.6.1 Okoljski pogoji – splošno

- (1) Okoljski pogoji so fizični, kemični ali biološki pogoji na zunanji strani predmeta, ki jim je ta predmet izpostavljen.
- (2) Okoljski pogoji, ki so jim izpostavljena tirna vozila, vplivajo na projektiranje tirnih vozil in njihovih sestavnih delov.
- (3) Okoljski parametri so opisani v spodaj navedenih ►**M5** točkah ◀; za vsak okoljski parameter je opredeljen nazivni razpon, ki je najpogostejši v Evropi in ki tvori podlago za interoperabilna tirna vozila.
- (4) Za nekatere okoljske parametre so opredeljeni drugi razponi; v tem primeru se za konstrukcijo tirnih vozil izbere eden od razponov.

Za funkcije, opredeljene v ►**M5** točkah ◀ v nadaljevanju, se sprejeti ukrepi v zvezi s konstruiranjem in/ali preskušanjem, s katerimi se zagotovi, da tirna vozila izpolnjujejo zahteve iz TSI v tem razponu, opišejo v tehnični dokumentaciji.

**▼ B**

- (5) Izbrani razpon(-i) se kot značilnost tirmih vozil vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.
- (6) Glede na izbrane razpone in sprejete ukrepe (opisane v tehnični dokumentaciji) so lahko potrebni ustrezni predpisi o obratovanju za zagotovitev tehnične združljivosti tirmih vozil in okoljskih pogojev, ki se lahko doseže na delih omrežja.

Predpisi o obratovanju so potrebni predvsem, kadar tirma vozila, projektirana za nazivni razpon, obratujejo na določeni progi, na kateri je nazivni razpon v določenih obdobjih leta presežen.

- (7) 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 ► **M5** točki ◀ 7.4 te TSI.

## 4.2.6.1.1 Temperatura

- (1) Tirma vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI v enem (ali več) temperaturnih območjih 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 specifikaciji iz ► **M5** indeksa [18] ◀ Dodatka J-1.
- (2) Izbrani razpon(-i) temperature se vpiše(-jo) v tehnično dokumentacijo, opisano v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.
- (3) Pri temperaturi, ki jo je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirmih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirma vozila.

## 4.2.6.1.2 Sneg, led in toča

- (1) Tirma vozila izpolnjujejo zahteve iz te TSI, kadar so izpostavljena snegu, ledu in toči, kot je opredeljeno v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [18] ◀ Dodatka J-1, ki ustrezajo nazivnim pogojem (razponu).
- (2) Pri vplivu snega, ledu in toče, ki ga je treba upoštevati za namene projektiranja sestavnih delov tirmih vozil, se upošteva njihova vključitev v tirma vozila.
- (3) Kadar se izberejo hujši pogoji „snega, ledu in toče“, se tirma vozila in deli podsistema projektirajo tako, da ustrezajo zahtevam TSI v naslednjih scenarijih:

**▼ B**

- 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 nalaganje ledu na tirna vozila.
  - Kombinirani učinek z nizko temperaturo v skladu s temperaturnim območjem, izbranim na podlagi ►M5 točke ◀ 4.2.6.1.1.
- (4) V zvezi s ►M5 točko ◀ 4.2.6.1.1 (podnebno območje T2) in s ►M5 tej ◀ ►M5 točki ◀ 4.2.6.1.2 (hujši pogoji snega, ledu in toče) te TSI, se opredelijo in preverijo ukrepi, ki so bili sprejeti za izpolnitev zahtev iz TSI v teh hujših pogojih, predvsem pa ukrepi v zvezi s projektiranjem in/ali preskušanjem, ki so potrebni za naslednje zahteve iz TSI:

**▼ M5**

- Čistilec tira, kot je opredeljen v točki 4.2.2.5: dodatno še zmožnost odstranjevanja snega pred vlakom.

Sneg šteje za oviro, ki jo mora odstraniti čistilec tira; naslednje zahteve so opredeljene v točki 4.2.2.5 (s sklicem na specifikacijo iz indeksa [3] Dodatka J-1):

**▼ B**

„Odbojnik ovir [čistilec tira] mora biti dovolj velik, da odstrani ovire izpred podstavnega vozička. Imeti mora neprekinjeno strukturo in biti projektiran tako, da predmetov ne odbija navzgor ali navzdol. V normalnih pogojih obratovanja je spodnji rob odbojnika ovir [čistilca tira] 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 ►M5 točki ◀ 4.2.2.5 te TSI, zadoščujejo za odstranitev snega.

- Tekalni sklop, kot je opredeljen v ►M5 točki ◀ 4.2.3.5 TSI: ob upoštevanju snega in nalaganja ledu ter možnih posledic na vozno stabilnosti in zavorno funkcijo.
- Zavorna funkcija in oskrba zavor z električno energijo, kot je opredeljeno v ►M5 točki ◀ 4.2.4 te TSI.

**▼ B**

- Signaliziranje prisotnosti vlaka drugim, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.7.3 te TSI.
  - Zagotavljanje pogleda naprej, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.7.3.1.1 (čelne luči) in ► **M5** točki ◀ 4.2.9.1.3.1 (prednja vidljivost) te TSI, z delujočo vetrobransko opremo, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.9.2.
  - Zagotavljanje sprejemljive delovne klime za strojevodjo, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.9.1.7 TSI.
- (5) Izbrani razpon za „sneg, led in točo“ (nazivni ali hujši) ter sprejeti ukrepi se dokumentirajo v tehnični dokumentaciji, navedeni v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.2 te TSI.

## 4.2.6.2 Aerodinamični učinki

**▼ M5**

- (1) Zahteve iz te točke se uporabljajo za vsa tirna vozila. Za tirna vozila, ki obratujejo na sistemih s tirno širino 1 520 mm in 1 600 mm ter katerih največja hitrost presega mejne vrednosti iz točk od 4.2.6.2.1 do 4.2.6.2.5, se uporablja postopek za inovativne rešitve.

**▼ B**

- (2) Vožnja vlaka povzroča neenakomeren tok zraka s spreminjajočimi se tlaki in hitrostmi toka. To spreminjanje tlaka in hitrosti toka vpliva na ljudi, predmete in zgradbe ob progi, obenem pa vpliva tudi na tirna vozila (npr. aerodinamična obremenitev na konstrukcijo vozila, premetavanje opreme) in ga je treba upoštevati pri projektiranju tirnih vozil.
- (3) Kombinirani vpliv hitrosti vlaka in hitrosti zraka povzroča aerodinamični moment, ki lahko vpliva na stabilnost tirnih vozil.

**▼ M3**

## 4.2.6.2.1 Učinek zračnega toka ob vlaku na potnike na peronu in delavce ob progi

**▼ M5**

- (1) Enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo  $V_{tr,max} > 160$  km/h, ki vozijo na prostem z referenčno hitrostjo  $V_{tr,ref}$ , ne povzročajo, da bi hitrost zraka na vsaki točki merjenja, opredeljeni v specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1, preseгла vrednost  $U_{95\%,max}$ , kot je navedena v specifikaciji.
- (2) Za enote, ki so predvidene za obratovanje na omrežjih s tirno širino 1 524 mm in 1 668 mm, se uporabljajo ustrezne vrednosti iz preglednice 4 spodaj za parametre specifikacije iz indeksa [49] Dodatka J-1.

▼ **M3**

Preglednica 4  
Merila za omejitve

Tirna širina (mm)	Največja konstrukcijsko določena hitrost $v_{tr,max}$ (km/h)	Merilna točka		Največja dovoljena hitrost zraka ob progi (mejne vred- nosti za $u_{95}$ $\%,_{max}$ (m/s))	Referenčna hitrost $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Meritve, opravljene na višini nad zgor- njim robom tirnice	Meritve, opravljene pri razdalji od sredine tira		
1 524	$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	3,0 m	22,5	Največja konstrukcijsko določena hitrost
		1,4 m	3,0 m	18	200 km/h ali največja konstrukcijsko določena hitrost, in sicer manjša od teh vrednosti
1 668	$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	3,1 m	20	Največja konstrukcijsko določena hitrost
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h ali največja konstrukcijsko določena hitrost, in sicer manjša od teh vrednosti
	$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	3,1 m	22	300 km/h ali največja konstrukcijsko določena hitrost, in sicer manjša od teh vrednosti
		1,4 m	3,1 m	15,5	200 km/h

▼ **M5**

- (3) V specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1 je določeno:

- referenčni vlak, ki se preskusi za stalne/vnaprej določene sestave in enote, ocenjene za uporabo pri splošnem obratovanju,
- sestava, ki se preskusi za posamezne enote, opremljene z vozniško kabino.

▼ **M3**

- (4) Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.13 te TSI.

▼ **B**

4.2.6.2.2 Sunek čelnega tlaka

▼ **M3**

- (1) Vožnja dveh vlakov drug mimo drugega ustvarja aerodinamično obremenitev za vsakega od vlakov. Zahteva glede sunka čelnega tlaka na prostem omogoča opredelitev mejne aerodinamične obremenitve, ki jo povzroči tirno vozilo na prostem, pri čemer se za progo, po kateri je predvideno obratovanje vlaka, predpostavlja medtirna razdalja.

Medtirna razdalja je odvisna od hitrosti in tirne širine proge. Najmanjše vrednosti medtirne razdalje glede na hitrost in tirno širino so opredeljene v TSI infrastruktura.



▼ **M5**

- (2) Enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, večjo od 160 km/h, ki vozijo na prostem z referenčno hitrostjo  $v_{tr,ref}$  na tirni širini 1 435 mm, ne povzročajo, da bi največja sprememba tlaka od vrha do vrha, presegla največjo dovoljeno spremembo tlaka, ki je opredeljena v specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1, ocenjena na merilnih mestih, opredeljenih v isti specifikaciji.
- (3) Za enote, ki so predvidene za obratovanje na omrežjih s tirno širino 1 524 mm in 1 668 mm, se uporabljajo ustrezne vrednosti iz preglednice 4a spodaj za parametre specifikacije iz indeksa [49] Dodatka J-1:

▼ **M3**

Preglednica 4a

## Merila za omejitve

Tirna širina	Največja konstrukcijsko določena hitrost $v_{tr,max}$ (km/h)	Merilna točka		Dovoljena sprememba tlaka ( $\Delta p_{95\%,max}$ )	Referenčna hitrost $v_{tr,ref}$ (km/h)
		Meritve, opravljene na višini nad zgornjim robom tirnice	Meritve, opravljene pri razdalji od sredine tira		
1 524 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	med 1,5 m in 3,0 m	2,5 m	1 600 Pa	Največja konstrukcijsko določena hitrost
1 668 mm	$160 < v_{tr,max} < 250$	med 1,5 m in 3,0 m	2,6 m	800 Pa	Največja konstrukcijsko določena hitrost
	$250 \leq v_{tr,max}$	med 1,5 m in 3,0 m	2,6 m	800 Pa	250 km/h

▼ **B**

- (4) Sestava, ki se preveri s preskusom, je za različne vrste tirnih vozil opredeljena v nadaljevanju:

— Enota, ocenjena v stalni ali vnaprej določeni sestavi:

— ena sama enota v stalni sestavi ali kakršni koli konfiguraciji vnaprej določene sestave.

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

— enota, opremljena z vozniško kabino, se oceni samostojno,

— druge enote: zahteva zanje ne velja.

- (5) Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.14 te TSI.

**▼ M5**

## 4.2.6.2.3 Največje nihanje tlaka v predorih

- (1) Enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 200 km/h, imajo tako aerodinamično zasnovano, da so za dano kombinacijo (referenčni primer) hitrosti vlaka in prečnega prereza predora med samostojno vožnjo v preprostem, nenagnjenem cevastem predoru (brez jaškov itd.) izpolnjene ustrezne zahteve glede značilnega nihanja tlaka, kot so opredeljene v indeksu [50] Dodatka J-1.
- (2) Referenčni vlak, ki se preveri s preskusom, je za različne vrste tirnih vozil opredeljen v nadaljevanju:
  - (i) enota, ocenjena v stalni ali vnaprej določeni sestavi: ocena se opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [50] Dodatka J-1;
  - (ii) enota, ocenjena za splošno obratovanje (sestava vlaka v fazi projektiranja ni določena) in opremljena z vozniško kabino: ocena se opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [50] Dodatka J-1;
  - (iii) druge enote (vagoni za splošno obratovanje): ocena se opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [50] Dodatka J-1.
- (3) Postopek za ocenjevanje skladnosti je opisan v točki 6.2.3.15.

## 4.2.6.2.4 Bočni veter

- (1) Ta zahteva se uporablja za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki presega 140 km/h.
- (2) Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo manjšo od 250 km/h, se določi karakteristična krivulja vetra (CWC) najboljčutiljivejšega vozila v skladu s specifikacijo iz indeksa [19] Dodatka J-1.
- (3) Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, se učinki bočnega vetra ocenijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [19] Dodatka J-1.
- (4) Dobljena karakteristična krivulja vetra za najboljčutiljivejše vozilo enote, ki se ocenjuje, se vpiše v tehnično dokumentacijo v skladu s točko 4.2.12.

**▼ M3**

- 4.2.6.2.5 Aerodinamični učinki na tir s tirno gredo
- (1) Ta zahteva se uporablja za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki presega 250 km/h.
  - (2) Zahteva glede aerodinamičnega učinka vlakov na tir s tirno gredo v smislu omejevanja tveganj, ki jih predstavlja privzdigovanje tolčenca, je odprta točka.

**▼ B**

4.2.7 *Zunanje luči ter vidne in zvočne naprave za opozarjanje*

4.2.7.1 *Zunanje luči*

- (1) Za zunanje luči ali razsvetljavo se ne sme uporabljati zelena barva; namen te zahteve je preprečiti zamenjavo s fiksnimi signali.

**▼ M3**

- (2) Ta zahteva ne velja za luči s svetilnostjo, ki ni večja od 100 cd, in ki so vgrajene v gumbce za upravljanje potniških vrat (ne svetijo stalno).

**▼ B**

4.2.7.1.1 Čelne luči

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Na sprednjem koncu vlaka se zagotovita dve beli čelni luči, da se strojevodji vlaka omogoči vidljivost.
- (3) Ti čelni luči sta nameščeni:

— Na isti višini nad gornjim robom tirnice, pri čemer sta njuni središči od 1 500 do 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.

— Simetrično glede na os tira, pri čemer razdalja med njunima središčema ni manjša od 1 000 mm.

**▼ M5**

- (4) Barva čelnih luči je v skladu z vrednostmi, navedenimi v specifikaciji iz indeksa [20] Dodatka J-1.
- (5) Čelni luči zagotavljata dve stopnji svetlosti: „zasenčena čelna luč“ in „dolga čelna luč“.

Pri vsaki stopnji je svetlost čelnih luči, ki se meri vzdolž optične osi čelne luči, v skladu z vrednostmi, opredeljenimi v specifikaciji iz indeksa [20] Dodatka J-1.

- (6) Namestitev čelnih luči na enoto zagotovi način za prilagoditev nastavitve njunih optičnih osi, kadar se na enoto namestita v skladu s specifikacijo iz indeksa [20] Dodatka J-1.

**▼ B**

- (7) Lahko se zagotovijo tudi dodatne čelne luči (npr. zgornje čelne luči). Te dodatne čelne luči izpolnjujejo zahtevo glede barve čelnih luči, ki je navedena zgoraj v tej ► **M5** točki ◀.

*Opomba:* dodatne čelne luči niso obvezne in njihova uporaba se lahko na operativni ravni omeji.

## 4.2.7.1.2 Pozicijske luči

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Na sprednjem koncu vlaka se zagotovijo tri bele pozicijske luči za zagotavljanje vidnosti vlaka.
- (3) Dve nižji pozicijski luči sta nameščeni:

— Na isti višini nad gornjim robom tirnice, pri čemer sta njuni središči od 1 500 do 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.

— Simetrično glede na os tira, pri čemer razdalja med njunima središčema ni manjša od 1 000 mm.

- (4) Tretja pozicijska luč se namesti sredinsko nad dvema nižjima lučema, pri čemer navpična razdalja med njihovimi središči znaša 600 mm ali več.
- (5) Za čelne in pozicijske luči se lahko uporabljajo enaki sestavni deli.

**▼ M5**

- (6) V specifikaciji iz indeksa [20] Dodatka J-1 so določene značilnosti:
- (a) barve pozicijskih luči;
- (b) spektralne porazdelitve sevanja svetlobe pozicijskih luči;
- (c) svetlost pozicijskih luči.
- (7) Namestitev pozicijskih luči na enoto zagotovi način za prilagoditev nastavitve njunih optičnih osi, kadar se na enoto namestita v skladu s specifikacijo iz indeksa [20] Dodatka J-1.

**▼ B**

## 4.2.7.1.3 Zadnje luči

- (1) Na zadnjem koncu enot, predvidenih za obratovanje na koncu vlaka, se za vidnost vlaka zagotovita dve rdeči zadnji luči.
- (2) Pri enotah brez vozniške kabine, ki se ocenjujejo za splošno obratovanje, sta luči lahko prenosljivi; v tem primeru je vrsta prenosljive luči, ki se bo uporabila, v skladu z Dodatkom E TSI tovorni vagoni; funkcija se preveri z ocenjevanjem konstrukcije in preskusom tipa na ravni sestavnih delov (komponenta interoperabilnosti „prenosljiva zadnja luč“), vendar pa prenosljivih luči ni treba zagotoviti.
- (3) Zadnji luči sta nameščeni:
  - Na isti višini nad gornjim robom tirnice, pri čemer sta njuni središči od 1 500 do 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.
  - Simetrično glede na os tira, pri čemer razdalja med njunima središčema ni manjša od 1 000 mm.

**▼ M5**

- (4) V specifikaciji iz indeksa [20] Dodatka J-1 so določene značilnosti:
  - (a) barve zadnjih luči;
  - (b) svetlost zadnjih luči.

**▼ B**

- (5) Svetlost zadnjih luči je v skladu s preglednico 8 specifikacije iz ► **M5** točke ◀ 5.5.4 indeksa 40 Dodatka J-1.

**▼ M5**

## 4.2.7.1.4 Upravljalni elementi za luči

- (1) Ta točka se uporablja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Strojevodja lahko upravlja:
  - čelne in pozicijske luči enote v normalnem voznem položaju,
  - zadnje luči enote iz kabine.

Pri tem lahko uporablja neodvisno nadzorno enoto ali kombinacijo nadzornih enot.
- (3) Na enotah, namenjenih za delovanje na enem ali več omrežjih iz točke 7.3.2.8(a), mora biti strojevodji omogočena uporaba čelnih luči v načinu samodejnega utripanja in za zaustavitev funkcije. Značilnosti utripajočega načina niso pogoj za dostop do omrežja.
- (4) Namestitve upravljalnih elementov za sprožitev in zaustavitev utripanja čelnih luči se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

**▼ B**

## 4.2.7.2 Hupa (zvočna opozorilna naprava)

## 4.2.7.2.1 Splošno

- (1) Ta zahteva velja za enote, opremljene z vozniško kabino.
- (2) Vlaki so opremljeni z opozorilnimi hupami, da bi se zagotovila slišnost vlaka.
- (3) Toni opozorilnih hup naj bi bili takšni, da je mogoče prepoznati, da gre za zvok vlaka, in ne smejo biti podobni tonom opozorilnih naprav, ki se uporabljajo v cestnem prometu ali tovarnah, ali tonom druge običajne opozorilne naprave. Opozorilne hupe oddajajo najmanj enega od 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) Kadar se k enemu od zgoraj navedenih zvokov (ločeno ali skupaj) prostovoljno dodajo dodatni opozorilni zvoki, njihova raven zvočnega tlaka ni višja od vrednosti, navedenih v nadaljevanju v ► **M5** točki 4.2.7.2.2 ◀.

*Opomba:* njihova uporaba se lahko na operativni ravni omeji.

**▼ M5**

## 4.2.7.2.2 Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup

- (1) C-vrednotena raven zvočnega tlaka, ki ga proizvede vsaka hupa, ki oddaja zvok ločeno (ali v skupini hup, če je projektirana tako, da oddaja zvok istočasno v obliki akorda), kadar je nameščena na enoto, je opredeljena v specifikaciji iz indeksa [21] Dodatka J-1.
- (2) Postopek za ocenjevanje skladnosti je opredeljen v točki 6.2.3.17.

**▼ B**

## 4.2.7.2.3 Zaščita

- (1) Opozorilne hupe in njihovi upravljalni 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 Upravljalni elementi za hupe

- (1) Strojevodja lahko odda zvočni opozorilni signal iz vseh vozniških položajev, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.9 te TSI.

## 4.2.8 Vlečna in električna oprema

**▼ B**

## 4.2.8.1 Vlečna karakteristika

## 4.2.8.1.1 Splošno

- (1) Namen vlečnega sistema vlaka je zagotoviti, da vlak lahko obratuje pri različnih hitrostih do svoje najvišje delovne hitrosti. Temeljni dejavniki, ki vplivajo na vlečno karakteristiko, so vlečna moč, kompozicija in masa vlaka, adhezija, naklon proge in tekalni upor vlaka.
- (2) Zmogljivost enote pri enotah, opremljenih z vlečno opremo, ki obratujejo v različnih sestavah vlaka, se opredeli tako, da se lahko izpelje celotna vlečna karakteristika vlaka.
- (3) Vlečno karakteristiko določata najvišja delovna hitrost in profil vlečne sile (sila na kolesnem vencu =  $F(\text{hitrost})$ ).
- (4) Značilnosti enote določata njen kotalni upor in njena masa.
- (5) Najvišja delovna hitrost, profil vlečne sile in kotalni upor so prispevki enote, potrebni za opredelitev časovnega razporeda, ki vlaku omogočajo prileganje v celotni prometni vzorec na določeni progi in so vključeni v tehnično dokumentacijo, ki se nanaša na enoto, opisano v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.2 te TSI.

**▼ M5**

## 4.2.8.1.2 Zahteve za zmogljivost

- (1) Ta točka se uporablja za enote, opremljene z vlečno opremo.
- (2) Profili vlečne sile enote (sila na kolesnem vencu =  $F(\text{hitrost})$ ) se določijo z izračunom; kotalni upor enote se določi z izračunom za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“, kot je opredeljeno v točki 4.2.2.10.
- (3) Profili vlečne sile in kotalni upor enote se vpišejo v tehnično dokumentacijo (glej točko 4.2.12.2).
- (4) Največja konstrukcijsko določena hitrost se opredeli na podlagi zgoraj navedenih podatkov za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ na ravni progi; največja konstrukcijsko določena hitrost, ki je višja od 60 km/h, je večkratnik 5 km/h.
- (5) Pri enotah, ocenjenih v stalni ali vnaprej določeni sestavi pri najvišji delovni hitrosti na ravni progi, je enota za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ še vedno sposobna pospeševati vsaj za  $0,05 \text{ m/s}^2$ . Ta zahteva se preveri z izračunom ali preskusom (merjenje pospeška) in velja za največjo konstrukcijsko določeno hitrost do 350 km/h.
- (6) Zahteve v zvezi s prekinitvijo vleke, ki se zahteva v primeru zaviranja, so opredeljene v točki 4.2.4.

**▼ M5**

- (7) Zahteve v zvezi z razpoložljivostjo vlečne funkcije v primeru požara na vozilu so opredeljene v točki 4.2.10.4.4.
- (8) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „prekinitev vleke“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

Dodatne zahteve za enote, ki se ocenjujejo v stalni ali vnaprej določeni sestavi z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h:

- (9) Povprečni pospešek na ravni progi za primer obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ znaša vsaj:

— 0,40 m/s<sup>2</sup> od 0 do 40 km/h,

— 0,32 m/s<sup>2</sup> od 0 do 120 km/h,

— 0,17 m/s<sup>2</sup> od 0 do 160 km/h.

Ta zahteva se lahko preveri samo z izračunom ali preskusom (merjenje pospeška) v kombinaciji z izračunom.

- (10) Zasnova vlečnega sistema upošteva izračunano adhezijo kolo–tirnica, ki ni višja od:

— 0,30 pri speljevanju in zelo nizki hitrosti,

— 0,275 pri 100 km/h,

— 0,19 pri 200 km/h,

— 0,10 pri 300 km/h.

- (11) Posamezna napaka na opremi za oskrbo z električno energijo, ki vpliva na vlečno zmogljivost, enoti ne odvzame več kot 50 % vlečne sile.

**▼ B**

## 4.2.8.2 Oskrba z električno energijo

## 4.2.8.2.1 Splošno

- (1) Ta ►**M5** točka ◀ obravnava zahteve, ki veljajo za tima vozila in delujejo kot vmesnik z energijskim podsistemom, zato se ta ►**M5** točka ◀ 4.2.8.2 uporablja za električne enote.
- (2) V TSI energija so navedeni naslednji sistemi oskrbe z električno energijo: sistem AC 25 kV 50 Hz, sistem AC 15 kV 16,7 Hz, sistem DC 3 kV in sistem 1,5 kV. Zato se spodnje zahteve nanašajo samo na te štiri sisteme in so sklicevanja na standarde prav tako veljavna samo za te štiri sisteme.

## 4.2.8.2.2 Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc

**▼ M5**

- (1) Električne enote obratujejo v razponu najmanj enega izmed sistemov „napetosti in frekvence“, opredeljenih v TSI energija, točka 4.2.3, in v indeksu [69] Dodatka J-1.



**▼ B**

- (2) Dejanska vrednost napetosti proge je na voljo v vozniški kabini v vozni konfiguraciji.
- (3) Sistemi „napetosti in frekvence“, za katere so tirna vozila projektirana, se vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.2 te TSI.

**▼ M5**

- 4.2.8.2.3 Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod
- (1) Električne enote, ki v načinu regenerativnega zaviranja električno energijo vračajo v vozni vod, so skladne s specifikacijo iz indeksa [22] Dodatka J-1.

- 4.2.8.2.4 Največja moč in tok iz voznega voda
- (1) Električne enote, vključno s stalnimi in vnaprej določenimi sestavami, z močjo, višjo od 2 MW, so opremljene s funkcijo omejevanja električne moči ali toka. Za enote, predvidene za večnamensko obratovanje, se zahteva uporablja, kadar ima en sam vlak – z največjim številom enot, namenjenih za spenjanje – skupno moč več kot 2 MW.

- (2) Električne enote so opremljene s samodejno regulacijo toka kot funkcijo napetosti za omejitev toka ali moči na „največji tok ali moč glede na napetost“ iz specifikacije iz indeksa [22] Dodatka J-1.

Manj stroga omejitev (nižja vrednost koeficienta a) se lahko uporablja na operativni ravni na določenem omrežju ali progi, če je to dogovorjeno z upravljavcem infrastrukture.

- (3) Najvišji električni tok, ki je ocenjen tu zgoraj (nazivni električni tok), se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (4) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „sprememba dovoljene porabe toka“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Ob prejemu informacij o dovoljeni porabi toka:

— če je enota opremljena s funkcijo omejevanja moči ali toka, naprava samodejno prilagodi raven porabe energije,

— če enota ni opremljena s funkcijo omejevanja moči ali toka, se v vozilu prikaže „dovoljena poraba toka“, da strojevodja lahko ukrepa.

Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

**▼ M5**

- 4.2.8.2.5 Največji tok v mirovanju
- (1) Največji tok na odjemnik toka za sisteme AC in DC, ko je vlak v mirovanju, je opredeljen v specifikaciji iz indeksa [24] Dodatka J-1.
  - (2) Največji tok v mirovanju za sisteme DC na posamezni odjemnik toka se izračuna in preveri z meritvami v skladu s točko 6.1.3.7. Za sisteme AC preverjanje toka v mirovanju ni potrebno, saj je tok nižji in ni kritičen za povzročanje segrevanja kontaktnega vodnika.
  - (3) Za vlake, opremljene s shranjevanjem električne energije za namene vleke:
    - največji tok na odjemnik toka v mirovanju vozila v sistemih DC se lahko preseže samo za polnjenje shranjevanja električne energije za vleko na dovoljenih lokacijah in pod posebnimi pogoji, opredeljenimi v registru infrastrukture. Samo v tem primeru ima enota možnost, da omogoči zmogljivost za preseganje največjega toka v mirovanju za sisteme DC,
    - metoda ocenjevanja, vključno s pogoji merjenja, je odprta točka.
  - (4) Za sisteme DC se izmerjena vrednost in pogoji merjenja v zvezi z materialom kontaktnega vodnika ter za vlake, opremljene s shranjevanjem električne energije za namene vleke, se dokumentacija za shranjevanjem električne energije vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- 4.2.8.2.6 Faktor moči
- (1) Konstrukcijski podatki za faktor moči vlaka (vključno z večnamenskim obratovanjem več enot, kot je opredeljeno v točki 2.2) se izračunajo, da se preverijo merila sprejemljivosti, opredeljena v specifikaciji iz indeksa [22] Dodatka J-1.
- 4.2.8.2.7 Harmonsko nihanje in dinamični učinki za sisteme AC
- (1) Električna enota je skladna z zahtevami, opisanimi v specifikaciji iz indeksa [22] Dodatka J-1;
  - (2) Vse upoštevane predpostavke in podatki se zabeležijo v tehnični dokumentaciji (glej točko 4.2.12.2).
- 4.2.8.2.8 Sistem za merjenje električne energije v vozilu
- 4.2.8.2.8.1 Splošno
- (1) Sistem za merjenje električne energije v vozilu (EMS) je sistem za merjenje aktivne in reaktivne električne energije, ki jo električna enota odvzema iz voznega voda ali vanj vrača (med regenerativnim zaviranjem).

▼ **M5**

- (2) EMS vključuje najmanj naslednje funkcije: funkcijo merjenja električne energije (EMF) iz točke 4.2.8.2.8.2 in sistem za obdelavo podatkov (DHS) iz točke 4.2.8.2.8.3.
- (3) Ustrezen komunikacijski sistem bo poslal zbrane podatke za zaračunavanje energije (CEBD) sistemu za zbiranje podatkov ob progi (DCS). Protokoli za vmesnike ter prenesena oblika podatkov med EMS in DCS izpolnjujejo zahteve iz točke 4.2.8.2.8.4.
- (4) Sistem za merjenje električne energije v vozilu je primeren za namene zaračunavanja; sklopi podatkov iz točke 4.2.8.2.8.3(4), ki jih ta sistem zagotavlja, so sprejemljivi za zaračunavanje v vseh državah članicah.
- (5) Nazivna tok in napetost sistema za merjenje električne energije se ujemata z nazivnima tokom in napetostjo električne enote; pri spremembi različnih sistemov oskrbe s pogonsko energijo še naprej deluje pravilno.
- (6) Podatki, shranjeni v EMS, so zaščiteni pred izpadom napajanja, EMS pa je zaščiten pred nepooblaščenim dostopom.
- (7) Funkcija določanja lokacije v vozilu, ki sistemu za obdelavo podatkov zagotavlja podatke o lokaciji od zunanjega vira, se zagotovi v omrežjih, kjer je takšna funkcija potrebna za namene zaračunavanja. EMS lahko v vsakem primeru sprejme združljivo funkcijo določanja lokacije. Če je funkcija določanja lokacije na voljo, izpolnjuje zahteve iz specifikacij iz indeksa [55] Dodatka J-1.
- (8) Namestitev EMS, njegova funkcija določanja lokacije v vozilu, opis komunikacije med vozilom in opremo ob progi ter meroslovni nadzor vključno z razredom natančnosti EMF se vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (9) Dokumentacija o vzdrževanju, opredeljena v točki 4.2.12.3, vključuje morebitni postopek za redno verifikacijo, da se zagotovi zahtevana raven natančnosti sistema za merjenje električne energije v vozilu preko njegove celotne življenjske dobe.

## 4.2.8.2.8.2 Funkcija merjenja električne energije (EMF)

- (1) EMF zagotovi merjenje električne napetosti in toka, izračun energije in pripravo podatkov o energiji.
- (2) Podatki o energiji, ki jih zagotovi funkcija merjenja električne energije, imajo referenčno časovno obdobje 5 minut, katerega konec je določen z univerzalnim koordiniranim časom (UTC); izhaja iz časovnega odčitka 00:00:00. Če je podatke mogoče v vozilu združiti v referenčno obdobje 5 minut, se lahko uporabi tudi krajši čas merjenja.

▼ M5

- (3) Natančnost EMF pri merjenju aktivne energije je skladna s specifikacijo iz indeksa [56] Dodatka J-1.
- (4) Na vsaki napravi, ki vsebuje eno ali več funkcij merjenja električne energije, sta navedena: meroslovni nadzor in razred natančnosti v skladu z oznakami razreda, navedenimi v specifikaciji iz indeksa [56] Dodatka J-1.
- (5) Ocenjevanje skladnosti natančnosti je določeno v točki 6.2.3.19a.
- (6) Kadar:

— je EMS predviden za vgradnjo na obstoječe vozilo ali

— se obstoječi EMS (ali njegovi deli) nadgradi,

in kadar se obstoječi sestavni deli vozila uporabljajo kot del funkcije merjenja električne energije, se zahteve 1 do 5 uporabljajo za meritve toka in napetosti ob upoštevanju faktorja temperaturnega vpliva samo pri nazivni temperaturi in se lahko preverijo samo za območje od 20 % do 120 % nazivnega toka. V tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2, se vpišejo:

— značilnosti skladnosti sestavnih delov sistema za merjenje električne energije v vozilu s tem omejenim sklopom zahtev in

— pogoji uporabe teh sestavnih delov.

## 4.2.8.2.8.3 Sistem za obdelavo podatkov (DHS)

- (1) Z združevanjem podatkov iz EMF s časovnimi podatki in, kjer je potrebno, geografskim položajem DHS zagotavlja zbrane sklope podatkov o energiji za namene zaračunavanja energije ter jih shranjuje z namenom, da se preko komunikacijskega sistema pošljejo v sistem za zbiranje podatkov ob progi (DCS).
- (2) DHS zbira podatke, ne da bi jih poškodoval, in zagotavlja hrambo podatkov z zmogljivostjo pomnilnika za vsaj šestdesetdnevno neprekinjeno obratovanje. Uporabljeno referenčno obdobje je enako kot pri EMF.
- (3) DHS omogoča možnost lokalnega dostopa za namene revizije in pridobitve podatkov.
- (4) DHS zagotavlja sklope zbranih podatkov za zaračunavanje energije (CEBD) z združevanjem naslednjih podatkov za vsako posamezno referenčno obdobje:

— enotne identifikacije točke porabe EMS (CPID), kot je opredeljena v specifikaciji iz indeksa [57] Dodatka J-1,

**▼ M5**

— časa izteka vsakega obdobja, opredeljenega kot leto, mesec, dan, ura, minuta in sekunda,

— podatka o lokaciji na koncu vsakega obdobja,

— porabljene/regenerirane aktivne in reaktivne (če je to ustrezno) energije v vsakem obdobju, izraženo v Wh (za aktivno energijo) in VARh (za reaktivno energijo) ali njihovih decimalnih mnogokratnikov.

- (5) Ocenjevanje skladnosti zbiranja in obdelave podatkov, pridobljenih z DHS, je določeno v točki 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4 Protokoli za vmesnike ter format prenesenih podatkov med EMS in DCS

Izmenjava podatkov med EMS in DCS izpolnjuje zahteve, opredeljene v specifikaciji iz indeksa [58] Dodatka J-1, kar zadeva naslednje značilnosti:

- (1) aplikacijske storitve (storitveni nivo) EMS,
- (2) uporabniške pravice za dostop do teh aplikacijskih storitev,
- (3) struktura (podatkovni nivo) aplikacijskih storitev, ki je skladna z opredeljeno shemo XML,
- (4) sporočilni mehanizem (sporočilni nivo) za podporo tem aplikacijskim storitvam, ki je skladen z opredeljenimi metodami in shemo XML,
- (5) aplikacijski protokoli za podporo sporočilnemu mehanizmu,
- (6) komunikacijske arhitekture: EMS uporablja vsaj eno od opredeljenih komunikacijskih arhitektur.

**▼ B**

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 tirmih vozil)

Namestitev odjemnika toka na električno enoto omogoča mehanski kontakt z najmanj enim kontaktnim vodnikom na višini:

- (1) od 4 800 mm do 6 500 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s tirno širino GC;
- (2) od 4 500 mm do 6 500 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s tirno širino GA/GB;

**▼ B**

- (3) od 5 550 mm do 6 800 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s tirno širino T (sistem tirne širine 1 520 mm);
- (4) od 5 600 mm do 6 600 mm nad višino tirnice za tire, projektirane v skladu s timo širino FIN1 (sistem tirne širine 1 524 mm).

**▼ M3**

- (5) ► **M5** 4 190 mm do 5 700 mm nad višino tirnice za električne enote, zasnovane za obratovanje na sistemu DC 1 500 V v skladu s profilom IRL (sistem tirne širine 1 600 mm) ◀.

**▼ B**

*Opomba:* odjem toka se preveri v skladu s ► **M5** točkama ◀ 6.1.3.7 in 6.2.3.21 te TSI, v katerih je navedena višina kontaktnih vodnikov za preskuse; vendar se predvideva, da je odjem toka pri nizki hitrosti možen iz voznega voda na kateri koli zgoraj navedeni višini.

4.2.8.2.9.1.2 Delovni razpon v višini odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)

- (1) Odjemniki toka imajo delovni razpon najmanj 2 000 mm.
- (2) Značilnosti, ki se preverjajo, so skladne z zahtevami specifikacije iz ► **M5** indeksa [23] ◀ Dodatka J-1.

4.2.8.2.9.2 Geometrija glave odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)

**▼ M3**

- 1. Pri električnih enotah, zasnovanih za obratovanje na sistemih tirne širine, ki so drugačni od sistema tirne širine 1 520 mm ali 1 600 mm, je geometrija glave najmanj enega od odjemnikov toka, ki jih je treba namestiti, v skladu z eno od dveh specifikacij, navedenih v ► **M5** točkah ◀ 4.2.8.2.9.2.1 in 2 v nadaljevanju.

**▼ M5**

- (2) Pri električnih enotah, projektiranih za obratovanje samo na sistemu tirne širine 1 520 mm, je geometrija glave najmanj enega od odjemnikov toka, ki jih je treba namestiti, v skladu z eno od treh specifikacij, navedenih v točkah 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 in 4.2.8.2.9.2.3 v nadaljevanju.

**▼ M3**

- (2a) Pri električnih enotah, zasnovanih za obratovanje samo na sistemu tirne širine 1 600 mm, je geometrija glave najmanj enega od odjemnikov toka, ki jih je treba namestiti, v skladu s specifikacijami, navedenimi v ► **M5** točki ◀ 4.2.8.9.2.3a v nadaljevanju.

**▼ B**

- (3) Vrsta(-e) geometrije glave odjemnika toka, ki je nameščen na električno enoto, se vpiše(-jo) v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.2 te TSI.

▼ **B**

- (4) Širina glave odjemnika toka ne presega 0,65 metra.
- (5) Glave odjemnika toka, opremljene s kontaktnimi gibljivimi vezmi, ki imajo neodvisno vzmetenje, so skladne s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [24] ◀ Dodatka J-1.
- (6) V neugodnih razmerah, npr. pri nagibanju vozila in 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.

Prevodno območje in najmanjša dolžina kontaktnih gibljivih vezi sta navedena v nadaljevanju kot del geometrije glave odjemnika toka.

## 4.2.8.2.9.2.1 Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 600 mm

- (1) Geometrija glave odjemnika toka je takšna, kot je prikazana v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [24] ◀ Dodatka J-1.

## 4.2.8.2.9.2.2 Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 950 mm

- (1) Geometrija glave odjemnika toka je takšna, kot je prikazana v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [24] ◀ Dodatka J-1.

- (2) Dovoljeni so izolirani in neizolirani materiali za hupe.

## 4.2.8.2.9.2.3 Geometrija glave odjemnika toka – tip 2 000/2 260 mm

- (1) Profil glave odjemnika toka je tak, kot je prikazano v nadaljevanju:

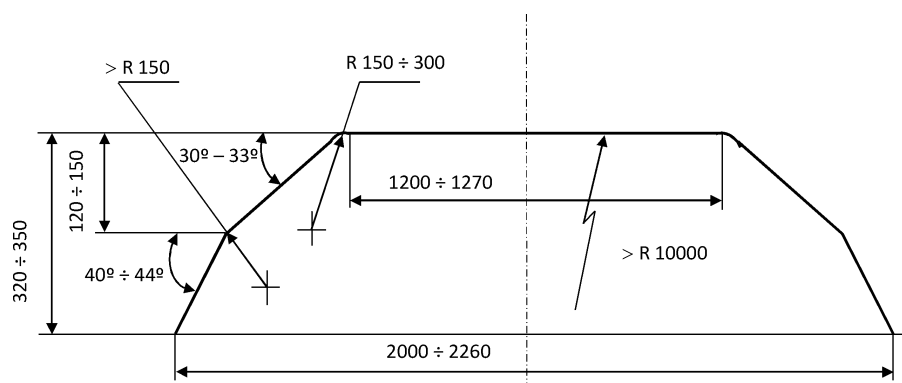
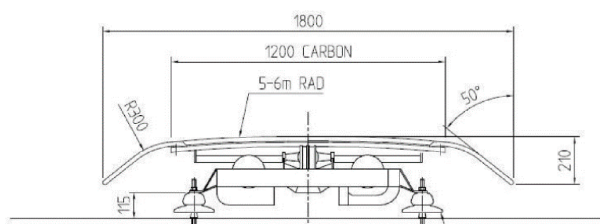


Fig. Configuration and dimensions of contact skates

▼ **M3**

## 4.2.8.2.9.3 Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 800 mm

- (1) Profil glave odjemnika toka je tak, kot je prikazano v nadaljevanju:



**▼ M5**

## 4.2.8.2.9.3a Kapaciteta odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)

- (1) Odjemniki toka se projektirajo za nazivni električni tok (opredeljen v točki 4.2.8.2.4), ki bo prenesen v električno enoto.
- (2) Z analizo se dokaže, da odjemnik toka lahko prenaša nazivni električni tok; ta analiza vključuje verifikacijo zahtev specifikacije iz indeksa [23] Dodatka J-1.
- (3) Odjemniki toka se projektirajo za tok v mirovanju z največjo vrednostjo, kot je opredeljena v točki 4.2.8.2.5.

**▼ B**

## 4.2.8.2.9.4 Kontaktne gibljive vezi (raven komponente interoperabilnosti)

- (1) Kontaktne gibljive vezi so zamenljivi deli glave odjemnika toka, ki so v neposrednem stiku s kontaktnim vodnikom.

## 4.2.8.2.9.4.1 Geometrija kontaktne gibljive vezi

- (1) Kontaktne gibljive vezi se geometrijsko projektirajo tako, da se lahko vgradijo v geometrije glave odjemnika toka, opredeljene v ► **M5** točki ◀ 4.2.8.2.9.2.

## 4.2.8.2.9.4.2 Material kontaktnih gibljivih vezi

- (1) Material, ki se uporablja za kontaktne gibljive vezi, je mehansko in električno združljiv z materialom kontaktnega vodnika (kot je določen v ► **M5** točki ◀ 4.2.14 TSI energija), da se zagotovi pravilen odjem toka in prepreči čezmerno drgnjenje površine kontaktnih vodnikov, s čimer se kar najbolj zmanjša obraba kontaktnih vodnikov in kontaktnih gibljivih vezi.
- (2) Dovoljena je uporaba navadnega ogljika ali ogljika, impregniranega z dodatnim materialom.

Kadar se uporablja kovinski dodatni material, je kovina v ogljikovih kontaktnih gibljivih vezeh baker ali bakrova zlitina in ne sme presežati 35-odstotne vsebnosti, preračunano na maso, kadar se uporablja na AC progah, in 40-odstotne vsebnosti, kadar se uporablja na DC progah.

Odjemniki toka, ki so ocenjeni na podlagi te TSI, so opremljeni s kontaktnimi gibljivimi vezmi iz zgoraj omenjenega materiala.

- (3) Poleg tega so dovoljene kontaktne gibljive vezi iz drugega materiala ali takšne z višjim odstotkom kovine ali iz impregniranega ogljika s prevlečenim bakrom (če so dovoljene v registru infrastrukture), če:

— so navedene v priznanih standardih, skupaj z omejitvami, če obstajajo, ali

— so bile preskušene glede primernosti za uporabo ► **M5** (glej točko 6.1.3.8) ◀.



**▼ B**

## 4.2.8.2.9.5 Statična kontaktna sila odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)

- (1) Statična kontaktna 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.
- (2) Statična kontaktna sila, s katero odjemnik toka deluje na kontaktni vodnik, kot je opredeljeno zgoraj, je nastavljiva najmanj znotraj naslednjih razponov (skladno z območjem uporabe odjemnika toka):

— 60 N do 90 N pri sistemih AC,

— 90 N do 120 N pri sistemih dovoda DC 3 kV,

— 70 N do 140 N pri sistemih dovoda DC 1,5 kV.

**▼ M5**

## 4.2.8.2.9.6 Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka

- (1) Srednja kontaktna sila  $F_m$  je statistična srednja vrednost kontaktne sile odjemnika toka in jo oblikujejo statične in aerodinamične komponente kontaktne sile z dinamičnim popravkom.
- (2) Dejavniki, ki vplivajo na srednjo kontaktno silo, so sam odjemnik toka, njegov položaj v sestavi vlaka, njegov navpični podaljšek in tirna vozila, na katera je odjemnik toka nameščen.
- (3) Tirna vozila in nanje nameščeni odjemniki toka so projektirani tako, da na kontaktni vodnik delujejo s srednjo kontaktno silo  $F_m$  v razponu, opredeljenem v točki 4.2.11 TSI energija, da se zagotovi kakovost odjema toka brez nepotrebnega iskrenja ter da se omejita obraba in nevarnost za kontaktne gibljive vezi. Prilagoditev kontaktne sile se opravi ob izvajanju dinamičnih preskusov.
- (3a) Tirna vozila in nanje nameščeni odjemniki toka ne smejo presegati mejnih vrednosti za dvig  $S_0$  in standardni odklon  $\sigma_{\max}$  ali odstotek iskrenja, kot je opredeljeno v točki 4.2.12 TSI energija.
- (4) Z verifikacijo na ravni komponente interoperabilnosti se preveri dinamično vedenje samega odjemnika toka in njegova zmogljivost odjema toka iz voznega voda, ki je skladen s TSI; postopek za ocenjevanje skladnosti je opredeljen v točki 6.1.3.7.
- (5) Z verifikacijo na ravni podsistema tirna vozila (vgradnja na določeno vozilo) se omogoči prilagoditev kontaktne sile ob upoštevanju aerodinamičnih vplivov zaradi tirmih vozil in položaja odjemnika toka v enoti ali vlaku v stalnih ali vnaprej določenih sestavah; postopek za ocenjevanje skladnosti je opredeljen v točki 6.2.3.20.

**▼ M5****4.2.8.2.9.7 Razporeditev odjemnikov toka (raven tirnih vozil)**

- (1) Dovoljeno je, da je z opremo voznega voda istočasno v stiku več odjemnikov toka.
- (2) Število odjemnikov toka in razdalja med njimi se projektirata ob upoštevanju zahtev glede zmogljivosti odjema toka, kot je opredeljena v točki 4.2.8.2.9.6 zgoraj.
- (3) Kadar je razdalja med dvema zaporednima odjemnikoma toka v stalnih ali vnaprej določenih sestavah ocenjevane enote manjša od razdalje iz točke 4.2.13 TSI energija za izbrano vrsto konstrukcijsko določene razdalje voznega voda, ali kadar sta več kot dva odjemnika toka istočasno v stiku z opremo voznega voda, se s preskusom dokaže, da je dinamično vedenje, kot je opredeljeno v točki 4.2.8.2.9.6 zgoraj, doseženo.
- (4) Razdalje med zaporednimi odjemniki toka, za katere so bila tirna vozila preverjena, se vpišejo v tehnično dokumentacijo (glej točko 4.2.12.2).

**4.2.8.2.9.8 Vožnja skozi odseke ločevanja faz ali sistemov (raven tirnih vozil)**

- (1) Vlaki so projektirani tako, da se lahko premikajo od enega sistema oskrbe z električno energijo in od enega faznega odseka do sosednjega (kot je opisano v točkah 4.2.15 in 4.2.16 TSI energija), ne da bi prečkali odseke ločevanja sistemov ali faz.
- (2) Električne enote, projektirane za več sistemov oskrbe z električno energijo, med vožnjo skozi odseke ločevanja, samodejno zaznajo napetost sistema oskrbe z električno energijo v odjemniku toka.
- (3) Pri vožnji skozi odseke ločevanja faz ali sistemov je možno spraviti izmenjavo moči med voznim vodom in enoto na nič. V registru infrastrukture so navedeni podatki o dovoljenem položaju odjemnikov toka: spuščenen ali dvignjenem (z dovoljeno postavitvijo odjemnikov toka) med vožnjo skozi odseke ločevanja faz ali sistemov.
- (4) Električne enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, lahko z opreme ob progi sprejme podatke v zvezi z lokacijo odsekov ločevanja, nakar enota brez ukrepanja voznika samodejno pošlje nadaljnje ukaze nadzorni enoti odjemnika toka in glavnemu prekinjevalcu električnega tokokroga.

▼ **M5**

- (5) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcije vmesnika vlaka „sprememba vlečnega sistema, odsek brez oskrbe z energijo, s spuščanim odjemnikom toka – ukazi ob progi, odsek brez oskrbe z energijo, z izklopljenim glavnim stikalom za napajanje – ukazi ob progi“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2, za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, nižjo od 250 km/h, se ne zahteva, da so nadaljnji ukazi samodejni. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (6) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkciji vmesnika vlaka „glavno stikalo za napajanje – ukazi specifičnega prenosnega modula“, „odjemnik toka – ukazi specifičnega prenosnega modula“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je manjša od 250 km/h, ni zahtevano, da so nadaljnji ukazi samodejni. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

4.2.8.2.9.9 **Izolacija odjemnika toka od vozila (raven tirnih vozil)**

- (1) Odjemniki toka se namestijo na električno enoto na način, ki zagotavlja, da je pot električnega toka od zbirne glave do opreme v vozilu izolirana. Izolacija je primerna za vse sistemske napetosti, za katere je enota projektirana.

4.2.8.2.9.10 **Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil)**

- (1) Električne enote so projektirane tako, da se odjemnik toka spusti v času (3 sekunde), ki izpolnjuje zahteve specifikacije iz indeksa [23] Dodatka J-1, in do dinamične izolacijske razdalje v skladu s specifikacijo iz indeksa [26] Dodatka J-1, bodisi na ukaz strojevodje ali s funkcijo vodenja vlaka (vključno s funkcijami za vodenje-upravljanje in signalizacijo).
- (2) Odjemnik toka se spusti v zložen položaj v manj kot 10 sekundah.

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

- (3) Če je električna enota opremljena s samodejno napravo za spuščanje (ADD), ki odjemnik toka spusti v primeru okvare zbirne glave, ta naprava izpolnjuje zahteve specifikacije iz indeksa [23] Dodatka J-1.
- (4) Električne enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je večja od 160 km/h, so opremljene s samodejno napravo za spuščanje.

**▼ M5**

- (5) Električne enote, ki pri obratovanju zahtevajo več kot en dvignjen odjemnik toka in katerih največja konstrukcijsko določena hitrost je večja od 120 km/h, so opremljene s samodejno napravo za spuščanje.
- (6) Druge električne enote so lahko opremljene s samodejno napravo za spuščanje.

## 4.2.8.2.10 Električna zaščita vlaka

- (1) Električne enote se zaščitijo pred notranjimi kratkimi stiki (znotraj enote).
- (2) Lokacija glavnega prekinjevalca električnega tokokroga je takšna, da ščiti visokonapetostne tokokroge v vozilu, vključno z vsemi visokonapetostnimi povezavami med vozili. Odjemnik toka, glavni prekinjevalec električnega tokokroga in visokonapetostna povezava med njimi so nameščeni na istem vozilu.
- (3) Električne enote se zaščitijo pred kratkimi prenapetostmi, začasnimi prenapetostmi in največjim okvarnim tokom. Da bi se ta zahteva izpolnila, se pri projektiranju usklajevanja električne zaščite enote izpolnijo zahteve, opredeljene v specifikaciji iz indeksa [22] Dodatka J-1.

## 4.2.8.3. Namenoma prazno

**▼ B**

## 4.2.8.4 Zaščita pred električnimi nevarnostmi

- (1) Tirna vozila in njihove dejavne električne komponente so projektirani tako, da je onemogočen vsak neposreden ali posreden stik z osebjem vlaka in potniki v primerih normalnega obratovanja in v primerih okvare opreme. Da bi se ta zahteva izpolnila, se uporabljajo določbe, opisane v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [27] ◀ Dodatka J-1.

4.2.9 *Vozniška kabina ter vmesnik med strojevodjo in strojem*

- (1) Zahteve iz te ► **M5** točke ◀ veljajo za enote, opremljene z vozniško kabino.

## 4.2.9.1 Vozniška kabina

## 4.2.9.1.1 Splošno

- (1) Vozniška kabina je projektirana tako, da se omogoči upravljanje z enim strojevodjo.
- (2) Najvišja raven hrupa, dovoljena v kabini, je opredeljena v TSI hrup.

## 4.2.9.1.2 Vstop in izstop

## 4.2.9.1.2.1 Vstop in izstop v pogojih obratovanja

- (1) Dostop do vozniške kabine je mogoč z obeh strani vlaka z ravni 200 mm pod zgornjim robom tirnice.

**▼ B**

- (2) Dovoljeno je, da ta vstop poteka bodisi neposredno iz zunanosti skozi zunanja vrata kabine ali skozi prostor na zadnji strani kabine. V slednjem primeru zahteve, ki so opredeljene v tej ►M5 točki ◀, veljajo za zunanje dostope, ki se uporabljajo za dostop z ene ali druge strani vozila.
- (3) Sredstva za vstop vlakovnega osebja v kabino in izstop iz nje, kot so stopnice, prijemni ročaji ali kljuke za odpiranje, so ustreznih mer (nagib, širina, razmik, oblika), ki jih je treba oceniti s sklicem na priznane standarde, da omogočijo varno in enostavno uporabo; pri njihovem projektiranju se upoštevajo ergonomska merila v zvezi z njihovo uporabo. Stopnice nimajo ostrih robov, ki bi predstavljale ovire za obutev vlakovnega osebja.
- (4) Tirna vozila z zunanjimi dostopnimi potmi so opremljena z prijemnimi ročaji in prečkami (stopalkami), ki strojevodji zagotavljajo varnost pri dostopu v kabino.
- (5) Zunanja vrata vozniške kabine se odprejo tako, da po odprtju (pri čemer je enota v mirovanju) ostanejo znotraj predvidenega referenčnega profila (glej ►M5 točko ◀ 4.2.3.1 te TSI).
- (6) Najmanjši prehod zunanjih vrat vozniške kabine je  $1\,675 \times 500$  mm, ko se do njih dostopa po stopnicah, in  $1\,750 \times 500$  mm, ko se do njih dostopa s tal.
- (7) Najmanjši prehod notranjih vrat, ki jih za dostop do kabine uporablja vlakovno osebje, je  $1\,700 \times 430$  mm.
- (8) Če so zunanja in notranja vrata vozniške kabine nameščena pravokotno na stranico vozila, je lahko širina zgornjega dela prehoda zmanjšana (kot na zgornji zunanji strani) zaradi širine vozila; to zmanjšanje je strogo omejeno na omejitve širine v zgornjem delu, širina zgornjega dela prehoda pa ne sme biti manjša od 280 mm.
- (9) Vozniška kabina in dostop do nje sta projektirana tako, da lahko vlakovno osebje prepreči dostop nepooblaščenih oseb ne glede na to, ali je v kabini osebje ali ne, in da lahko osebje, ki je v kabini, iz kabine izstopi brez uporabe kakršnega koli orodja ali ključa.
- (10) Dostop do vozniške kabine se omogoči brez kakršne koli oskrbe z električno energijo, ki je na voljo na vlaku. Zunanjih vrat kabine ni mogoče odpreti nenamerno.

**▼ B**

## 4.2.9.1.2.2 Izhodi v sili v vozniški kabini

- (1) V izrednih razmerah se omogoči evakuacija vlakovnega osebja iz vozniške kabine, reševalnim službam pa dostop v notranjost kabine, in sicer z obeh strani kabine z uporabo enega od naslednjih sredstev zasilnega izhoda: zunanja vrata kabine (dostop neposredno od zunaj, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.9.1.2.1 zgoraj) ali stranska okna ali zasilne izhodne odprtine.
- (2) Izhod v sili vedno zagotavlja najmanjši prehod (prosto območje) v velikosti 2 000 cm<sup>2</sup> z najmanjšo notranjo mero 400 mm, da se omogoči izhod ujetim osebam.
- (3) Sprednje vozniške kabine imajo vsaj notranji izhod; ta izhod omogoča dostop do prostora, ki je dolg najmanj dva metra, z najmanjšim prehodom, ki je enak prehodu iz točk 7 in 8 ► **M5** točke ◀ 4.2.9.1.2.1, v tem prostoru (tudi na tleh) ni nobenih ovir za izstop strojevodje; zgoraj navedeni prostor je v enoti in je lahko notranji prostor ali prostor, ki se odpira navzven.

## 4.2.9.1.3 Zunanja vidljivost

## 4.2.9.1.3.1 Prednja vidljivost

- (1) Vozniška kabina je projektirana tako, da strojevodji v sedečem voznem položaju omogoča jasen in nemoten pogled naprej, da lahko razloči fiksne signale, postavljene na levi in desni strani ravne proge ter na zavojih s polmerom 300 m ali več, v pogojih, ki so opredeljeni v Dodatku F.
- (2) Zgoraj navedena zahteva je izpolnjena tudi iz stoječega voznega položaja pod pogoji, opredeljenimi v Dodatku F, in sicer pri lokomotivah in krmilnih vagonih, če so ti vagoni predvideni tudi za upravljanje v stojećem položaju strojevodje.
- (3) Da bi se zagotovila vidljivost nizkih signalov, je strojevodji v lokomotivah z osrednjimi kabinami in v tirnih strojih dovoljeno, da zaradi 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 Pogled vzdolž boka in nazaj

- (1) Kabina se projektira tako, da lahko strojevodja pri mirovanju vlaka vidi nazaj ob vsaki strani vlaka; ta zahteva se lahko izpolni na enega od naslednjih načinov: z odpiranjem stranskih oken ali lopute na vsaki strani kabine, zunanji oglj-dali, sistemom kamer.

**▼ B**

- (2) Pri odpiranju stranskih oken ali lopute kot načina za izpolnitev zahteve, navedene zgoraj v točki 1, je odprtina dovolj velika, da strojevodja skozi potisne glavo; pri lokomotivah in krmilnih vagonih, ki so predvideni za uporabo v sestavi vlaka z lokomotivo, zasnova strojevodji še dodatno omogoča, da istočasno uporablja zasilno zavoro.

## 4.2.9.1.4 Ureditev notranjosti kabine

- (1) Pri ureditvi notranjosti kabine se upoštevajo telesne mere strojevodij, kot je določeno v Dodatku E.
- (2) Prosto gibanje osebja v kabini ne sme biti omejeno z ovirami.
- (3) Na tleh kabine, ki ustrezajo delovnemu prostoru strojevodje (razen dostopa do kabine in stopalke), ne sme biti nobenih stopnic.
- (4) Ureditev notranjosti kabine omogoča sedeč in stoječ vozni položaj v lokomotivah in krmilnih vagonih, če so ti vagoni predvideni tudi za upravljanje v stoječem položaju strojevodje.
- (5) Kabina je opremljena z najmanj enim vozniškim sedežem ► **M5** (glej točko 4.2.9.1.5) ◀, za morebitnega člana spremeljavnega osebja pa mora biti na razpolago še en sedež, ki ne šteje za vozni položaj.

## 4.2.9.1.5 Vozniški sedež

**Zahteve na ravni sestavnih delov:**

- (1) Vozniški sedež je projektiran tako, da strojevodji omogoča opravljanje vseh običajnih vozniških funkcij v sedečem položaju ob upoštevanju telesnih mer strojevodje, kot je določeno v Dodatku E. S fiziološkega vidika sedež zagotavlja pravilno držo strojevodje.

**▼ M5**

- (2) Strojevodji se omogoči prilagoditev položaja sedeža, da bi lahko dosegel referenčno lego oči za zunanjo vidljivost, kot je opredeljeno v točki 4.2.9.1.3.1.

**▼ B**

- (3) Pri projektiranju sedeža in uporabi sedeža s strani strojevodje se upoštevajo ergonomija in zdravstveni vidiki.

**Zahteve za vgradnjo v vozniško kabino:**

- (4) Namestitvev sedeža v kabino omogoča izpolnjevanje zahtev glede zunanje vidljivosti, opredeljenih v ► **M5** točki ◀ 4.2.9.1.3.1 zgoraj, z uporabo vrste nastavitvev, ki jih omogoča sedež (na ravni sestavnega dela); to ne spreminja ergonomije in zdravstvenih vidikov ter uporabe sedeža s strani strojevodje.
- (5) Sedež ne sme predstavljati ovire strojevodji pri izstopu v sili.

**▼ B**

- (6) Pri namestitvi voznškega sedeža v lokomotive in krmilne vagone, če so ti predvideni tudi za upravljanje v stoječem položaju strojevodje, se omogoči prilagoditev, da se pridobi potreben prazen prostor za stoječ vozni položaj.

## 4.2.9.1.6 Vozniški pult – ergonomija

- (1) Vozniški pult ter delovna oprema in upravljalni elementi na njem se uredijo tako, da v najpogosteje uporabljenem voznškem položaju strojevodji omogočajo, da ohrani normalno držo, brez oviranja njegove svobode gibanja, ob upoštevanju telesnih mer strojevodje, kot je določeno v Dodatku E.
- (2) Da se lahko na voznškem pultu razpostavijo dokumenti, ki so potrebni med vožnjo, je pred voznškim sedežem na voljo prostor za branje, ki meri najmanj 30 cm v širino in 21 cm v višino.
- (3) Delovni in upravljalni elementi so jasno označeni, da jih strojevodja lahko prepozna.
- (4) Če se vlečna in/ali zavorna sila sprožita z ročico (kombinirana ročica ali posamezne ročice), se „vlečna sila“ poveča s potiskom ročice naprej, „zavorna sila“ pa se poveča s potegom ročice v smeri proti strojevodji.

**▼ M5**

- (5) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „krmilnik smeri“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- (6) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „informacije o statusu kabine“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

**▼ B**

Če obstaja poseben položaj za zasilno zaviranje, se ta jasno razlikuje od drugih položajev ročice (npr. z režo).

## 4.2.9.1.7 Uravnavanje klime in kakovost zraka

- (1) Kabina se zrači, da bi se koncentracija CO<sub>2</sub> ohranila pod ravnmi, določenimi v ► **M5** točki ◀ 4.2.5.8 te TSI.
- (2) Okrog glave in ramen strojevodje v sedečem voznem položaju ► **M5** (kot je opredeljen v točki 4.2.9.1.3) ◀ hitrost zračnih tokov iz sistema prezračevanja ne presega mejne vrednosti, ki je določena za zagotovitev ustreznega delovnega okolja.

## 4.2.9.1.8 Notranja razsvetljava

- (1) Splošna razsvetljava v kabini je zagotovljena na voznikovi nadzorni enoti v vseh običajnih načinih obratovanja tirnih vozil (vključno z „izklopljenim“). Osvetljenost površine voznškega pulta je večja od 75 luksov, razen pri tirnih strojih, pri katerih je večja od 60 luksov.
- (2) 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.
- (3) Zagotovi se neodvisna in prilagodljiva osvetlitev instrumentov.



**▼ B**

- (4) Da bi se preprečila kakršna koli nevarna zamenjava z zunanjo delovno signalizacijo, v vozniški kabini niso dovoljene zelene luči ali zelena osvetlitev, razen za obstoječe sisteme kabinske signalizacije razreda B (kot je opredeljeno v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija).

**▼ M5**

## 4.2.9.2 Vetrobransko steklo

## 4.2.9.2.1 Mehanske značilnosti

- (1) Mere, lokacija, oblika in dodelave (vključno z vzdrževanjem) oken ne ovirajo zunanjega pogleda strojevodje (kot je opredeljeno v točki 4.2.9.1.3.1), temveč so v pomoč pri vožnji.
- (2) Vetrobranska stekla vozniške kabine so sposobna vzdržati udarce projektilov in so odporna proti luščenju, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa [28] Dodatka J-1.

## 4.2.9.2.2 Optične značilnosti

- (1) Optična kakovost vetrobranskih stekel vozniške kabine mora biti takšna, da ne spreminja vidljivosti znakov (oblike in barve) v nobenem pogoj obratovanja (vključno s primerom, ko se vetrobransko steklo ogreva, da se prepreči rosenje ali zmrzal).
- (2) Vetrobransko steklo izpolnjuje zahteve, opredeljene v specifikaciji iz indeksa [28] Dodatka J-1, kar zadeva naslednje značilnosti:
- (a) kot med primarno in sekundarno sliko v vgrajenem stanju,
- (b) dovoljeno optično popačenje vidnega polja,
- (c) bleščanje,
- (d) prehodnost svetilnosti,
- (e) kromatičnost.

**▼ B**

## 4.2.9.3 Vmesnik med strojevodjo in strojem

## 4.2.9.3.1 Funkcija nadzora dejavnosti strojevodje

- (1) Vozniška kabina je opremljena s sredstvi za nadzor dejavnosti strojevodje in za samodejno zaustavitev vlaka, če je ugotovljena odsotnost dejavnosti strojevodje. To prevozniku v železniškem prometu zagotavlja tehnična sredstva v vozilu za izpolnjevanje zahteve iz ► **M5** točke ◀ 4.2.2.9 TSI vodenje in upravljanje prometa.

**▼ B****(2) Specifikacija sredstev za nadzor (in zaznavanje odsotnosti) 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 priznanih vmesnikih za voznika, kot so namenske naprave (pedal, gumbi, na dotik občutljive naprave ...) in/ali priznanih vmesnikih med voznikom in sistemom za vodenje in nadzor vlaka.

Kadar v času, daljšem od X sekund, ni zaznana nobena dejavnost na nobenem priznanem vmesniku za voznika, se sproži signal, ki označuje odsotnost dejavnosti strojevodje.

Sistem omogoča, da se čas X prilagaja (v delavnici, kot dejavnost vzdrževanja) v razponu od 5 do 60 sekund.

Signal, ki označuje odsotnost dejavnosti strojevodje, se sproži tudi, kadar se ista dejavnost spremlja neprekinjeno več kot 60 sekund in na priznanem vmesniku za voznika ni zaznana nobena dodatna dejavnost.

Pred sprožitvijo signala, ki označuje odsotnost dejavnosti strojevodje, se strojevodji da opozorilo, da bi se lahko odzval in ponastavil sistem.

Sistem omogoča, da podatek „sprožen signal za odsotnost dejavnosti strojevodje“ posreduje na vmesnike drugih sistemov (npr. radijskega sistema).

**(3) Dodatna zahteva:**

Zaznava odsotnosti dejavnosti strojevodje je funkcija, ki se vključi v študijo zanesljivosti, v kateri se obravnavajo vrste napak na sestavnih delih, redundance, programska oprema, redni pregledi in druge določbe, v tehnični dokumentaciji iz ► **M5** točke ◀ 4.2.12 pa se navede ocenjena stopnja napak funkcije (odsotnost dejavnosti strojevodje, kot je opredeljena zgoraj, ni zaznana).

**▼ B****(4) Specifikacija dejanj, ki se sprožijo na ravni vlaka, ko se zazna odsotnost dejavnosti strojevodje:**

Odsotnost 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 sprožitvev samodejno nadzoruje, če do njene sprožitve ne pride, pa se sproži zasilna zavora.

**(5) Opombe:**

— Funkcijo, opisano v ► **M5** tej ◀ ► **M5** točki ◀, lahko izpolni podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija.

— Dolžino časa X mora opredeliti in utemeljiti prevoznik (uporaba TSI vodenje in upravljanje prometa ter skupne varnostne metode in upoštevanje svojega obstoječega kodeksa ravnanja ali načina zagotavljanja skladnosti; zunaj področja uporabe te TSI).

— Kot prehodni ukrep je možno vgraditi tudi sistem fiksnega časa X (prilagoditev ni možna) pod pogojem, da je čas X v razponu od 5 do 60 sekund in da lahko prevoznik ta fiksni čas utemelji (kot je opisano zgoraj).

— Država članica lahko od prevoznika v železniškem prometu, ki deluje na njenem ozemlju, zahteva, da za svoja tirna vozila določi največjo vrednost časa X, če država članica lahko dokaže, da je to potrebno za ohranitev ravni varnosti na njenem ozemlju. Prevozniku v železniškem prometu, ki uporablja daljši čas Z (v okviru določenih vrednosti), država članica v nobenem drugem primeru ne more onemogočiti dostopa.

## 4.2.9.3.2 Indikator hitrosti

- (1) Ta funkcija in z njo povezano ocenjevanje skladnosti sta določena v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

## 4.2.9.3.3 Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo

- (1) Funkcionalne zahteve v zvezi z informacijami in ukazi v vozniški kabini so določene skupaj z drugimi zahtevami, ki veljajo za posebne funkcije, in sicer v ► **M5** točki ◀, ki opisuje zadevno funkcijo. Enako velja tudi za informacije in ukaze, ki se prikazujejo na prikazovalnih enotah in zaslonih.

**▼ B**

Informacije in ukazi ERTMS, vključno s tistimi, ki so prikazani na prikazovalni enoti, so določeni v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

- (2) Pri funkcijah, ki spadajo na področje uporabe te TSI, se informacije ali ukazi, ki jih voznik uporablja za vodenje in upravljanje vlaka ter ki so prikazani na prikazovalnih enotah ali zaslonih, oblikujejo tako, da strojevodji omogočajo ustrezno uporabo in ustrezen odziv nanje.

## 4.2.9.3.4 Upravljalni elementi in indikatorji

- (1) Funkcionalne zahteve so določene skupaj z drugimi zahtevami, ki veljajo za posebne funkcije, in sicer v ► **M5** točki ◀, ki opisuje zadevno funkcijo.
- (2) Vse signalne luči so projektirane tako, da se lahko pravilno tolmačijo v naravni ali umetni svetlobi, vključno z naključno svetlobo.
- (3) Morebitni odsevi osvetljenih indikatorjev in gumbov v oknih vozniške kabine ne motijo pogleda strojevodje v normalnem delovnem položaju.
- (4) Da bi se preprečila kakršna koli nevarna zamenjava z zunanjo delovno signalizacijo, v vozniški kabini niso dovoljene zelene luči ali zelena osvetlitev, razen za obstoječe sisteme kabinske signalizacije razreda B (v skladu s TSI vodenje-upravljanje in signalizacija).
- (5) Zvočne informacije, ki izhajajo iz opreme v kabini in so namenjene strojevodji, so najmanj 6 dB(A) nad ravno hrupa v kabini (ta raven hrupa, ki se upošteva kot referenčna vrednost, je izmerjena pod pogoji, navedenimi v TSI hrup).

## 4.2.9.3.5 Označevanje

- (1) V vozniški kabini so navedeni naslednji podatki:
  - najvišja hitrost ( $V_{max}$ ),
  - identifikacijska številka tirnega vozila (številka vlečnega vozila),
  - lokacija prenosljive opreme (npr. naprava za samoreševanje, signali),
  - izhod v sili.
- (2) Za označevanje upravljalnih elementov in indikatorjev v kabini se uporabljajo harmonizirani piktogrami.

**▼ M5**

## 4.2.9.3.6 Funkcija radijskega daljinskega upravljanja za osebje za ranžiranje

- (1) Če je za člana osebja na voljo funkcija radijskega daljinskega upravljanja za upravljanje enote med ranžiranjem, se ta funkcija projektira tako, da mu omogoča varno upravljanje premikanja vlaka in da se pri uporabi te funkcije izogne vsem napakam.

▼ **M5**

- (2) Predpostavlja se, da član osebja, ki uporablja funkcijo daljinskega upravljanja, lahko z vidom zazna premikanje vlaka, kadar uporablja napravo za daljinsko upravljanje.
- (3) Projektiranje funkcije daljinskega upravljanja se skupaj z varnostnimi vidiki oceni v skladu s priznanimi standardi.
- (4) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „ranžiranje na daljavo“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

## 4.2.9.3.7 Obdelava signala za zaznavanje in preprečevanje iztirjenja

- (1) Ta točka se uporablja za lokomotive, namenjene za obdelavo signalov, ki jih oddajajo tovorni vagoni, če imajo funkcijo preprečevanja iztirjenja (DPF) ali funkcijo odkrivanja iztirjenja (DDF), kot je opredeljena v točki 4.2.3.5.3 TSI tovorni vagoni.
- (2) Te lokomotive so opremljene s sredstvi za sprejem signala tovornih vagonov, ki sestavljajo vlak, ki je opremljen z DPF in DDF, ki obveščajo o:
  - predhodniku iztirjenja v primeru DPF v skladu s točko 4.2.3.5.3.2 TSI tovorni vagoni in
  - iztirjenju v primeru DDF v skladu s točko 4.2.3.5.3.3 TSI tovorni vagoni.
- (3) Pri sprejemu zgornjega signala vidni in zvočni alarmi v vozniški kabini opozarjajo, da je vlak:
  - v nevarnosti iztirjenja, v primeru, da je alarm poslan s strani DPF ali
  - ravno iztiril, v primeru, da je alarm poslan s strani DDF.
- (4) Naprava v vozniški kabini omogoča potrditev zgornjega alarma.
- (5) Če se alarm ne potrdi v 10 sekundah (+/-1 sekunda) v vozniški kabini, se samodejno sproži polna delovna zavora ali zasilna zavora.
- (6) Samodejno sprožitev zavore iz točke 4.2.9.3.7(5) zgoraj je mogoče razveljaviti iz vozniške kabine.
- (7) Samodejno sprožitev zavore iz točke 4.2.9.3.7(5) zgoraj je mogoče izklopiti iz vozniške kabine.
- (8) Prisotnost funkcije obdelave signala za zaznavanje iztirjenja v lokomotivi in pogoji uporabe na ravni vlaka se vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.

**▼ M5**

- 4.2.9.3.7a Funkcija zaznavanja in preprečevanja iztirjenja v vozilu
- (1) Ta točka se uporablja za lokomotive, ki so namenjene zaznavanju iztirjenj ali predhodnikov iztirjenj tovornih vagonov, ki jih vleče lokomotiva.
  - (2) Oprema, ki opravlja to funkcijo, je v celoti nameščena v lokomotivi.
  - (3) Pri zaznavi iztirjenja ali predhodnika iztirjenja se v vozniki kabini sprožijo vidni in zvočni alarmi.
  - (4) Naprava v vozniki kabini omogoča potrditev zgornjega alarma.
  - (5) Če se alarm ne potrdi v 10 sekundah (+/-1 sekunda) v vozniki kabini, se samodejno sproži polna delovna zavora ali zasilna zavora.
  - (6) Samodejno sprožitev zavore iz točke 4.2.9.3.7a(5) zgoraj je mogoče razveljaviti iz voznike kabine.
  - (7) Samodejno sprožitev zavore iz točke 4.2.9.3.7a(5) zgoraj je mogoče izklopiti iz voznike kabine.
  - (8) Prisotnost funkcije zaznavanja iztirjenja v lokomotivi in pogoji uporabe na ravni vlaka se vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.
- 4.2.9.3.8 Zahteve za upravljanje načinov ETCS
- 4.2.9.3.8.1 Način spanja
- (1) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „spanje“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- 4.2.9.3.8.2 Pasivno ranžiranje
- (1) Zahteve, ki veljajo za lokomotive in vlakovne kompozicije v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „pasivno ranžiranje“, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- 4.2.9.3.8.3 Nevodilni način
- (1) Zahteve, ki veljajo za lokomotive in vlakovne kompozicije v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „nevodilni način“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- 4.2.9.3.9 Stanje vleke
- (1) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „stanje vleke“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.

▼ **M5**

- 4.2.9.4 Orodja in prenosna oprema v vozilu
- (1) V vozniški 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,
  - kratkostična oprema za tirne tokokroge,
  - cokle, če parkirna zavorna zmogljivost ni zadostna zaradi naklona proge (glej točko 4.2.4.5.5),
  - gasilni aparat (ki mora biti nameščen v kabini; glej tudi točko 4.2.10.3.1),
  - na vlečnih enotah tovornih vlakov z osebjem: naprava za samoreševanje, kot je določena v točki 4.7.1 Uredbe Komisije (EU) št. 1303/2014 <sup>(1)</sup> (TSI varnost v železniških predorih).
- 4.2.9.5 Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje
- (1) Vsaka vozniška kabina je opremljena z:
- Dvema kavljema za obleko ali nišo z obešalom za obleke.
  - Praznim prostorom za shranjevanje ročnega kovčka ali torbe velikosti 300 mm × 400 mm × 400 mm.
- 4.2.9.6 Snemalna naprava
- (1) Seznam podatkov, ki jih je treba posneti, je opredeljen v točki 4.2.3.5 TSI vodenje in upravljanje prometa.
- (2) Enota je opremljena s sredstvi za zapisovanje teh podatkov, ki so skladna z naslednjimi zahtevami, opredeljenimi v specifikaciji iz indeksa [29] Dodatka J-1:
- (a) izpolnjene so funkcionalne zahteve;
  - (b) zmogljivost snemanja je v skladu z razredom R1;
  - (c) izpolnjena je celovitost (skladnost, pravilnost) posnetih in izpisanih podatkov;
  - (d) zaščiten je celovitost podatkov;
  - (e) raven zaščite, ki se uporablja za zaščiten medij za shranjevanje, je „A“;
  - (f) čas in datum.
- (3) Preskus zahtev iz točke 4.2.9.6(2) se opravi v skladu z zahtevami iz specifikacije iz indeksa [72] Dodatka J-1.

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (EU) št. 1303/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi z „varnostjo v železniških predorih“ železniškega sistema Evropske unije (UL L 356, 12.12.2014, str. 394).

**▼ B**4.2.10 *Požarna varnost in evakuacija*

4.2.10.1 Splošno in kategorizacija

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote.
- (2) Tirno vozilo je projektirano tako, da ščiti potnike in osebje v vozilu v primeru nevarnosti požara v vozilu ter da omogoča učinkovito evakuacijo in reševanje v izrednih razmerah. To se doseže z izpolnitvijo zahtev iz te TSI.
- (3) Kategorija enote glede na požarno varnost, ki se upošteva pri njenem projektiranju, kot je opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 4.1.4 te TSI, se vpiše v tehnično dokumentacijo, opisano v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

4.2.10.2 *Ukrepi za preprečevanje požara***▼ M5**4.2.10.2.1 *Zahteve glede materiala*

- (1) Pri izbiri materialov in sestavnih delov se upoštevajo njihove požarne lastnosti, kot je vnetljivost, motnost dima in strupenost.
- (2) Materiali, ki se uporabljajo za izdelavo enote tirmih vozil, so skladni z zahtevami specifikacije iz indeksa [30] Dodatka J-1, za „kategorijo obratovanja“, ki je opredeljena v nadaljevanju:
  - „Kategorija obratovanja 2“ za potniška tirna vozila kategorije A (vključno s potniško lokomotivo);
  - „Kategorija obratovanja 3“ za potniška tirna vozila kategorije B (vključno s potniško lokomotivo);
  - „Kategorija obratovanja 2“ za toverne lokomotive in enote z lastnim pogonom, projektirane za prevoz drugega koristnega tovora (pošta, tovor itd.);
  - „Kategorija obratovanja 1“ za tirne stroje, z zahtevami, ki so omejene na območja, dostopna osebju, kadar je enota v obratujoči prometni konfiguraciji (glej točko 2.3).



▼ **M5**

- (3) Da bi se zagotovile stalne lastnosti proizvoda in proizvodni proces, se zahteva naslednje:

— poročila o preskusih za dokazilo skladnosti materiala s standardom, ki se izda takoj po preskušanju tega materiala, se obnovijo vsakih pet let,

— če se lastnosti proizvoda in proizvodni proces ne spremenijo in ni spremembe ustreznih zahtev (TSI), novega preskušanja tega materiala ni treba opraviti; poročila o preskusih, ki so potekla, se sprejmejo, če jim je priložena izjava proizvajalca originalne opreme ob dajanju izdelka na trg, da ni prišlo do sprememb v lastnostih izdelka in proizvodnem postopku, ki zajema celotno zadevno dobavno verigo, saj so bile lastnosti izdelka glede požarnega obnašanja preskušene. Ta izjava se izda največ 6 mesecev po tem, ko poteče prvotno poročilo o preskusih. Ta izjava se obnovi vsakih pet let.

▼ **B**

## 4.2.10.2.2 Posebni ukrepi za vnetljive tekočine

- (1) Železniška vozila so opremljena s sredstvi za preprečevanje pojava in širjenja požara zaradi uhajanja vnetljivih tekočin ali plinov.
- (2) Vnetljive tekočine, ki se uporabljajo kot hladilno sredstvo v visokonapetostni opremi tovornih lokomotiv, so skladne z zahtevo R14 iz specifikacije iz ► **M5** indeksa [30] ◀ Dodatka J-1.

## 4.2.10.2.3 Odkrivanje pregetosti osnih ležajev

Zahteve so določene v ► **M5** točki ◀ 4.2.3.3.2 te TSI.

## 4.2.10.3 Ukrepi za odkrivanje/obvladovanje požara

## 4.2.10.3.1 Prenosni gasilni aparati

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote, projektirane za prevoz potnikov in/ali osebja.
- (2) Enota je opremljena s primernimi prenosnimi gasilnimi aparati, ki so v zadostnem številu na voljo v prostorih za potnike in/ali osebje.
- (3) Šteje se, da je za namestitev v tirnih vozilih primerna vrsta gasilnih aparatov z vodo in aditivom.

## 4.2.10.3.2 Sistemi za odkrivanje požara

- (1) Oprema in prostori v tirnem vozilu, ki sami po sebi pomenijo nevarnost požara, so opremljeni s sistemom za zgodnje odkrivanje požara.
- (2) Po odkritju požara se o tem obvesti strojevodjo in začnejo se tudi ustrezni samodejni ukrepi za zmanjšanje posledičnega tveganja za potnike in vlakovno osebje.
- (3) V spalnih oddelkih odkritje požara sproži lokalni zvočni in svetlobni alarm v zadevnem območju. Zvočni signal zadošča za prebuditev potnikov. Svetlobni signal je jasno viden in ga ne zakrivajo ovire.

**▼ B**

- 4.2.10.3.3 Samodejni protipožarni sistem za dizelske tovrne enote
- (1) Ta ►**M5** točka ◀ se uporablja za tovrne lokomotive na dizelski pogon in tovrne enote z lastnim pogonom na dizelsko gorivo.
  - (2) Te enote so opremljene s samodejnim sistemom, ki je sposoben odkriti požar v dizelskem gorivu ter izklopiti vso ustrezno opremo in prekiniti oskrbo z gorivom.
- 4.2.10.3.4 Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara za potniška tirma vozila
- (1) Ta ►**M5** točka ◀ se uporablja za enote potniških tirnih vozil kategorije B.
  - (2) Enota je opremljena z ustreznimi sredstvi za nadzor širjenja toplote in drugih elementov požara po vlaku.
  - (3) Šteje se, da je skladnost s to zahtevo izpolnjena, če je potrjena skladnost z naslednjimi zahtevami:
    - Enota je opremljena s polnimi prečnimi predelnimi stenami v prostorih za potnike/osebje v vsakem vozilu z največjo razdaljo med njimi 30 metrov, ki izpolnjujejo zahteve glede celovitosti za najmanj 15 minut (ob upoštevanju, da se lahko požar pojavi na kateri koli strani pregrade), ali z drugimi sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara (FCCS).
    - Enota je opremljena s požarnimi pregradami, ki izpolnjujejo zahteve glede celovitosti in toplotne izolacije za najmanj 15 minut, na naslednjih mestih (kadar je ustrezno za zadevno enoto):
      - Med vozniško kabino in oddelkom za njo (ob predpostavki, da se požar pojavi v ►**M5** točki ◀ za vozniško kabino).
      - Med motorjem z notranjim ali zunanjim zgorevanjem in sosednjimi prostori za potnike/osebje (ob predpostavki, da se požar pojavi v motorju z notranjim ali zunanjim zgorevanjem).
      - Med oddelkom z vodom za oskrbo z električno energijo in/ali opremo vlečnega tokokroga ter prostorom za potnike/osebje (ob predpostavki, da se požar pojavi na vodu za oskrbo z električno energijo in/ali na opremi vlečnega tokokroga).
    - Preskus se opravi v skladu z zahtevami iz specifikacije iz ►**M5** indeksa [31] ◀ Dodatka J-1.

**▼ B**

- (4) Če se v prostorih za potnike/osebje namesto polnih prečnih predelnih sten uporabljajo drugi sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara, se uporabljajo naslednje zahteve:

— nameščeni so v vsakem vozilu enote, ki je namenjena za prevoz potnikov in/ali osebja,

— zagotavljajo, da se ogenj in dim ne bosta širila v nevarnih koncentracijah dlje kot 30 m v prostorih za potnike/osebje v enoti, in sicer vsaj 15 minut po pojavitvi požara.

Ocena tega parametra je odprta točka.

**▼ M5**

- (5) Če se uporabljajo drugi sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara ter se opirajo na zanesljivost in razpoložljivost sistemov, sestavnih delov ali funkcij, se vključijo v študijo zanesljivosti, v kateri se obravnavajo vrste napak na sestavnih delih, redundance, programska oprema, redni pregledi in druge določbe, v tehnični dokumentaciji, opredeljeni v točki 4.2.12 pa se navede ocenjena stopnja napak funkcije (odsotnost nadzora širjenja toplote in drugih elementov požara).

Na podlagi te študije se opredelijo pogoji za obratovanje in vzdrževanje sistemov za zadrževanje in obvladovanje požara ter navedejo v dokumentaciji o vzdrževanju in obratovanju, opredeljeni v točkah 4.2.12.3 in 4.2.12.4.

**▼ B**

4.2.10.3.5 Zaščitni ukrepi proti širjenju požara za tovarne lokomotive in tovarne enote z lastnim pogonom

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za tovarne lokomotive in tovarne enote z lastnim pogonom.
- (2) Te enote imajo požarno pregrado, ki ščiti vozniško kabino.
- (3) Te požarne pregrade izpolnjujejo zahteve glede celovitosti in toplotne izolacije za najmanj 15 minut; zanje velja preskus, ki se opravi v skladu z zahtevami iz specifikacije iz ► **M5** indeksa [31] ◀ Dodatka J-1.

4.2.10.4 Zahteve, povezane z izrednimi razmerami

4.2.10.4.1 Razsvetljava v sili

- (1) Za zaščito in varnost na vlaku v izrednih razmerah so vlaki opremljeni s sistemom zasilne razsvetljave. Ta sistem zagotavlja ustrezno raven osvetljenosti v potniških in službenih predelih, pri čemer velja naslednje:
- (2) za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, z najkrajšim časom obratovanja tri ure po prekinitvi glavne oskrbe z energijo,
- (3) za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je manjša od 250 km/h, z najkrajšim časom obratovanja 90 minut po prekinitvi glavne oskrbe z energijo.

**▼ B**

- (4) Raven osvetljenost na ravnini tal znaša najmanj 5 luksov.
- (5) Vrednosti ravni osvetljenosti za določene prostore in metode za oceno skladnosti so takšne, kot je določeno v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [32] ◀ Dodatka J-1.
- (6) Ob požaru sistem zasilne razsvetljave v vozilih, ki jih požar ni prizadel, še najmanj 20 minut zagotavlja najmanj 50 % zasilne razsvetljave. Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so rezultati analize delovanja ob okvari zadovoljivi.

## 4.2.10.4.2 Nadzor dima

- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za vse enote. Ob požaru se širjenje dima po prostorih, v katerih so potniki in/ali osebje, zmanjša z uporabo naslednjih zahtev:
- (2) Za preprečevanje vstopanja zunanjega dima v enoto se omogoči izklop ali zaprtje vseh sredstev za zunanje prezračevanje.

Ta zahteva je preverjena v podsistemu tirna vozila na ravni enote.

- (3) Za preprečevanje širjenja dima, ki je lahko znotraj vozila, se omogoči izklop prezračevanja in ponovnega kroženja zraka na ravni vozila, kar se lahko doseže z izklopom prezračevanja.
- (4) Te ukrepe lahko ročno sproži osebje na vlaku ali se sprožijo z napravo za daljinsko upravljanje; sprožitev je lahko na ravni vlaka ali na ravni vozila.

**▼ M5**

- (5) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „območje zrakotesnosti – ukazi ob progi“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi za zaprtje vseh sredstev za zunanje prezračevanje so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.
- (6) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „zrakotesnost – ukazi specifičnega prenosnega modula“, ko je ETCS nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2. Nadaljnji ukazi za zaprtje vseh sredstev za zunanje prezračevanje so lahko samodejni ali ročni s posredovanjem strojevodje. Konfiguracija tirnih vozil s samodejnim ali ročnim upravljanjem se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2.

**▼ B**

## 4.2.10.4.3 Potniški alarm in komunikacijska sredstva

Zahteve so določene v ► **M5** točkah ◀ 4.2.5.2, 4.2.5.3 in 4.2.5.4 te TSI.

## 4.2.10.4.4 Zmožnost obratovanja

- (1) Uporablja se za enote potniških tirnih vozil kategorije A in kategorije B (vključno s potniškimi lokomotivami).

**▼ B**

- (2) Enota je projektirana tako, da ji ob požaru v enoti zmožnost obratovanja vlaka omogoči vožnjo do primerne mesta za gašenje požara.
- (3) Skladnost se dokaže z uporabo specifikacije iz ►**M5** indeksa [33] ◀ Dodatka J-1, v kateri je navedeno, da so funkcije sistema, ki ga je zajel požar „vrste 2“:
  - zaviranje za tirno vozilo požarne varnosti kategorije A: ta funkcija se ocenjuje 4 minute,
  - zaviranje in vleka za tirno vozilo požarne varnosti kategorije B: ti funkciji se ocenjujeta 15 minut pri najmanjši hitrosti 80 km/h.

4.2.10.5 **Zahteve, povezane z evakuacijo**4.2.10.5.1 **Izhodi v sili za potnike**

- (1) Ta ►**M5** točka ◀ se uporablja za enote, projektirane za prevoz potnikov.

**Opredelitve pojmov in pojasnila**

- (2) Izhod v sili: vlakovno sredstvo, ki ljudem na vlaku omogoča, da v izrednih primerih izstopijo iz vlaka. Zunanja potniška vrata so posebna vrsta zasilnega izhoda.
- (3) Prehodna pot: pot skozi vlak, v katero se lahko vstopi ali se iz nje izstopi z različnih koncev in ki omogoča neovirano gibanje potnikov in osebja po vzdolžni osi vlaka. Šteje se, da notranja vrata na prehodni poti, ki so predvidena za potnike pri normalnem delovanju in se lahko odprejo tudi v primeru izpada električne energije, ne ovirajo gibanja potnikov in osebja.
- (4) Prostor za potnike: prostor, do katerega imajo potniki dostop brez posebne odobritve.
- (5) ►**M5** Točka ◀: prostor za potnike ali osebje, ki ga ni mogoče uporabljati kot prehodno pot za potnike oziroma osebje.

**Zahteve**

- (6) Vzdolž celotne ene ali več prehodnih poti na obeh straneh enote se zagotovi zadostno število izhodov v sili; ti so označeni. Izhodi v sili so dostopni in dovolj veliki, da omogočijo izhod osebam.
- (7) Izhod v sili lahko odpre potnik z notranje strani vlaka.

**▼ M5**

- (8) Vsa zunanja potniška vrata so opremljena z napravami za odpiranje v sili, ki omogočajo, da se vrata uporabijo kot izhodi v sili (glej točko 4.2.5.5.9).

**▼ B**

- (9) Vsako vozilo, projektirano za do 40 potnikov, ima najmanj dva izhoda v sili.
- (10) Vsako vozilo, projektirano za več kot 40 potnikov, ima najmanj tri izhode v sili.
- (11) Vsako vozilo, namenjeno za prevoz potnikov, ima najmanj en izhod v sili na vsaki strani.

▼ M5

- (12) Število in dimenzije vrat omogočajo popolno evakuacijo potnikov brez prtljage v treh minutah. Pri tem se lahko upošteva, da bodo morali funkcionalno oviranim potnikom pomagati drugi potniki ali osebje in da se uporabniki invalidskih vozičkov evakuirajo brez svojih invalidskih vozičkov.

Verifikacija te zahteve se opravi s fizičnim preskusom pod normalnimi pogoji obratovanja ali z numerično simulacijo.

Če se zahteva preveri z numerično simulacijo, poročilo o simulaciji vključuje:

- povzetek verifikacije in validacije simulacije (orodje in modeli),
- hipotezo in parametre, uporabljene za simulacijo,
- rezultati ustreznega števila simulacij, ki omogočajo statistično zanesljivo izjavo.

▼ B

## 4.2.10.5.2 Izhodi v sili v vozniški kabini

Zahteve so določene v ► M5 točki ◀ 4.2.9.1.2.2 te TSI.

4.2.11 *Servisiranje*4.2.11.1 *S p l o š n o*

- (1) Opravljanje servisiranja in manjših popravil, ki so potrebna, da se zagotovi varno obratovanje med vzdrževalnimi deli, je možno, ko je vlak ustavljen stran od svoje običajne domače servisne postaje.
- (2) V tej ► M5 točki ◀ 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 ► M5 točkah ◀ te TSI in TSI infrastruktura.
- (3) Vlaki so opremljeni s funkcijo, ki omogoča postavitve vozila na stranski tir brez osebja v vozilu, pri čemer je zagotovljena električna energija iz vozne mreže ali iz pomožnega napajanja za razsvetljavo, klimatizacijo, hladilne omare itd.

4.2.11.2 *Zunanje čiščenje vlakov*4.2.11.2.1 *Čiščenje vetrobranskega stekla vozniške kabine*

- (1) Ta ► M5 točka ◀ se uporablja za vse enote, opremljene s vozniško kabino.
- (2) Sprednja okna vozniških kabin je mogoče očistiti z zunanje strani vlaka brez odstranitve katerega koli sestavnega dela ali pokrova.

**▼ B**

- 4.2.11.2.2 Zunanje čiščenje v pralnici
- (1) Ta ► **M5** točka ◀ se uporablja za enote, opremljene z vlečno opremo, ki so predvidene za zunanje čiščenje v pralnici.
  - (2) Hitrost vlakov, katerih zunanost je predvidena za čiščenje v pralnici na ravni progi, je možno nadzorovati in znaša med 2 km/h in 5 km/h. Ta zahteva je namenjena za zagotavljanje združljivosti s pralnici.

**▼ M5**

- 4.2.11.3 Priključki sistema za praznjenje stranišč
- (1) Ta točka se uporablja za enote, opremljene z zaprtimi zadrževalnimi sistemi (ki uporabljajo čisto ali reciklirano vodo), ki jih je treba v rednih in dovolj pogostih časovnih presledkih prazniti na določenih postajališčih.
  - (2) Naslednji priključki sistema za praznjenje stranišč enote so skladni z naslednjimi specifikacijami:
    - (i) Praznilna 3-palčna šoba (notranji del): glej Dodatek G, slika G-1.
    - (ii) Izplakovalni priključek za kotliček (notranji del), katerega uporaba ni obvezna: glej Dodatek G, slika G-2.
- 4.2.11.4 Se ne uporablja
- 4.2.11.5 Vmesnik za oskrbo z vodo
- (1) Ta točka se uporablja za enote, opremljene z rezervoarjem za vodo, ki z vodo oskrbuje sanitarne sisteme, zajete v točki 4.2.5.1.
  - (2) Dovodni priključek rezervoarja za vodo je skladen s specifikacijo iz indeksa [34] Dodatka J-1.
- 4.2.11.6 Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir
- (1) Ta točka se uporablja za enote, ki so med postankom na stranskem tiru v pogonu.
  - (2) Enota je združljiva vsaj z enim od naslednjih zunanjih sistemov za oskrbo z električno energijo in opremljena (kadar je to primerno) z ustreznim vmesnikom za električni priključek na navedeni zunanji vir za oskrbo z električno energijo (vtikač):
    - voznim vodom sistema oskrbe z električno energijo (glej točko 4.2.8.2 „Oskrba z električno energijo“),
    - enopolnim vodom sistema za oskrbo z električno energijo (AC 1 kV, AC/DC 1,5 kV, DC 3 kV) v skladu s specifikacijo iz indeksa [52] Dodatka J-1,
    - lokalnim zunanjim pomožnim virom za oskrbo z električno energijo 400 V, ki se lahko priključi na vtičnico vrste „3P+zemlja“ v skladu s specifikacijo iz indeksa [35] Dodatka J-1.

**▼ B**

- 4.2.11.7 Oprema za polnjenje goriva
- (1) Ta ► **M5** točka ◄ se uporablja za enote, opremljene s sistemom za polnjenje goriva.
  - (2) Vlaki, ki uporabljajo dizelsko gorivo v skladu s Prilogo II k Direktivi 2009/30/ES Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup>, so na obeh straneh vozila opremljeni s spenjačami za polnjenje goriva v višini največ 1 500 mm od gornjega roba tirnice; spenjače so okrogle, njihov premer pa je najmanj 70 mm.
  - (3) Vlaki, ki uporabljajo drugo vrsto dizelskega goriva, so opremljeni s ustrežno zavarovano odprtino in rezervoarjem za gorivo, da se prepreči nenamerno polnjenje napačnega goriva.
  - (4) Vrsta spenjače za polnjenje goriva se vpiše v tehnično dokumentacijo.

4.2.11.8 Notranje čiščenje vlakov – oskrba z električno energijo

- (1) Pri enotah z najvišjo hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, se priključek za oskrbo z električno energijo 3 000 VA pri 230 V, 50Hz, zagotovi v enoti; razdalja med njimi je takšna, da noben del enote, ki ga je treba očistiti, ni več kot 12 metrov stran od vtičnice.

4.2.12 Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju

- (1) Zahteva, določena v tej ► **M5** točki ◄ 4.2.12, se uporablja za vse enote.

4.2.12.1 Splošno

- (1) Ta ► **M5** točka ◄ 4.2.12 TSI opisuje dokumentacijo, ki se zahteva v ► **M3** ► **M5** točki ◄ 2.4(a) Priloge IV k Direktivi (EU) 2016/797 ◄ (► **M5** točka ◄ z naslovom „Tehnična dokumentacija“): „*tehnične značilnosti v zvezi z zasnovo, vključno s splošnimi in podrobnimi načrti glede izvedbe, shemami električnih in hidravličnih napeljav, stikalnimi shemami, opisom sistemov za obdelavo podatkov in avtomatizacijo, dokumentacijo o obratovanju in vzdrževanju itd., ki je potrebna za zadevni podsistem*“.

**▼ M3**

- (2) To dokumentacijo, ki je del tehnične dokumentacije, pripravi vložnik, priložena pa mora biti ES-izjavi o verifikaciji. Vložnik jo hrani do konca obratovalne dobe podsistema.

<sup>(1)</sup> Direktiva 2009/30/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spremembah Direktive 98/70/ES glede specifikacij motornega bencina, dizelskega goriva in plinskega olja ter o uvedbi mehanizma za spremljanje in zmanjševanje emisij toplogrednih plinov ter o spremembi Direktive Sveta 1999/32/ES glede specifikacij goriva, ki ga uporabljajo plovila za plovbo po celinskih plovnihih poteh, in o razveljavitvi Direktive 93/12/EGS (UL L 140, 5.6.2009, str. 88).



▼ M3

- (3) Vložnik ali kateri koli subjekt, ki ga pooblasti vložnik (npr. imetnik), predloži del te dokumentacije, ki je potrebna za vodenje dokumentacije o vzdrževanju, kakor je opredeljena v členu 14(3)(b) Direktive (EU) 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup>, subjektu, zadolženemu za vzdrževanje, takoj ko je dodeljen za vzdrževanje enote.
- (4) Dokumentacija vključuje tudi seznam komponent, pomembnih za varnost. Komponente, pomembne za varnost, so komponente, pri katerih ima ena okvara verodostojen potencial, da neposredno povzroči resno nesrečo, kot je opredeljena v členu 3(12) Direktive (EU) 2016/798.
- (5) Vsebina dokumentacije je opisana v spodnjih ► M5 točkah ◀.

▼ M5

## 4.2.12.2 Splošna dokumentacija

Zagotovi se naslednja dokumentacija, ki opisuje tirna vozila; navede se sklic na točko te TSI, kjer se zahteva dokumentacija:

- (1) splošne risbe;
- (2) sheme električnih, pnevmatskih in hidravličnih napeljav, stikalne sheme, potrebne za pojasnitev delovanja in obratovanja zadevnih sistemov;
- (3) opis računalniških sistemov v vozilu, vključno z opisom funkcionalnosti, specifikacijo vmesnikov ter obdelave podatkov in protokolov;
- (3a) za enote, ki so zasnovane in ocenjene za splošno obratovanje, to vključuje opis električnih vmesnikov med enotami in komunikacijskih protokolov s sklici na uporabljene standarde ali druge normativne dokumente;
- (4) Referenčni profil in skladnost z interoperabilnimi referenčnimi profili G1, GA, GB, GC ali DE3, kot je zahtevano v točki 4.2.3.1.
- (5) masno ravnovesje ob upoštevanju predpostavke o pogojih obremenitve, kot je zahtevano v točki 4.2.2.10;
- (6) osna obremenitev, razmik osi in EN-kategorija proge, kot je zahtevano v točki 4.2.3.2.1;
- (7) poročilo o preskusu dinamičnega voznega vedenja, vključno z navedbo kakovosti preskusne tirnice in parametri obremenitve tirov, vključno z možnimi omejitvami uporabe, če preskušanje vozila zajema le del preskusnih pogojev, kot je zahtevano v točki 4.2.3.4.2;

<sup>(1)</sup> Direktiva (EU) 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2016 o varnosti na železnici (UL L 138, 26.5.2016, str. 102).

▼ **M5**

- (8) predpostavka za namen ocene obremenitev zaradi vožnje osnovnega vozička, kot je zahtevano v točki 4.2.3.5.1 in točki 6.2.3.7 za kolesne dvojice;
- (9) zavorna zmogljivost, vključno z analizo delovanja ob okvari (način delovanja v poslabšanih razmerah), kot je zahtevano v točki 4.2.4.5;
- (9a) največja razdalja med tirno zavoro na vrtnične tokove in tiron, ki ustreza položaju sproščene zavore, prag stalne hitrosti, navpična sila in zavorna sila kot funkcija hitrosti vlaka za primer popolne sprožitve tirne zavore na vrtnične tokove (zasilno zaviranje) in omejene sprožitve tirne zavore na vrtnične tokove (delovno zaviranje), kot je zahtevano v točki 4.2.4.8.3;
- (10) 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 zahtevano v točki 4.2.5.1;
- (11) ukrepi, sprejeti v zvezi z izbranim razponom okoljskih parametrov, če se ta razlikuje od nazivnega, kot je zahtevano v točki 4.2.6.1;
- (12) karakteristična krivulja vetra (CWC), kot je zahtevano v točki 4.2.6.2.4;
- (13) vlečna karakteristika, kot je zahtevano v točki 4.2.8.1.1;
- (14) namestitev sistema za merjenje električne energije v vozilu in njegova funkcija določanja lokacije (neobvezno), kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.8; opis komunikacije med vozilom in opremo ob progi ter meroslovni nadzor vključno s funkcijami, povezanimi z razredi natančnosti merjenja napetosti, merjenja toka in izračuna električne energije.
- Kadar se uporablja točka 4.2.8.2.8.2(6), značilnosti skladnosti sestavnih delov sistema za merjenje električne energije v vozilu z omejenim sklopom zahtev in pogoje za uporabo teh sestavnih delov;
- (15) Upošteване predpostavke in podatki iz točke 4.2.8.2.7;
- (16) število odjemnikov toka, ki so sočasno v stiku z opremo voznega voda, razmik med njimi, in konstrukcijsko določena razdalja voznega voda tipa (A, B ali C), ki se uporablja v preskusih za ocenjevanje, kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.9.7;
- (17) obstoj komunikacijskih naprav, kot je zahtevano v točki 4.2.5.4, za enote, projektirane za obratovanje brez osebja (razen strojevodje);
- (18) prisotnost ene ali več funkcij, opisanih v točkah 4.2.9.3.7 in 4.2.9.3.7a, in pogoji njihove uporabe na ravni vlaka;
- (19) vrste geometrije glave odjemnika toka, ki je nameščen na električno enoto, kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.9.2;

▼ M5

- (20) najvišji ocenjeni električni tok (nazivni električni tok), kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.4;
- (21) za sisteme DC: dokumentacija za shranjevanje električne energije, izmerjena vrednost največjega toka v mirovanju in pogoje merjenja v zvezi z materialom kontaktnega vodnika, kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.5;
- (22) namestitev upravljalnih elementov za sprožitev in zaustavitev utripanja čelnih luči, kot je opredeljeno v točki 4.2.7.1.4;
- (23) opis izvedenih funkcij vmesnika vlaka, vključno s specifikacijo komunikacijskih vmesnikov in protokolov, splošnimi risbami, stikalnimi shemami, ki so potrebne za razlago funkcije in delovanja vmesnika;
- (24) dokumentacija o:
- prostoru, ki je na voljo za namestitev opreme sistema ETCS v vozilu, opredeljene v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija (npr. omara za sistem ETCS, vmesnik med strojevodjo in strojem (DMI), antena, meritev poti in hitrosti itd.), in
  - pogojih za namestitev opreme ETCS (npr. mehanski, električni itd.);
- (25) konfiguracija tirnih vozil za samodejno ali ročno izvajanje ukazov iz točk: 4.2.4.4.4, 4.2.4.8.2, 4.2.4.8.3, 4.2.8.2.4, 4.2.8.2.9.8 in 4.2.10.4.2. Te informacije se na zahtevo dajo na voljo ob namestitvi ETCS;
- (26) za enote, za katere se uporabljajo pogoji iz točke 7.1.1.5, se navedejo naslednje značilnosti:
- (i) veljavne napetosti „enopolnega“ voda sistema za oskrbo z električno energijo v skladu s točko 4.2.11.6(2);
  - (ii) največja poraba toka „enopolnega“ sistema za oskrbo z električno energijo enote v mirovanju (A) za vsako veljavno napetost „enopolnega“ voda za oskrbo z električno energijo;
  - (iii) za vsak pas upravljanja frekvence, opredeljen v specifikaciji iz indeksa [A] Dodatka J-2 in v posebnih primerih ali v tehničnih dokumentih iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, kadar so na voljo:
    - (1) največji interferenčni tok (A) in veljavno pravilo seštevanja;
    - (2) največje magnetno polje (dB $\mu$ A/m), polje sevanja in polje zaradi povratnega toka ter veljavno pravilo seštevanja;
    - (3) najmanjša impedanca vozila (v ohmih);
  - (iv) Primerljivi parametri, določeni v posebnih primerih ali v tehničnih dokumentih iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, če so na voljo.
- (27) Za enote, za katere se uporabljajo pogoji iz točke 7.1.1.5.1, se navede skladnost/neskladnost enote z zahtevami iz točk 7.1.1.5.1(19) do (22).

**▼ B**

## 4.2.12.3 Dokumentacija o vzdrževanju

- (1) Vzdrževanje je niz dejavnosti, katerih namen je ohraniti funkcionalnost enote ali jo vrniti v stanje, v katerem lahko opravlja svojo zahtevano funkcijo, pri čemer se zagotovita trajna celovitost varnostnih sistemov ter združljivost z veljavnimi standardi.

Zagotovijo se naslednje informacije, ki so potrebne za vzdrževalne dejavnosti na tirnem vozilu:

**▼ M3**

- (2) Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja: pojasnjuje, kako so vzdrževalne dejavnosti opredeljene in načrtovane, da se zagotovi, da bodo značilnosti tirmih vozil v teku njihove obratovalne dobe ostale znotraj sprejemljivih meja uporabe.

Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja vsebuje vhodne podatke za določitev meril za pregledovanje in pogostost vzdrževalnih dejavnosti.

- (3) Dokumentacija z opisom vzdrževanja: pojasnjuje, kako naj bi se izvajale vzdrževalne dejavnosti.

**▼ B**

## 4.2.12.3.1 Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja

Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja vsebuje:

- (1) Referenčne primere, načela in metode, ki se uporabljajo za načrtovanje vzdrževanja enote.

**▼ M3**

- (1a) Referenčne primere, načela in metode, ki se uporabljajo za opredelitev za varnost pomembnih komponent ter njihovih posebnih operativnih zahtev in zahtev glede servisiranja, vzdrževanja in sledljivosti vzdrževanja.

**▼ B**

- (2) Profil uporabe: omejitve normalne uporabe enote (npr. km/mesec, podnebne omejitve, odobrene vrste obremenitev itd.).

- (3) Ustrezne podatke, ki so bili uporabljeni za načrtovanje vzdrževanja, in izvor teh podatkov (izmenjava izkušenj).

- (4) Preskuse, preiskave in izračune, opravljene za načrtovanje vzdrževanja.

Sredstva, ki so na podlagi tega potrebna za vzdrževanje (objekti, orodje ...), so opisana v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.3.2 o „dokumentaciji o vzdrževanju“.

## 4.2.12.3.2 Dokumentacija z opisom vzdrževanja

- (1) V dokumentaciji z opisom vzdrževanja je opisano, kako se vzdrževalne dejavnosti izvajajo.

- (2) Vzdrževalne dejavnosti vključujejo vse potrebne dejavnosti, kot so pregledi, nadzor, preskusi, meritve, nadomestitve, prilagoditve, popravila.

- (3) Vzdrževalne dejavnosti se delijo na:

— preventivno vzdrževanje, načrtovano in nadzorovano,

— popravila.

**▼ B**

Dokumentacija z opisom vzdrževanja vključuje:

- (4) Hierarhijo sestavnih delov in funkcionalni opis: hierarhija določa meje tirnega vozila z naštevanjem vseh elementov v strukturi izdelave tega tirnega vozila in z uporabo ustreznega števila ločenih ravni. Najnižja točka v hierarhiji je zamenljiva enota.
- (5) Shematske diagrame tokokroga, diagrame povezav in diagrame ožičenja.
- (6) Seznam delov: seznam delov vsebuje tehnične in funkcionalne opise rezervnih delov (zamenljive enote).

Seznam vključuje vse dele, namenjene za zamenjavo v okviru napovedanega vzdrževanja, ali ki jih je treba zamenjati po električni ali mehanski okvari ali ki jih bo predvidoma treba zamenjati po naključni poškodbi (npr. vetrobransko steklo).

Označi se komponenta interoperabilnosti, ki vsebuje sklic na ustrezno izjavo o skladnosti.

**▼ M3**

- (6a) Seznam komponent, pomembnih za varnost: seznam komponent, pomembnih za varnost, vsebuje posebne zahteve glede servisiranja, vzdrževanja in sledljivosti servisiranja/vzdrževanja.

**▼ B**

- (7) Navedejo se mejne vrednosti komponent, ki se med delovanjem ne prekoračijo; dovoljeno je opredeliti omejitve obratovanja v poslabšanih razmerah (pri doseženih mejnih vrednostih).
- (8) Evropske pravne obveznosti: če za komponente ali sisteme veljajo posebne evropske pravne obveznosti, se te obveznosti naštejejo.
- (9) Strukturirane sklope nalog, ki vključujejo dejavnosti, postopke in sredstva, ki jih vložnik predlaga za izvajanje vzdrževalnih nalog.
- (10) Opis vzdrževalnih dejavnosti.

Dokumentirajo se naslednji vidiki (kadar so značilni za uporabo):

— navodila za razstavljanje/sestavljanje: slike, potrebne za pravilno sestavljanje/razstavljanje zamenljivih delov,

— merila vzdrževanja,

— preverjanja in preskusi,

— orodja in materiali, potrebni za nalogo (posebna orodja),

**▼ B**

- potrošni material, potreben za nalogo,
- varnostni ukrepi in oprema za osebno zaščito (posebni).

- (11) Potrebne preskuse in postopke, ki jih je treba opraviti po vsaki vzdrževalni nalogi pred začetkom ponovnega obratovanja tirnega vozila.
- (12) Priročnike ali pripomočke 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:

**▼ M3**

- (1) Opis obratovanja v normalnem načinu, vključno z značilnostmi in omejitvami obratovanja enote (npr. profil vozila, največja konstrukcijsko določena hitrost, osne obremenitve, zavorna zmogljivost, vrste naprav za menjavo tirne širine, s katerimi je enota združljiva, in njihovo obratovanje ...).

**▼ B**

- (2) 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 lahko nastali.
- (3) Opis sistemov za vodenje in nadzor, ki omogočajo opredelitev napak opreme in funkcij, ki so pomembne za varnost, opisanih v tej TSI (npr. ► **M5** točka ◀ 4.2.4.9 v zvezi s funkcijo „zaviranje“).

**▼ M3**

- (3a) Seznam komponent, pomembnih za varnost: seznam komponent, pomembnih za varnost, vsebuje posebne zahteve glede obratovanja in sledljivosti.

**▼ B**

- (4) Ta tehnična dokumentacija o obratovanju je del tehnične dokumentacije.

## 4.2.12.5 Dvižna shema in navodila

Ta dokumentacija vključuje:

- (1) Opis postopkov za dviganje in s tem povezana navodila.
- (2) Opis vmesnikov za dviganje.

**▼ B**

## 4.2.12.6 Opisi, povezani z reševanjem

Ta dokumentacija vključuje:

- (1) Opis postopkov za uporabo izrednih ukrepov in z njimi povezanih potrebnih preventivnih ukrepov, kot so na primer uporaba izhodov v sili, vhoda v tirna vozila za namen reševanja, osamitev zavor, električna ozemljitev, vleka.
- (2) Opis učinkov pri uporabi opisanih izrednih ukrepov, npr. zmanjšanje zavorne zmogljivosti po osamitvi zavor.

**▼ M5**4.2.13 *Zahteve v zvezi z vmesniki s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlaka v vozilu*

- (1) Ta osnovni parameter opisuje zahteve za vmesnike, ki se uporabljajo za enote, opremljene z ETCS v vozilu in namenjene za opremljanje s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlaka v vozilu do stopnje avtomatizacije 2. Zahteve se nanašajo na funkcionalnost, potrebno za upravljanje vlaka do stopnje avtomatizacije 2, kot je opredeljena v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.
- (2) Zahteve, ki veljajo za enote v zvezi z njihovim vmesnikom z ETCS v vozilu in se nanašajo na funkcijo vmesnika vlaka „avtomatizirana vožnja“, ko je ATO nameščen, so opredeljene v specifikaciji iz indeksa [B] Dodatka J-2.
- (3) Kadar se funkcionalnost GoA1/2 ATO v vozilu izvaja v novo razvitih konstrukcijah vozil, se uporabita indeks [84] in [88] Dodatka A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.
- (4) Kadar se funkcionalnost GoA1/2 ATO v vozilu izvaja v obstoječih tipih vozil in tirnih vozilih v obratovanju, se uporabi indeks [84], indeks [88] pa se lahko uporablja prostovoljno.

4.3 **Funkcionalna in tehnična specifikacija za vmesnike**4.3.1 *Vmesnik s podsistemom „energija“**Preglednica 6***Vmesnik s podsistemom „energija“**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI energija	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Profili	4.2.3.1	Profil odjemnika toka	4.2.10
Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2		Dodatek D
Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	4.2.8.2.2	Napetost in frekvenca	4.2.3
Največji tok iz voznega voda	4.2.8.2.4	Zmogljivost napajanja z električno energijo za vleko	4.2.4
Faktor moči	4.2.8.2.6	Zmogljivost napajanja z električno energijo za vleko	4.2.4
Največji tok v mirovanju	4.2.8.2.5	Tok v mirovanju	4.2.5
Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3	Regenerativno zaviranje	4.2.6

## ▼ M5

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI energija	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Funkcija merjenja porabe energije	4.2.8.2.8	Sistem za zbiranje podatkov o energiji ob progi	4.2.17
Višina odjemnika toka	4.2.8.2.9.1	Geometrija voznega voda	4.2.9
Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2		
Material kontaktnih gibljivih vezi	4.2.8.2.9.4	Material kontaktnega vodnika	4.2.14
Statična kontaktna sila odjemnika toka	4.2.8.2.9.5	Srednja kontaktna sila	4.2.11
K kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka	4.2.8.2.9.6	Dinamično vedenje in kakovost odjema toka	4.2.12
Razporeditev odjemnikov toka	4.2.8.2.9.7	Razmik odjemnikov toka	4.2.13
Vožnja skozi odseke ločevanja faz ali sistemov	4.2.8.2.9.8	Odseki ločevanja:	
		— faza	4.2.15
		— sistem	4.2.16
Električna zaščita vlaka	4.2.8.2.10	Ureditev usklajevanja električne zaščite	4.2.7
Harmonsko nihanje in dinamični učinki za sisteme AC	4.2.8.2.7	Harmonsko nihanje in dinamični učinki za sisteme AC za napajalni sistem za vleko	4.2.8

4.3.2 *Vmesnik s podsistemom „infrastruktura“**Preglednica 7***Vmesniki s podsistemom „infrastruktura“**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI infrastruktura	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Kinematični profil tirnih vozil	4.2.3.1	Svetli profil	4.2.3.1
		Medtirna razdalja	4.2.3.2
		Najmanjši polmer vertikalnega loka	4.2.3.5
Parameter osne obremenitve	4.2.3.2.1	Odpor tira na navpične obremenitve	4.2.6.1
		Prečni odpor tira	4.2.6.3
		Odpornost novih mostov na prometne obremenitve	4.2.7.1
		Enakovredna navpična obremenitev za nove zemeljske objekte in učinki pritiska zemlje	4.2.7.2
		Odpornost obstoječih mostov in zemeljskih objektov na prometne obremenitve	4.2.7.4



## ▼ M5

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI infrastruktura	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	Primanjkljaj nadvišanja	4.2.4.3
Vozne dinamične mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2	Odpor tira na navpične obremenitve	4.2.6.1
		Prečni odpor tira	4.2.6.3
Ekvivalentna koničnost	4.2.3.4.3	Ekvivalentna koničnost	4.2.4.5
Geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	Nazivna tirna širina	4.2.4.1
Geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	Profil glave tirnice na odprti progi	4.2.4.6
Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.3	Geometrija kretnic in tirnih križišč v obratovanju	4.2.5.3
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6	Najmanjši polmer horizontalnega loka	4.2.3.4
Največji povprečni pojemek	4.2.4.5.1	Vzdolžni odpor tira	4.2.6.2
		Vplivi zaradi vleke in zaviranja	4.2.7.1.5
Učinek zračnega toka ob vlaku	4.2.6.2.1	Odpornost novih konstrukcij nad tiri ali v bližini tirov	4.2.7.3
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.2	Največje nihanje tlaka v predorih	4.2.10.1
Največje nihanje tlaka v predorih	4.2.6.2.3	Medtirna razdalja	4.2.3.2
Bočni veter	4.2.6.2.4	Vpliv bočnih vetrov	4.2.10.2
Aerodinamični učinek na tir s tirno gredo	4.2.6.2.5	Privzdigovanje tolčenca	4.2.10.3
Sistem za praznjenje stranišč	4.2.11.3	Praznjenje stranišč	4.2.12.2
Zunanje čiščenje v pralnici	4.2.11.2.2	Naprave za čiščenje zunanosti vlaka	4.2.12.3
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5	Oskrba z vodo	4.2.12.4
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7	Polnjenje z gorivom	4.2.12.5
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6	Stacionarna oskrba z električno energijo	4.2.12.6

▼ **M5**4.3.3 *Vmesnik s podsistemom „vodenje in upravljanje prometa“**Preglednica 8***Vmesnik s podsistemom „vodenje in upravljanje prometa“**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI obratovanje	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4	Dogovorjeni postopek ob nepredvidenih dogodkih	4.2.3.6.3
Parameter osne obremenitve	4.2.3.2	Sestava vlaka	4.2.2.5
Zavorna zmogljivost	4.2.4.5	Zaviranje vlaka	4.2.2.6
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	Zahteve glede poznavanja progovnih signalov in signalnih oznak	4.2.2.8
Optične značilnosti vetrobranskega stekla	4.2.9.2.2		
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8		
Funkcija nadzora dejavnosti strojevodje	4.2.9.3.1	Pazljivost strojevodje	4.2.2.9
Snemalna naprava	4.2.9.6	Evidentiranje nadzornih podatkov na vlaku	4.2.3.5 Dodatek I

4.3.4 *Vmesnik s podsistemom „vodenje-upravljanje in signalizacija“**Preglednica 9***Vmesnik s podsistemom „vodenje-upravljanje in signalizacija“**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI vodenje-upravljanje in signalizacija	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Profili	4.2.3.1	Položaj anten za vodenje-upravljanje in signalizacijo na vozilu	4.2.2
Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za ugotavljanje lokacije vlakov na podlagi tirnih tokokrogov	4.2.3.3.1.1	Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka ob progi: konstrukcija vozila	4.2.10
		Elektromagnetna združljivost med tirnimi vozili in opremo za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.11
Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za ugotavljanje lokacije vlakov na podlagi osnih števec	4.2.3.3.1.2	Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka ob progi: konstrukcija vozila	4.2.10
		Elektromagnetna združljivost med tirnimi vozili in opremo za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.11
Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s kablenskimi zankami	4.2.3.3.1.3	Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka ob progi: konstrukcija vozila	4.2.10

## ▼ M5

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI vodenje-upravljanje in signalizacija	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2	ETCS v vozilu: posredovanje informacij/nalogov in sprejemanje informacij o stanju od tirnih vozil	4.2.2
Tip zavornega sistema	4.2.4.3		
Nadzorna enota za zasilno zaviranje	4.2.4.4.1		
Nadzorna enota za delovno zaviranje	4.2.4.4.2		
Nadzorna enota za dinamično zaviranje	4.2.4.4.4		
Magnetna tirna zavora	4.2.4.8.2		
Tirna zavora na vrtnične tokove	4.2.4.8.3		
Odpiranje vrat	4.2.5.5.6		
Zahteve za zmogljivost	4.2.8.1.2		
Največja moč in tok iz voznega voda	4.2.8.2.4		
Odseki ločevanja	4.2.8.2.9 8		
Vozniški pult – Ergonomija	4.2.9.1.6		
Funkcija radijskega daljinskega upravljanja za osebje za ranžiranje	4.2.9.3.6		
Zahteve za upravljanje načinov ETCS	4.2.9.3.8		
Stanje vleke	4.2.9.3.9		
Nadzor dima	4.2.10.4.2		
Zmogljivost zasilnega zaviranja	4.2.4.5.2	Zagotovljena zavorna zmogljivost in zavorne značilnosti vlaka	4.2.2
Zmogljivost delovnega zaviranja	4.2.4.5.3		
Čelne luči	4.2.7.1.1	Objekti za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.15
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	Vidljivost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.15
Optične značilnosti	4.2.9.2.2		
Snemalna naprava	4.2.9.6	Vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene	4.2.14

▼ **M5**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI vodenje-upravljanje in signalizacija	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
Nadzorna enota za dinamično zaviranje (nadzorna enota za regenerativno zaviranje)	4.2.4.4.4	Konfiguracija DMI sistema ETCS	4.2.12
Magnetna tirna zavora (nadzorna enota)	4.2.4.8.2		
Tirna zavora na vrtilne tokove(nadzorna enota)	4.2.4.8.3		
Odseki ločevanja	4.2.8.2.9.8		
Nadzor dima	4.2.10.4.2		
Zahteve v zvezi z vmesniki s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlakov	4.2.13	Funkcionalnost ATO v vozilu	4.2.18
		Specifikacija v zvezi s sistemskimi zahtevami	Specifikacija, navedena v preglednici A.2 iz indeksa 84 Dodatka A k TSI CCS
		ATO V VOZILU/FFIS ZA TIRNA VOZILA	Specifikacija, navedena v preglednici A.2 iz indeksa 88 Dodatka A k TSI CCS
		ETCS v vozilu: posredovanje informacij/nalogov in sprejemanje informacij o stanju od tirmih vozil	4.2.2

4.3.5 *Vmesnik s podsistemom „telematske aplikacije“**Preglednica 10***Vmesnik s podsistemom „telematske aplikacije“**

Referenčna TSI lokomotive in potniška tirna vozila		Referenčna TSI telematske aplikacije za potniški promet	
Parameter	Točka	Parameter	Točka
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	Samodejni glas in napovedi	4.2.13.2
Informacije za potnike (funkcionalno ovirane osebe)	4.2.5		

▼ **B**

## 4.4

**Predpisi o obratovanju**

- (1) V smislu bistvenih zahtev iz ► **M5** točke ◀ 3 so določbe v zvezi z obratovanjem tirmih vozil na področju uporabe te TSI opisane v:
- ► **M5** točki ◀ 4.3.3 „Vmesnik s podsistemom obratovanje“, ki se sklicuje na ustrezne podtočke ► **M5** točke ◀ 4.2 te TSI,

**▼ B**

— ► **M5** točki ◀ 4.2.12 „Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju“.

- (2) Predpisi o obratovanju se pripravljajo v okviru sistema upravljanja varnosti prevoznika v železniškem prometu ob upoštevanju teh določb.
- (3) Predpisi o obratovanju so predvsem pomembni za zagotovitev, da bo vlak, ki se ustavi na naklonu, kot je določeno v ► **M5** točkah ◀ 4.2.4.2.1 in 4.2.4.5.5 te TSI (zahteve v zvezi z zaviranjem), imobiliziran.

Predpisi o obratovanju za uporabo sistema za obveščanje potnikov, potniškega alarma, izhodov v sili in upravljanja vstopnih vrat se izdelajo ob upoštevanju ustreznih določb iz te TSI in dokumentacije o obratovanju.

**▼ M3**

- (3a) Posebne operativne zahteve in operativne zahteve glede sledljivosti za komponente, pomembne za varnost, oblikujejo projektanti/proizvajalci v fazi projektiranja in v sodelovanju z zadevnimi prevozniki v železniškem prometu po začetku obratovanja vozil.

**▼ B**

- (4) Tehnična dokumentacija o obratovanju, opisana v ► **M5** točki 4.2.12.4 ◀, vključuje značilnosti tirnih vozil, ki jih je treba upoštevati za namen opredelitve predpisov o obratovanju v poslabšanih razmerah.
- (5) Postopki za dviganje in reševanje (vključno z metodo in sredstvi za reševanje iztirnega vlaka ali vlaka, ki se ne more normalno premikati) so določeni ob upoštevanju:

— določb za dviganje, opisanih v ► **M5** točkah ◀ 4.2.2.6 in 4.2.12.5 te TSI,

— določb v zvezi z zavornim sistemom za reševanje, opisanim v ► **M5** točkah ◀ 4.2.4.10 in 4.2.12.6 te TSI.

- (6) Varnostni predpisi za delavce ob progi ali potnike na peronih pripravijo subjekti, odgovorni za fiksne naprave, ob upoštevanju ustreznih določb iz te TSI o tehnični dokumentaciji (npr. vpliv hitrosti).

**▼ M3**

4.5

**Predpisi glede vzdrževanja**

- (1) V smislu bistvenih zahtev iz ► **M5** poglavja 3 ◀ so določbe v zvezi z vzdrževanjem tirnih vozil na področju uporabe te TSI:

— ► **M5** Točka ◀ 4.2.11 „Servisiranje“;

— ► **M5** Točka ◀ 4.2.12 „Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju“.

- (2) Druge določbe v ► **M5** točke 4.2 ◀ (► **M5** točki ◀ 4.2.3.4 in 4.2.3.5) za posebne značilnosti določajo mejne vrednosti, ki jih je treba preveriti med vzdrževalnimi dejavnostmi.

▼ **M3**

- (2a) Komponente, pomembne za varnost, ter njihove posebne zahteve glede servisiranja, vzdrževanja in sledljivosti vzdrževanja opredelijo projektanti/proizvajalci v fazi projektiranja in v sodelovanju z zadevnimi subjekti, zadolženimi za vzdrževanje, po začetku obratovanja vozil.
- (3) Na podlagi informacij, ki so navedene zgoraj in določene v ► **M5** točki ◀ 4.2, subjekti, zadolženi za vzdrževanje, ki imajo izključno pristojnost za to, na operativni ravni vzdrževanja (ne v okviru ocenjevanja v skladu s to TSI) opredelijo ustrezna odstopanja in intervale za zagotovitev skladnosti z bistvenimi zahtevami v celotni obratovalni dobi tirnih vozil; ta dejavnost vključuje:
- opredelitev delovnih vrednosti, kadar niso določene v tej TSI ali kadar pogoji obratovanja dovoljujejo uporabo mejnih delovnih vrednosti, ki se razlikujejo od vrednosti, določenih v tej TSI;
  - utemeljitev delovnih vrednosti z zagotovitvijo podatkov, ki so enakovredni podatkom, zahtevanim v ► **M5** točki ◀ 4.2.12.3.1 „Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja“.
- (4) Na podlagi zgoraj navedenih podatkov v tej ► **M5** točki ◀ subjekti, zadolženi za vzdrževanje, ki imajo izključno pristojnost za to, na operativni ravni vzdrževanja (ne v okviru ocenjevanja v skladu s to TSI) opredelijo načrt vzdrževanja, ki vsebuje strukturiran sklop vzdrževalnih nalog, tj. dejavnosti, preskusov in postopkov, sredstev, meril za vzdrževanje, pogostost in delovni čas, ki so potrebni za opravljanje vzdrževalnih nalog.
- (5) V zvezi s programsko opremo v vozilu razvijalec/proizvajalec za vsako spremembo programske opreme v vozilu navede vse zahteve in postopke za vzdrževanje (vključno s spremljanjem stanja opreme, diagnozo dogodkov, preskusnimi metodami in orodji ter tudi zahtevano strokovno usposobljenostjo), potrebne za doseganje bistvenih zahtev in vrednosti, navedenih v obveznih zahtevah te TSI med celotno življenjsko dobo (namestitvev, normalno obratovanje, okvare, popravila, preverjanje in vzdrževanje, izločitev iz obratovanja itd.).

▼ **B**

4.6

**Strokovna usposobljenost**

- (1) Strokovna usposobljenost osebja, ki je potrebna za upravljanje tirnih vozil na področju uporabe te TSI, ni določena v tej TSI.

**▼ B**

- (2) Delno je zajeta v TSI vodenje in upravljanje prometa ter Direktivi 2007/59/ES Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup>.

#### 4.7 Zdravstveni in varnostni pogoji

- (1) Določbe o zdravju in varnosti osebja, ki je potrebno za obratovanje in vzdrževanje tirnih vozil na področju uporabe te TSI, so zajete v bistvenih zahtevah št. 1.1, 1.3, 2.5.1 in 2.6.1 (kot so oštevilčene v ►**M3** Direktivi (EU) 2016/797 ◀); v preglednici v ►**M5** točki ◀ 3.2 so navedene tehnične določbe te TSI, ki so povezane s temi bistvenimi zahtevami.

- (2) Določbe o zdravju in varnosti osebja so opredeljene predvsem v naslednjih določbah iz ►**M5** točke ◀ 4.2:

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.2.2.5: Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.2.5: Pasivna varnost.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.2.8: Vrata za dostop osebja in tovora.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.6.2.1: Učinek zračnega toka ob vlaku na delavce ob progi.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.7.2.2: Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.8.4: Zaščita pred električnimi nevarnostmi.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.9: Vozniška kabina ter vmesnik med strojevodjo in strojem.

— ►**M5** Točka ◀ 4.2.10: Požarna varnost in evakuacija.

#### 4.8 Evropski register dovoljenih tipov vozil

- (1) Značilnosti tirnih vozil, ki morajo biti evidentirane v „evropskem registru dovoljenih tipov vozil“, so navedene v Izvedbenem sklepu Komisije 2011/665/EU <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Direktiva 2007/59/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o izdaji spričeval strojevodjem, ki upravljajo lokomotive in vlake na železniškem omrežju Skupnosti (UL L 315, 3.12.2007, str. 51).

<sup>(2)</sup> Izvedbeni sklep Komisije 2011/665/EU z dne 4. oktobra 2011 o evropskem registru dovoljenih tipov železniških vozil (UL L 264, 8.10.2011, str. 32).

**▼ B**

- (2) V skladu s Prilogo II k navedenemu sklepu o evropskem registru in ►**M3** točko (a) člena 48(3) Direktive (EU) 2016/797 ◀, so vrednosti, ki jih je treba navesti za parametre, povezane s tehničnimi značilnostmi tirnih vozil, podatki iz tehnične dokumentacije, ki je priložena certifikatu o pregledu tipa. Zato ta TSI zahteva, da se ustrezne značilnosti vpišejo v tehnično dokumentacijo, opredeljeno ►**M5** v točki 4.2.12 ◀.
- (3) V skladu s členom 5 sklepa o evropskem registru, navedenega v točki 1 te ►**M5** točke ◀ 4.8, njegova navodila za uporabo v zvezi z vsakim parametrom vključujejo sklicevanje na ►**M5** točke ◀ tehničnih specifikacij za interoperabilnost, v katerih so navedene zahteve za ta parameter.

**▼ M5**

4.9

**Preverjanja združljivosti s potjo pred uporabo dovoljenih vozil**

Parametri podsistema „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“, ki jih mora uporabljati prevoznik v železniškem prometu za namene preverjanja združljivosti s progo, so opisani v Dodatku D1 k TSI vodenje in upravljanje prometa.

**▼ B**

5.

**KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI**

5.1

**Opredelitev**

- (1) V skladu s ►**M3** členom 2(7) Direktive (EU) 2016/797 ◀ „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 železniškega sistema.“
- (2) Pojem „komponenta“ zajema opredmetena in neopredmetena sredstva, kot je na primer programska oprema.
- (3) Komponente interoperabilnosti (KI), opredeljene v ►**M5** točki ◀ 5.3 spodaj, so komponente:

— katerih specifikacija se nanaša na zahtevo, opredeljeno v ►**M5** točki ◀ 4.2 te TSI. Sklicevanje na ustrezno podtočko ►**M5** točke ◀ 4.2 je navedeno v ►**M5** točki ◀ 5.3; opredeljuje, na kakšen način je interoperabilnost železniškega sistema odvisna od določene komponente.

Kadar je zahteva v ►**M5** točki ◀ 5.3 opredeljena kot ocenjena na ravni komponente interoperabilnosti, ocena za isto zahtevo na ravni podsistema ni potrebna,

— ki za svoje specifikacije lahko potrebujejo dodatne zahteve, kot so zahteve v zvezi z vmesniki; te dodatne zahteve so prav tako opredeljene v ►**M5** točki ◀ 5.3, in



**▼ B**

— katerih postopek ocenjevanja je neodvisno od povezanega podsistema opisan ► **M5** v točki 6.1 ◀.

- (4) Področje uporabe komponente interoperabilnosti se navede in dokaže v skladu z opisom vsake od njih v ► **M5** točki ◀ 5.3.

5.2 **Inovativne rešitve**

- (1) Kot je navedeno v členu 10, lahko inovativne rešitve zahtevajo novo specifikacijo in/ali nove metode ocenjevanja. Takšne specifikacije in metode ocenjevanja se razvijejo s postopkom, opisanim v ► **M5** točki 6.1.5 ◀, vsakič, ko je za komponento interoperabilnosti predvidena inovativna rešitev.

5.3 **Specifikacija za komponente interoperabilnosti**

Komponente interoperabilnosti so navedene in opredeljene v nadaljevanju:

5.3.1 *Samodejna sredinska odbojna spenjača*

Samodejna spenjača se projektira in oceni za območje uporabe, opredeljeno s:

- (1) Tipom končne spenjače (mehanski in pnevmatski vmesnik glave).

Samodejna spenjača „tipa 10“ je v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [36] ◀ Dodatka J-1.

**▼ M5**

*Opomba:* tipi samodejnih spenjač, ki niso tip 10, se ne štejejo za komponento interoperabilnosti (specifikacija ni javno dostopna).

**▼ B**

- (2) Vlečnimi in tlačnimi silami, ki jih lahko vzdrži.
- (3) Te značilnosti se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.2 *Ročna končna spenjača*

Ročna končna spenjača se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s:

- (1) Tipom končne spenjače (mehanski vmesnik).

„Tip UIC“ je sestavljen iz odbojnika, vlečne naprave in sistema vijačnega spenjanja, ki so skladni z zahtevami za dele, povezane s potniškimi vagoni iz specifikacije iz ► **M5** indeks [37] ◀ Dodatka J-1 in specifikacije iz ► **M5** indeks [38] ◀ Dodatka J-1; enote, razen vagonov z ročnimi spenjalnimi sistemi, so opremljene z odbojnikom, vlečno napravo in sistemom vijačnega spenjanja, ki so skladni z ustreznimi deli iz specifikacije iz ► **M5** indeks [37] ◀ Dodatka J-1 oziroma specifikacije iz ► **M5** indeks [38] ◀ Dodatka J-1.

*Opomba:* drugi tipi ročnih spenjač se ne štejejo za komponento interoperabilnosti (specifikacija ni javno dostopna).

- (2) Vlečnimi in tlačnimi silami, ki jih lahko vzdrži.

**▼ B**

- (3) Te značilnosti se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.3 *Reševalne spenjače*

Reševalna spenjača se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s:

- (1) Tipom končne spenjače, s katerim se lahko poveže.

Reševalna spenjača, ki se lahko poveže s samodejno spenjačo „tipa 10“, je v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [39] ◀ Dodatka J-1.

*Opomba:* drugi tipi reševalnih spenjač se ne štejejo za komponento interoperabilnosti (specifikacija ni javno dostopna).

- (2) Vlečnimi in tlačnimi silami, ki jih lahko vzdrži.
- (3) Načinom njene načrtovane namestitve na reševalno enoto.
- (4) Te značilnosti in zahteve, opredeljene v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.2.4 te TSI, se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.4 *Kolesa*

Kolo se projektira in oceni za območje uporabe, opredeljeno z:

- (1) Geometrijskimi značilnostmi: nazivnim premerom kolesnega obroča.
- (2) Mehanskimi značilnostmi: največjo navpično statično silo in največjo hitrostjo.
- (3) Termomehanskimi značilnostmi: največjo zavorno energijo.
- (4) Kolo je skladno z zahtevami v zvezi z geometrijskimi, mehanskimi in termomehanskimi značilnostmi, opredeljenimi v ► **M5** točki 4.2.3.5.2.2 ◀; te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

**▼ M3**5.3.4a *Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino*

- (1) Komponenta interoperabilnosti „samodejni sistem s spremenljivo tirno širino“ se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s:

- tirnimi širinami, za katere je sistem zasnovan;
- razponom največjih statičnih osnih obremenitev (ki ustrezajo konstrukcijsko določeni masi pri normalnem koristnem tovoru, kot je opredeljena v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.10 te TSI);
- razponom nazivnega premera tekalne površine kolesa;
- največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo enote;
- Vrste naprav za menjavo tirne širine, za katere je sistem zasnovan, vključno z nazivno hitrostjo prehoda skozi naprave za menjavo tirne širine in največjimi osnimi silami med procesom samodejne menjave tirne širine.

▼ M3

- (2) ► M5 Samodejni sistem s spremenljivo tirno širino je skladen z zahtevami iz točke 4.2.3.5.3; te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnost, kot je določeno v točki 6.1.3.1a. ◀

▼ B5.3.5 *Zaščitni sistem proti zdrsanju koles (WSP)*

Komponenta interoperabilnosti „zaščitni sistem proti zdrsanju koles“ se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno s:

- (1) Pnevmatiskim zavornim sistemom.

*Opomba:* zaščitni sistem proti zdrsanju koles se ne šteje za komponento interoperabilnosti pri drugih vrstah zavornega sistema, kot so hidravlični, dinamični in mešani zavorni sistemi, zato se ta ► M5 točka ◀ v navedenih primerih ne uporablja.

- (2) Največjo delovno hitrostjo.
- (3) Zaščitni sistem proti zdrsanju koles je skladen z zahtevami v zvezi z zmogljivostjo sistema za zaščito koles proti zdrsanju, opredeljenimi v ► M5 točki ◀ 4.2.4.6.2 te TSI.

Sistem za nadzor vrtenja koles se lahko vključi kot možnost.

▼ M55.3.6 *Čelne luči*

- (1) Čelna luč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.
- (2) Čelna luč je skladna z zahtevami glede barve in svetlosti, opredeljenimi v točki 4.2.7.1.1. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.7 *Pozicijske luči*

- (1) Pozicijska luč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njenega področja uporabe.
- (2) Pozicijska luč je skladna z zahtevami glede barve in svetlosti, opredeljenimi v točki 4.2.7.1.2. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.8 *Zadnje luči*

- (1) Zadnja luč se projektira in oceni za področje uporabe: stalna luč ali prenosljiva luč.
- (2) Zadnja luč je skladna z zahtevami glede barve in svetlosti, opredeljenimi v točki 4.2.7.1.3. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.
- (3) Pri prenosljivih zadnjih lučeh je vmesnik za pritrditev na vozilo v skladu z Dodatkom E k TSI tovorni vagoni.

5.3.9 *Hupe*

- (1) Hupa se projektira in oceni za področje uporabe, ki je opredeljeno z njeno ravno zvočnega tlaka na referenčnem vozilu (ali referenčni vgradnji); na to značilnost lahko vpliva vgradnja hupe na določeno vozilo.

▼ M5

- (2) Hupa je skladna z zahtevami glede zvoka signalov, opredeljenimi v točki 4.2.7.2.1. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.10 *Odjemnik toka*

Odjemnik toka se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno z:

- (1) Vrsto enega ali več napetostnih sistemov, kot so opredeljeni v točki 4.2.8.2.1.

Če je projektiran za različne napetostne sisteme, se upoštevajo različni sklopi zahtev.

- (2) Eno izmed treh geometrij glave odjemnika toka, opredeljeno v točki 4.2.8.2.9.2.
- (3) Kapaciteto toka, opredeljeno v točki 4.2.8.2.4.
- (4) Najvišjim tokom v mirovanju za sisteme AC in DC, opredeljenim v točki 4.2.8.2.5. Pri sistemih dovoda DC 1,5 kV se upošteva material kontaktnega vodnika.
- (5) Najvišjo delovno hitrostjo: ocenjevanje najvišje delovne hitrosti se opravi v skladu s točko 4.2.8.2.9.6.
- (6) Razpon višine za dinamično vedenje: standardni in/ali za sisteme tirne širine 1 520 mm ali 1 524 mm.
- (7) Zgoraj navedene zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.
- (8) Na ravni komponente interoperabilnosti se oceni tudi delovni razpon v višini odjemnika toka, opredeljen v točki 4.2.8.2.9.1.2, geometrija glave odjemnika toka, opredeljena v točki 4.2.8.2.9.2, kapaciteta odjemnika toka, opredeljena v točki 4.2.8.2.9.3, statična kontaktna sila odjemnika toka, opredeljena v točki 4.2.8.2.9.5, in dinamično vedenje samega odjemnika toka, opredeljeno v točki 4.2.8.2.9.6.

5.3.11 *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 z:

- (1) njihovo geometrijo, opredeljeno v točki 4.2.8.2.9.4.1;
- (2) materialom kontaktnih gibljivih vezi, opredeljenim v točki 4.2.8.2.9.4.2;
- (3) vrsto enega ali več napetostnih sistemov, kot so opredeljeni v točki 4.2.8.2.1;
- (4) kapaciteto toka, opredeljeno v točki 4.2.8.2.4.;

**▼ M5**

- (5) najvišjim tokom v mirovanju, opredeljenim v točki 4.2.8.2.5.
- (6) Zgoraj navedene zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.12 *Glavni prekinjevalec električnega tokokroga*

Glavni prekinjevalec električnega tokokroga se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno z:

- (1) vrsto enega ali več napetostnih sistemov, kot so opredeljeni v točki 4.2.8.2.1;
- (2) kapaciteto toka, opredeljeno v točki 4.2.8.2.4 (najvišji tok).
- (3) Zgoraj navedene zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.
- (4) Sproženje je takšno, kot je navedeno v specifikaciji iz indeksa [22] Dodatka J-1 (glej točko 4.2.8.2.10); oceni se na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.13 *Vozniški sedež*

- (1) Vozniški sedež se projektira in oceni za področje uporabe, opredeljeno z razponom možnih prilagoditev višine in vzdolžnega položaja.
- (2) Vozniški sedež je skladen z zahtevami, opredeljenimi na ravni komponente v točki 4.2.9.1.5. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.14 *Priključki sistemov za praznjenje stranišč*

- (1) Priključek sistema za praznjenje stranišč se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njegovega področja uporabe.
- (2) Priključek sistema za praznjenje stranišč je skladen z zahtevami glede mer, opredeljenimi v točki 4.2.11.3. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

5.3.15 *Dovodni priključki rezervoarja za vodo*

- (1) Dovodni priključek rezervoarja za vodo se projektira in oceni brez kakršnih koli omejitev glede njegovega področja uporabe.
- (2) Dovodni priključek rezervoarja za vodo je skladen z zahtevami glede mer, opredeljenimi v točki 4.2.11.5. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.

**▼ B**

## 6. OCENJEVANJE SKLADNOSTI ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO IN ES-VERIFIKACIJA

- (1) Moduli postopka za oceno skladnosti, primernosti za uporabo in ES-verifikacijo so opisani v Sklepu Komisije 2010/713/EU <sup>(1)</sup>.

6.1 **Komponente interoperabilnosti**6.1.1 *Ocena skladnosti*

- (1) ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo v skladu s ► **M3** členom 10 Direktive (EU) 2016/797 ◀ sestavi proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s stalnim prebivališčem ali sedežem v Uniji pred dajanjem komponente interoperabilnosti na trg.
- (2) Ocenjevanje skladnosti komponente interoperabilnosti ali njene primernosti za uporabo se opravi v skladu z enim ali več predpisanimi moduli zadevne komponente, opredeljenimi v ► **M5** točki ◀ 6.1.2 te TSI.

**▼ M3**

- (3) ► **M5** V primeru posebnega primera, ki se nanaša na komponento, opredeljeno kot komponenta interoperabilnosti v ► **M5** točki ◀ 5.3, je lahko ustrezna zahteva del verifikacije na ravni komponente interoperabilnosti le, če je komponenta še naprej v skladu s poglavjema 4 in 5 ter če se posebni primer ne nanaša na nacionalni predpis. ◀

V drugih primerih se preverjanje opravi na ravni podsistema; če nacionalni predpis velja za komponento, lahko zadevna država članica opredeli ustrezne postopke ocenjevanja skladnosti, ki se uporabljajo.

**▼ M5**6.1.2 *Uporaba modulov*

Moduli za ES-potrđilo o skladnosti komponent interoperabilnosti

Modul CA	Notranji nadzor proizvodnje
Modul CA1	Notranji nadzor proizvodnje in verifikacija proizvoda z individualnim pregledom
Modul CA2	Notranji nadzor proizvodnje in verifikacija proizvodov v naključno izbranih časovnih presledkih
Modul CB	ES-pregled tipa
Modul CC	Skladnost s tipom na podlagi notranjega nadzora proizvodnje

<sup>(1)</sup> Sklep Komisije 2010/713/EU z dne 9. novembra 2010 o moduli 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 (UL L 319, 4.12.2010, str. 1).

## ▼ M5

Modul CD	Skladnost s tipom na podlagi sistema vodenja kakovosti proizvodnje
Modul CF	Skladnost s tipom na podlagi verifikacije izdelka
Modul CH	Skladnost na podlagi celovitega sistema vodenja kakovosti
Modul CHI	Skladnost na podlagi celovitega sistema vodenja kakovosti in ocenjevanja projektiranja
Modul CV	Validacija tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju (primernost za uporabo)

- (1) Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s stalnim prebivališčem ali sedežem v Evropski uniji izbere enega od modulov ali kombinacijo modulov, navedenih v naslednji preglednici, za komponento, ki se ocenjuje.

Točka TSI	Komponente, ki se ocenjujejo	Modul						
		CA	CA1 ali CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CHI
5.3.1	Samodejna sredinska odbojna spenjača		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.2	Ročna končna spenjača		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.3	Vlečna reševalna spenjača		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.4	Kolo		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.4a	Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.5	Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.6	Čelna luč		X <sup>(1)</sup>	X	X		X <sup>(1)</sup>	X
5.3.7	Pozicijska luč		X <sup>(1)</sup>	X	X		X <sup>(1)</sup>	X
5.3.8	Zadnja luč		X <sup>(1)</sup>	X	X		X <sup>(1)</sup>	X
5.3.9	Hupe		X <sup>(1)</sup>	X	X		X <sup>(1)</sup>	X
5.3.10	Odjemnik toka		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X

▼ **M5**

Točka TSI	Komponente, ki se ocenjujejo	Modul						
		CA	CA1 ali CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
5.3.11	Kontaktne gibljive vezi odjemnika toka		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.12	Glavni prekinjevalec električnega tokokroga		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.13	Vozniški sedež		X <sup>(1)</sup>		X	X	X <sup>(1)</sup>	X
5.3.14	Priključki sistemov za praznjenje stranišč	X		X			X	
5.3.15	Dovodni priključki rezervoarja za vodo	X		X			X	

(<sup>1</sup>) Modul CA1, CA2 ali CH se lahko uporablja samo za proizvode, ki so bili proizvedeni v skladu z načrtom, razvitim in že uporabljenim za dajanje proizvodov na trg pred začetkom veljavnosti ustrezne TSI, ki velja za navedene proizvode, pod pogojem, da proizvajalec priglasenemu organu dokaže, da sta bila pri predhodnih vlogah pod primerljivimi pogoji opravljena ocena projektiranja in pregled tipa ter da sta v skladu z zahtevami te TSI; ta dokaz se dokumentira in šteje za enako tehten dokaz kot modul CB ali ocenjevanje projektiranja, opravljeno v skladu z modulom CH1.

(2) Kadar se poleg zahtev iz ► **M5** točke ◀ 4.2 za ocenjevanje uporablja poseben postopek, je to opredeljeno v točki 6.1.3 spodaj.

6.1.3 *Posebni postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti*6.1.3.1 *Kolesa (točka 5.3.4)*

- (1) Mehanske značilnosti koles se dokažejo z izračuni mehanske trdnosti ob upoštevanju treh primerov obremenitve: ravna proga (sredinsko naravnana kolesna dvojica), zavoj (sledilni venec pritisnjen ob tirnico) in vožnja čez kretnice in tirma križišča (notranja površina sledilnega venca na tirnici), kot je določeno v specifikaciji iz indeksa [40] Dodatka J-1.
- (2) Merila odločanja za kovana in valjana kolesa so opredeljena v specifikaciji iz indeksa [40] Dodatka J-1; kadar izračun pokaže vrednosti, za katere ni mogoče uporabiti meril odločanja, je treba za dokaz skladnosti opraviti preskus v testnem okolju v skladu z isto specifikacijo.
- (3) Drugi tipi koles so dovoljeni za vozila, omejena na nacionalno uporabo. V tem primeru se merila za odločanje in napetostni kriteriji pri utrujanju materiala določijo v nacionalnih predpisih. Države članice te nacionalne predpise priglasijo.
- (4) Predpostavka pogojev obremenitve za najvišjo navpično statično silo se izrecno navede v tehnični dokumentaciji, kot je določeno v točki 4.2.12.



▼ **M5****Termomehansko vedenje**

- (5) Če se kolo uporablja za zaviranje enote z zavornjaki, ki delujejo na vozni površini kolesa, se kolo termomehansko preskusi ob upoštevanju največje predvidene zavorne energije. Za kolo se oceni skladnost v skladu s specifikacijo iz indeksa [40] Dodatka J-1, da se preveri, ali sta bočni premik kolesnega venca med zaviranjem in preostala obremenitev znotraj opredeljenih mejnih vrednosti odstopanj, uporabljenih pri navedenih merilih za odločanje.

**Verifikacija koles**

- (6) Vzpostavljen je postopek verifikacije, s katerim se v fazi proizvodnje zagotovi, da na varnost ne morejo škodljivo vplivati nikakršne okvare zaradi morebitne spremembe mehanskih značilnosti koles.

Preverijo se natezna trdnost materiala v kolesu, trdnost tekalne površine, lomna žilavost, udarna odpornost, značilnosti materiala in čistost materiala.

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

- (7) Druga metoda za ocenjevanje skladnosti koles je dovoljena pod enakimi pogoji kot za kolesne dvojice; ti pogoji so opisani v točki 6.2.3.7.
- (8) V primeru inovativne zasnove, za katero proizvajalec nima dovolj pridobljenih izkušenj, bi bilo treba kolo oceniti glede primernosti za uporabo (modul CV; glej tudi točko 6.1.6).

6.1.3.1a Samodejni sistem s spremenljivo tirno širino (točka 5.3.4a)

- (1) Postopek ocenjevanja temelji na načrtu potrjevanja, ki zajema vse vidike iz točke 4.2.3.5.3 in točke 5.3.4a.
- (2) Načrt potrjevanja je skladen z analizo varnosti, ki se zahteva v točki 4.2.3.5.3, v njem pa se opredeli ocenjevanje, potrebno v vseh naslednjih različnih fazah:

— pregled projektiranja,

— statični preskusi (preskusi na preskusni napravi in preskusi vključenosti v tekalni sklop/enoto),

— preskus v napravah za menjavo tirne širine z reprezentativnimi pogoji obratovanja,

— preskusi na tirih z reprezentativnimi pogoji obratovanja.

**▼ M5**

- (3) V zvezi z dokazovanjem skladnosti s točko 4.2.3.5.3(5) se jasno dokumentirajo predpostavke, upoštevane za analizo varnosti v zvezi z vozilom, v katerega naj bi se sistem vključil, in profilom naloge navedenega vozila.
- (4) V zvezi s samodejnim sistemom s spremenljivo timo širino se lahko opravi ocena primernosti za uporabo (modul CV; glej tudi točko 6.1.6).
- (5) Potrdilo, ki ga predloži priglašeni organ, pristojen za ocenjevanje skladnosti, vključuje pogoje za uporabo v skladu s točko 5.3.4a(1) ter vrste in pogoje obratovanja naprav za menjavo tirne širine, za katere je bil ocenjen samodejni sistem s spremenljivo timo širino.

**6.1.3.2 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (točka 5.3.5)**

- (1) Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se preveri v skladu z metodologijo, opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [15] Dodatka J-1;
- (2) V primeru inovativne zasnove, za katero proizvajalec nima dovolj pridobljenih izkušenj, bi bilo treba zaščitni sistem proti zdrsavanju koles oceniti glede primernosti za uporabo (modul CV; glej tudi točko 6.1.6).

**6.1.3.3 Čelne luči (točka 5.3.6)**

- (1) Barva in svetlost čelnih luči se preskusita v skladu s specifikacijo iz indeksa [20] Dodatka J-1.

**6.1.3.4 Pozicijske luči (točka 5.3.7)**

- (1) Barva in svetlost pozicijskih luči in spektralna porazdelitev sevanja svetlobe pozicijskih luči se preskusita v skladu s specifikacijo iz indeksa [20] Dodatka J-1.

**6.1.3.5 Zadnje luči (točka 5.3.8)**

- (1) Barva in svetlost zadnjih luči se preskusita v skladu s specifikacijo iz indeksa [20] Dodatka J-1.

**6.1.3.6 Hupa (točka 5.3.9)**

- (1) Zvok in ravni zvočnega tlaka opozorilne hupe se izmeri in preveri v skladu s specifikacijo iz indeksa [21] Dodatka J-1.

▼ **M5**

## 6.1.3.7 Odjemnik toka (točka 5.3.10)

- (1) Pri odjemnikih toka za sisteme DC se največji tok v mirovanju do mejnih vrednosti, opredeljenih v točki 4.2.8.2.5, preveri v naslednjih pogojih:

— odjemnik toka je v stiku z dvema navadnima bakrenima kontaktnima vodnikoma ali dvema srebrnima bakrenima kontaktnima vodnikoma prečnega prereza 100 mm<sup>2</sup> (vsak) za sistem dovoda 1,5 kV;

— odjemnik toka je v stiku z enim bakrenim kontaktnim vodnikom prečnega prereza 100 mm<sup>2</sup> za sistem dovoda 3 kV.

- (1a) Za odjemnike toka za sisteme DC se temperatura kontaktnega vodnika s tokom v mirovanju oceni z meritvami v skladu s specifikacijo iz indeksa [24] Dodatka J-1.
- (2) Statična kontaktna sila se pri vseh odjemnikih toka preveri v skladu s specifikacijo iz indeksa [23] Dodatka J-1.
- (3) Dinamično vedenje odjemnika toka v zvezi z odjemom toka se oceni s simulacijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [41] Dodatka J-1.

Simulacije se opravijo z uporabo najmanj dveh različnih tipov voznega voda; podatki za simulacijo ustrezajo odsekom vodov, ki so v registru infrastrukture vpisani kot skladni s TSI (ES-izjava o skladnosti ali izjava v skladu s Priporočilom Komisije 2014/881/EU <sup>(1)</sup>), in sicer za ustrezno hitrost in sistem oskrbe z električno energijo, do največje 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 ali izdaje izjave v skladu s Priporočilom Komisije 2011/622/EU <sup>(2)</sup>, pod pogojem, da izpolnjujejo druge zahteve TSI energija. Simulirana kakovost odjema toka je v skladu s točko 4.2.8.2.9.6 za dvig, srednjo kontaktno silo in standardni odklon za vsak posamezni vozni vod.

Če so rezultati simulacije sprejemljivi, se na kraju samem izvede dinamični preskus z uporabo reprezentativnega odseka enega od dveh tipov voznih vodov, uporabljenih med simulacijo.

Značilnosti medsebojnega delovanja se izmerijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [42] Dodatka J-1. V zvezi z merjenjem dviga se izmeri dvig vsaj dveh poligonacijskih ročic.

<sup>(1)</sup> Priporočilo Komisije 2014/881/EU z dne 18. novembra 2014 o postopku za dokazovanje ravni skladnosti obstoječih železniških prog s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost (UL L 356, 12.12.2014, str. 520).

<sup>(2)</sup> Priporočilo Komisije 2011/622/EU z dne 20. septembra 2011 o postopku za dokazovanje ravni skladnosti obstoječih železniških prog s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost (UL L 243, 21.9.2011, str. 23).

▼ **M5**

Odjemnik toka, na katerem je bil opravljen preskus, se namesti na tima vozila in proizvaja srednjo kontaktno silo med zgornjo in spodnjo omejitvijo do konstrukcijsko določene hitrosti odjemnika toka, kot je zahtevano v točki 4.2.8.2.9.6. Preskusi se opravijo v obeh smereh potovanja.

Za odjemnike toka, ki so predvideni za obratovanje na sistemih tirne širine 1 435 mm in 1 668 mm, preskusi vključujejo odseke proge z nizko višino kontaktnega vodnika (opredeljeno kot 5,0 do 5,3 m) ter odseke proge z visoko višino kontaktnega vodnika (opredeljeno kot 5,5 do 5,75 m).

Za odjemnike toka, ki so predvideni za obratovanje na sistemih tirne širine 1 520 mm in 1 524 mm, preskusi vključujejo odseke proge z višino kontaktnega vodnika med 6,0 in 6,3 m.

Preskusi se opravijo za najmanj tri povečanja hitrosti do vključno konstrukcijsko določene hitrosti odjemnika toka, na katerem se opravlja preskus.

Interval med zaporednimi preskusi ni večji od 50 km/h.

Izmerjena kakovost odjema toka je v skladu s točko 4.2.8.2.9.6 za dvig in predstavlja srednjo kontaktno silo in standardni odmik ali pa odstotek iskrenja.

Če se vsa zgoraj navedena ocenjevanja uspešno opravijo, se šteje, da je projektiranje odjemnika toka, na katerem je bil opravljen preskus, glede kakovosti odjema toka v skladu s TSI.

Za uporabo odjemnika toka z ES-izjavo o verifikaciji pri različnih konstrukcijah tirnih vozil so v točki 6.2.3.20 na ravni tirnih vozil določeni dodatni preskusi, ki se nanašajo na kakovost odjema toka.

#### 6.1.3.8 Kontaktna gibljiva vezi (točka 5.3.11)

- (1) Kontaktna gibljiva vezi se preverijo, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa [43] Dodatka J-1.
- (2) Kontaktna gibljiva vezi, ki so zamenljivi deli glave odjemnika toka, se glede kakovosti odjema toka preverijo enkrat istočasno z odjemnikom toka (glej točko 6.1.3.7).
- (3) V primeru uporabe materiala, za katerega proizvajalec nima dovolj pridobljenih izkušenj, bi bilo treba kontaktno gibljivo vez oceniti glede primernosti za uporabo (modul CV; glej tudi točko 6.1.6).

**▼ M5**6.1.4 *Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje*

- (1) V Dodatku H je podrobno pojasnjeno, v katerih fazah projektiranja se opravi ocena v zvezi z zahtevami, ki veljajo za komponente interoperabilnosti:

(a) faza projektiranja in razvoj:

(i) pregled in/ali ocenjevanje projektiranja,

(ii) preskus tipa: preskus za preverjanje projektiranja, v skladu s točko 4.2, če je to v njej opredeljeno;

(b) faza proizvodnje: rutinski preskus preveritve skladnosti proizvodnje.

Subjekt, zadolžen za ocenjevanje rutinskih preskusov, se določi v skladu z izbranim modulom ocenjevanja.

- (2) Dodatek H je strukturiran v skladu s točko 4.2; zahteve in njihove ocene, ki veljajo za komponente interoperabilnosti, so opredeljene v točki 5.3 s sklicem na nekatere podtočke ► **M5** točke ◀ 4.2; kadar je primerno, se navede tudi sklic na podtočko točke 6.1.3 zgoraj.

**▼ B**6.1.5 *Inovativne rešitve*

- (1) Če se za komponento interoperabilnosti predlaga inovativna rešitev (kot je opredeljeno v členu 10), proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s stalnim prebivališčem ali sedežem v Evropski uniji uporabi postopek iz člena 10.

**▼ M5**6.1.6 *Ocenjevanje primernosti za uporabo*

- (1) Ocenjevanje primernosti za uporabo v skladu s postopkom validacije tipa z obratovalnimi izkušnjami (modul CV) je lahko del postopka ocenjevanja za naslednje komponente interoperabilnosti:

— kolesa (glej točko 6.1.3.1);

— samodejne sisteme s spremenljivo tirmo širino (glej točko 6.1.3.1a);

— zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (glej točko 6.1.3.2);

— kontaktne gibljive vezi (glej točko 6.1.3.8).

- (2) Pred začetkom preskusov delovanja se za certificiranje projektiranja komponente uporabi ustrezen modul (CB ali CH1);
- (3) Preskus delovanja se organizira na predlog proizvajalca, ki mora za prispevek k takšnemu ocenjevanju pridobiti soglasje prevoznika v železniškem prometu.

**▼ B**6.2 **Podsistem tirna vozila**6.2.1 *ES-verifikacija (splošno)*

- (1) Postopki ES-verifikacije, ki jih je treba uporabljati za podsistem tirna vozila, so opisani v ► **M3** členu 15 in Prilogi IV k Direktivi (EU) 2016/797 ◀.
- (2) Postopek ES-verifikacije enote tirnih vozil se opravi v skladu z enim ali več predpisanimi moduli, opredeljenimi v ► **M5** točki ◀ 6.2.2 te TSI.
- (3) Ko vložnik zaprosi za prvi korak ocenjevanja, ki zajema fazo projektiranja ali fazi projektiranja in proizvodnje, priglašeni organ, ki ga vložnik izbere, izda vmesno izjavo o verifikaciji in sestavi ES-izjavo o vmesni skladnosti podsistema.

6.2.2 *Uporaba modulov***Moduli za ES-verifikacijo podsistemov:**

Modul SB	ES-pregled tipa
Modul SD	ES-verifikacija na podlagi sistema vodenja kakovosti proizvodnje
Modul SF	ES-verifikacija na podlagi preverjanja proizvoda
Modul SH1	ES-verifikacija na podlagi celovitega sistema vodenja kakovosti in ocenjevanja konstrukcije

- (1) Vložnik 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.

- (2) 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 proizvodnje (SD ali SF) združi več modulov ocenjevanja SB. V tem primeru se izdana vmesni izjavi o verifikaciji za fazi projektiranja in razvoja v skladu z modulom SB.
- (3) Veljavnost certifikata o pregledu tipa ali projektiranja se navede v skladu z določbami za fazo B iz ► **M5** točke ◀ 7.1.3 „Predpisi v zvezi z ES-verifikacijo“ te TSI.
- (4) Kadar se poleg zahtev iz ► **M5** točke 4.2 ◀ te TSI za ocenjevanje uporablja poseben postopek, je to opredeljeno v ► **M5** točki ◀ 6.2.3 v nadaljevanju.

**▼ B**6.2.3 *Posebni postopki ocenjevanja za podsisteme***▼ M5**6.2.3.1 Pogoji obremenitve in tehtana masa (► **M5** točka ◀ 4.2.2.10)

- (1) Tehtana masa se izmeri za pogoj obremenitve, ki ustreza „konstrukcijsko določeni masi v stanju delovanja“, razen za potrošni material, za katerega ni zahteve (sprejemljivo je na primer „mrtva masa“).
- (2) Druge pogoje obremenitve je dovoljeno opredeliti z izračuni.
- (3) Kadar je vozilo opredeljeno kot skladno s tipom (v skladu s točkama 6.2.2 in 7.1.3):

— tehtana skupna masa vozila v pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ deklarirane skupne mase vozila za ta tip ne presega za več kot 3 %, kar je navedeno v ES-potrdilu o pregledu tipa ali konstrukcije ter v tehnični dokumentaciji, opredeljeni v točki 4.2.12;

— poleg tega za enoto z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, masa na os v pogojih obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ in „operativna masa pri normalnem koristnem tovoru“ deklarirane mase na os za isti pogoj obremenitve ne presega za več kot 4 %.

**▼ B**6.2.3.2 Kolesna obremenitev (► **M5** točka ◀ 4.2.3.2.2)

- (1) Kolesna obremenitev se izmeri ob upoštevanju pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ (z isto izjemo kot v ► **M5** točki ◀ 6.2.3.1 zgoraj).

6.2.3.3 Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih (► **M5** točka ◀ 4.2.3.4.1)**▼ M3**

- (1) Dokazovanje skladnosti se opravi v skladu z eno od metod, navedenih v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [9] ◀ Dodatka J-1.

**▼ B**

- (2) Za enote, predvidene za obratovanje na sistemu 1 520 mm, so dovoljene druge metode za oceno skladnosti.

**▼ M5**

6.2.3.4 Dinamično vozno vedenje – tehnične zahteve (točka 4.2.3.4.2 a)

- (1) Za enote, ki so zasnovane za obratovanje na sistemu 1 435 mm, 1 524 mm ali 1 668 mm, se dokazovanje skladnosti opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [9] Dodatka J-1.

Parametri, opisani v točkah 4.2.3.4.2.1 in 4.2.3.4.2.2, se ocenijo z uporabo meril, ki so opredeljena v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1.

**▼ M5**

## 6.2.3.5 Ocenjevanje skladnosti za varnostne zahteve

Dokazovanje skladnosti z varnostnimi zahtevami, navedenimi v točki 4.2, se opravi na naslednji način:

- (1) področje tega ocenjevanja je strogo omejeno na projektiranje tirnih vozil, pri čemer se upošteva, da obratovanje, preskušanje in vzdrževanje potekajo v skladu s pravili, ki jih določi vložnik (kot je opisano v tehnični dokumentaciji).

*Opombe:*

- pri opredelitvi zahtev v zvezi s preskusi in vzdrževanjem mora vložnik upoštevati raven varnosti, ki jo je treba doseči (doslednost); prikaz skladnosti vključuje tudi zahteve v zvezi s preskusi in vzdrževanjem.
  
  - Drugi podsistemi in človeški dejavniki (napake) se ne upoštevajo.
- (2) Vse predpostavke v zvezi s profilom naloge se jasno dokumentirajo v dokazovanju.
  
  - (3) Skladnost z varnostnimi zahtevami iz točk 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 in 4.2.5.5.9 z vidika stopnje resnosti/posledic, povezanih s scenariji nevarnih napak, se dokaže z eno od naslednjih dveh metod:

1. uporaba usklajenega merila sprejemanja tveganja, povezanega z resnostjo iz točke 4.2 (npr. „smrtni primeri“ za zasilno zaviranje).

Vložnik se lahko odloči za uporabo te metode, če je na voljo usklajeno merilo sprejemanja tveganja, opredeljeno v skupni varnostni metodi za oceno tveganja.

Vložnik dokaže skladnost s harmoniziranim merilom z uporabo Priloge I-3 k skupni varnostni metodi za oceno tveganja. Za dokazovanje se lahko uporabijo naslednja načela (in kombinacije načel): podobnost z enim ali več referenčnimi sistemi; uporaba kodeksov ravnanja; uporaba izrecne ocene tveganja (npr. verjetnostni pristop).

Vložnik imenuje organ za oceno dokaza, ki ga bo zagotovil: priglašeni organ, izbran za podsistem tirna vozila, ali ocenjevalni organ, kot je opredeljen v skupni varnostni metodi za oceno tveganja.



**▼ M5**

Dokazovanje priznavajo vse države članice; ali

2. uporaba ocene tveganja v skladu s skupno varnostno metodo za oceno tveganja, da se opredeli merilo sprejemanja tveganja, ki ga je treba uporabiti, in dokaže skladnost s tem merilom.

Vložnik se lahko vedno odloči za uporabo te metode.

Vložnik imenuje ocenjevalni organ za oceno dokazovanja, ki ga bo zagotovil, kot je opredeljeno v skupni varnostni metodi za oceno tveganja.

V skladu z zahtevami iz skupne varnostne metode za oceno tveganja in njenimi spremembami se zagotovi poročilo o varnostni oceni.

Subjekt za izdajo dovoljenj upošteva poročilo o varnostni oceni v skladu s točko 2.5.6 Priloge I in členom 15(2) skupne varnostne metode za oceno tveganja.

- (4) Za vsako točko TSI, navedeno v točki 3 zgoraj, je v ustreznih dokumentih, ki so priloženi ES-izjavi o verifikaciji (npr. ES-potrdilo, ki ga izda priglašeni organ, ali poročilo o varnostni oceni), izrecno omenjena „uporabljena metoda“ („1“ ali „2“); v primeru uporabe metode „2“ pa je navedeno tudi „uporabljeno merilo sprejemanja tveganja“.

**▼ B**

6.2.3.6

Konstrukcijsko določene vrednosti za nove profile koles (► **M5** točka ◀ 4.2.3.4.3.1)

- (1) Za enote, ki so projektirane za obratovanje na sistemu tirne širine 1 435 mm, se izbereta profil koles in razdalja med aktivnimi površinami koles ► **M5** (mera SR na sliki 1, točka 4.2.3.5.2.1) ◀, da se zagotovi, da ni presežena mejna vrednost ekvivalentne koničnosti iz preglednice 11 spodaj, kadar se projektirana kolesna dvojica kombinira z vsakim posameznim vzorcem parametra tira, kot je določeno v preglednici 12 v nadaljevanju.

**▼ M3**

Ocena ekvivalentne koničnosti je opredeljena v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [9] ◀ Dodatka J-1.

**▼ B**

Preglednica 11

**Konstrukcijsko določene mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti**

Največja obratovalna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti	Preskusni pogoji (glej preglednico 12)
≤ 60	N. R.	N. R.
> 60 in < 190	0,30	vsi
≥ 190 in ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 230 in ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 280 in ≤ 300	0,10	1, 3, 5 in 6
> 300	0,10	1 in 3



Preglednica 12

Pogoji preskusa na tirih za ekvivalentno koničnost, značilno za omrežje. Vsi profili tirnic, opredeljeni v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [44] ◀ Dodatka J-1

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 435 mm
2	profil tirnice 60 E 1	1 proti 40	1 435 mm
3	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 437 mm
4	profil tirnice 60 E 1	1 proti 40	1 437 mm
5	profil tirnice 60 E 2	1 proti 40	1 435 mm
6	profil tirnice 60 E 2	1 proti 40	1 437 mm
7	profil tirnice 54 E1	1 proti 20	1 435 mm
8	profil tirnice 54 E1	1 proti 40	1 435 mm
9	profil tirnice 54 E1	1 proti 20	1 437 mm
10	profil tirnice 54 E1	1 proti 40	1 437 mm

Šteje se, da zahteve te ► **M5** točke ◀ izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenima kolesnima profiloma S1002 ali GV 1/40, kot sta opredeljena v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [45] ◀ Dodatka J-1, ter z razdaljo med aktivnima površinama med 1 420 in 1 426 mm.

- (2) Za enote, ki so projektirane za obratovanje na sistemu tirne širine 1 524 mm, se profil kolesa in razdalja med aktivnima površinama koles izbereta z naslednjimi vhodnimi podatki:

Preglednica 13

**Konstruktivsko določene mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti**

Največja obratovalna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti	Preskusni pogoji (glej preglednico 14)
≤ 60	N. R.	N. R.
> 60 in ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 190 in ≤ 230	0,25	1, 2, 3 in 4
> 230 in ≤ 280	0,20	1, 2, 3 in 4
> 280 in ≤ 300	0,10	3, 4, 7 in 8
> 300	0,10	7 in 8

▼B

Preglednica 14

**Pogoji preskusa na tirih za ekvivalentno koničnost. Vsi profili tirnic, opredeljeni v specifikaciji iz ►M5 indeksa [44] ◀ Dodatka J-1**

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	profil tirnice 60 E 1	1 proti 40	1 524 mm
2	profil tirnice 60 E 1	1 proti 40	1 526 mm
3	profil tirnice 60 E 2	1 proti 40	1 524 mm
4	profil tirnice 60 E 2	1 proti 40	1 526 mm
5	profil tirnice 54 E1	1 proti 40	1 524 mm
6	profil tirnice 54 E1	1 proti 40	1 526 mm
7	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 524 mm
8	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 526 mm

Šteje se, da zahteve te►M5 točke ◀ izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenima kolesnima profiloma S1002 ali GV 1/40, kot sta opredeljena v specifikaciji iz ►M5 indeksa [45] ◀ Dodatka J-1, ter z razdaljo med aktivnima površinama 1 510 mm.

- (3) Za enote, projektirane za obratovanje na sistemu s tirno širino 1 668 mm, se mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti, opredeljene v preglednici 15, ne presežejo, kadar se konstrukcijsko določena kolesna dvojica modelira na reprezentativnem vzorcu pogojev preskusa na tirih, kot je določeno v preglednici 16.

Preglednica 15

**Konstrukcijsko določene mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti**

Največja obratovalna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne koničnosti	Preskusni pogoji (glej preglednico 16)
≤ 60	N. R.	N. R.
> 60 in < 190	0,30	vsi
≥ 190 in ≤ 230	0,25	1 in 2
> 230 in ≤ 280	0,20	1 in 2
> 280 in ≤ 300	0,10	1 in 2
> 300	0,10	1 in 2

Preglednica 16

**Pogoji preskusa na tirih za ekvivalentno koničnost. Vsi profili tirnic, opredeljeni v specifikaciji iz ►M5 indeksa [44] ◀ Dodatka J-1**

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 668 mm
2	profil tirnice 60 E 1	1 proti 20	1 670 mm
3	profil tirnice 54 E1	1 proti 20	1 668 mm
4	profil tirnice 54 E1	1 proti 20	1 670 mm

**▼ B**

Šteje se, da zahteve te ► **M5** točke ◀ izpolnjujejo kolesne dvojice z neobrabljenima kolesnima profiloma S1002 ali GV 1/40, kot sta opredeljena v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [45] ◀ Dodatka J-1, ter z razdaljo med aktivnima površinama med 1 653 mm in 1 659 mm.

6.2.3.7 Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic (► **M5** točka ◀ 4.2.3.5.2.1)

**Kolesna dvojica:**

- (1) Dokazovanje skladnosti za montažo temelji na specifikaciji iz ► **M5** indeksa [46] ◀ Dodatka J-1, ki določa mejne vrednosti za osno silo, ter na povezanih preskusih za verifikacijo.

**Osi:****▼ M5**

- (2) Dokazovanje skladnosti za mehansko odpornost in značilnosti utrujanja osi je v skladu s specifikacijo iz indeksa 47 Dodatka J-1.

Merila odločanja za dopustne obremenitve so opredeljena v specifikaciji iz indeksa [47] Dodatka J-1.

**▼ B**

- (3) Predpostavka pogojev obremenitve za izračune se izrecno navede v tehnični dokumentaciji, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.12 te TSI.

**Verifikacija osi:**

- (4) Vzpostavljen je postopek verifikacije, s katerim se v fazi proizvodnje zagotovi, da na varnost ne morejo škodljivo vplivati nikakršne okvare zaradi morebitne spremembe mehanskih značilnosti osi.
- (5) Preverijo se natezna trdnost materiala v osi, udarna odpornost, površinska homogenost, značilnosti materiala in čistost materiala.

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

**Ohišja osnih ležajev/osni ležaji:**

- (6) Dokazovanje skladnosti za mehansko odpornost in značilnosti utrujanja ležajev je v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [48] ◀ Dodatka J-1.
- (7) Druga metoda za ocenjevanje skladnosti, ki se uporablja za kolesne dvojice, osi in kolesa, kadar standardi EN ne zajemajo predlagane tehnične rešitve:

**▼ B**

Kadar standardi EN ne zajemajo predlagane tehnične rešitve, je dovoljeno uporabiti druge standarde; v takšnem primeru priglašeni organ preveri, ali so drugi standardi vključeni v tehnično skladen sklop standardov, ki se uporabljajo za projektiranje, konstrukcijo in preskušanje kolesnih dvojic ter vključujejo posebne zahteve za kolesno dvojico, kolesa, osi in osne ležaje, ki zajemajo:

- montažo kolesnih dvojic,
- mehansko odpornost,
- značilnosti utrujanja,
- dopustne meje obremenitve,
- termomehanske značilnosti.

Pri dokazovanju, zahtevanem zgoraj, se je možno sklicevati le na standarde, ki so javno dostopni.

**▼ M4**

S preverjanjem, ki ga opravi priglašeni organ, se zagotovi skladnost metodologije alternativnih standardov, predpostavk vložnika, predvidene tehnične rešitve in predvidenega področja uporabe.

**▼ B**

- (8) Posebni primer kolesnih dvojic, osi in ohišij osnih ležajev/ležajev, ki so proizvedeni v skladu z obstoječim načrtom:

Pri proizvodih, ki so bili proizvedeni v skladu z načrtom, razvitim in že uporabljenim za dajanje proizvodov na trg pred začetkom veljavnosti ustrezne TSI, ki se uporablja za navedene proizvode, lahko vložnik odstopa od postopka za oceno skladnosti, navedenega zgoraj, in dokaže skladnost z zahtevami iz te TSI s sklicevanjem na pregled projektiranja in pregled tipa, ki sta bila opravljena za predhodne vloge pod primerljivimi pogoji; ta dokaz se dokumentira in šteje za enako tehten dokaz kot modul SB ali ocenjevanje konstrukcije, opravljeno v skladu z modulom SH1.

**▼ M3**

6.2.3.7a

Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino

- (1) Analiza varnosti, ki se zahteva v točki 5 ► **M5** točke ◀ 4.2.3.5.3 in opravi na ravni komponente interoperabilnosti, se uskladi na ravni enote (vozila); zlasti predpostavke, uporabljene v skladu s točko 3 ► **M5** točke ◀ 6.1.3.1a, je morda treba pregledati, da bi se upoštevalo vozilo in njegov profil naloge.
- (2) Ocena vključitve komponente interoperabilnosti v tekalni sklop/enoto in tehnične združljivosti z napravo za menjavo tirne širine zajema:
- preveritev skladnosti s področjem uporabe, opredeljenim v točki 1 ► **M5** točke ◀ 5.3.4.a;
  - preveritev pravilne vključitve komponente interoperabilnosti v tekalni sklop/enoto, vključno s pravilnim delovanjem sistema za vodenje/nadzor v vozilu (po potrebi), ter
  - preskuse na tirih, vključno s preskusi v napravah za menjavo tirne širine z reprezentativnimi pogoji obratovanja.

**▼ B**6.2.3.8 Zasilno zaviranje (► **M5** točka ◀ 4.2.4.5.2)

- (1) Zavorna zmogljivost, ki se preskuša, je zavorna pot, kot je opredeljena v specifikaciji iz ► **M5** indeksa [66] ◀ Dodatka J-1. Pojemek se oceni na podlagi zavorne poti.
- (2) Preskusi se opravijo na suhi progi pri naslednjih začetnih hitrostih (če so manjše od največje konstrukcijsko določene hitrosti): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; od 200 km/h do največje konstrukcijsko določene hitrosti enote v korakih, ki niso večji od 40 km/h.

**▼ M5**

- (3) Preskusi se opravijo pri pogojih obremenitve enote „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“, „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ in „največja zavorna obremenitev“ (kot so opredeljeni v točkah 4.2.2.10 in 4.2.4.5.2).

**▼ B**

Če dva pogoja obremenitve, navedena zgoraj, privedeta do podobnih pogojev preskusa zavor v skladu z ustreznimi standardi EN ali normativnimi dokumenti, je dovoljeno zmanjšati število preskusnih pogojev s tri na dva.

- (4) Rezultati preskusov se ocenijo z metodologijo, pri kateri se upoštevajo naslednji vidiki:

— Popravek neobdelanih podatkov.

— Ponovljivost preskusa: za namen potrditve rezultata preskusa se preskus večkrat ponovi; oceni se absolutna razlika med rezultati in standardnim odmikom.

**▼ M5**

## 6.2.3.9 Delovno zaviranje (točka 4.2.4.5.3)

- (1) Največja zmogljivost delovnega zaviranja, ki se preskuša, je zavorna pot, kot je opredeljena v specifikaciji iz indeksa [66] Dodatka J-1. Pojemek se oceni na podlagi zavorne poti.
- (2) Preskusi se opravijo na suhi progi pri začetni hitrosti, ki je enaka največji konstrukcijsko določeni hitrosti enote, pri čemer je pogoj obremenitve enote eden od pogojev, opredeljenih v točki 4.2.4.5.2.
- (3) Rezultati preskusov se ocenijo z metodologijo, pri kateri se upoštevajo naslednji vidiki:

— popravek neobdelanih podatkov,

— ponovljivost preskusa: za namen potrditve rezultata preskusa se preskus večkrat ponovi; oceni se absolutna razlika med rezultati in standardnim odmikom.

**▼B**6.2.3.10 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles  
(► **M5** točka ◀ 4.2.4.6.2)

- (1) Če je enota opremljena z zaščitnim sistemom proti zdrsavanju koles, se preskus enote v pogojih nizke adhezije opravi v skladu s specifikacijo iz ► **M5** indeksa [15] ◀ Dodatka J-1, da bi se potrdila zmogljivost zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles (največje podaljšanje zavorne poti v primerjavi z zavorno potjo na suhi progi), ki je del enote.

6.2.3.11 Sanitarni sistemi (► **M5** točka ◀ 4.2.5.1)

- (1) Če sanitarni sistem omogoča izpust tekočin v okolje (npr. na tيره), lahko ocenjevanje skladnosti temelji na predhodnih preskušanjih v prometu, kadar so izpolnjeni naslednji pogoji:

— Rezultati preskusov delovanja so bili pridobljeni na vrstah opreme, ki imajo identično metodo obdelave.

— Pogoji preskusa so podobni pogojem, ki jih je mogoče predpostaviti za ocenjevano enoto ob upoštevanju uporabnih prostornin, okoljskih pogojev in vseh drugih parametrov, ki bodo vplivali na učinkovitost in uspešnost postopkov obdelave.

Kadar ni ustreznih rezultatov preskušanja v prometu, se opravijo preskusi tipa.

6.2.3.12 Kakovost zraka v notranjosti vozila  
(► **M5** točka ◀ 4.2.5.8 in ► **M5** točka ◀ 4.2.9.1.7)

- (1) Ocena skladnosti za ravni CO<sub>2</sub> se lahko opravi z izračunom obsega prezračevanja s svežim zrakom ob upoštevanju kakovosti zunanega zraka, ki vsebuje 400 ppm CO<sub>2</sub>, ter emisije 32 gramov CO<sub>2</sub> na potnika na uro. Število potnikov, ki ga je treba upoštevati, se izračuna iz zasedenosti v okviru pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“, kot je določeno v ► **M5** točki ◀ 4.2.2.10 te TSI.

**▼M5**

## 6.2.3.13 Učinek zračnega toka ob vlaku na potnike na peronu in delavce ob progi (točka 4.2.6.2.1)

- (1) Skladnost z mejno vrednostjo največje dovoljene hitrosti zraka ob progi, določeno v točki 4.2.6.2.1, se dokazuje na podlagi celovitih preskusov na ravni progi, ki se izvedejo v skladu s specifikacijo iz indeksa [49] Dodatka J-1.

▼ M5

- (2) Namesto zgoraj opisane celovite ocene se lahko opravi poenostavljena ocena za tirna vozila s podobno konstrukcijo kot tirna vozila, v zvezi s katerimi je bila opravljena celovita ocena, opredeljena v tej TSI. V takih primerih se lahko uporabi poenostavljeno ocenjevanje skladnosti, opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1, če so razlike v konstrukciji v mejah, opredeljenih v isti specifikaciji.

## 6.2.3.14 Sunek čelnega tlaka (točka 4.2.6.2.2)

- (1) Skladnost se oceni na podlagi celovitih preskusov pod pogoji, navedenimi v specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1. Na drug način se lahko skladnost oceni s potrjenimi simulacijami računalniške dinamike tekočin (CFD), ali s preskusi na premikajočem se modelu, kot so opredeljeni v isti specifikaciji.

- (2) Namesto zgoraj opisane celovite ocene se lahko opravi poenostavljena ocena za tirna vozila s podobno konstrukcijo kot tirna vozila, v zvezi s katerimi je bila opravljena celovita ocena, opredeljena v tej TSI. V takih primerih se lahko uporabi poenostavljeno ocenjevanje skladnosti, opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [49] Dodatka J-1, če so razlike v konstrukciji v mejah, opredeljenih v isti specifikaciji.

## 6.2.3.15 Največje nihanje tlaka v predorih (točka 4.2.6.2.3)

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v specifikaciji iz indeksa [50] Dodatka J-1.

## 6.2.3.16 Bočni veter (točka 4.2.6.2.4)

- (1) Ocenjevanje skladnosti je v celoti opredeljeno v točki 4.2.6.2.4.

## 6.2.3.17 Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup (točka 4.2.7.2.2)

- (1) Ravni zvočnega tlaka opozorilne hupe se izmerijo in preverijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [21] Dodatka J-1.

## 6.2.3.18 Največja moč in tok iz voznega voda (točka 4.2.8.2.4)

- (1) Ocenjevanje skladnosti se opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [22] Dodatka J-1.

## 6.2.3.19 Faktor moči (točka 4.2.8.2.6)

- (1) Ocenjevanje skladnosti se opravi v skladu s specifikacijo iz indeksa [22] Dodatka J-1.



▼ **M5**

## 6.2.3.19a Sistem za merjenje električne energije v vozilu (točka 4.2.8.2.8)

## (1) Funkcija merjenja električne energije (EMF)

Natančnost vsake naprave, ki vključuje eno ali več funkcij merjenja električne energije (EMF), se oceni s preizkušanjem vsake funkcije pod referenčnimi pogoji in z uporabo ustrezne metode, ki je opisana v specifikaciji iz indeksa [56] Dodatka J-1. Vhodna količina in razpon faktorja moči pri preskušanju ustrezajo vrednostim iz iste specifikacije.

Vplivi temperature na natančnost vsake naprave, ki vključuje eno ali več funkcij merjenja električne energije (EMF), se ocenijo s preizkušanjem vsake funkcije pod referenčnimi pogoji (razen temperature), z uporabo ustrezne metode, ki je opisana v specifikaciji iz indeksa [56] Dodatka J-1.

Povprečni temperaturni koeficient vsake naprave, ki vključuje eno ali več funkcij merjenja električne energije (EMF), se oceni s preizkušanjem vsake funkcije pod referenčnimi pogoji (razen temperature), z uporabo ustrezne metode, ki je opisana v specifikaciji indeksa [56] Dodatka J-1.

Kadar se uporablja točka 4.2.8.2.8.2(6), se skladnost obstoječih sestavnih delov z navedeno točko lahko oceni v skladu z drugim standardom kot specifikacijo iz indeksa [56] Dodatka J-1 ali v skladu s prejšnjo različico navedene specifikacije.

## (2) Sistem za obdelavo podatkov (DHS)

Zbiranje in obdelava podatkov v DHS se ocenjujeta s preizkušanjem z uporabo metode, opisane v specifikaciji iz indeksa [55] Dodatka J-1.

## (3) Sistem za merjenje električne energije v vozilu (EMS)

EMS se ocenjuje s preskušanjem, opisanim v specifikaciji iz indeksa [59] Dodatka J-1.

## 6.2.3.20 Dinamično vedenje odjema toka (točka 4.2.8.2.9.6)

(1) Kadar so odjemniki toka, ki imajo ES-izjavo o skladnosti ali primernosti za uporabo kot komponenta interoperabilnosti, nameščeni na enoto tirnih vozil, ki se ocenjuje v skladu s točko 4.2.8.2.9.6, se opravijo dinamični preskusi v skladu s specifikacijo iz indeksa [42] Dodatka J-1, da se izmerijo dvig in povprečna kontaktna sila ter standardni odmik ali odstotek iskrenja do konstrukcijsko določene hitrosti enote.

(2) Za enoto, ki je projektirana za obratovanje na sistemih tirne širine 1 435 mm in 1 668 mm, se preskusi za vsak vgrajeni odjemnik toka opravijo v obeh smereh potovanja in vključujejo odseke proge z nizko višino kontaktne vodnika (opredeljeno kot 5,0 do 5,3 m) ter odseke proge z visoko višino kontaktne vodnika (opredeljeno kot 5,5 do 5,75 m).

▼ **M5**

Za enote, ki so projektirane za obratovanje na sistemih tirne širine 1 520 mm in 1 524 mm, preskusi vključujejo odseke proge z višino kontaktnega vodnika med 6,0 in 6,3 m.

- (3) Preskusi se opravijo za najmanj tri povečanja hitrosti do vključno največje konstrukcijsko določene hitrosti enote. Interval med zaporednimi preskusi ni večji od 50 km/h.
- (4) Med preskusom se statična kontaktna sila prilagodi za vsak posamezen sistem oskrbe z električno energijo v razponu, ki je naveden v točki 4.2.8.2.9.5.
- (5) Izmerjeni rezultati so v skladu s točko 4.2.8.2.9.6 za dvig in predstavljajo srednjo kontaktno silo in standardni odmik ali pa odstotek iskrejenja. V zvezi z merjenjem dviga se izmeri dvig vsaj dveh poligonacijskih ročic.

## 6.2.3.21 Razporeditev odjemnikov toka (točka 4.2.8.2.9.7)

- (1) Značilnosti, povezane z dinamičnim vedenjem odjema toka, se preverijo v skladu s točko 6.2.3.20 zgoraj.
- (2) Preskusi se zahtevajo za odjemnike toka z najslabšimi zmogljivostmi glede največjega dviga in največjega standardnega odklona ali iskrejenja. Postavitve, ki vsebujejo odjemnike toka z najslabšimi zmogljivostmi, se opredelijo s simulacijo ali meritvijo iz indeksov [41] in [42] Dodatka J-1.

▼ **B**6.2.3.22 Vetrobransko steklo (► **M5** točka ◀ 4.2.9.2)

- (1) Značilnosti vetrobranskega stekla se preverijo, kot je določeno specifikaciji iz ► **M5** indeksa [28] ◀ Dodatka J-1.

6.2.3.23 Sistemi za odkrivanje požara (► **M5** točka ◀ 4.2.10.3.2)

- (1) Šteje se, da je ► **M5** točka 4.2.10.3.2(1) ◀ izpolnjena s preveritvijo, ali je tirno vozilo opremljeno s sistemi za odkrivanje požara v naslednjih prostorih:

— zapečaten ali nezapečaten tehnični ► **M5** točka ◀ ali omara, ki vsebuje električni napajalni vod in/ali opremo vlečnega tokokroga,

— tehnični predel z motorjem na notranje ali zunanje zgorevanje,

— spalni vagoni in spalni ► **M5** točkami ◀, vključno s povezanimi ► **M5** točkami ◀ za osebje ter sosednjimi sredinskimi prehodi in grelnimi napravami na zgorevanje goriva.

## 6.2.4 Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje

- (1) V Dodatku H k tej TSI je navedeno, v kateri fazi projektiranja se opravi ocenjevanje:

— Faza konstruiranja in razvoja:

— pregled projektiranja in/ali ocenjevanje konstrukcije,

— preskus tipa: preskus za preveritev projektiranja, v skladu s ► **M5** točko ◀ 4.2, če je to v njem opredeljeno.

**▼ B**

— Proizvodna faza: rutinski preskus preveritve skladnosti proizvodnje.

Subjekt, zadolžen za ocenjevanje rutinskih preskusov, se določi v skladu z izbranim modulom ocenjevanja.

- (2) Dodatek H je strukturiran v skladu ► **M5** s točko 4.2 ◀, v katerem so opredeljene zahteve in njihovo ocenjevanje, ki veljajo za podsistem tirna vozila; če je ustrezno, se navede tudi sklicevanje na podtočko ► **M5** točke ◀ 6.2.2.2 zgoraj.

► **M5** Točka ◀ 4.2 se za pogoje in zahteve, povezane s tem preskusom, upošteva predvsem takrat, kadar je v Dodatku H opredeljen preskus tipa.

- (3) 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 proizvodnje (SD ali SF) združi več modulov ocenjevanja SB. V tem primeru se izdeta vmesni izjavi o verifikaciji za fazi projektiranja in razvoja v skladu z modulom SB.
- (4) Pri uporabi modula SB se veljavnost ES-izjave o vmesni skladnosti podsistema navede v skladu z določbami za fazo B iz ► **M5** točke ◀ 7.1.3 „Predpisi v zvezi z ES-verifikacijo“ te TSI.

**▼ M5**6.2.5 *Inovativne rešitve*

- (1) Če se za podsistem tirna vozila predlaga inovativna rešitev (kot je opredeljeno v členu 10), vložnik uporabi postopek iz člena 10.

6.2.6 *Ocenjevanje dokumentacije o obratovanju in vzdrževanju*

V skladu s členom 15(4) Direktive (EU) 2016/797 je vložnik odgovoren za izdelavo tehnične dokumentacije, ki vsebuje zahtevano dokumentacijo v zvezi z obratovanjem in vzdrževanjem.

6.2.7 *Ocenjevanje enot, namenjenih za splošno obratovanje*

- (1) Kadar se nova, nadgrajena ali obnovljena enota, ki je namenjena za splošno obratovanje, ocenjuje na podlagi te TSI (v skladu s točko 4.1.2), je treba za oceno nekaterih zahtev TSI zagotoviti referenčni vlak. To je navedeno v ustreznih določbah točke 4.2. Podobno nekaterih zahtev TSI na ravni vlaka ni mogoče oceniti na ravni enote; takšni primeri so za ustrezne zahteve opisani v ► **M5** točki ◀ 4.2.
- (2) Priglašeni organ ne preverja področja uporabe v smislu tipa tirnega vozila, ki zagotavlja, da je vlak skladen s TSI, če je spet z enoto, ki jo je treba oceniti.
- (3) Ko takšna enota dobi dovoljenje za obratovanje, je za obravnavo njene uporabe v sestavi vlaka (ne glede na to, ali je skladna s TSI) zadolžen prevoznik v železniškem prometu, in sicer v skladu s predpisi, opredeljenimi v točki 4.2.2.5 TSI vodenje in upravljanje prometa (kompozicija vlaka).

▼ **M5**6.2.8 *Ocenjevanje enot, namenjenih za uporabo v eni ali več vnaprej določenih sestav*

- (1) Kadar se (v skladu s točko 4.1.2) ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v eno ali več vnaprej določenih sestav, se v ES-potrdilu o verifikaciji opredelijo sestave, za katere je ocena veljavna: tip tirnih vozil, spetih z enoto, ki jo je treba oceniti, število vozil v sestavi in razporeditev vozil v sestavi, s čimer se zagotovi, da bo sestava vlaka skladna s to TSI.
- (2) Zahteve TSI se na ravni vlaka ocenijo z uporabo referenčne sestave vlaka, kot je določeno v tej TSI, če je to v njej opredeljeno.
- (3) Ko takšna enota dobi dovoljenje za obratovanje, jo je mogoče speti z drugimi enotami v sestavi, navedene v ES-potrdilu o verifikaciji.

▼ **B**6.2.9 *Posebni primer: ocenjevanje enot, namenjenih za vključitev v obstoječo stalno sestavo*

## 6.2.9.1 Okvir

- (1) Ta posebni primer ocenjevanja se uporablja v primeru zamenjave dela stalne sestave, ki že obratuje.

V nadaljevanju sta opisana dva primera, ki sta odvisna od stanja stalne sestave glede na TSI.

Del stalne sestave, ki se ocenjuje, se v nadaljnjem besedilu imenuje „enota“.

6.2.9.2 *Primer stalne sestave, skladne s TSI*

- (1) Kadar se na podlagi te TSI ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v obstoječo stalno sestavo, in kadar je na voljo veljavno ES-potrdilo o verifikaciji za obstoječo stalno sestavo, se ocena na podlagi TSI zahteva samo za novi del stalne sestave, da se dopolni potrdilo za obstoječo stalno sestavo, ki se šteje za obnovljeno ► **M5** (glej tudi točko 7.1.2.2) ◀.

6.2.9.3 *Primer stalne sestave, ki ni skladna s TSI*

- (1) Kadar se na podlagi te TSI ocenjuje nova, nadgrajena ali obnovljena enota, namenjena za vključitev v obstoječo stalno sestavo, vendar veljavno ES-potrdilo o verifikaciji za obstoječo stalno sestavo ni na voljo, se v ES-potrdilu o verifikaciji navede, da ocena ne vključuje zahtev TSI, ki veljajo za stalno sestavo, temveč samo tiste za ocenjeno enoto.

▼ **M5**

6.2.10 *ES-verifikacija, ko je ETCS nameščen v vozilu za tirna vozila/tip tirmih vozil*

- (1) To velja, če je ETCS v vozilu vgrajen v:
- novorazvite konstrukcije vozil, za katere je potrebno prvo dovoljenje, kot je opredeljeno v členu 14 Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2018/545 <sup>(1)</sup>;
  - vse druge tipe vozil in tirna vozila v obratovanju.

Skladnost tirmih vozil z zahtevami glede funkcij vmesnika vlaka za vsak osnovni parameter, ki se nanaša na preglednico A.2 iz indeksa 7 Dodatka A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija (glej stolpca 1 in 2 preglednice 9), se lahko oceni šele, ko je ETCS nameščen.

- (2) Ocena funkcij vmesnika za namestitve ETCS v vozilo je del ES-verifikacije za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija v vozilu v skladu s točko 6.3.3 iz TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

*Opomba:* druge zahteve, opredeljene v tej TSI, ki se uporabljajo za tirna vozila, so del ES-verifikacije za podsistem tirna vozila.

6.2.11 *ES-verifikacija za tirna vozila/tip tirmih vozil, ko je nameščen ATO v vozilu*

- (1) Ta točka se uporablja za enote, opremljene z ETCS v vozilu in namenjene za opremljanje s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlaka v vozilu do stopnje avtomatizacije 2.
- (2) Skladnost tirmih vozil z zahtevami za vmesnike iz preglednice A.2 iz indeksov 84 in 88 Dodatka A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija se lahko oceni šele, ko je ATO nameščen.
- (3) Ocena zahtev v zvezi z vmesnikom za vključitev ATO v vozilu je del ES-verifikacije za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija v vozilu v skladu s točko 6.3.3 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

6.3 **Vzdrževanje podsistemov, ki vključujejo komponente interoperabilnosti brez ES-izjave**

- (1) Za podsisteme, ki imajo ES-potrdilo o verifikaciji in vključujejo komponente interoperabilnosti, ki niso zajete v ES-izjavi o skladnosti ali primernosti za uporabo, 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).
- (2) V vsakem primeru mora ECM zagotoviti, da so sestavni deli za zamenjave, povezane z vzdrževanjem, primerni za uporabo, se uporabljajo v svojem področju uporabe in omogočajo doseganje interoperabilnosti v železniškem sistemu ter istočasno izpolnjujejo bistvene zahteve. Taki sestavni deli morajo biti sledljivi in certificirani v skladu s katerim koli nacionalnim ali mednarodnim predpisom ali širše priznanim kodeksom ravnanja na področju železnic.
- (3) Točki 1 in 2 zgoraj se uporabljata, dokler zadevni sestavni deli niso del nadgradnje ali obnove podsistema v skladu s točko 7.1.2.

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2018/545 z dne 4. aprila 2018 o določitvi praktičnih ureditev za dovoljenja za železniška vozila in postopek izdaje dovoljenj za tip železniških vozil v skladu z Direktivo (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 90, 6.4.2018, str. 66).

**▼ B**

## 7. IZVAJANJE

**▼ M5**7.1 **Splošni predpisi za izvajanje**7.1.1 *Splošno*

## 7.1.1.1 Uporaba pri novih tirnih vozilih

- (1) Ta TSI se uporablja za vse enote tirnih vozil, ki sodijo v njeno področje uporabe in ki so bila dana na trg po datumu njenega začetka uporabe iz člena 12, razen kadar se uporablja točka 7.1.1.2 „Uporaba za tekoče projekte“ ali točka 7.1.1.3 „Uporaba pri posebnih vozilih, kot so timi stroji“ spodaj.
- (2) Šteje se, da je skladnost z različico te priloge, ki se je uporabljala pred 28. septembrom 2023, enakovredna skladnosti s to TSI, razen sprememb, navedenih v Dodatku L.

## 7.1.1.2 Uporaba za tekoče projekte

- (1) Uporaba različice te TSI, ki se uporablja od 28. septembra 2023 ni obvezna za projekte, ki so na navedeni datum v fazi A ali B, kot je določeno v točki 7.1.3.1 „prejšnje različice TSI“ (tj. te uredbe, kot je bila spremenjena z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2020/387 <sup>(1)</sup>).
- (2) Brez poseganja v Dodatek L, preglednica L.2, je uporaba zahtev iz poglavij 4, 5 in 6 za projekte iz točke 1 možna prostovoljno.
- (3) Če se vložnik odloči, da te različice TSI ne bo uporabljal za tekoči projekt, se še naprej uporablja različica te TSI, ki se je uporabljala na začetku faze A iz točke 1.

## 7.1.1.3 Uporaba za posebna vozila

- (1) Uporaba te TSI in TSI hrup za posebna vozila v obratovalnem načinu (kot so določena v točkah 2.2 in 2.3) je obvezna, če področje uporabe zajema več kot eno državo članico.
- (2) Uporaba te TSI in TSI hrup za posebna vozila v obratovalnem načinu, ki niso navedena v točki 1, ni obvezna.
  - (a) Kadar ne obstajajo nacionalna pravila, ki se razlikujejo od te TSI ali TSI hrup, vložnik uporabi postopek ocenjevanja skladnosti, kot je opisano v točki 6.2.1, za pripravo ES-izjave o verifikaciji glede na to TSI; ta ES-izjava o verifikaciji se kot takšna prizna v državah članicah.

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2020/387 z dne 9. marca 2020 o spremembi uredb (EU) št. 321/2013, (EU) št. 1302/2014 in (EU) 2016/919 glede razširitve območja uporabe in prehodnih faz (UL L 73, 10.3.2020, str. 6).

▼ M5

- (b) Kadar obstajajo nacionalna pravila, ki se razlikujejo od te TSI ali TSI hrup in če se vložnik odloči, da zadevnih TSI v zvezi z njihovimi osnovnimi parametri ne bo uporabljal, se posebno vozilo lahko odobri v skladu s členom 21 Direktive (EU) 2016/797 z upoštevanjem nacionalnih pravil v zvezi z izbranimi osnovnimi parametri.
- (3) Pri uporabi točke 2(b) je ocena ravni notranjega hrupa v vozniški kabini (glej točko 4.2.4 TSI hrup) obvezna za vsa posebna vozila.
- 7.1.1.4 Prehodni ukrep za zahtevo glede požarne varnosti
- V prehodnem obdobju, ki se konča 1. januarja 2026, je kot alternativo k zahtevam glede materiala, opredeljenim v točki 4.2.10.2.1, dovoljeno za zahteve glede materiala za požarno varnost uporabiti verifikacijo skladnosti ob uporabi ustrezne kategorije obratovanja iz EN 45545-2:2013+A1:2015.
- 7.1.1.5 Pogoji za pridobitev dovoljenja za tip vozila in/ali dovoljenja za dajanje na trg potniških vagonov na trg, ki niso omejeni na določeno področje uporabe
- (1) Ta točka se uporablja za potniške vagonne in druge sorodne vagonne, kot so opredeljeni v točki 2.2.2(A)(3), razen za tiste, ki so opremljeni z vozniško kabino.
- (2) Pogoji za pridobitev dovoljenja za tip in/ali dovoljenja za dajanje na trg, ki ni omejeno na določeno področje uporabe, so določeni v točkah 7.1.1.5.1 in 7.1.1.5.2 kot dodatne zahteve, ki morajo biti zajete v ES-verifikaciji podsistema tirnega vozila. Ti pogoji dopolnjujejo zahteve iz te TSI, TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe in TSI hrup ter so v celoti izpolnjeni.
- (3) Skladnost s sklopom pogojev iz točke 7.1.1.5.1 je obvezna. Določa pogoje, ki veljajo za vagonne, namenjene za uporabo v vnaprej določeni sestavi.
- (4) Skladnost s sklopom pogojev iz točke 7.1.1.5.2 ni obvezna. Navedena točka določa neobvezne pogoje, ki veljajo za vagonne, namenjene za splošno obratovanje.
- 7.1.1.5.1 Pogoji, ki veljajo za vagonne, namenjene za uporabo v vnaprej določenih sestavah
- (1) Vozilo ustreza enoti (kot je opredeljena v tej TSI), ki je sestavljena iz podsistema tirnih vozil samo brez nameščenega sistema vodenje-upravljanje in signalizacija v vozilu.
- (2) Enota je brez lastnega pogona.
- (3) Enota je projektirana za obratovanje na vsaj eni od naslednjih tirnih širin:
- (a) 1 435 mm,
- (b) 1 668 mm.

**▼ M5**

- (4) Enota je opremljena s kovanimi ali valjanimi kolesi, ocenjenimi v skladu s točko 6.1.3.1;
- (5) Enota je opremljena s kolesi, katerih najmanjši premer presega 760 mm.
- (6) Enota je združljiva z naslednjim nagibom tirnice: 1/20, 1/30 in 1/40. Nezdružljivost z enim ali več nagibi tirnic zadevna omrežja izključuje iz področja uporabe.
- (7) Enota se razglasi za skladno z enim od naslednjih referenčnih profilov: G1, GA, GB, GC ali DE3, vključno s tistimi, ki se uporabljajo za spodnji del GI1, GI2 ali GI3.
- (8) Najvišja hitrost vozila je nižja od 250 km/h.
- (9) Enote kategorije B iz točke 4.1.4 so opremljene s polnimi prečnimi predelnimi stenami v skladu s točko 4.2.10.3.4(3), razen spalnikov, ki so opremljeni z drugimi sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara v skladu s točko 4.2.10.3.4(4).
- (10) Če je enota opremljena z napravami za mazanje sledilnega venca, jo je mogoče aktivirati/deaktivirati v skladu s specifikacijo iz indeksa [A] Dodatka J-2.
- (11) Če je enota opremljena s tirno zavoro na vrtnične tokove, jo je mogoče aktivirati/deaktivirati v skladu s specifikacijo iz indeksa [A] Dodatka J-2.
- (12) Če je enota opremljena z magnetno tirno zavoro, jo je mogoče aktivirati/deaktivirati v skladu s specifikacijo iz indeksa [A] Dodatka J-2.
- (13) Enote, opremljene z zavornim sistemom EN-UIC, se preskusijo v skladu s specifikacijo iz indeksa [71] Dodatka J-1.
- (14) Če je enota namenjena za obratovanje v mešanem prometu v tunelih, se večje aerodinamične obremenitve upoštevajo v skladu s specifikacijo iz indeksa [50] Dodatka J-1.
- (15) Enota je v skladu s specifikacijo iz indeksa [A] Dodatka J-2.
- (16) V tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2(26), se vpišejo naslednje značilnosti enot:
  - (a) veljavne napetosti „enopolnega“ voda sistema za oskrbo z električno energijo v skladu s točko 4.2.11.6(2);
  - (b) največjo porabo toka „enopolnega“ sistema za oskrbo z električno energijo enote v mirovanju (A) za vsako veljavno napetost „enopolnega“ voda za oskrbo z električno energijo;



▼ M5

(c) za vsak pas upravljanja frekvence, opredeljen v specifikaciji iz indeksa [A] Dodatka J-2 in v posebnih primerih ali v tehničnih dokumentih iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, kadar so na voljo: Do priglasitve posebnih primerov iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija se uporabljajo priglašena nacionalna pravila:

(i) največji interferenčni tok (A) in veljavno pravilo seštevanja,

(ii) največje magnetno polje ( $\text{dB}_{\mu\text{A}/\text{m}}$ ), polje sevanja in polje zaradi povratnega toka ter veljavno pravilo seštevanja,

(iii) najmanjša impedanca vozila (v ohmih);

(d) Primerljivi parametri, določeni v posebnih primerih ali v tehničnih dokumentih iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, če so na voljo.

Za opredelitev značilnosti iz podtočk (c) in (d) se enota preskusi. Parametri iz podtočk (a) in (b) se lahko opredelijo na podlagi simulacije, izračuna ali preskusa.

(17) Električni vmesniki med enotami in komunikacijski protokoli se opišejo v splošni dokumentaciji, opisani v točki 4.2.12.2(3a) te TSI, s sklicevanjem na uporabljene standarde ali druge normativne dokumente.

(18) Komunikacijska omrežja so v skladu s specifikacijo iz indeksa [53] Dodatka J-1.

(19) skladnost oziroma neskladnost s posebnim primerom na položaju stopnic za vstop v vozilo in izstop iz vozila, opredeljenem v točki 7.3.2.6 TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, se vpiše v tehnično dokumentacijo. Za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji, se skladnost/neskladnost s posebnimi primeri dokumentira z uporabo specifikacije iz preglednic 20 in 21 iz indeksa [74] Dodatka J-1 k TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe.

(20) Za enote, projektirane za obratovanje na tirni širini 1 435 mm, se upoštevajo tudi naslednji posebni primeri:

(a) skladnost oziroma neskladnost z zahtevami glede aerodinamičnih učinkov iz točke 7.3.2.8 se vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev Italijo izključuje s področja uporabe;

(b) skladnost oziroma neskladnost z zahtevami glede požarne varnosti in evakuacije iz točke 7.3.2.20 se vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev Italijo izključuje s področja uporabe;

(c) skladnost oziroma neskladnost z zahtevami glede zmožnosti delovanja in sistema za zadrževanje in obvladovanje požara iz točke 7.3.2.21 se vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev predor pod Rokavskim prelivom izključuje s področja uporabe;

▼ M5

- (d) skladnost oziroma neskladnost z zahtevami glede nadzora stanja osnih ležajev z opremo za zaznavanje ob progi iz točke 7.3.2.3 se vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev Francijo in/ali Švedsko izključuje s področja uporabe.
- (e) Za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji, se skladnost/neskladnost karakteristične krivulje vetra (CWC) z mejnimi vrednostmi iz dokumenta iz indeksa [C] Dodatka J-2 vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev Nemčijo izključuje s področja uporabe.
- (f) Za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji na progah z naklonom, večjim od 40%, se skladnost/neskladnost z zahtevami iz dokumenta iz indeksa [D] Dodatka J-2 vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje ne preprečuje dostopa enote do nacionalnega omrežja.
- (g) Za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji, se skladnost/neskladnost izhodov v sili z dokumentom iz indeksa [E] Dodatka J-2 vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje zahtev Nemčijo izključuje s področja uporabe.
- (h) Za enote, namenjene za obratovanje v Avstriji, se pri verifikaciji zahteve glede stika med kolesi in tirnico poleg točke 4.2.3.4.3 upoštevajo naslednje značilnosti omrežja:

$$— V \leq 160 \text{ km/h: } 0,7 \leq \tan \gamma_e < 0,8$$

$$— 160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h: } 0,5 \leq \tan \gamma_e < 0,6$$

$$— V > 200 \text{ km/h: } 0,3 \leq \tan \gamma_e < 0,4$$

Skladnost/neskladnost z zahtevami se vpiše v tehnično dokumentacijo. Posledica neskladnosti z zahtevami je omejitev hitrosti vozila.

- (i) Za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji, se pri verifikaciji zahteve glede stika med kolesi in tirnico poleg točke 4.2.3.4.3 upoštevajo naslednje značilnosti omrežja:

$$— V \leq 160 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,8;$$

$$— 160 < V \leq 230 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,5;$$

$$— V > 230 \text{ km/h: } \tan \gamma_e \leq 0,3.$$

Skladnost/neskladnost z zahtevami se vpiše v tehnično dokumentacijo. Posledica neskladnosti z zahtevami je omejitev hitrosti vozila.

▼ **M5**

(21) Za enote, projektirane za obratovanje na tirni širini 1 668 mm, je skladnost s točkama 7.3.2.5 in 7.3.2.6 obvezna, pri čemer se upoštevajo naslednji posebni primeri:

(a) skladnost oziroma neskladnost s posebnim primerom na podstavnih vozičkih, projektiranih za vožnjo na tirni širini 1 668 mm, opredeljeni v točki 7.3.2.5a, se vpiše v tehnično dokumentacijo. Neizpolnjevanje špansko omrežje tirne širine 1 668 mm izključuje s področja uporabe;

(b) skladnost oziroma neskladnost s posebnim primerom na položaju stopnic za vstop v vozilo in izstop iz vozila, opredeljenem v točki 7.3.2.6 TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, se vpiše v tehnično dokumentacijo. Za enote, projektirane za obratovanje na tirni širini 1 435 mm, ki niso skladne s posebnim primerom, se uporablja točka 7.3.2.7 TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe.

(22) Neizpolnjevanje katerega koli posebnega okoljskega pogoja iz ► **M5** točke ◀ 7.4 povzroči omejitve uporabe v omrežju, za katero je bil določen posebni pogoj, vendar ne izključuje tega omrežja s področja uporabe.

(23) Enota se označi v skladu s specifikacijo iz indeksa [5] Dodatka J-1.

7.1.1.5.2 Dodatni neobvezni pogoji, ki veljajo za vagoni, namenjene za splošno obratovanje

(1) Skladnost z naslednjim sklopom pogojev iz točk 2 do 12 je neobvezna in je namenjena olajšanju izmenjave enot, namenjenih za uporabo v sestavi vlakov, ki niso določene v fazi projektiranja, tj. enot za splošno obratovanje. Skladnost s temi določbami ne zagotavlja popolne zamenljivosti enot in ne izključuje obveznosti, ki jih ima prevoznik v železniškem prometu glede uporabe teh enot v sestavi vlaka, kot je opredeljeno v točki 6.2.7. Če vložnik izbere to možnost, priglašeni organ oceni skladnost v okviru postopka ES-verifikacije. To se navede v potrdilu in tehnični dokumentaciji.

(2) Enota je opremljena z ročnim spenjalnim sistemom, kot je opredeljeno v točki 4.2.2.2.3(b) in točki 5.3.2.

(3) Enota se opremlja z zavornim sistemom EN-UIC, kot je opredeljeno v specifikaciji iz indeksov [12] in [70] Dodatka J-1. Zavorni sistem se preskusi v skladu s specifikacijo iz indeksa [71] Dodatka J-1.

(4) Enota izpolnjuje zahteve iz te TSI vsaj v temperaturnem območju T1 (–25 °C do +40 °C; nazivno), kot je opredeljeno v točki 4.2.6.1 in v specifikaciji iz indeksa [18] Dodatka J-1.

(5) Zadnje luči, ki se zahtevajo v točki 4.2.7.1, se zagotovijo s stalnimi zadnjimi lučmi.

▼ **M5**

- (6) Če je enota opremljena s sredinskim prehodom, je sredinski prehod v skladu s specifikacijo iz indeksa [54] Dodatka J-1.
- (7) „Enopolna“ oskrba z električno energijo je v skladu s točko 4.2.11.6(2).
- (8) Fizični vmesnik med enotami za prenos signala zagotavlja, da sta kabel in vtikač vsaj enega voda združljiva z 18-žilnim prevodniškim kablom, opredeljenim na plošči 2 specifikacije iz indeksa [61] Dodatka J-1.
- (9) Naprava za upravljanje vrat iz točke 4.2.5.5.3 je v skladu s specifikacijami, opisanimi v indeksu [17] Dodatka J-1.

### 7.1.2 *Spremembe tirnih vozil v obratovanju ali obstoječega tipa tirnih vozil*

#### 7.1.2.1 *Uvod*

- (1) V tej točki 7.1.2 so opredeljena načela, ki jih morajo uporabiti subjekti za upravljanje sprememb in subjekti za izdajo dovoljenj v skladu s postopkom ES-verifikacije, opisanim v členih 15(9) in 21(12) Direktive (EU) 2016/797 ter Prilogi IV k navedeni direktivi. Ta postopek je dodatno izpopolnjen v členih 13, 15 in 16 Izvedbene uredbe (EU) 2018/545 in Sklepu 2010/713/EU.
- (2) Ta točka 7.1.2 se uporablja v primeru vseh sprememb tirnih vozil v obratovanju ali obstoječega tipa tirnih vozil, vključno z obnovo ali nadgradnjo. Ne uporablja se v primeru sprememb:

— ki ne povzročijo odstopanja od tehnične dokumentacije, priložene ES-izjavam o verifikaciji podsistemov, če obstajajo, in

— ki ne vplivajo na osnovne parametre, ki niso zajeti v izjavi ES, če obstaja.

Imetnik dovoljenja za tip vozila subjektu za upravljanje sprememb pod razumnimi pogoji zagotovi informacije, potrebne za ocenjevanje sprememb.

#### 7.1.2.2 *Predpisi za upravljanje sprememb tirnih vozil in tipa tirnih vozil*

- (1) Deli in osnovni parametri tirnih vozil, na katere niso vplivale spremembe, so izvzeti iz ocenjevanja skladnosti na podlagi določb te TSI.
- (2) Brez poseganja v točki 7.1.2.2a in 7.1.3 je skladnost z zahtevami iz te TSI, TSI hrup (glej točko 7.2 navedene TSI) in TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe (glej točko 7.2.3 navedene TSI) potrebna samo za osnovne parametre v tej TSI, na katere lahko vplivajo spremembe.

▼ **M5**

- (3) V skladu s členoma 15 in 16 Izvedbene uredbe (EU) 2018/545 in Sklepom 2010/713/EU ter ob uporabi modula SB, SD/SF ali SH1 za ES-verifikacijo, po potrebi pa tudi v skladu s členom 15(5) Direktive (EU) 2016/797 subjekt za upravljanje sprememb priglašeni organ obvesti o vseh spremembah, ki vplivajo na skladnost podsistema z zahtevami ustreznih TSI in zaradi katerih mora priglašeni organ opraviti nove verifikacije. Subjekt za upravljanje sprememb te informacije zagotovi z ustreznimi sklici na tehnično dokumentacijo v zvezi z obstoječim ES-potrdilom o pregledu tipa ali konstrukcije.
- (4) Brez poseganja v splošno varnostno presojo, ki se zahteva v skladu s členom 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, se v primeru sprememb, zaradi katerih je treba znova oceniti varnostne zahteve iz točk 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 in 4.2.5.5.9, uporabi postopek, določen v točki 6.2.3.5. V spodnji preglednici 17 je navedeno, kdaj je potrebno novo dovoljenje.

Preglednica 17

## Vozilo, prvotno ocenjeno na podlagi

		Prve metode iz točke 6.2.3.5(3)	Druge metode iz točke 6.2.3.5(3)	Skupna varnostna metoda za oceno tveganja ni uporabljena
Sprememba, ocenjena na podlagi ...	Prve metode iz točke 6.2.3.5(3)	Novo dovoljenje ni potrebno	Preveritev <sup>(1)</sup>	Novo dovoljenje ni potrebno
	Druge metode iz točke 6.2.3.5(3)	Preveritev <sup>(1)</sup>	Preveritev <sup>(1)</sup>	Preveritev <sup>(1)</sup>
	Skupna varnostna metoda za oceno tveganja ni uporabljena	Ni mogoče	Ni mogoče	Ni mogoče

<sup>(1)</sup> Beseda „Preveritev“ pomeni, da bo vložnik uporabil Prilogo I skupne varnostne metode za oceno tveganja, da bi dokazal, da spremenjeno vozilo zagotavlja enako ali višjo raven varnosti. To dokazovanje neodvisno oceni ocenjevalni organ, kakor je opredeljeno v skupni varnostni metodi za oceno tveganja. Če organ ugotovi, da nova ocena varnosti kaže nižjo stopnjo varnosti ali je rezultat nejasen, vložnik zaprosi za dovoljenje za dajanje na trg.

- (4a) Brez poseganja v splošno varnostno presojo, ki se zahteva v členu 21(12)(b) Direktive (EU) 2016/797 v primeru sprememb, ki vplivajo na zahteve iz ► **M5** točk ◀ 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 in 4.2.10.3.4, ki zahtevajo novo študijo zanesljivosti, se zahteva novo dovoljenje za dajanje v promet, razen če priglašeni organ sklene, da se zahteve v zvezi z varnostjo, ki jih zajema študija zanesljivosti, izboljšajo ali ohranijo. Priglašeni organ v svoji presoji po potrebi upošteva revidirano dokumentacijo o vzdrževanju in obratovanju.
- (5) Nacionalne strategije migracije, povezane z izvajanjem drugih TSI (npr. TSI, ki zajemajo fiksne naprave), se upoštevajo pri določitvi, do kakšne mere je treba uporabljati TSI, ki zajemajo tirna vozila.

▼ M5

- (6) Osnovne konstrukcijske značilnosti tirnih vozil so opredeljene v preglednicah 17a in 17b spodaj. Na podlagi teh preglednic in varnostne presoje, ki se zahteva na podlagi člena 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, se spremembe kategorizirajo, kot sledi:

(a) kot je opredeljeno v členu 15(1), točka (c), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545, če presegajo pragove iz stolpca 3 ali če so pod pragovi iz stolpca 4, razen če jih je treba v skladu z varnostno presojo, ki se zahteva na podlagi člena 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, kategorizirati kot spremembe iz člena 15(1), točka (d), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545, ali

(b) kot je opredeljeno v členu 15(1), točka (d), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545, če presegajo pragove iz stolpca 4 ali če jih je treba v skladu z varnostno presojo, ki se zahteva na podlagi člena 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, kategorizirati kot spremembe iz člena 15(1), točka (d), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545.

Ugotovitev, ali so spremembe zunaj pragov, omenjenih v prvem odstavku, ali jih presegajo, se opravi glede na vrednosti parametrov ob zadnji izdaji dovoljenja za tirma vozila ali tip tirnih vozil.

- (7) Za spremembe, ki niso zajete v točki 7.1.2.2(6), se šteje, da ne vplivajo na osnovne značilnosti zasnove in se lahko kategorizirajo, kot je opredeljeno v členu 15(1), točka (a), ali členu 15(1), točka (b), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545, razen če varnostna presoja, ki se zahteva na podlagi člena 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, zahteva, da se kategorizirajo, kot je opredeljeno v členu 15(1), točka (d), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545.
- (8) Varnostna presoja, ki se zahteva v členu 21(12), točka (b), Direktive (EU) 2016/797, zajema spremembe v zvezi z osnovnimi parametri iz preglednice iz točke 3.1 v zvezi z vsemi bistvenimi zahtevami, zlasti zahtevami „Varnost“ in „Tehnična združljivost“.
- (9) Brez poseganja v točko 7.1.2.2a so vse spremembe še naprej v skladu z veljavnimi TSI ne glede na njihovo uvrstitev.
- (10) Zaradi zamenjave enega ali več vozil znotraj stalne sestave zaradi resne poškodbe ni potrebno ocenjevanje skladnosti s to TSI, če so enota ali vozila glede tehničnih parametrov in funkcij enaka tistim, ki jih zamenjujejo. Takšne enote morajo biti sledljive in certificirane v skladu s katerim koli nacionalnim ali mednarodnim predpisom ali širše priznanimi kodeksi ravnanja na področju železnic.

## ▼ M5

## Preglednica 17a

## Osnovne konstrukcijske značilnosti v zvezi z osnovnimi parametri iz te TSI

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.2.2.3 Končna spenjača	Tip končne spenjače	Sprememba tipa končne spenjače	n. r.
4.2.2.10 Pogoji obremenitve in tehtana masa 4.2.3.2.1 Parameter osne obremenitve	Konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja	Sprememba katere koli od ustreznih osnovnih konstrukcijskih značilnosti, ki povzroči spremembo EN-kategorij proge, s katerimi je vozilo združljivo	n. r.
	Konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru		
	Konstrukcijsko določena masa pri izjemnem koristnem tovoru		
	Operativna masa v stanju delovanja		
	Operativna masa pri normalnem koristnem tovoru		
	Največja konstrukcijsko določena hitrost (km/h)		
	Statična osna obremenitev v stanju delovanja		
	Statična osna obremenitev pri izjemnem koristnem tovoru		
	Dolžina vozila		
	Statična osna obremenitev pri normalnem koristnem tovoru		
	Položaj osi vzdolž enote (razmik med kolesnimi dvojicami)		
EN-kategorije proge			
Skupna masa vozila (za vsako vozilo enote)	Sprememba katere koli od ustreznih osnovnih konstrukcijskih značilnosti, ki povzroči spremembo EN-kategorij proge, s katerimi je vozilo združljivo	Sprememba za več kot $\pm 10$ %	
Masa na kolo	Sprememba katere koli od ustreznih osnovnih konstrukcijskih značilnosti, ki povzroči spremembo EN-kategorij proge, s katerimi je vozilo združljivo ali Sprememba za več kot $\pm 10$ %	n. r.	

## ▼ M5

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.3.1 Profili	Referenčni profil	n. r.	Sprememba referenčnega profila, s katerim je vozilo združljivo
	Najmanjši še prevozni polmer konveksnega vertikalnega loka	Sprememba najmanjšega še prevoznega polmera konveksnega vertikalnega loka, s katerim je vozilo združljivo, za več kot 10 %	n. r.
	Najmanjši še prevozni polmer konkavnega vertikalnega loka	Sprememba najmanjšega še prevoznega polmera konkavnega vertikalnega loka, s katerim je vozilo združljivo, za več kot 10 %	n. r.
4.2.3.3.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	n. r.	Sprememba navedene združljivosti z enim od treh naslednjih sistemov za zaznavanje vlaka ali več teh sistemov: — tirni tokokrogi, — osni števcji, — kabelske zanke.
	Mazanje sledilnega venca	Namestitvev/odstranitev funkcije mazanja sledilnega venca	n. r.
	Možnost preprečitve uporabe mazanja sledilnega venca	n. r.	Namestitvev/odstranitev upravljalnega elementa, ki preprečuje uporabo mazanja sledilnega venca
4.2.3.3.2 Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	Sistem za zaznavanje na vozilu	Nameščanje sistema za zaznavanje na vozilu	Odstranitev navedenega sistema za zaznavanje na vozilu
4.2.3.4 Dinamično vedenje tirnih vozil	Kombinacija največje hitrosti in največjega primanjkljaja nadvišanja, za katero je bilo vozilo ocenjeno	n. r.	Povečanje največje hitrosti za več kot 15 km/h ali sprememba največjega dopustnega primanjkljaja nadvišanja za več kot $\pm 10$ %
	Nagib tirnice	n. r.	Sprememba nagibov tirnice, s katerimi je vozilo skladno <sup>(1)</sup>
4.2.3.5.2.1 Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	Tirna širina kolesnih dvojic	n. r.	Sprememba tirne širine, s katero je kolesna dvojica združljiva



## ▼ M5

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.3.5.2.2 Značilnosti koles	Najmanjši potreben premer kolesa v obratovanju	Sprememba minimalnega potrebnega premera v obratovanju za več kot $\pm 10$ mm	n. r.
4.2.3.5.2.3 Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino	Naprava za menjavo tirne širine kolesne dvojice	Sprememba vozila, ki povzroči spremembo naprav za menjavo, s katerimi je kolesna dvojica združljiva	Sprememba tirnih širin, s katerimi je kolesna dvojica združljiva
4.2.3.6 Najmanjši polmer loka zavojaja	Najmanjši še prevozni polmer horizontalnega loka	Povečanje najmanjšega polmera horizontalnega loka za več kot 5 m	n. r.
4.2.4.5.1 Zavorna zmogljivost – splošne zahteve	Največji povprečni pojemek	Sprememba največjega povprečnega pojemka za več kot $\pm 10$ %	n. r.
4.2.4.5.2 Zavorna zmogljivost – zasilno zaviranje	Zavorna pot in profil pojemka za vsak pogoj obremenitve na največjo konstrukcijsko določeno hitrost	Sprememba zavorne poti za več kot $\pm 10$ % Opomba: uporablja se lahko tudi odstotek zavorne mase (tudi „lambda“ ali „odstotni delež zavorne mase“) ali zavorna masa, ki se lahko z izračunom izpelje (neposredno ali prek zavorne poti) iz profilov pojemkov. Dovoljena sprememba je enaka ( $\pm 10$ %)	n. r.
4.2.4.5.3 Zavorna zmogljivost – delovno zaviranje	Zavorna pot in največji pojemek za pogoj obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ pri največji konstrukcijsko določeni hitrosti	Sprememba zavorne poti za več kot $\pm 10$ %	n. r.
4.2.4.5.4 Zavorna zmogljivost – toplotna zmogljivost	Največja toplotna energetska zmogljivost zavore	n. r.	Sprememba največje toplotne energije zavore $\geq 10$ %
	ali		
	toplotna zmogljivost v smislu največjega naklona proge, z njim povezane dolžine in obratovalne hitrosti	sprememba največjega naklona proge, z njim povezane dolžine ali obratovalne hitrosti, za katero je zavorni sistem zasnovan v zvezi s toplotno energetsko zmogljivostjo zavore	

## ▼ M5

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.4.5.5 Zavorna zmogljivost – parkirna zavora	Največji naklon, na katerem se lahko enota ohrani v mirovanju zgolj z uporabo parkirne zavore (če je vozilo opremljeno z njo)	Sprememba navedenega največjega naklona za več kot $\pm 10\%$	n. r.
4.2.4.6.2 Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	n. r.	Namestitev/odstranitev funkcije WSP
4.2.4.8.2 Magnetna tirna zavora	Magnetna tirna zavora	n. r.	Namestitev/odstranitev funkcije magnetne tirne zavore
	Možnost preprečitve uporabe magnetne tirne zavore	n. r.	Namestitev/odstranitev mehanizma za upravljanje zavore, ki omogoča sprožitvev/izklop magnetne tirne zavore
4.2.4.8.3 Tirna zavora na vrtnične tokove	Tirna zavora na vrtnične tokove	n. r.	Namestitev/odstranitev funkcije tirne zavore na vrtnične tokove
	Možnost preprečitve uporabe tirne zavore na vrtnične tokove	n. r.	Namestitev/odstranitev mehanizma za upravljanje zavore, ki omogoča sprožitvev/izklop tirne zavore na vrtnične tokove
4.2.6.1.1 Temperatura	Temperaturno območje	Sprememba temperaturnega območja (T1, T2, T3)	n. r.
4.2.6.1.2 Sneg, led in toča	Pogoji snega, ledu in toče	Sprememba razpona za „sneg, led in točo“ (nazivni ali hujši)	n. r.
4.2.8.2.2 Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	Sistem za oskrbo z energijo (napetost in frekvenca)	n. r.	Sprememba napetosti/frekvenc sistema za oskrbo z energijo (AC 25 kV–50 Hz, AC 15 kV–16,7 Hz, DC 3 kV, DC 1,5 kV, DC 750 V, tretja tirnica, drugo)
4.2.8.2.3 Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	Regenerativna zavora	n. r.	Namestitev/odstranitev funkcije regenerativne zavore
	Možnost preprečitve uporabe regenerativne zavore, če je nameščena	Namestitev/odstranitev možnosti preprečitve uporabe regenerativne zavore	n. r.

## ▼ M5

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.8.2.4 Največja moč in tok iz voznega voda	Uporablja se samo za električne enote z močjo, višjo od 2 MW: Funkcija omejevanja električne moči ali toka	Nameščena/odstranjena funkcija omejevanja električne moči ali toka	n. r.
4.2.8.2.5 Največji tok v mirovanju	Največji tok v mirovanju na posamezen odjemnik toka za vsak sistem DC, za katerega je vozilo opremljeno	Sprememba vrednosti največjega toka za 50 A brez prekoračitve mejne vrednosti, določene v tej TSI	n. r.
	Vozilo, opremljeno s shranjevanjem električne energije za namene vleke in opremljeno s funkcijo polnjenja z voznim vodom v mirovanju	Dodajanje ali odstranjevanje funkcije	n. r.
4.2.8.2.9.1.1 Višina vzajemnega delovanja s kontaktnimi vodniki (raven tirnih vozil)	Višina stika med odjemnikom in kontaktnimi žicami (merjena od zgornjega roba tirnice navzgor)	Sprememba višine vzajemnega delovanja, ki omogoča/onemogoča mehanski kontakt z enim od kontaktnih vodnikov na višini nad tirnico med: 4 800 mm in 6 500 mm 4 500 mm in 6 500 mm 5 550 mm in 6 800 mm 5 600 mm in 6 600 mm	n. r.
4.2.8.2.9.2 Geometrija glave odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)	Geometrija glave odjemnika toka	n. r.	Sprememba geometrije glave odjemnika toka v ali iz enega od tipov, opredeljenih v točki 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 ali 4.2.8.2.9.2.3
4.2.8.2.9.4.2 Material kontaktnih gibljivih vezi	Material kontaktnih gibljivih vezi	Nova kontaktna gibljiva vez v skladu s točko 4.2.8.2.9.4.2(3)	n. r.
4.2.8.2.9.6 Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka	Krivulja srednje kontaktne sile	Sprememba, zaradi katere je potrebna nova ocena dinamičnega vedenja odjemnika toka	n. r.
4.2.8.2.9.7 Razporeditev odjemnikov toka (raven tirnih vozil)	Število odjemnikov toka in najmanjša razdalja med dvema odjemnikoma toka	n. r.	Kadar se razdalja med dvema zaporednima odjemnikoma toka v stalnih ali vnaprej določenih sestavah ocenjene enote zmanjša z odstranitvijo vozila
4.2.8.2.9.10 Spuščenje odjemnika toka (raven tirnih vozil)	Samodejna naprava za spuščanje (ADD)	Nameščena/odstranjena funkcija samodejne naprave za spuščanje (ADD)	n. r.

## ▼ M5

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.9.3.7 Obdelava signala za zaznavanje in preprečevanje iztirjenja	Prisotnost obdelave signala za preprečevanje in zaznavanje iztirjenja	Namestitvev/odstranitev funkcije preprečevanja/zaznavanja	n. r.
4.2.9.3.7a Funkcija zaznavanja in preprečevanja iztirjenja v vozilu	Prisotnost funkcije za preprečevanje in zaznavanje iztirjenja	Namestitvev/odstranitev funkcije preprečevanja/zaznavanja	n. r.
4.2.10.1 Splošno in kategorizacija	Kategorija požarne varnosti	n. r.	Sprememba kategorije požarne varnosti
4.2.12.2 Splošna dokumentacija – število enot pri večnamenskem obratovanju	Največje število spetih vlakovnih kompozicij ali lokomotiv pri večnamenskem obratovanju	n. r.	Sprememba največjega dovoljenega števila spetih vlakovnih kompozicij ali lokomotiv pri večnamenskem obratovanju
4.2.12.2 Splošna dokumentacija – število vozil v enoti	Samo za stalne sestave: Vozila v stalni sestavi	n. r.	Sprememba števila vozil v stalni sestavi

(<sup>1</sup>) Za tirna vozila, ki izpolnjujejo enega od naslednjih pogojev, se šteje, da so združljiva z vsemi nakloni tirnic:

- tirna vozila, ocenjena v skladu s specifikacijo iz indeksa [9] ali [73] Dodatka J-1,
- tirna vozila, ocenjena v skladu s specifikacijo iz indeksa [63] Dodatka J-1 (spremenjena z ERA/TD/2012-17/INT ali ne) ali s specifikacijo iz indeksa [64] Dodatka J-1, pri čemer je ugotovljeno, da omejitve na en nagib tirnice ni,
- tirna vozila, ocenjena v skladu s specifikacijo iz indeksa [63] Dodatka J-1 (spremenjena z ERA/TD/2012-17/INT ali ne) ali s specifikacijo iz indeksa [64] Dodatka J-1, pri čemer je ugotovljeno, da obstaja omejitev na en nagib tirnice, nova ocena preskusnih pogojev stika med kolesi in tirnico, ki temelji na dejanskih profilih koles in tirnice ter izmerjeni tirni širini, pa pokaže skladnost z zahtevami za pogoje stika med kolesi in tirnico iz specifikacije iz indeksa [9] Dodatka J-1.

## Preglednica 17b

**Osnovne konstrukcijske značilnosti v zvezi z osnovnimi parametri iz TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe**

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se ne razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
2.2.11 Položaj stopnic za vstop v vozilo in izstop iz vozila	Višine peronov, za katere je vozilo zasnovano	n. r.	Sprememba višine peronov, s katero je vozilo združljivo

(11) Da bi priglašeni organ, ki ga je izbral subjekt za upravljanje sprememb, zagotovil ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije, se lahko sklicuje na:

▼ M5

- izvorno ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije za dele konstrukcije, ki so nespremenjeni, ali dele, ki so spremenjeni, vendar ne vplivajo na skladnost podsistema, če je potrdilo še veljavno,
- dodatno ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije (s katerim se spremeni izvorno potrdilo) za spremenjene dele konstrukcije, ki vplivajo na skladnost podsistema s TSI iz okvira za certificiranje iz točke 7.1.3.1.1.

Če je obdobje veljavnosti ES-potrdila o pregledu tipa ali konstrukcije za izvorni tip omejeno na sedem let (zaradi uporabe prejšnjega koncepta faze A/B), je obdobje veljavnosti ES-potrdila o pregledu tipa ali konstrukcije za spremenjeni tip, varianto tipa ali izvedenko tipa omejeno na 14 let po datumu, ko vložnik imenuje priglašeni organ za izvorni tip tirnih vozil (začetek faze A izvirnega ES-potrdila o pregledu tipa ali konstrukcije).

- (12) Subjekt za upravljanje sprememb vsekakor zagotovi ustrezno posodobitev tehnične dokumentacije v zvezi z ES-potrdilom o pregledu tipa ali konstrukcije.
- (13) Posodobljena tehnična dokumentacija v zvezi z ES-potrdilom o pregledu tipa ali konstrukcije se navede v tehnični dokumentaciji, priloženi ES-izjavi o verifikaciji, ki jo izda subjekt za upravljanje sprememb za tirna vozila, opredeljena kot skladna s spremenjenim tipom.

## 7.1.2.2a

Posebna pravila za tirna vozila v obratovanju, ki niso zajeta z ES-izjavo o verifikaciji, za katere je bilo prvo dovoljenje za začetek obratovanja izdano pred 1. januarjem 2015

Poleg točke 7.1.2.2 se za tirna vozila v obratovanju, za katera je bilo prvo dovoljenje za začetek obratovanja izdano pred 1. januarjem 2015, uporabljajo naslednja pravila v primeru sprememb, ki vplivajo na osnovne parametre, ki niso zajeti v ES-izjavi (če obstajajo):

- (1) šteje se, da je skladnost s tehničnimi zahtevami te TSI vzpostavljena, ko je osnovni parameter izboljššan v smeri zmogljivosti, ki je opredeljena v TSI, subjekt za upravljanje sprememb pa dokaže, da so ustrezne bistvene zahteve izpolnjene, raven varnosti pa se je ohranila in, kadar je to upravičeno in izvedljivo, izboljšala. Subjekt za upravljanje sprememb v tem primeru utemelji razloge za neskladnost z zmogljivostjo, ki je opredeljena v TSI, pri čemer upošteva točke 7.1.2.2(5). Ta utemeljitev se vključi v tehnično dokumentacijo, če obstaja, ali izvorno tehnično dokumentacijo vozila;
- (2) pravilo iz točke 1 se ne uporablja za spremembe osnovnih parametrov, razvrščenih v skladu s členom 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797, kot je opredeljeno v preglednicah 17c in 17d. Za navedene spremembe je skladnost z zahtevami iz te TSI obvezna.

## ▼ M5

Preglednica 17c

**Spremembe osnovnih parametrov, za katere je obvezna skladnost z zahtevami TSI za tirna vozila, za katera ni bilo izdano ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije**

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.3.1 Profili	Referenčni profil	Sprememba referenčnega profila, s katerim je vozilo združljivo
4.2.3.3.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	Sprememba navedene združljivosti z enim od treh naslednjih sistemov za zaznavanje vlaka ali več teh sistemov: — tirni tokokrogi, — osni števcji, — kabelske zanke.
4.2.3.3.2 Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	Sistem za zaznavanje na vozilu	Namestitev/odstranitev navedenega sistema za zaznavanje na vozilu
4.2.3.5.2.1 Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	Tirna širina kolesnih dvojic	Sprememba tirne širine, s katero je kolesna dvojica združljiva
4.2.3.5.2.3 Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino	Naprava za menjavo tirne širine kolesne dvojice	Sprememba tirnih širin, s katerimi je kolesna dvojica združljiva
4.2.8.2.3 Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	Regenerativna zavora	Namestitev/odstranitev funkcije regenerativne zavore

Preglednica 17d

**Spremembe osnovnih parametrov, za katere je obvezna skladnost z zahtevami TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, za katera ni bilo izdano ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije**

Točka TSI	Povezane osnovne konstrukcijske značilnosti	Spremembe, ki vplivajo na osnovne konstrukcijske značilnosti in se razvrstijo, kot je opredeljeno v členu 21(12), točka (a), Direktive (EU) 2016/797
4.2.2.11 Položaj stopnic za vstop v vozilo in izstop iz vozila	Višine peronov, za katere je vozilo zasnovano	Sprememba višine peronov, s katero je vozilo združljivo

7.1.2.2b Posebna pravila za vozila, spremenjena za preskušanje zmogljivosti ali zanesljivosti tehnoloških inovacij za omejeno časovno obdobje

- (1) Poleg pravil iz točke 7.1.2.2 se uporabljajo naslednja pravila v primeru sprememb posameznih dovoljenih vozil zaradi preskušanja delovanja in zanesljivosti tehnoloških inovacij za določeno obdobje, ki ni daljše od enega leta. Ne uporabljajo se, če so iste spremembe vpeljane za več vozil.

▼ **M5**

- (2) Šteje se, da je skladnost s tehničnimi zahtevami iz te TSI ugotovljena, če je osnovni parameter nespremenjen ali izboljšan v smeri zmožljivosti, ki je opredeljena v TSI, in če subjekt, ki upravlja to spremembo, dokaže, da so izpolnjene ustrezne bistvene zahteve in da je raven varnosti ohranjena ter, kadar je to razumno izvedljivo, izboljšana.

7.1.3 *Predpisi, ki se nanašajo na ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije*

7.1.3.1 **Podsistem tirna vozila**

7.1.3.1.1 **Opredelitve pojmov**

- (1) Okvir za začetno oceno

Okvir za začetno oceno je sklop TSI (ta TSI, TSI hrup in TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe), ki se uporablja na začetku faze projektiranja, ko vložnik sklene pogodbo s priglašnim organom.

- (2) Okvir za certificiranje

Okvir za certificiranje je sklop TSI (ta TSI, TSI hrup in TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe), ki se uporablja v času izdaje ES-potrdila o pregledu tipa ali konstrukcije. Je okvir za začetno oceno, spremenjen na podlagi sprememb TSI, ki so začele veljati v fazi projektiranja.

- (3) Faza projektiranja

Faza projektiranja je obdobje, ki se začne, ko vložnik sklene pogodbo s priglašnim organom, odgovornim za ES-verifikacijo, in konča, ko se izda ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije.

Faza projektiranja lahko zajema tip ter eno ali več variant tipa in izvedenk tipa. Za fazo projektiranja za vse variante in izvedenke tipa se šteje, da se začne hkrati s fazo projektiranja glavnega tipa.

- (4) Faza proizvodnje

Faza proizvodnje je obdobje, v katerem se lahko enote dajo na trg na podlagi ES-izjave o verifikaciji, ki se nanaša na veljavno ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije.

- (5) Tirna vozila v obratovanju:

Tirna vozila so v obratovanju, kadar so registrirana z „veljavno“ registracijsko oznako „00“ v nacionalnem registru vozil v skladu z Odločbo 2007/756/ES ali v evropskem registru vozil v skladu z Izvedbenim sklepom Komisije (EU) 2018/1614 in se vzdržuje v varnem stanju obratovanja v skladu z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2019/779 <sup>(1)</sup>.

7.1.3.1.2 *Predpisi, ki se nanašajo na ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije*

- (1) Priglašeni organ izda ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije, ki se nanaša na okvir za certificiranje.

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/779 z dne 16. maja 2019 o določitvi podrobnih določb o sistemu izdajanja spričeval subjektom, zadolženim za vzdrževanje vozil, v skladu z Direktivo (EU) 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi Uredbe Komisije (EU) št. 445/2011 (UL L 139I, 27.5.2019, str. 360).

▼ M5

- (2) Kadar v fazi projektiranja začne veljati revizija te TSI, TSI hrup ali TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, priglašeni organ izda ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije v skladu z naslednjimi pravili:

— pri spremembah TSI, ki niso navedene v Dodatku L, skladnost z okvirom za začetno oceno pomeni skladnost z okvirom za certificiranje. Priglašeni organ brez dodatne ocene izda ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije, ki se nanaša na okvir za certificiranje;

— uporaba sprememb TSI, navedenih v Dodatku L, je obvezna v skladu s prehodno ureditvijo, opredeljeno v dodatku. V opredeljenem prehodnem obdobju lahko priglašeni organ brez dodatne ocene izda ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije, ki se nanaša na okvir za certificiranje. Priglašeni organ v ES-potrdilu o pregledu tipa ali konstrukcije navede vse točke, ocenjene v skladu z okvirom za začetno oceno.

- (3) Kadar v fazi projektiranja začne veljati več revizij te TSI, TSI hrup ali TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, se točka 2 zaporedoma uporablja za vse revizije.

- (4) Vedno je dovoljeno (ne pa obvezno) uporabljati celotno najnovejšo različico katere koli TSI ali nekatere njene točke, razen če je v spremembi teh TSI izrecno določeno drugače; če je uporaba omejena na določene točke, mora vložnik utemeljiti in dokumentirati, da veljavne zahteve ostanejo skladne, to pa mora potrditi tudi priglašeni organ.

#### 7.1.3.1.3 Veljavnost ES-potrdila o pregledu tipa ali konstrukcije

- (1) Ko začne veljati revizija te TSI, TSI hrup, TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe, ES-potrdilo o pregledu tipa ali konstrukcije za podsistem ostane veljavno, razen če ga je treba revidirati v skladu s posebno prehodno ureditvijo spremembe TSI.
- (2) Samo spremembe TSI s posebno prehodno ureditvijo se lahko uporabljajo za tirna vozila v fazi proizvodnje ali za tirna vozila v obratovanju.

#### 7.1.3.2 Komponente interoperabilnosti

- (1) Ta točka se nanaša na komponente interoperabilnosti, za katere se opravi pregled tipa ali pregled konstrukcije ali ocena primernosti za uporabo.
- (2) Razen če je v reviziji te TSI, TSI hrup ali TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe izrecno določeno drugače, ostane pregled tipa, konstrukcije ali primernosti za uporabo veljaven, tudi če začne veljati revizija teh TSI.

V tem času se lahko nove komponente istega tipa na trg dajo brez nove ocene tipa.

#### 7.1.4 *Pravila za razširitev področja uporabe za tirna vozila, ki imajo dovoljenje v skladu z Direktivo 2008/57/ES ali obratujejo pred 19. julijem 2010*

- (1) Če ni popolne skladnosti s to TSI, se točka 2 uporablja za tirna vozila, ki v času prošnje za razširitev njihovega področja uporabe v skladu s členom 21(13) Direktive (EU) 2016/797 izpolnjujejo naslednje pogoje:



▼ **M5**

- (a) imajo dovoljenje v skladu z Direktivo 2008/57/ES ali so začela obratovati pred 19. julijem 2010;
- (b) so registrirana z „veljavno“ registracijsko oznako „00“ v nacionalnem registru vozil v skladu z Odločbo 2007/756/ES ali v evropskem registru vozil v skladu z Izvedbenim sklepom (EU) 2018/1614 in se vzdržujejo v varnem stanju obratovanja v skladu z Izvedbeno uredbo (EU) 2019/779.

Naslednje določbe za razširitev področja uporabe se uporabljajo tudi v kombinaciji z novim dovoljenjem, kot je opredeljeno v členu 14(3), točka (a), Izvedbene uredbe (EU) 2018/545.

- (2) Dovoljenje za razširjeno področje uporabe tirnih vozil iz točke 1 temelji na morebitnem obstoječem dovoljenju, tehnični združljivosti med tirnimi vozili in omrežjem v skladu s členom 21(3), točka (d), Direktive (EU) 2016/797 in skladnosti z osnovnimi konstrukcijskimi značilnostmi iz preglednic 17a in 17b, ob upoštevanju morebitnih omejitev.

Vložnik predloži ES-izjavo o verifikaciji, skupaj s tehnično dokumentacijo, ki dokazuje skladnost z zahtevami iz te TSI ali določbami z enakim učinkom za vsak osnovni parameter iz stolpca 1 preglednic 17a in 17b ter skladnost z naslednjimi točkami te TSI:

— 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (pri samodejnem upravljanju vožnje skozi odseke ločevanja faz ali sistemov), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 in 4.2.12.6,

— 4.2.5.3 v Italiji,

— 4.2.5.3.5 in 4.2.9.2.1 v Nemčiji,

prek enega ali več naslednjih elementov:

- (a) skladnost z zahtevami iz te TSI;
  - (b) skladnost z ustreznimi zahtevami iz prejšnje različice TSI;
  - (c) skladnost z alternativnimi specifikacijami, za katere se šteje, da imajo enak učinek;
  - (d) dokazila, da so zahteve glede tehnične združljivosti z omrežjem razširjenega področja uporabe enake zahtevam glede tehnične združljivosti z omrežjem, za katerega imajo tirna vozila že dovoljenje ali na katerem že obratujejo. Takšna dokazila predloži vložnik in lahko temeljijo na informacijah v registru železniške infrastrukture (RINF).
- (3) Vložnik utemelji in dokumentira enak učinek alternativnih specifikacij in zahtev iz te TSI (točka 2(c)) ter enakovrednost zahtev glede tehnične združljivosti z omrežjem (točka 2(d)) s postopkom upravljanja s tveganji iz Priloge I k Uredbi (EU) št. 402/2013. Utemeljitev mora oceniti in potrditi ocenjevalni organ (skupna varnostna metoda za oceno tveganja).

▼ **M5**

- (4) Vložnik poleg izpolnjevanja zahtev iz točke (2) zgoraj in po potrebi predloži ES-izjavo o verifikaciji, skupaj s tehnično dokumentacijo, ki dokazuje skladnost z naslednjim:
- (a) posebnimi primeri, ki se nanašajo na kateri koli del razširjenega področja uporabe iz te TSI, TSI hrup, TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe ter TSI vodenje-upravljanje in signalizacija;
  - (b) nacionalnimi predpisi iz člena 13(2), točke (a), (c) in (d), Direktive (EU) 2016/797, kot so priglašeni v skladu s členom 14 navedene direktive.
- (5) Subjekt za izdajo dovoljenj na spletnem mestu agencije objavi podrobnosti o alternativnih specifikacijah iz točke 2(c) in o zahtevah glede tehnične združljivosti z omrežjem iz točke 2(d), na podlagi katerih je izdal dovoljenja za razširjeno področje uporabe.
- (6) Če je bilo dovoljeno vozilo upravičeno do neuporabe TSI ali njihovega dela v skladu s členom 9 Direktive 2008/57/ES, vložnik v državah članicah razširjenega področja uporabe zaprosi za odstopanja v skladu s členom 7 Direktive (EU) 2016/797.
- (7) V skladu s členom 54(2) Direktive (EU) 2016/797 se za potniške vagoni, ki se uporabljajo v skladu z RIC (Regolamento Internazionale Carrozze), šteje, da so dovoljeni v skladu s pogoji, pod katerimi so se predhodno uporabljali, vključno s področjem uporabe, na katerem obratujejo. Po spremembi, zaradi katere se zahteva novo dovoljenje za dajanje na trg v skladu s členom 21(12) Direktive (EU) 2016/797, se za potniške vagoni, priznane na podlagi zadnjega sporazuma RIC, ohrani področje uporabe, na katerem so obratovali, brez nadaljnjih preverjanj nespremenjenih delov.

7.1.5 *Zahteve za predhodno vgradnjo za novo projektiranje tirmih vozil, kjer ETCS še ni nameščen*

- (1) To velja za novo razvito konstrukcijo vozila, vključno s posebnim vozilom iz točke 7.4.3.2 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, kadar se uporablja točka 7.1.1.3(1) TSI lokomotive in potniška tirma vozila, kjer ETCS v vozilu še ni nameščen, da bi bil podsistem tirma vozila pripravljen, ko bo ta sistem nameščen
- (2) Za novorazvite konstrukcije vozil, za katere je potrebno prvo dovoljenje, kot je opredeljeno v členu 14 Izvedbene uredbe (EU) 2018/545, veljajo naslednje zahteve:
- (a) skladnost z zahtevami glede funkcij vmesnika vlaka iz osnovnega parametra, ki se nanaša na preglednico A.2 iz indeksa 7 Dodatka A k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija (glej stolpca 1 in 2 preglednice 9 TSI lokomotive in potniška tirma vozila);
  - (b) opis izvedenih funkcij vmesnika vlaka, vključno s specifikacijo vmesnikov in komunikacijskih protokolov, se dokumentira v tehnični dokumentaciji, opisani v točki 4.2.12.2(23);

**▼ M5**

- (c) na voljo je prostor za namestitev opreme ETCS v vozilu, opredeljene v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija (npr. DMI sistema ETCS, antena itd.). Pogoji za namestitev opreme morajo biti vpisani v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v točki 4.2.12.2(24).
- (3) Priglašeni organ, odgovoren za ES-verifikacijo podsistema tirna vozila, preveri, ali je predložena dokumentacija, zahtevana v točki 4.2.12.2(23) in (24).
- (4) Ko je sistem ETCS v vozilu vgrajen, je ocena integracije funkcij vmesnika v vozilu del ES-verifikacije za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija v vozilu v skladu s točko 6.3.3 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

**▼ B**7.2 **Združljivost z drugimi podsistemi**

- (1) Ta TSI je bila razvita ob upoštevanju drugih podsistemov, ki so skladni s TSI, ki se uporabljajo zanje. V skladu s tem se v zvezi s podsistemi, ki so skladni s TSI infrastruktura, TSI energija in TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, uporabljajo vmesniki za povezavo s podsistemi infrastruktura fiksnih naprav, energija ter vodenje-upravljanje in signalizacija.
- (2) Na podlagi tega so metode in faze izvajanja, ki se nanašajo na tirna vozila, odvisne od napredka pri izvajanju TSI infrastruktura, TSI energija ter TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.
- (3) Poleg tega TSI, ki zajemajo fiksne naprave, omogočajo nabor različnih tehničnih značilnosti (npr. „predpisi o prometu“ v TSI infrastruktura, „sistem oskrbe z električno energijo“ v TSI energija).
- (4) Ustrezne tehnične značilnosti za tirna vozila so vpisane v „evropski register dovoljenih tipov vozil“ v skladu s ►**M3** členom 48 Direktive (EU) 2016/797 ◀ in Izvedbenim sklepom 2011/665/EU (glej tudi ►**M5** točka ◀ 4.8 te TSI).
- (5) Fiksne naprave so del glavnih značilnosti, vpisanih v „register infrastrukture“ v skladu s ►**M3** členom 48 Direktive (EU) 2016/797 in Izvedbeno Uredbo Komisije (EU) 2019/777 <sup>(1)</sup> ◀ o skupnih specifikacijah za register železniške infrastrukture.

7.3 **Posebni primeri**7.3.1 *Splošno*

- (1) Posebni primeri, ki so navedeni v naslednji ►**M5** točki ◀, opisujejo posebne določbe, ki so potrebne in odobrene na določenih omrežjih vsake države članice.

**▼ M3**

- (2) Ti posebni primeri so razvrščeni kot:
- primeri „P“: „trajni“ primeri;
  - primeri „T0“: „začasni“ primeri za nedoločen čas, v katerih se ciljni sistem doseže do datuma, ki ga je še treba določiti;
  - primeri „T1“: „začasni“ primeri, v katerih se ciljni sistem doseže do 31. decembra 2025;
  - primeri „T2“: „začasni“ primeri, v katerih se ciljni sistem doseže do 31. decembra 2035.

<sup>(1)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/777 z dne 16. maja 2019 o skupnih specifikacijah za register železniške infrastrukture in razveljavitvi Izvedbenega sklepa 2014/880/EU (RINF) (UL L 139 I, 27.5.2019, str. 312).

▼ **M3**

Vsi posebni primeri in njihovi zadevni datumi se ponovno proučijo pri prihodnjih revizijah te TSI, da se na podlagi ocene njihovega vpliva na varnost, interoperabilnost, čezmejne storitve in koridorje TEN-T ter praktičnega in ekonomskega vpliva njihove ohranitve ali odprave omeji njihovo tehnično in geografsko področje uporabe. Posebej se upošteva razpoložljivost sredstev EU.

Posebni primeri so omejeni na progo ali omrežje, na katerem so nujno potrebni, in upoštevani v postopkih zagotavljanja združljivosti s prehodno potjo.

▼ **B**

- (3) Vsak posebni primer, ki se v okviru področja uporabe te TSI uporablja za tirna vozila, je obravnavan v tej TSI.
- (4) Nekateri posebni primeri so vmesniki z drugimi TSI. Kadar se ► **M5** točka ◀ v tej TSI sklicuje na drugo TSI, za katero se uporablja posebni primer, ali kadar se posebni primer uporablja za tirna vozila zaradi posebnega primera, navedenega v neki drugi TSI, so v tej TSI opisani tudi ti primeri.
- (5) 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 zadevni podtočki ► **M5** točke ◀ 7.3.2 v nadaljevanju.

▼ **M3**

- (6) V primeru posebnega primera, ki se nanaša na komponento, opredeljeno kot komponenta interoperabilnosti v ► **M5** točki ◀ 5.3 te TSI, je treba ocenjevanje skladnosti opraviti v skladu s točko 3 ► **M5** točke ◀ 6.1.1.

▼ **M5**

7.3.2 *Seznam posebnih primerov*

7.3.2.1 Mehanski vmesniki (4.2.2.2)

**Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Končna spenjača, višina nad tirnico (točka 4.2.2.2.3).

A.1 Odbojniki

Višina središčnice odbojnikov je 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) nad gornjim robom tirnice v vseh pogojih obremenitve in obrabe.

A.2 Vijačno spenjanje

Višina središčnice vlečnega kavlja je 1 070 mm (+ 25/– 80 mm) nad gornjim robom tirnice v vseh pogojih obremenitve in obrabe.

▼ **M5**

- 7.3.2.2 Profil (4.2.3.1)  
**Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Za referenčni profil zgornjega in spodnjega dela enote je dovoljeno, da je določen v skladu z nacionalnimi tehničnimi predpisi, priglašeni za ta namen.

- 7.3.2.3 Zahteve za združljivost tirnih vozil z opremo ob progi (4.2.3.3.2.2)

**Posebni primer za Finsko („P“)**

V primeru tirnih vozil, namenjenih za uporabo na finskem omrežju (tirni profil 1 524 mm), kjer je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od opreme ob progi, se za ciljna območja na spodnji strani ohišja ležaja, ki morajo zaradi spremljanja z detektorjem pregetosti ohišja osnega ležaja ob progi HABD ostati neovirana, uporabijo mere, opredeljene v standardu EN 15437-1:2009, in vrednosti nadomestijo z naslednjimi:

Sistem, ki temelji na opremi ob progi:

mere iz točk 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 opredeljenimi zaščitnimi in merjenimi conami:

Mere za ciljno območje I:

- $W_{TA}$ , večji od 50 mm ali enak tej vrednosti
- $L_{TA}$ , večji od 200 mm ali enak tej vrednosti
- $Y_{TA}$  je od 1 045 mm do 1 115 mm
- $W_{PZ}$ , večji od 140 mm ali enak tej vrednosti
- $L_{PZ}$ , večji od 500 mm ali enak tej vrednosti
- $Y_{PZ}$  je 1 080 mm  $\pm$  5 mm

Mere za ciljno območje II:

- $W_{TA}$ , večji od 14 mm ali enak tej vrednosti
- $L_{TA}$ , večji od 200 mm ali enak tej vrednosti
- $Y_{TA}$  je od 892 mm do 896 mm
- $W_{PZ}$ , večji od 28 mm ali enak tej vrednosti
- $L_{PZ}$ , večji od 500 mm ali enak tej vrednosti
- $Y_{PZ}$  je 894 mm  $\pm$  2 mm

**Posebni primer za Francijo („P“)**

Ta posebni primer se uporablja za vse enote, ki niso opremljene z opremo za nadzor brezhibnosti osnih ležajev.

Točki 5.1 in 5.2 standarda EN 15437-1 se uporabljata z naslednjimi posebnostmi. Oznake ustrezajo tistim, ki se uporabljajo na sliki 3 standarda.

- $W_{TA} = 70$  mm
- $Y_{TA} = 1\,092,5$  mm
- $L_{TA} = V_{max} \times 0,56$  (pri čemer je  $V_{max}$  najvišja progovna hitrost na ravni HABC, izražena v km/h).

**Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Tirna vozila, pri katerih je nadzor brezhibnosti osnih ležajev odvisen od opreme ob progi, izpolnjujejo naslednja ciljna območja na spodnji strani ohišja osnega ležaja (mere so opredeljene v standardu EN 15437-1:2009):

▼ **M5**

Preglednica 18

**Ciljno območje**

	$Y_{TA}$ [mm]	$W_{TA}$ [mm]	$L_{TA}$ [mm]	$Y_{PZ}$ [mm]	$W_{PZ}$ [mm]	$L_{PZ}$ [mm]
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	$\geq 70$	$\geq 180$	$1\,110 \pm 2$	$\geq 125$	$\geq 500$

**Posebni primer za Švedsko („T2“)**

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 so v tem smislu v register infrastrukture vpisane kot proge, ki niso skladne s TSI.

Dve območji pod ohišjem osnega ležaja/tečajem, določenima v preglednici v nadaljevanju, ki se nanaša na parametre iz standarda EN 15437-1:2009, sta prosti, da se omogoči navpični nadzor s sistemom za zaznavanje ohišja osnega ležaja ob progi:

Preglednica 19

**Ciljno in zaščiteno območje za enote, ki so predvidene za obratovanje na Švedskem**

	$Y_{TA}$ [mm]	$W_{TA}$ [mm]	$L_{TA}$ [mm]	$Y_{PZ}$ [mm]	$W_{PZ}$ [mm]	$L_{PZ}$ [mm]
Sistem 1	862	$\geq 40$	celoten	862	$\geq 60$	$\geq 500$
Sistem 2	$905 \pm 20$	$\geq 40$	celoten	905	$\geq 100$	$\geq 500$

Združljivost s temi sistemi se opredeli v tehnični dokumentaciji vozila.

7.3.2.4 **Kakovost zraka v notranjosti vozila (4.2.5.8)****Posebni primer za predor pod Rokavskim prelivom („P“)**

Potniška vozila: potniški vlaki morajo imeti vzpostavljene sisteme za zagotavljanje prezračevanja, ki lahko ob okvari vlečnega sistema zagotovi, da raven CO<sub>2</sub> ostane pod 10 000 ppm vsaj 90 minut.

7.3.2.5 **Dinamično vozno vedenje (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)****Posebni primer za Finsko („P“)**

Za vozilo, ki bo obratovalo samo na finskem omrežju tirne širine 1 524 mm, se uporabljajo naslednje spremembe točk TSI o dinamičnem voznem vedenju:

- za preskušanje vozne dinamike se preskusno območje 4 ne uporablja;
- srednja vrednost polmera loka zavoja za preskušanje vozne dinamike na vseh odsekih proge v preskusnem območju 3 je  $550 \pm 50$  metrov;
- parametri kakovosti tira pri preskušanju vozne dinamike so v skladu z RATO 13 (pregled tira);
- merilne metode so v skladu s standardom EN 13848-1:2019.

▼ **M5****Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim omrežjem je za namene ocenjevanja dinamičnega voznega vedenja dovoljeno uporabljati priglašene nacionalne tehnične predpise.

**Posebni primer za Španijo („P“)**

Za tirna vozila, namenjena za obratovanje na omrežju tirne širine 1 668 mm, se mejna vrednost kvazistatične vodilne sile  $Y_{qst}$  oceni za polmere loka zavoja.  $250 \text{ m} \leq R_m < 400 \text{ m}$ .

Mejna vrednost je:  $(Y_{qst})_{lim} = 66 \text{ kN}$ .

Za normalizacijo ocenjene vrednosti na polmer  $R_m = 350 \text{ m}$  v skladu s točko 7.6.3.2.6(2) standarda EN 14363:2016 se formula „ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m} / R_m - 30) \text{ kN}$ “ nadomesti z „ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m} / R_m - 33) \text{ kN}$ “.

Vrednosti primanjkljaja nadvišanja se lahko prilagodijo tirni širini 1 668 mm, tako da se ustrezne vrednosti parametra 1 435 mm pomnožijo z naslednjim faktorjem pretvorbe: 1733/1500.

7.3.2.5a **Konstrukcijska zasnova okvira podstavnega vozička (4.2.3.5.1)**

**Posebni primer za Španijo („P“)**

Za podstavne vozičke, projektirane za vožnjo na tirni širini 1 668 mm, se šteje, da sta parametra alfa ( $\alpha$ ) in beta ( $\beta$ ) 0,15 oziroma 0,35 v skladu s specifikacijo iz indeksa [11] Dodatka J-1 [Priloga F k standardu EN 13749].

7.3.2.6 **Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic in koles (4.2.3.5.2.1 in 4.2.3.5.2.2)**

**Posebni primer za Estonijo, Latvijo, Litvo in Poljsko za sistem 1 520 mm („P“)**

Geometrijske mere koles, opredeljene v sliki 2, so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 20.

*Preglednica 20*

**Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesa**

Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Širina kolesnega venca ( $B_R + \text{zarobek}$ )	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Debelina sledilnega venca ( $S_d$ )		25 <sup>(1)</sup>	33
Višina sledilnega venca ( $S_h$ )		28	37

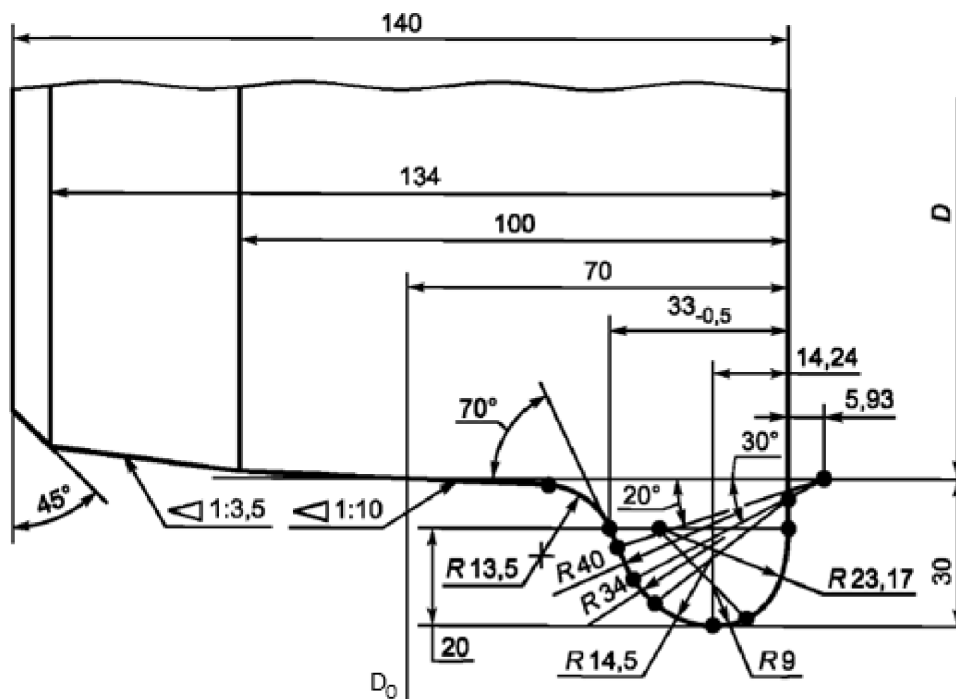
<sup>(1)</sup> Za notranja kolesa triosnih podstavnih vozičkov se dovoli velikost 21 mm.

Novi profil koles za lokomotive in vlakovne kompozicije z največjo hitrostjo do 200 km/h je določen v sliki 3.

## ▼ M5

Slika 3

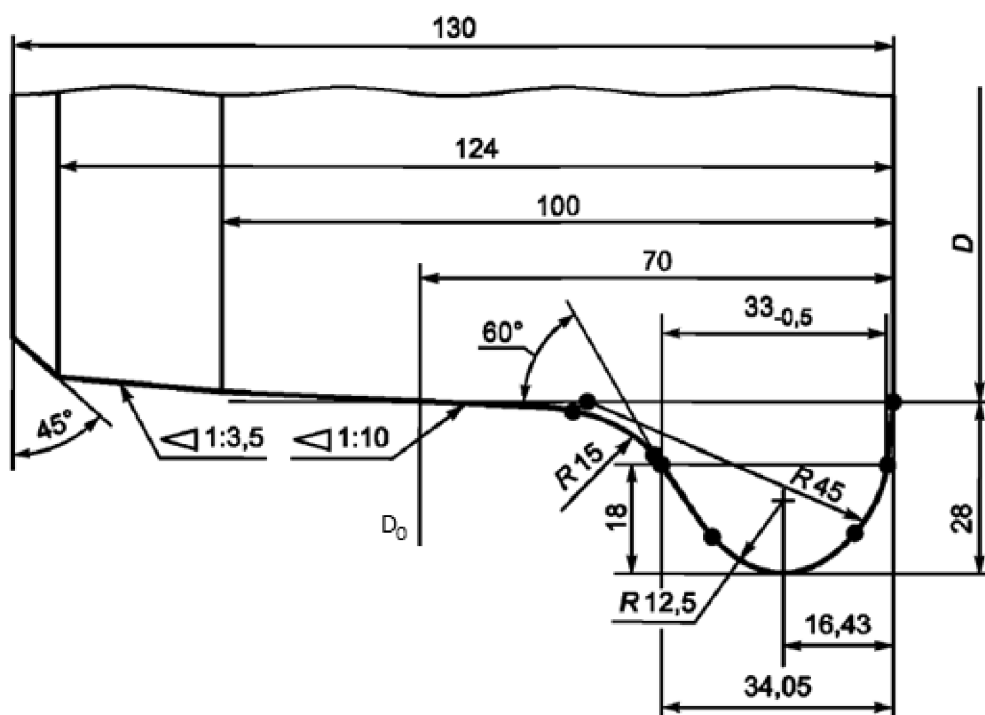
Novi profil koles za lokomotive in vlakovne kompozicije z največjo hitrostjo do 200 km/h.



Novi profil koles za vlakovne kompozicije z največjo hitrostjo do 130 km/h je določen v sliki 4.

Slika 4

Novi profil koles za vlakovne kompozicije z največjo hitrostjo do 130 km/h.





▼ **M5****Posebni primer za Finsko („P“)**

Kot najmanjši premer kolesa se upošteva 400 mm.

Za tirna vozila, namenjena za obratovanje v prometu med finskim omrežjem tirne širine 1 524 mm in omrežjem tretje države s tirno širino 1 520 mm, se lahko uporabljajo posebne kolesne dvojice, projektirane za prilagoditev na razlike med tirnimi širinami.

**Posebni primer za Irsko („P“)**

Geometrijske mere koles (opredeljene v sliki 2), so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 21:

Preglednica 21

**Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesa**

	Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
1 600 mm	Širina kolesnega venca ( $B_R$ ) (z največjim zarobkom 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Debelina sledilnega venca ( $S_d$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Višina sledilnega venca ( $S_h$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Čelna stran sledilnega venca ( $q_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

**Posebni primer za Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Geometrijske mere kolesnih dvojic in koles (opredeljene na sliki 1 in 2) so skladne z mejnimi vrednostmi, opredeljenimi v preglednici 22:

Preglednica 22

**Delovne mejne vrednosti geometrijskih mer kolesnih dvojic in kolesa**

	Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
1 600 mm	Razdalja med sprednjima deloma (SR) $SR = AR + S_d$ , levo + $S_d$ , desno	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 593,3
	Razdalja med zadnjima deloma (AR)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 527,3
	Širina kolesnega venca (BR) (z največjim zarobkom 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	127	139
	Debelina sledilnega venca ( $S_d$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	24	33
	Višina sledilnega venca ( $S_h$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Čelna stran sledilnega venca ( $q_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

## ▼ M5

**Posebni primer za Španijo za tirno širino 1 668 mm („P“)**

Kot najmanjša vrednost debeline sledilnega venca ( $S_d$ ) za premer kolesa  $D \geq 840$  mm se upošteva 25 mm.

Za premere kolesa  $330 \text{ mm} \leq D < 840$  mm se kot najmanjša vrednost upošteva 27,5 mm.

**Posebni primer za Češko („T0“)**

Za notranja kolesa triosnih podstavnih vozičkov, ki niso vključeni v vodenje po tiru, so za debelino sledilnega venca ( $S_d$ ) in razdaljo med sprednjima deloma ( $S_R$ ) dovoljene nižje mejne vrednosti geometrijskih mer koles od tistih, ki se zahtevajo v preglednicah 1 in 2.

7.3.2.6a Najmanjši polmer loka zavoja (4.2.3.6)

**Posebni primer za Irsko („P“)**

V primeru sistema tirne širine 1 600 mm je najmanjši polmer loka zavoja, ki ga je treba prevoziti, 105 m za vse enote.

7.3.2.7. Se ne uporablja

7.3.2.8 Aerodinamični vplivi (4.2.6.2)

**Posebni primer za Italijo („P“)**

Največje nihanje tlaka v predorih (4.2.6.2.3):

Zaradi neomejenega obratovanja na obstoječih progah, ob upoštevanju številnih predorov s prečnim prerezom  $54 \text{ m}^2$ , ki se prečkajo s hitrostjo 250 km/h, in predorov s prečnim prerezom  $82,5 \text{ m}^2$ , ki se prečkajo s hitrostjo 300 km/h, so enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 190 km/h, skladne z zahtevami iz preglednice 23.

Preglednica 23

**Zahteve za interoperabilni vlak pri samostojni vožnji v nenagnjenem cevastem predoru**

	Profil	Referenčni primer		Merila za referenčni primer			Dovoljena najvišja hitrost (km/h)
		$V_{tr}$ [km/h]	$A_{tu}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Delta_{pN}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ali manjša	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	$\leq 210$
	GB	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	$\leq 210$
	GC	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	$\leq 210$
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ali manjša	200	53,6	$\leq 1\,195$	$\leq 2\,145$	$\leq 3\,105$	$< 250$
	GB	200	53,6	$\leq 1\,285$	$\leq 2\,310$	$\leq 3\,340$	$< 250$
	GC	200	53,6	$\leq 1\,350$	$\leq 2\,530$	$\leq 3\,455$	$< 250$
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ali manjša	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ali manjša	250	63,0	$\leq 1\,460$	$\leq 2\,620$	$\leq 3\,800$	$> 250$
	GB	250	63,0	$\leq 1\,550$	$\leq 2\,780$	$\leq 4\,020$	$> 250$
	GC	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$	$> 250$

▼ **M5**

Če vozilo ne izpolnjuje vrednosti, navedenih v zgornji preglednici (npr. vozilo, ki je skladno s TSI), se lahko uporabljajo predpisi o obratovanju (npr. omejitve hitrosti).

- 7.3.2.8a      Upravljalni elementi za luči (4.2.7.1.4)  
**Posebni primer za Francijo, Luksemburg, Belgijo, Španijo, Švedsko in Poljsko („T0“)**

Strojvodji je treba omogočiti, da vklopi čelne luči v utripajočem načinu za obveščanje o izrednih okoliščinah.

- 7.3.2.9      Se ne uporablja

- 7.3.2.10     Se ne uporablja

- 7.3.2.11     Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc (4.2.8.2.2)

**Posebni primer za Estonijo („T1“)**

Električne enote, ki so projektirane za obratovanje na progah DC 3,0 kV, so zmožne obratovati v razponih napetosti in frekvenc, opredeljenih v točki 7.4.2.1.1 TSI energija.

**Posebni primer za Francijo („T2“)**

Za preprečitev omejitev uporabe, morajo električne enote, projektirane za obratovanje na progah DC 1,5 kV ali AC 25 kV, izpolnjevati značilnosti, opisane v registru infrastrukture (parameter 1.1.1.2.2.1.3). Najvišji tok v mirovanju na posamezni odjemnik toka (točka 4.2.8.2.5), ki je dovoljen na obstoječih progah DC 1,5 kV, je lahko nižji od mejnih vrednosti, opredeljenih v točki 4.2.5 TSI energija; tok v mirovanju na posamezni odjemnik toka se ustrezno omeji na električnih enotah, ki so projektirane za obratovanje na teh progah.

**Posebni primer za Latvijo („T1“)**

Električne enote, ki so projektirane za obratovanje na progah DC 3,0 kV, so zmožne obratovati v razponih napetosti in frekvenc, opredeljenih v točki 7.4.2.4.1 TSI energija.

- 7.3.2.12     Uporaba regenerativnih zavor (4.2.8.2.3)

**Posebni primer za Belgijo („T2“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim sistemom najvišja napetost, ki se vrne v vozno mrežo ( $U_{max2}$  v skladu s točko 12.2.1 standarda EN 50388:1:2022) na omrežju s 3 kV ni višja od 3,8 kV.

**Posebni primer za Češko („T2“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim sistemom najvišja napetost, ki se vrne v vozno mrežo ( $U_{max2}$  v skladu s točko 12.2.1 standarda EN 50388:1:2022) na omrežju s 3 kV ni višja od 3,55 kV.

**Posebni primer za Švedsko („T2“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim sistemom najvišja napetost, ki se vrne v vozno mrežo ( $U_{max2}$  v skladu s točko 12.2.1 standarda EN 50388:1:2022) na omrežju s 15 kV ni višja od 17,5 kV.

▼ **M5**

- 7.3.2.13 Višina vzajemnega delovanja s kontaktnimi vodniki (raven tirnih vozil) (4.2.8.2.9.1.1)

**Posebni primer za Nizozemsko („T0“)**

Za neomejen dostop do prog 1 500 V DC je največja višina odjemnika toka omejena na 5 860 mm.

- 7.3.2.14 Geometrija glave odjemnika toka (4.2.8.2.9.2)

**Posebni primer za Hrvaško („T1“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju s sistemom 3 kV DC je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, kot je prikazano na sliki B1 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

**Posebni primer za Finsko („T1“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim omrežjem širina glave odjemnika toka ne presega 0,422 metra.

**Posebni primer za Francijo („T2“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju, zlasti na progah z vožno mrežo, ki je združljiva le z ozkim odjemnikom toka, ter za obratovanje v Franciji in Švici je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, kot je prikazano na sliki B.1 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

**Posebni primer za Italijo („T0“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju s sistemoma 3 kV DC in 25 kv AC HST (in dodatno v Švici na sistemu 15 kV AC) je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, kot je prikazano na sliki B.1 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367: 2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz ► **M5** točke ◀ 4.2.8.2.9.2).

**Posebni primer za Portugalsko („T0“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju s sistemom 25 kV 50 Hz je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, kot je prikazano na sliki B.1 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

Za obratovanje na obstoječem omrežju s sistemom 1,5 kV DC je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 2 180 mm, kot je prikazano v nacionalnem predpisu, priglasenem za ta namen (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

**Posebni primer za Slovenijo („T0“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju s sistemom 3 kV DC je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 450 mm, kot je prikazano na sliki B.1 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

**Posebni primer za Švedsko („T0“)**

Za obratovanje na obstoječem omrežju je električne enote dovoljeno opremiti z odjemnikom toka z geometrijo glave dolžine 1 800 mm, kot je prikazano na sliki B.5 v Prilogi B.3 k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (kot alternativa zahtevi iz točke 4.2.8.2.9.2).

▼ **M5**

7.3.2.15 Material kontaktnih gibljivih vezi (4.2.8.2.9.4.2)

**Posebni primer za Francijo („P“)**

Vsebnost kovine v ogljikovih kontaktnih gibljivih vezeh se lahko poveča do 60 %, preračunano na maso, kadar se uporabljajo na progah 1 500 V DC.

7.3.2.16 Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka (4.2.8.2.9.6)

**Posebni primer za Francijo („T2“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim omrežjem se električne enote, ki so namenjene za obratovanje na progah DC 1,5 kV, poleg zahteve iz točke 4.2.8.2.9.6 potrdijo tudi ob upoštevanju srednje kontaktne sile v naslednjem razponu:

$70 \text{ N} < F_m < 0,00178 * v^2 + 110 \text{ N}$  z vrednostjo 140 N v mirovanju.

V postopku ocenjevanja skladnosti (simulacija in/ali preskus v skladu s točkama 6.1.3.7 in 6.2.3.20) se upoštevajo naslednji okoljski pogoji:

poletni pogoji	:	temperatura okolja $\geq 35 \text{ }^\circ\text{C}$ ; temperatura kontaktnega vodnika $> 50 \text{ }^\circ\text{C}$ za simulacijo.
zimski pogoji	:	temperatura okolja $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ; temperatura kontaktnega vodnika $0 \text{ }^\circ\text{C}$ za simulacijo.

**Posebni primer za Švedsko („T2“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječim omrežjem na Švedskem statična kontaktna sila odjemnika toka izpolnjuje zahteve iz stolpca SE v Preglednici B3 Priloge B k standardu EN 50367:2020+A1:2022 (55 N). Združljivost s temi zahtevami se opredeli v tehnični dokumentaciji vozila.

**Posebni primer za predor pod Rokavskim prelivom („P“)**

Zaradi tehnične združljivosti z obstoječimi progami verifikacija na ravni komponente interoperabilnosti (točka 5.3.10 in točka 6.1.3.7.) potrdi zmožnost odjemnika toka za odjem toka v dodatnem razponu višin kontaktnega vodnika med 5 920 mm in 6 020 mm.

7.3.2.17 Se ne uporablja

7.3.2.18 Se ne uporablja

7.3.2.19 Se ne uporablja

7.3.2.20 Požarna varnost in evakuacija (4.2.10)

**Posebni primer za Italijo („T0“)**

Dodatne specifikacije za enote, ki so namenjene za obratovanje v obstoječih italijanskih predorih, so podrobno navedene v nadaljevanju.

Sistemi za odkrivanje požara (točki 4.2.10.3.2 in 6.2.3.23)

Razen v prostorih, navedenih v točki 6.2.3.23, se sistemi za odkrivanje požara namestijo tudi v vseh prostorih za potnike in osebje.

Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara za potniška tima vozila (točka 4.2.10.3.4)

▼ **M5**

Poleg zahtev iz točke 4.2.10.3.4 se enote kategorij A in B potniških tirnih vozil opremijo s sistemi za dejavno zadrževanje in obvladovanje požara.

Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara se ocenijo v skladu s priglašeniimi nacionalnimi predpisi o samodejnih sistemih za gašenje požara.

Poleg zahtev iz točke 4.2.10.3.4 se enote kategorij A in B potniških tirnih vozil opremijo s samodejnimi sistemi za gašenje požara v vseh tehničnih prostorih.

Tovorne lokomotive in tovrne enote z lastnim pogonom: zaščitni ukrepi proti širjenju požara (točka 4.2.10.3.5) in zmožnost obratovanja (točka 4.2.10.4.4)

Poleg zahtev iz točke 4.2.10.3.5 se tovrne lokomotive in tovrne enote z lastnim pogonom opremijo s samodejnimi sistemi za gašenje požara v vseh tehničnih prostorih.

Poleg zahtev iz točke 4.2.10.4.4 je zmožnost obratovanja tovornih lokomotiv in tovornih enot z lastnim pogonom enaka zmožnosti obratovanja potniških tirnih vozil kategorije B.

Klavzula o pregledu:

Država članica najpozneje do 31. julija 2025 Komisiji predloži poročilo o možnih alternativah zgornjim dodatnim specifikacijam, da bi odstranila ali znatno zmanjšala omejitve pri tirnih vozilih, ki jih povzroča neskladnost predorov s TSI.

7.3.2.21 Zmožnost obratovanja (4.2.10.4.4) in sistem za zadrževanje in obvladovanje požara (4.2.10.3.4)

**Posebni primer za predor pod Rokavskim prelivom („P“)**

Potniška tirna vozila, ki so namenjena za obratovanje v predoru pod Rokavskim prelivom, so ob upoštevanju dolžine predora vozila kategorije B.

Zaradi pomanjkanja točk za gašenje požara z varnim mestom (glej točko 4.2.1.7 TSI varnost v železniških predorih), se uporabljajo spremembe naslednjih točk te TSI:

Točka 4.2.10.4.4(3)

Zmožnost obratovanja potniških tirnih vozil, ki so namenjena za obratovanje v predoru pod Rokavskim prelivom, se dokaže z uporabo specifikacije iz indeksa [33] Dodatka J-1, v kateri sta funkciji sistema, ki ga je zajel požar „vrste 2“, zaviranje in vleka; ti funkciji se ocenita v naslednjih pogojih:

— 30 minut pri hitrosti najmanj 100 km/h ali

— 15 minut pri hitrosti najmanj 80 km/h (v skladu s točko 4.2.10.4.4) pod pogojem, navedenem v nacionalnem predpisu, ki ga je za ta namen priglasil varnostni organ predora pod Rokavskim prelivom.

Točka 4.2.10.3.4(3) in (4)

Kadar je zmožnost obratovanja v skladu z zgornjo točko določena na 30 minut, požarna pregrada med voziško kabino in oddelkom za njim (ob predpostavki, da je zagorelo v ► **M5** točkah ◀ za voziško kabino) izpolnjuje zahteve glede celovitosti za najmanj 30 (in ne 15) minut.

▼ **M5**

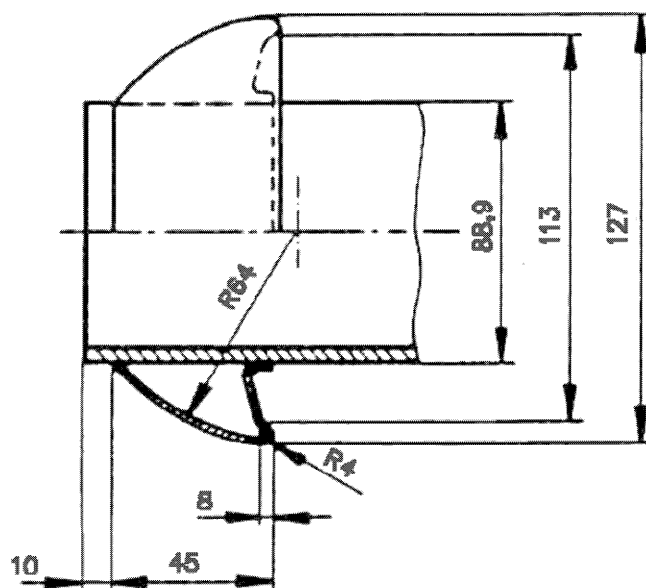
Kadar je zmožnost obratovanja v skladu z zgornjo točko določena na 30 minut in potniška vozila ne omogočajo izstopa potnikov na obeh straneh (ni prehodne poti), so ukrepi za nadzor nad širjenjem toplote in drugih elementov požara (polne prečne predelne stene ali drugi sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara, požarne pregrade med motorjem z notranjim ali zunanjim zgorevanjem/oddelkom za oskrbo z električno energijo/pogonsko opremo in prostori za potnike/osebje) zasnovani tako, da zagotavljajo vsaj 30-minutno (in ne 15-minutno) zaščito pred požarom.

## 7.3.2.22 Vmesnik za praznjenje stranišč (4.2.11.3)

**Posebni primer za Finsko („P“)**

Namesto ali poleg tega, kar je določeno v točki 4.2.11.3, se lahko namestijo priključki za praznjenje stranišč in splakovanje sanitarnih cistern, ki so združljivi s progovno opremo na finskem omrežju, v skladu s sliko A11.

Slika A11

**Priključki za praznjenje straniščne cisterne**

Hitri priključek SFS 4428, del A priključka, velikost DN80

Material: nerjavno jeklo, odporno proti kislinam

Tesnjenje na strani, nasproti priključka.

Posebna opredelitev v standardu SFS 4428

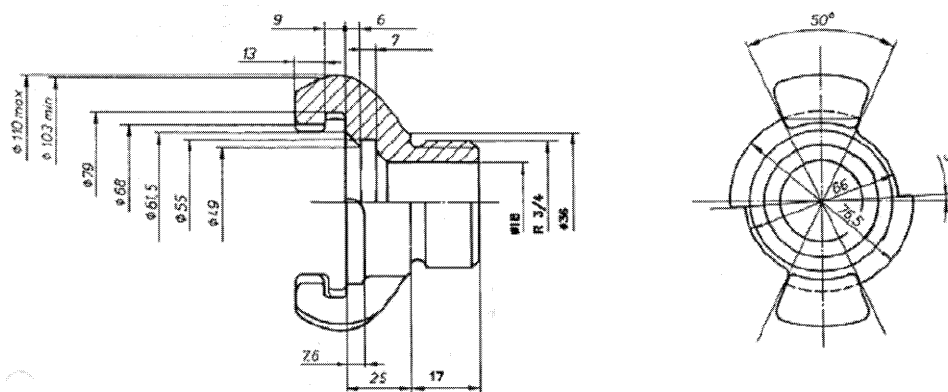
## 7.3.2.23 Vmesnik za oskrbo z vodo (4.2.11.5)

**Posebni primer za Finsko („P“)**

Namesto ali poleg tega, kar je določeno v točki 4.2.11.5, se lahko namestijo priključki za oskrbo z vodo, ki so združljivi z opremo ob progi na finskem omrežju, v skladu s sliko A111.

## ▼ M5

Slika A III  
Adapterji za oskrbo z vodo



Tip: Priključek C za gašenje požara NCU1

Material: medenina ali aluminij

Posebna opredelitev v standardu SFS 3802 (tesnjenje opredeli vsak proizvajalec priključkov).

Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)

Namesto ali poleg tega, kar je določeno v točki 4.2.11.5, se lahko namesti vmesnik za oskrbo z vodo, ki ima šobo. Ta vmesnik s šobo za oskrbo z vodo mora izpolnjevati zahteve iz nacionalnih tehničnih predpisov, priglašeni za ta namen.

7.3.2.24 Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir (4.2.11.6)

Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)

Stacionarna oskrba vlakov, ki so na stranskih tirih, z električno energijo mora izpolnjevati zahteve iz nacionalnih tehničnih predpisov, priglašeni za namen.

7.3.2.25 Oprema za polnjenje goriva (4.2.11.7)

**Posebni 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.

**Posebni primer za Irsko in Združeno kraljestvo v zvezi s Severno Irsko („P“)**

Ta vmesnik za opremo za polnjenje goriva mora izpolnjevati zahteve iz nacionalnih tehničnih predpisov, priglašeni za namen.



▼ **M5**

7.3.2.26 Tirna vozila, ki prihajajo iz tretje države (splošno)

**Posebni 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 s tirno širino 1 520 mm.

7.3.2.27 Se ne uporablja

7.4 **Posebni okoljski pogoji**

*Posebni pogoji za Avstrijo*

Neomejen dostop v Avstriji v zimskih pogojih je dovoljen, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

- Zagotovljena je dodatna zmogljivost čistilca tira, da lahko odstranjuje tudi sneg, kot je določeno za hujše pogoje snega, ledu in toče v točki 4.2.6.1.2.
- Lokomotive in enote s pogonsko glavo so opremljene s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Bolgarijo*

Neomejen dostop v Bolgariji v zimskih pogojih je dovoljen, če je izpolnjen naslednji pogoj:

- Lokomotive in železniška motorna vozila so opremljeni s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Hrvaško*

Neomejen dostop na Hrvaškem v zimskih pogojih je dovoljen, če je izpolnjen naslednji pogoj:

- Vlečna vozila in vozila z vozniško kabino so opremljena s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Estonijo, Latvijo in Litvo*

Za neomejen dostop tirnih vozil na estonskem, latvijskem in litovskem omrežju v zimskih pogojih se dokaže, da tirna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

- izbrano je temperaturno območje T2, določeno v točki 4.2.6.1.1;
- izbrani so hujši pogoji snega, ledu in toče, določeni v točki 4.2.6.1.2, brez scenarija za „snežni zamet“.

*Posebni pogoji za Finsko*

Za neomejen dostop tirnih vozil na finskem omrežju v zimskih pogojih se dokaže, da tirna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

- izbrano je temperaturno območje T2, določeno v točki 4.2.6.1.1;
- izbrani so hujši pogoji snega, ledu in toče, določeni v točki 4.2.6.1.2, brez scenarija za „snežni zamet“.
- Glede zavornega sistema je neomejen dostop na Finskem v zimskih pogojih dovoljen, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

▼ **M5**

- v vlakovni kompoziciji ali potniškem vagonu, katerih nazivna hitrost presega 140 km/h, je vsaj polovica podstavnih vozičkov opremljenih z magnetno tirno zavoro,
- v vlakovni kompoziciji ali potniškem vagonu, katerih nazivna hitrost presega 180 km/h, so vsi podstavnimi vozički opremljeni z magnetno tirno zavoro.

*Posebni pogoji za Francijo*

Neomejen dostop v Franciji v zimskih pogojih je dovoljen, če je izpolnjen naslednji pogoj:

- lokomotive in enote s pogonsko glavo so opremljene s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Nemčijo*

Neomejen dostop v Nemčiji v zimskih pogojih je dovoljen, če je izpolnjen naslednji pogoj:

- lokomotive in enote s pogonsko glavo so opremljene s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Grčijo*

Za neomejen dostop na grškem omrežju v poletnih pogojih je izbrano temperaturno območje T3, kot je določeno v točki 4.2.6.1.1.

Neomejen dostop v Grčiji v zimskih pogojih je dovoljen, če je izpolnjen naslednji pogoj:

- vlečna vozila so opremljena s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Portugalsko*

Za neomejen dostop na portugalskem omrežju v:

- (a) poletnih pogojih je izbrano temperaturno območje T3, kot je določeno v točki 4.2.6.1.1;
- (b) zimskih pogojih so lokomotive opremljene s sistemom za posipanje s peskom.

*Posebni pogoji za Španijo*

Za neomejen dostop na španskem omrežju v poletnih pogojih je izbrano temperaturno območje T3, kot je določeno v točki 4.2.6.1.1.

*Posebni pogoji za Švedsko*

Za neomejen dostop tirnih vozil na švedskem omrežju v zimskih pogojih se dokaže, da tirna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

- izbrano je temperaturno območje T2, določeno v točki 4.2.6.1.1,
- izbrani so hujši pogoji snega, ledu in toče, določeni v točki 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 postopkom priprave te TSI, so bili opredeljeni določeni vidiki, ki bi lahko bili zanimivi za prihodnji razvoj železniškega sistema EU.

Ti vidiki so razvrščeni v tri različne skupine:

- (1) vidiki, za katere že veljajo osnovni parametri iz te TSI, z možnim razvojem ustreznih specifikacij v času spremembe te TSI;

▼ **M5**

- (2) vidiki, ki glede na sedanje stanje niso upoštevani kot osnovni parametri, vendar so vključeni v raziskovalne projekte;
- (3) vidiki, pomembni v okviru tekočih študij, ki se nanašajo na železniški sistem EU, vendar ne spadajo na področje uporabe te TSI.

Ti vidiki so opredeljeni v nadaljevanju in razvrščeni v skladu z razčlenitvijo ► **M5** točke ◀ 4.2 TSI.

7.5.1 *Vidiki, povezani z osnovnimi parametri v tej TSI*

## 7.5.1.1 Parameter osne obremenitve (točka 4.2.3.2.1)

Ta osnovni parameter velja za vmesnik med infrastrukturo in tirnimi vozili v zvezi z navpično obremenitvijo.

Za preverjanje združljivosti s progo glede statične in dinamične združljivosti je potreben nadaljnji razvoj.

V zvezi z dinamično združljivostjo še ni na voljo usklajene metode razvrščanja tirnih vozil, vključno z zahtevami v zvezi z združljivostjo z modelom obremenitve pri veliki hitrosti (High Speed Load Model – HSLM):

- zahteve iz TSI lokomotive in potniška tirna vozila bi bilo treba nadalje razviti na podlagi ugotovitve odbora CEN, ki je izboljšala Prilogo E k EN1991-2 z ustreznimi zahtevami v zvezi s tirnimi vozili glede dinamične združljivosti, vključno z združljivostjo s konstrukcijami, skladnimi s HSLM;
- ustvariti je treba nove osnovne konstrukcijske značilnosti „Skladnost konstrukcije vozila z modelom obremenitve pri veliki hitrosti (HSLM)“;
- za namene preverjanja združljivosti s progo v Dodatku D.1 TSI vodenje in upravljanje prometa na podlagi registra železniške infrastrukture (RINF) in evropskega registra dovoljenih tipov vozil (ERATV) bi bilo treba ustrezno navesti usklajen postopek;
- dokumente, ki se zahtevajo v registru RINF, parameter 1.1.1.1.2.4.4, je treba čim bolj uskladiti, da se olajša samodejno preverjanje združljivosti s progo.

## 7.5.1.2 Se ne uporablja

## 7.5.1.3 Aerodinamični učinki na tire s tirno gredo (točka 4.2.6.2.5)

Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki presega 250 km/h, so bile določene zahteve v zvezi z aerodinamičnimi učinki na tire s tirno gredo.

Ker sedanje stanje ne omogoča zagotovitve niti harmonizirane zahteve niti metodologije ocenjevanja, je v skladu s to TSI dovoljena uporaba nacionalnih predpisov.

▼ M5

To bo treba pregledati, da bi se upoštevala:

- študija pojavov privzdigovanja tolčenca in ustreznega vpliva na varnost (če obstaja),
- razvoj usklajene, stroškovno učinkovite metodologije, ki bi se uporabljala v EU.

7.5.2 *Vidiki, ki niso povezani z osnovnimi parametri v tej TSI, vendar so vključeni v raziskovalne projekte*

7.5.2.1 Se ne uporablja

7.5.2.2 *Dodatne dejavnosti, povezane s pogoji za pridobitev dovoljenja za tip in/ali dovoljenja za dajanje na trg, ki ni omejeno na določeno področje uporabe*

Za olajšanje prostega pretoka lokomotiv in potniških vagonov so pogoji za pridobitev dovoljenja za dajanje na trg, ki ni omejeno na določeno področje uporabe, določeni v točki 7.1.1.5.

Te določbe bi morale dopolnjevati harmonizirane mejne vrednosti za interferenčne tokove in magnetna polja na ravni enote, bodisi kot odstotek vrednosti, določene za vplivno enoto, bodisi kot absolutne mejne vrednosti. Te harmonizirane mejne vrednosti bodo določene na podlagi posebnih primerov ali tehnične dokumentacije iz člena 13 TSI vodenje-upravljanje in signalizacija in prihodnjega standarda EN 50728, ki naj bi bil objavljen leta 2024.

Specifikacije vmesnikov med vagoni, namenjenimi za splošno obratovanje, bi morale biti nadalje pojasnjene v točki 7.1.1.5.2, da se olajša zamenljivost teh vagonov (novih in obstoječih).

7.5.2.3 *Opremljenost tirnih vozil z mesti za kolesa – vpliv uredbe o pravicah potnikov*

Člen 6(4) Uredbe (EU) 2021/782 Evropskega parlamenta in Sveta <sup>(1)</sup> določa zahteve za opremljanje tirnih vozil z mesti za kolesa.

Mesta za kolesa je treba vzpostaviti v primeru:

- večje spremembe ureditve in opreme prostora za potnike ter
- kadar zaradi zgoraj navedene nadgradnje obstoječih tirnih vozil nastane potreba po novem dovoljenju za dajanje vozila na trg.

V skladu z načelom iz točke 7.1.2.2(1) večje nadgradnje, ki vplivajo na druge dele in osnovne parametre, kot sta ureditev in oprema prostora za potnike, ne smejo vključevati opreme tirnih vozil z mesti za kolesa.

<sup>(1)</sup> Uredba (EU) 2021/782 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2021 o pravicah in obveznostih potnikov v železniškem prometu (prenovitev) (UL L 172, 17.5.2021, str. 1).

**▼ B**

## DODATKI

**▼ M5**

Dodatek A:	Se ne uporablja
Dodatek B:	Sistem tirne širine 1 520 mm „T“
Dodatek C:	Posebne določbe za tirne stroje (OTM)
Dodatek D:	Se ne uporablja
Dodatek E:	Telesne mere strojevodje
Dodatek F:	Prednja vidljivost
Dodatek G:	Servisiranje
Dodatek H:	Ocenjevanje podsistema tirna vozila
Dodatek I:	Vidiki, za katere tehnične specifikacije niso na voljo (odprte točke)
Dodatek J:	Tehnične specifikacije iz te TSI
Dodatek J-1:	Standardi ali normativni dokumenti
Dodatek J-2:	Tehnična dokumentacija
Dodatek K:	Postopek validacije za nove končne dele magnetne tirne zavore
Dodatek L:	Spremembe zahtev in prehodnih ureditev

▼ M3

*Dodatek A*

**Namerno črtano**

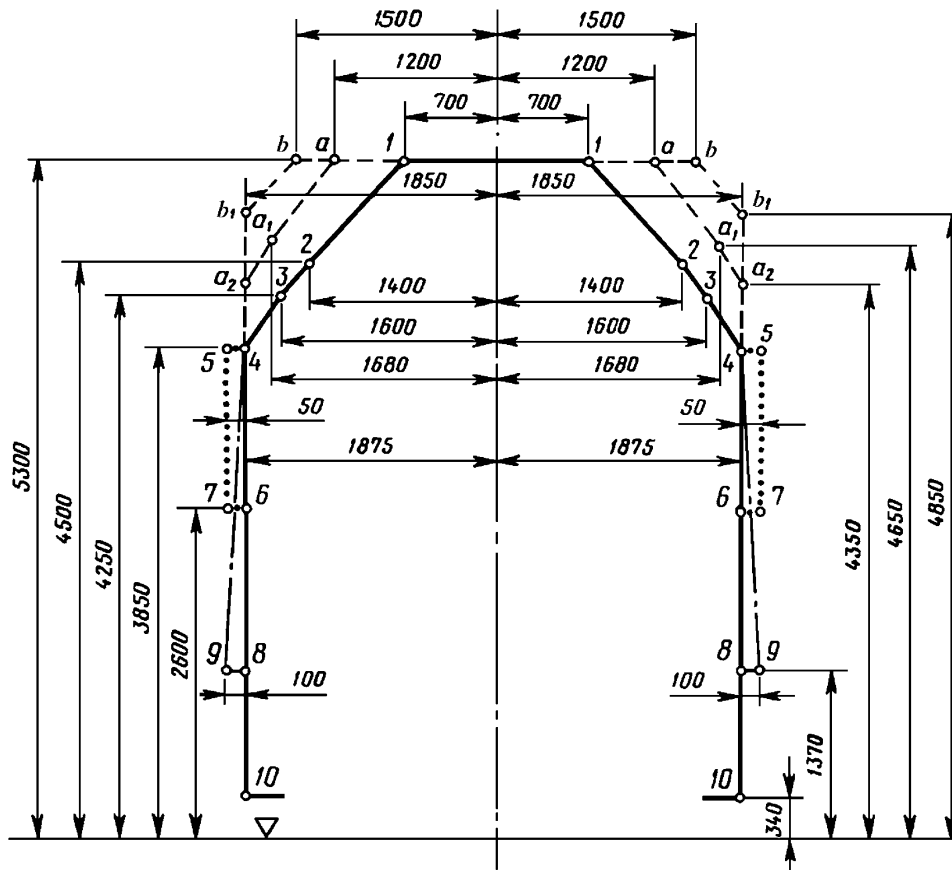
▼ B

Dodatek B

Sistem tirne širine 1 520 mm „T“

Referenčni profil za tirno širino 1 520 „T“ zgornjih delov (za tirna vozila):

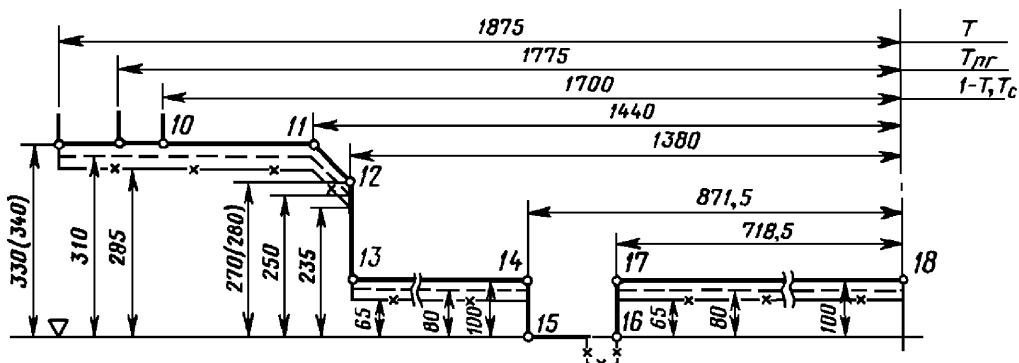
Running surface



(mere v milimetrih)

● ● ● ● ● ● območje za signale, nameščene na vozilo

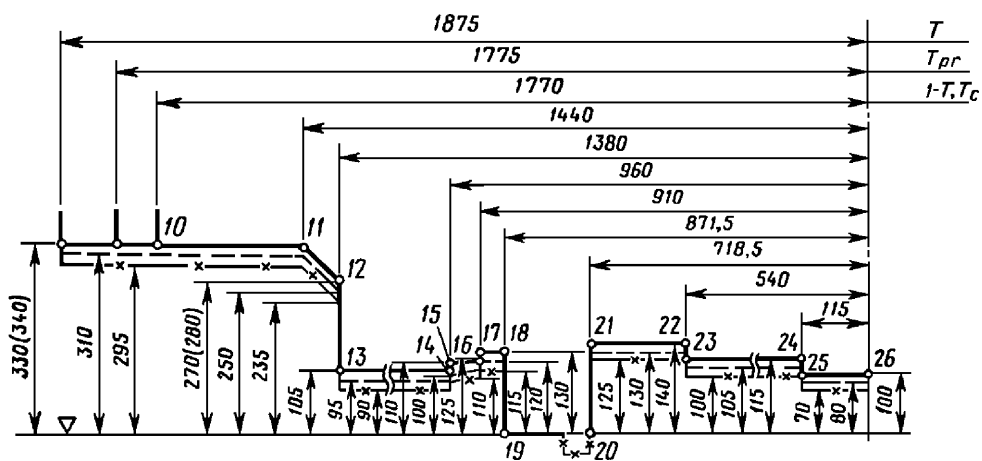
Referenčni profil za spodnje dele:



▼ B

*Opomba:* za tirno vozilo, ki je predvideno za uporabo na tirni širini 1 520 mm, razen za vožnjo prek drč ranžirnih postaj, opremljenih s timimi zavorami.

Referenčni profil za spodnje dele:



*Opomba:* za tirno vozilo, ki je predvideno za uporabo na tirni širini 1 520 mm in lahko vozi prek drč ranžirnih postaj, opremljenih s timimi zavorami.



**▼ M5***Dodatek C***Posebne določbe za tirne stroje (OTM)****C.1 Trdnost konstrukcije vozila**

Zahteve iz točke 4.2.2.4 so dopolnjene:

Okvir stroja vzdrži statične obremenitve iz specifikacije iz indeksa [1] Dodatka J-1 ali statične obremenitve iz specifikacije iz indeksa [51] Dodatka J-1, ne da bi se pri tem presegle tam navedene dovoljene vrednosti.

Ustrezna strukturna kategorija specifikacije iz indeksa [51] Dodatka J-1 je:

— za stroje, ki ne smejo biti prosto ranžirani ali ranžirani prek klančin: F-II;

— za vse druge stroje: F-I.

V skladu s specifikacijo iz preglednice 13 iz indeksa [1] Dodatka J-1 ali specifikacijo iz preglednice 10 iz indeksa [51] Dodatka J-1, pospešek v smeri x znaša  $\pm 3$  g.

**C.2 Dviganje**

Koš stroja vključuje točke dviga, na katerih je mogoče cel stroj varno dvigniti. Opredeli se lokacija točk dviga.

Za olajšanje izvajanja del med popravilom ali pregledom ali pri postavitvi strojev na tire imajo stroji na obeh vzdolžnih straneh najmanj dve točki dviga, na katerih je mogoče dvigniti prazne ali naložene stroje.

Da bi se omogočila namestitvev dvižnih naprav, se pod točkami dviga zagotovijo prosta mesta, ki jih ne smejo ovirati neodstranljivi deli. Primeri obremenitve so skladni s primeri, izbranimi v Dodatku C.1, in se uporabljajo za dviganje v okviru del v delavnicah ali servisiranja.

**C.3 Dinamično vozno vedenje**

Vozne značilnosti se lahko opredelijo z voznimi preskusi ali s sklicevanjem na podoben homologiran stroj, kot je opredeljeno v točki 4.2.3.4.2 te TSI, ali s simulacijo. Vozno vedenje se lahko dokaže s simulacijo preskusov, opisanih v specifikaciji iz indeksa [9] Dodatka J-1 (razen v zgoraj navedenih primerih), kadar so na voljo potrjen model reprezentativnega tira in pogoji za obratovanje stroja.

Uporabljajo se naslednja dodatna odstopanja:

(i) vedno se sprejme poenostavljena metoda za to vrsto strojev;

(ii) če stroj zahtevane preskusne hitrosti ne more doseči sam, ga je treba vleči, da se opravijo preskusi.

Model stroja za simulacijo voznih značilnosti se potrdi s primerjavo vzorčnih rezultatov z rezultati voznih preskusov, kadar se uporabljajo enaki vhodni podatki o značilnosti tira.

**▼ M5**

Potrjen model je simulacijski model, ki je bil preverjen z dejanskim voznim preskusom, ki v zadostni meri obremenjuje vzmetenje, pri čemer obstaja tesna korelacija med rezultati voznega preskusa ter napovedmi na podlagi simulacijskega modela na istem preskusnem tiru.

**C.4 Pospešek pri največji hitrosti**

Za posebna vozila ni potreben noben remanentni pospešek, določen v točki 4.2.8.1.2(5).

▼ M5

*Dodatek D*

**Se ne uporablja**

▼ **M5**

*Dodatek E*

**Telesne mere strojevodje**

Naslednji podatki predstavljajo „stanje tehničnega razvoja“ in se uporabijo.

— Glavne telesne mere strojevodij najnižje in najvišje rasti:

upoštevajo se mere, navedene v specifikaciji iz indeksa [62] Dodatka J-1.

▼ **M5***Dodatek F***Prednja vidljivost****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 naslednje:

- zmanjša se migotanje na spodnjem robu vetrobranskega stekla, ki lahko povzroči utrujenost;
- zagotovi se zaščita pred soncem in sojem čelnih luči vlakov, ki prihajajo iz nasprotne smeri, ne da bi se pri tem zmanjšal pogled strojevodje na zunanje znake, signale in druge vizualne informacije;
- razmestitev opreme v kabini ne ovira ali popači pogleda strojevodje na zunanje informacije;
- mere, lokacija, oblika in dodelave (vključno z vzdrževanjem) oken ne ovirajo zunanjega pogleda strojevodje, temveč so v pomoč pri vožnji;
- lokacija, vrsta in kakovost naprav za čiščenje in povečanje vidljivosti vetrobranskega stekla zagotovijo, da strojevodja lahko ohrani jasen zunanji pogled v večini vremenskih in obratovalnih pogojev ter strojevodji ne smejo ovirati zunanjega pogleda;
- vozniška kabina je projektirana tako, da strojevodja med vožnjo gleda naprej;
- vozniška kabina je projektirana tako, da strojevodji v stoječem in/ali sedečem voznem položaju omogoča jasen in nemoten pogled naprej, da lahko razloči stalne signale na levi in desni strani proge, kot je opredeljeno v specifikaciji iz indeksa [62] Dodatka J-1.

Pravila, navedena v zgoraj omenjenem dodatku, urejajo pogoje vidljivosti za vsako smer vožnje v premi in lokih s polmerom 300 m in več. Ta pravila se uporabljajo za položaje strojevodje.

*Opombe:*

Če je kabina opremljena z dvema vozniskima sedežema (možnost z dvema vozniskima položajema), se pravila uporabljajo za dva sedeča položaja.

Za lokomotive z osrednjimi kabinami in za posebna vozila so v točki 4.2.9.1.3.1 TSI navedeni posebni pogoji.

**F.2 Referenčni položaj vozila glede na tir**

Uporablja se specifikacija iz indeksa [62] Dodatka J-1.

Upoštevat se oprema in koristni tovor, opredeljena v specifikaciji iz indeksa [6] Dodatka J-1 in točki 4.2.2.10.

**F.3 Referenčni položaj oči članov osebja**

Uporablja se specifikacija iz indeksa [62] Dodatka J-1.

Razdalja od oči strojevodje v sedečem položaju do vetrobranskega stekla je enaka ali večja od 500 mm.

**F.4 Pogoji vidljivosti**

Uporablja se specifikacija iz indeksa [62] Dodatka J-1.

▼ B

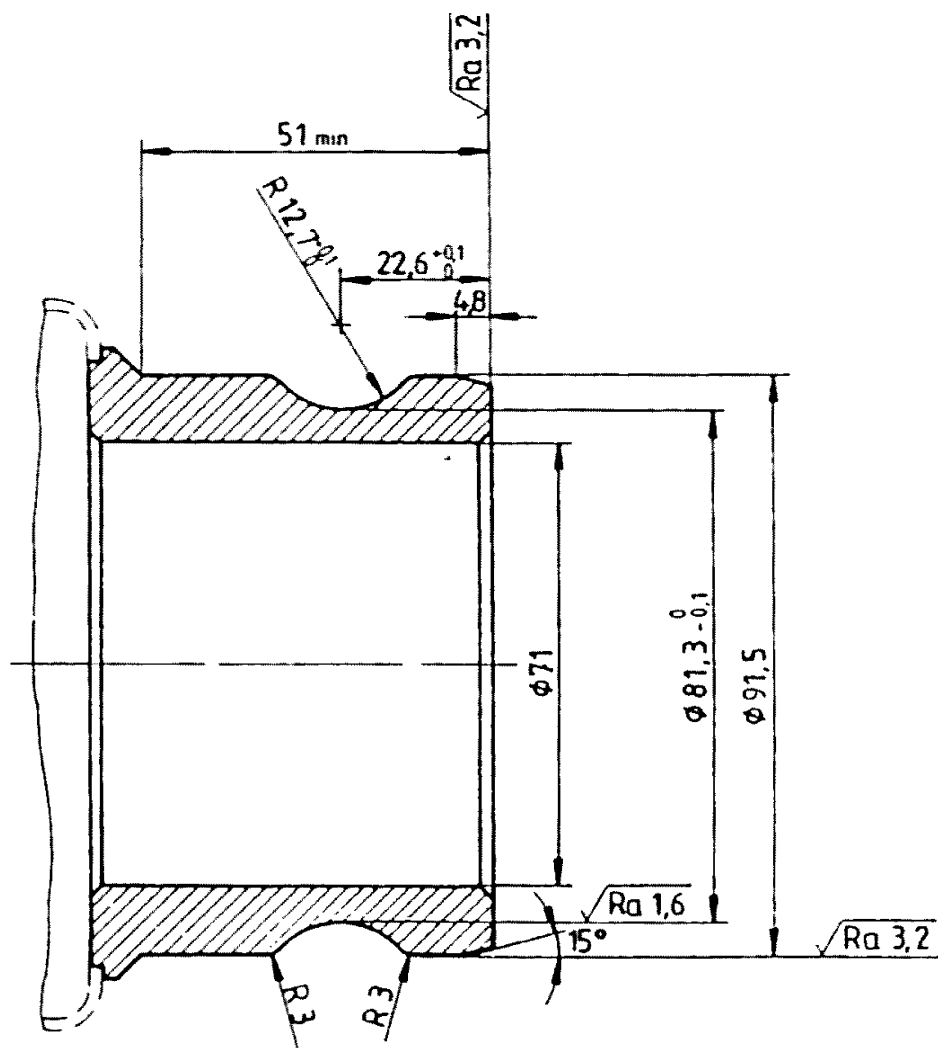
Dodatek G

Servisiranje

Priključki sistema za praznjenje stranišč na tirmih vozilih

Slika G1

Praznilna šoba (notranji del)

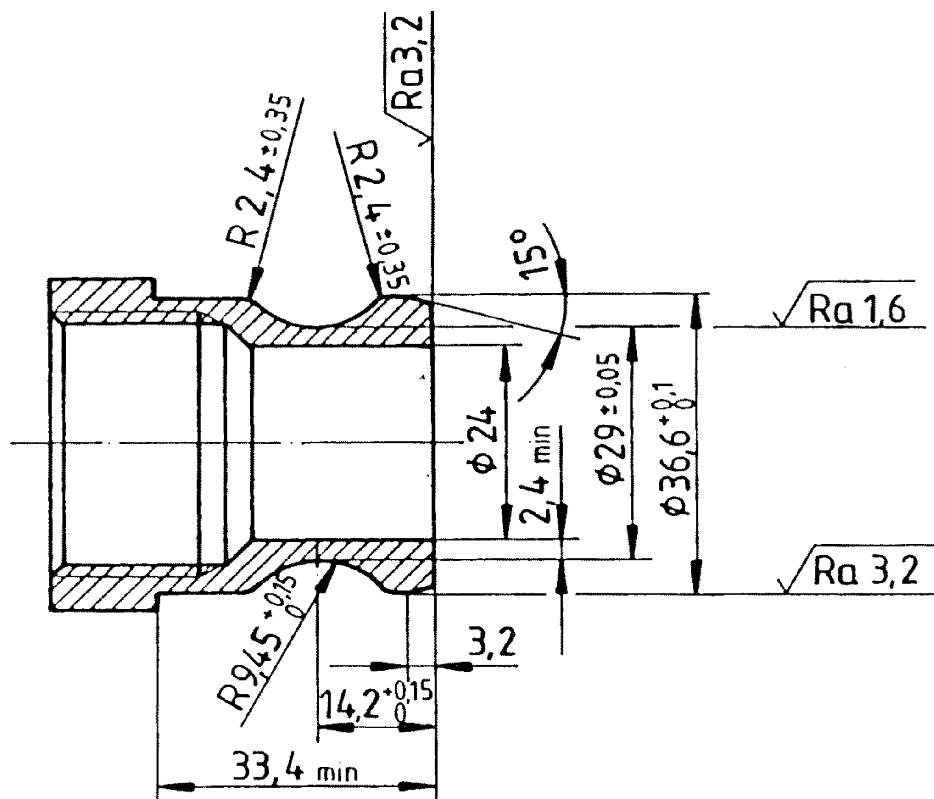
Splošna dovoljena odstopanja  $\pm 0,1$ 

Material: nerjavno jeklo

▼B

Slika G2

Neobvezni izplakovalni priključek za kotliček (notranji del)

Splošna dovoljena odstopanja  $+ / - 0,1$ 

Material: nerjavno jeklo

▼ **M3***Dodatek H***Ocenjevanje podsistema tirna vozila****H.1 Področje uporabe**

V tem dodatku je navedeno ocenjevanje skladnosti podsistema tirna vozila.

**H.2 Značilnosti in moduli**

Značilnosti podsistema, ki se ocenjujejo v različnih fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje, so v preglednici H.1 označene z X. Znak X v stolpcu 4 preglednice H.1 pomeni, da se ustrezne značilnosti preverjajo s preskusom vsakega posameznega podsistema.

*Preglednica H.1***Ocena podsistema tirna vozila**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tirna vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
<b>Konstruktivski in mehanski deli</b>	<b>4.2.2</b>				
Notranja spenjača	4.2.2.2.2	X	n. r.	n. r.	—
Končna spenjača	4.2.2.2.3	X	n. r.	n. r.	—
KI samodejna sredinska odbojna spenjača	5.3.1	X	X	X	—
KI ročna končna spenjača	5.3.2	X	X	X	—
Reševalna spenjača	4.2.2.2.4	X	X	n. r.	—
KI reševalna spenjača	5.3.3	X	X	X	—
Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje	4.2.2.2.5	X	X	n. r.	—
Sredinski prehodi	4.2.2.3	X	X	n. r.	—
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	X	X	n. r.	—
Pasivna varnost	4.2.2.5	X	X	n. r.	—
Dviganje	4.2.2.6	X	X	n. r.	—
Pritrditev naprav na konstrukcijo koša vozila	4.2.2.7	X	n. r.	n. r.	—
Vrata za dostop osebja in tovora	4.2.2.8	X	X	n. r.	—
Mehanske značilnosti stekla	4.2.2.9	X	n. r.	n. r.	—



▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tira vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Pogoji obremenitve in tehtana masa	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1
<b>Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili</b>	<b>4.2.3</b>				
Profili	4.2.3.1	X	n. r.	n. r.	—
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2	X	X	n. r.	6.2.3.2
Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	X	X	n. r.	—
Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih	4.2.3.4.1	X	X	n. r.	6.2.3.3
Zahteve glede dinamičnega voznega vedenja	4.2.3.4.2(a)	X	X	n. r.	6.2.3.4
Aktivni sistemi – varnostna zahteva	4.2.3.4.2(b)	X	n. r.	n. r.	6.2.3.5
Mejne vrednosti za vozno varnost	4.2.3.4.2.1	X	X	n. r.	6.2.3.4
Mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2	X	X	n. r.	6.2.3.4
Ekvivalentna koničnost	4.2.3.4.3	X	n. r.	n. r.	—
Konstruktivno določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1	X	n. r.	n. r.	6.2.3.6
Delovne vrednosti ekvivalentne koničnosti kolesne dvojice	4.2.3.4.3.2	X			—
Konstruktivna zasnova okvira podstavnega vozička	4.2.3.5.1	X	X	n. r.	—
Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Mehanske in geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tira vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Kolesa (KI)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino	4.2.3.5.3	X	X	X	6.2.3.7a
Samodejni sistemi s spremenljivo tirno širino (KI)	5.3.4a	X	X	X	6.1.3.1a
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6	X	n. r.	n. r.	—
Ograje	4.2.3.7	X	n. r.	n. r.	—
<b>Zaviranje</b>	<b>4.2.4</b>				
Funkcionalne zahteve	4.2.4.2.1	X	X	n. r.	—
Varnostne zahteve	4.2.4.2.2	X	n. r.	n. r.	6.2.3.5
Tip zavornega sistema	4.2.4.3	X	X	n. r.	—
<b>Nadzorna enota za zaviranje</b>	<b>4.2.4.4</b>				
Zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Delovno zaviranje	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Nadzorna enota za neposredno zaviranje	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Nadzorna enota za dinamično zaviranje	4.2.4.4.4	X	X	n. r.	—
Nadzorna enota za parkirno zaviranje	4.2.4.4.5	X	X	X	—
<b>Zavorna zmogljivost</b>	<b>4.2.4.5</b>				
Splošne zahteve	4.2.4.5.1	X	n. r.	n. r.	—
Zasilno zaviranje	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Delovno zaviranje	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Izračuni glede toplotne zmogljivosti	4.2.4.5.4	X	n. r.	n. r.	—
Parkirna zavora	4.2.4.5.5	X	n. r.	n. r.	—

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tira vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Mejna vrednost profila pri adheziji kolo-tirnica	4.2.4.6.1	X	n. r.	n. r.	—
Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	4.2.4.6.2	X	X	n. r.	6.2.3.10
Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (KI)	5.3.5	X	X	X	6.1.3.2
Vmesnik z vlečnim sistemom – zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom (električni, hidrodinamični)	4.2.4.7	X	X	X	—
<b>Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije</b>	<b>4.2.4.8</b>				
Splošno	4.2.4.8.1	X	n. r.	n. r.	—
Magnetna tirna zavora	4.2.4.8.2	X	X	n. r.	—
Tirna zavora na vrtinčne tokove	4.2.4.8.3	X	X	n. r.	—
Indikator stanja in napake na zavorah	4.2.4.9	X	X	X	—
Zahteve glede zaviranja pri reševanju	4.2.4.10	X	X	n. r.	—
<b>Postavke v zvezi s potniki</b>	<b>4.2.5</b>				
Sanitarni sistemi	4.2.5.1	X	n. r.	n. r.	6.2.3.11
Sistem za zvočno komunikacijo	4.2.5.2	X	X	X	—
Potniški alarm	4.2.5.3	X	X	X	—
Potniški alarm – varnostne zahteve	4.2.5.3	X	n. r.	n. r.	6.2.3.5
Komunikacijske naprave za potnike	4.2.5.4	X	X	X	—
Zunanja vrata: vstop potnikov v tirna vozila in izstop potnikov iz tirmih vozil	4.2.5.5	X	X	X	—

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tima vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Zunanja vrata – varnostne zahteve	4.2.5.5	X	n. r.	n. r.	6.2.3.5
Konstrukcija sistema zunanjih vrat	4.2.5.6	X	n. r.	n. r.	—
Vrata med oddelki in/alina čelnih straneh vagonov	4.2.5.7	X	X	n. r.	—
Kakovost zraka v notranjosti vozila	4.2.5.8	X	n. r.	n. r.	6.2.3.12
Stranska okna na košu vozila	4.2.5.9	X			—
<b>Okoljski pogoji in aerodinamični učinki</b>	<b>4.2.6</b>				
<b>Okoljski pogoji</b>	4.2.6.1				
Temperatura	4.2.6.1.1	X	n. r. X <sup>(1)</sup>	n. r.	—
Sneg, led in toča	4.2.6.1.2	X	n. r. X <sup>(1)</sup>	n. r.	—
<sup>(1)</sup> Preskus tipa, kot ga opredeli vložnik, če ga opredeli.					
<b>Aerodinamični učinki</b>	4.2.6.2				
Učinek zračnega toka ob vlaku na potnike na peronu in delavce ob progi	4.2.6.2.1	X	X	n. r.	6.2.3.13
Sunek čelnega tlaka	4.2.6.2.2	X	X	n. r.	6.2.3.14
Največje nihanje tlaka v predorih	4.2.6.2.3	X	X	n. r.	6.2.3.15
► <b>M5</b> Bočni veter ◀	4.2.6.2.4	X	n. r.	n. r.	6.2.3.16
<b>Zunanje luči ter vidne in zvočne naprave za opozarjanje</b>	<b>4.2.7</b>				
<b>Zunanje prednje in zadnje luči</b>	4.2.7.1				
Čelne luči KI	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	n. r.	-6.1.3.3

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tima vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Pozicijske luči KI	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	n. r.	-6.1 3.4
Zadnje luči KI	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	n. r.	-6.1.3.5
Upravljalni elementi za luči	4.2.7.1.4	X	X	n. r.	—
<b>Hupa</b>	4.2.7.2				
Splošno – opozorilni zvok KI	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	n. r.	-6.1.3.6
Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	n. r.	6.2.3.17 6.1.3.6
Zaščita	4.2.7.2.3	X	n. r.	n. r.	—
Upravljalni elementi	4.2.7.2.4	X	X	n. r.	—
<b>Vlečna in električna oprema</b>	<b>4.2.8</b>				
<b>Vlečna karakteristika</b>	4.2.8.1				
<b>Splošno</b>	4.2.8.1.1				
Zahteve za zmogljivost	4.2.8.1.2	X	n. r.	n. r.	—
<b>Oskrba z električno energijo</b>	<b>4.2.8.2</b>				
Splošno	4.2.8.2.1	X	n. r.	n. r.	—
Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	4.2.8.2.2	X	X	n. r.	—
Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3	X	X	n. r.	—
Največja moč in tok iz voznega voda	4.2.8.2.4	X	X	n. r.	6.2.3.18
Največji tok v mirovanju	4.2.8.2.5	X	X (samo za sisteme DC)	n. r.	—

▼ **M5**

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tira vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Faktor moči	4.2.8.2.6	X	X	n. r.	6.2.3.19
► <b>M5</b> Harmonsko nihanje in dinamični učinki za sisteme AC ◀	4.2.8.2.7	X	X	n. r.	—
Funkcija merjenja porabe energije	4.2.8.2.8	X	X	n. r.	—
Zahteve, povezane z odjemnikom toka	4.2.8.2.9	X	X	n. r.	6.2.3.20 in 21
Odjemnik toka (KI)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Kontaktne gibljive vezi (KI)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Električna zaščita vlaka KI Glavni prekinjevalec električnega tokokroga	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	n. r.	—
▼ <b>M5</b>					
▼ <b>M3</b>					
Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4	X	X	n. r.	—
<b>Kabina in obratovanje</b>	<b>4.2.9</b>				
Vozniška kabina	4.2.9.1	X	n. r.	n. r.	—
Splošno	4.2.9.1.1	X	n. r.	n. r.	—
Vstop in izstop	4.2.9.1.2	X	n. r.	n. r.	—
Vstop in izstop v pogojih obratovanja	4.2.9.1.2.1	X	n. r.	n. r.	—
Izhodi v sili v vozniki kabini	4.2.9.1.2.2	X	n. r.	n. r.	—
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	X	n. r.	n. r.	—
Prednja vidljivost	4.2.9.1.3.1	X	n. r.	n. r.	—
Pogled nazaj in vzdolž boka	4.2.9.1.3.2	X	n. r.	n. r.	—
Ureditev notranjosti kabine	4.2.9.1.4	X	n. r.	n. r.	—

▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tima vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Vozniški sedež	4.2.9.1.5	X	n. r.	n. r.	—
KI	5.3.13	X	X	X	
Vozniški pult – ergonomija	4.2.9.1.6	X	n. r.	n. r.	—
Upravljanje klime in kakovost zraka	4.2.9.1.7	X	X	n. r.	6.2.3.12
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8	X	X	n. r.	—
Vetrobransko steklo – mehanske značilnosti	4.2.9.2.1	X	X	n. r.	6.2.3.22
Vetrobransko steklo – optične značilnosti	4.2.9.2.2	X	X	n. r.	6.2.3.22
Vetrobransko steklo – oprema	4.2.9.2.3	X	X	n. r.	—
<b>Vmesnik med strojevodjo in strojem</b>	<b>4.2.9.3</b>				
Funkcija nadzora dejavnosti 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. r.	—
Upravljalni elementi in indikatorji	4.2.9.3.4	X	X	n. r.	—
Označevanje	4.2.9.3.5	X	n. r.	n. r.	—
Funkcija radijskega daljinskega upravljanja za osebje za ranžiranje	4.2.9.3.6	X	X	n. r.	—
Orodja in prenosna oprema v vozilu	4.2.9.4	X	n. r.	n. r.	—
Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	4.2.9.5	X	n. r.	n. r.	—
Snemalna naprava	4.2.9.6	X	X	X	—

▼ M3

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <u>M5</u> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tima vozila	► <u>M5</u> Točka ◀				► <u>M5</u> Točka ◀
<b>Požarna varnost in evakuacija</b>	<b>4.2.10</b>				
Splošno in kategorizacija	4.2.10.1	X	n. r.	n. r.	—
Ukrepi za preprečevanje požara	4.2.10.2	X	X	n. r.	—
Ukrepi za odkrivanje/obvladovanje požara	4.2.10.3	X	X	n. r.	—
Zahteve, povezane z izrednimi razmerami	4.2.10.4	X	X	n. r.	—
Zahteve, povezane z evakuacijo	4.2.10.5	X	X	n. r.	—
<b>Servisiranje</b>	<b>4.2.11</b>				
Čiščenje vetrobranskega stekla vozniške kabine	4.2.11.2	X	X	n. r.	—
Priključki sistema za praznjenje stranišč KI	4.2.11.3 5.3.14	X	n. r.	n. r.	—
Vmesnik za oskrbo z vodo KI	4.2.11.5 5.3.15	X	n. r.	n. r.	—
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6	X	X	n. r.	—
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7	X	n. r.	n. r.	—
Notranje čiščenje vlakov – oskrba z električno energijo	4.2.11.8	X	n. r.	n. r.	—
<b>Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju</b>	<b>4.2.12</b>				
Splošno	4.2.12.1	X	n. r.	n. r.	—
Splošna dokumentacija	4.2.12.2	X	n. r.	n. r.	—

▼ M5▼ M3



▼ **M3**

1		2	3	4	5
Značilnosti, ki se ocenjujejo, kot je določeno v ► <b>M5</b> točki ◀ 4.2 te TSI		Faza projektiranja in razvoj		Faza proizvodnje	Posebni postopek ocenjevanja
		Pregled projektiranja	Preskus tipa	Rutinski preskus	
Element podsistema tima vozila	► <b>M5</b> Točka ◀				► <b>M5</b> Točka ◀
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3	X	n. r.	n. r.	—
Dokumentacija o utemeljitvi načrta vzdrževanja	4.2.12.3.1	X	n. r.	n. r.	—
Dokumentacija z opisom vzdrževanja	4.2.12.3.2	X	n. r.	n. r.	—
Dokumentacija o obratovanju	4.2.12.4	X	n. r.	n. r.	—
Dvižna shema in navodila	4.2.12.4	X	n. r.	n. r.	—
Opisi, povezani z reševanjem	4.2.12.5	X	n. r.	n. r.	—

▼ **M5***Dodatek I***Vidiki, za katere tehnične specifikacije niso na voljo****(odprte točke)**

Odprte točke, ki se nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem:

Element podsistema „tirna vozila“	Točka te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Opombe
Združljivost s sistemi za zaznavanje vlaka	4.2.3.3.1	Glej specifikacijo iz indeksa [A] Dodatka J-2	Odprte točke, ugotovljene tudi v TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.
Dinamično vozno vedenje za sistem tirne širine 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dinamično vozno vedenje. Ekvivalentna koničnost.	Normativni dokumenti, navedeni v TSI, temeljijo na izkušnjah, pridobljenih na sistemu 1 435 mm.
Ekvivalentna koničnost za sistem tirne širine 1 600 mm	4.2.3.4.3	Dinamično vozno vedenje. Ekvivalentna koničnost.	Normativni dokumenti, navedeni v TSI, temeljijo na izkušnjah, pridobljenih na sistemu 1 435 mm.
Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije	4.2.4.8.3	Tirna zavora na vrtnične tokove	Pogoji za uporabo tirne zavore na vrtnične tokove za tehnično združljivost s tirom niso usklajeni
Aerodinamični učinek tirnih vozil z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo > = 250 km/h na tir s tirno gredo	4.2.6.2.5	Mejna vrednost in ocenjevanje skladnosti za omejevanje tveganj, ki jih predstavlja privzdigovanje tolčenca	CEN trenutno obravnava to vprašanje. Odprta točka tudi v TSI infrastruktura.

Odprte točke, ki se ne nanašajo na tehnično združljivost med vozilom in omrežjem:

Element podsistema tirna vozila	Točka te TSI	Tehnični vidik, ki ni zajet v tej TSI	Opombe
Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara	4.2.10.3.4	Ocenjevanje skladnosti sistemov za zadrževanje in obvladovanje požara, razen polnih pregrad.	Postopek ocenjevanja učinkovitosti za obvladovanje požara in dima, ki ga je razvil CEN v skladu z zahtevo glede standarda, ki jo je izdala agencija ERA.

▼ **M5***Dodatek J***Tehnične specifikacije iz te TSI****J-1 Standardi ali normativni dokumenti**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
<b>[1]</b>	<b>EN 12663-1:2010+A1:2014</b> <b>Železniške naprave – Konstruktivske zahteve za koše železniških vozil – 1. del: Lokomotive in potniška železniška vozila (tudi alternativna metoda za tovarne vagoni)</b>		
[1.1]	Notranja spenjača za zglobne enote	4.2.2.2(3)	6.5.3, 6.7.5
[1.2]	Trdnost konstrukcije vozila – splošno	4.2.2.4 (3)	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6
[1.3]	Trdnost konstrukcije vozila – metoda verifikacije	4.2.2.4(4)	9.2, 9.3
[1.4]	Trdnost konstrukcije vozila – alternativne zahteve za tirne stroje	Dodatek C Točka C.1	6.1 do 6.5
[1.5]	Dviganje – obremenitve za zasnovano konstrukcijo	4.2.2.6(9)	6.3.2, 6.3.3
[1.6]	Dviganje – prikaz moči	4.2.2.6(9)	9.2, 9.3
[1.7]	Pritrditev naprav na konstrukcijo koša vozila	4.2.2.7(3)	6.5.2, 6.7.3
[1.8]	Konstruktivska zasnova okvira podstavnega vozička – povezava med košem vozila in podstavnim vozičkom	4.2.3.5.1(2)	6.5.1, 6.7.2
<b>[2]</b>	<b>EN 16839:2022</b> <b>Železniške naprave – Tirna vozila – Postavitev glavnega parka</b>		
[2.1]	Dostop osebja za spenjanje in odpenjanje – prostor za ranžirno osebje	4.2.2.2.5(2)	4
[2.2]	Končna spenjača – združljivost med enotami – ročna, tip UIC Namestitev odbojnikov in vijačne spenjače	4.2.2.2.3(b)(b-2)(1)	5, 6
[2.3]	Mere in postavitev zavornih vodov, cevi, spenjač in pip	4.2.2.2.3(b)(b-2)(2)	7, 8
[2.4]	Reševalna spenjača – vmesnik z reševalno enoto	4.2.2.2.4(3)(a)	7
<b>[3]</b>	<b>EN 15227:2020</b> <b>Železniške naprave – Konstruktivske zahteve za odpornost pri trku za železniška vozila</b>		
[3.1]	Pasivna varnost – splošno	4.2.2.5	4, 5, 6, 7 in priloge B, C, D (razen Priloge A)

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[3.2]	Pasivna varnost – kategorizacija	4.2.2.5(5)	5.1 – preglednica 1
[3.3]	Pasivna varnost – scenariji	4.2.2.5(6)	5.2, 5.3, 5.4 (razen Priloge A)
[3.4]	Pasivna varnost – zahteve	4.2.2.5(7)	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (razen Priloge A)
[3.5]	Pasivna varnost – čistilec tira	4.2.2.5(8)	6.5.1
[3.6]	Ograje	4.2.3.7	6.6.1
[3.7]	Okoljski pogoji – čistilec tira	4.2.6.1.2(4)	6.5.1
<b>[4]</b>	<b>EN 16404:2016</b> <b>Železniške naprave – Zahteve za ponovno utirjenje in obnovitev železniških vozil</b>		
[4.1]	Dviganje – geometrija stalnih točk	4.2.2.6(7)	5.2, 5.3
[4.2]	Dviganje – geometrija odstranljivih točk	4.2.2.6(7)	5.2, 5.3
<b>[5]</b>	<b>EN 15877-2:2013</b> <b>Železniške naprave – Oznake na železniških vozilih – 2. del: Zunanje oznake na potniških vagonih, motornih garniturah, lokomotivah in motornih vozilih za posebne namene</b>		
[5.1]	Dviganje – označevanje	4.2.2.6(8)	4.5.19
[5.2]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje	7.1.1.5.1(23)	4.5.5.1, 4.5.6.3
<b>[6]</b>	<b>EN 15663:2017+A1:2018</b> <b>Železniške naprave – Določitev mase železniškega vozila</b>		
[6.1]	Pogoji obremenitve in tehtana masa – pogoji obremenitve	4.2.2.10(1)	4.5
[6.2]	Pogoji obremenitve in tehtana masa – Predpostavke za pogoje obremenitve	4.2.2.10(2)	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3 (konstrukcijski pogoji)
<b>[7]</b>	<b>EN 15273-2:2013+A1:2016</b> <b>Železniške naprave – Profili – 2. del: Nakladalni profil (profil vozila)</b>		
[7.1]	Profil – metoda, referenčni profili	4.2.3.1(3), (4)	5 in odvisno od profila: priloge A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (GB3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (PTb,PTb+, PTc), J (Sea, Sec), K (OSJD), L (DE1, DE2, DE3), M (NL1, NL2), P (GHE16 ...)

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[7.2]	Profil – metoda, referenčni profili Verifikacija profila odjemnika toka	4.2.3.1(5)	A.3.12
[7.3]	Profil – metoda, referenčni profili Verifikacija tirnih zavor na vrtinčne tokove	4.2.4.8.3(3)	5 in odvisno od profila: priloge A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (G13), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1, BE2, BE3), I (PTb,PTb+, PTc), J (Sea, Sec), K (OSJD), L (DE1, DE2, DE3), M (NL1, NL2), P (GHE16 ...)
[8]	<b>EN 15437-1:2009</b> <b>Železniške naprave – Kontrola ohišja osnih ležajev – Mesto meritev in zahteve pri projektiranju – 1. del: Progovna oprema in ohišja osnih ležajev železniških vozil</b>		
[8.1]	Nadzor brezhibnosti osnih ležajev – območje, ki ga zazna oprema ob progi	4.2.3.3.2.2(1), (2a) 7.3.2.3	5.1, 5.2
[9]	<b>EN 14363:2016+ A2:2022</b> <b>Železniške naprave – Preskušanje in simuliranje voznih karakteristik pri prevzemu železniških vozil – Preskušanje vedenja med vožnjo in mirovanjem</b>		
[9.1]	Razpon osne obremenitve	4.2.3.4.1 4.2.3.4.2(4)	1.1, 5.3.2
[9.2]	Kombinacije hitrosti in primanjkljaja nadvišanja	4.2.3.4.2(3)	1.4, 7.3.1
[9.3]	Parametri obremenitve tirov	4.2.3.4.2(5)	7.5.1, 7.5.3
[9.4]	Dinamično vozno vedenje – mejne vrednosti za vozno varnost	4.2.3.4.2.1	7.5.1, 7.5.2
[9.5]	Dinamično vozno vedenje – mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.2.2(1)	7.5.1, 7.5.3
[9.6]	Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih	6.2.3.3(1)	4, 5, 6.1
[9.7]	Dinamično vozno vedenje – metoda verifikacije	6.2.3.4(1)	7
[9.8]	Dinamično vozno vedenje – merila za ocenjevanje	6.2.3.4(1)	4, 5
[9.9]	Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles – ocena ekvivalentne koničnosti	6.2.3.6(1)	Prilogi O in P
[9.10]	Skladnost vozil z nagibom tirnice	7.1.2 Preglednica 17a, opomba <sup>(1)</sup>	4, 5, 6, 7

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[9.11]	Določbe za posebna vozila: simulacija preskusov	Dodatek C ► <b>M5</b> Točka ◀ C.3	Priloga T
<b>[10]</b>	<b>EN 15528:2021</b> <b>Železniške naprave – Kategorizacija prog za upravljanje vmesnika med dopustnimi obremenitvami vozil in infrastrukturo</b>		
[10.1]	EN-kategorija proge kot rezultat razvrstitve enote	4.2.3.2.1(2)	6.1, 6.3, 6.4
[10.2]	Standardna vrednost koristnega tovora na stojiščih	4.2.3.2.1(2a)	Preglednica 4, stolpec 2
[10.3]	Dokumentacija, ki navaja koristni tovor, ki se uporablja na stojiščih	4.2.3.2.1(2c)	6.4.1
<b>[11]</b>	<b>EN 13749:2021</b> <b>Železniške naprave – Kolesne dvojice in podstavni vozički – Metoda za specificiranje konstrukcijskih zahtev okvirjev podstavnih vozičkov</b>		
[11.1]	Konstrukcijska zasnova okvira podstavnega vozička	4.2.3.5.1(1) 4.2.3.5.1(3)	6.2
<b>[12]</b>	<b>EN 14198:2016+A1:2018+A2:2021</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Zahteve, ki jih morajo izpolnjevati zavorni sistemi vlakov, vlečenih z lokomotivami</b>		
[12.1]	Zaviranje – tip zavornega sistema, zavorni sistem UIC	4.2.4.3	5.4
[12.2]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje	7.1.1.5.2(3)	5.3.2.6, 5.4
<b>[13]</b>	<b>EN 14531-1:2015+A1:2018</b> <b>Železniške naprave – Metode za izračun zavornih poti pri ustavljanju in upočasnjevanju ter zavarovanje stoječih vozil – 1. Del: Splošni algoritmi</b>		
[13.1]	Zavorna zmogljivost – izračun – splošno	4.2.4.5.1(1)	4
[13.2]	Zmogljivost zasilnega zaviranja – izračun	4.2.4.5.2(3)	4
[13.3]	Zmogljivost delovnega zaviranja – izračun	4.2.4.5.3(1)	4
[13.4]	Zmogljivost parkirnega zaviranja – izračun	4.2.4.5.5(3)	5
[13.5]	Zavorna zmogljivost – koeficient trenja	4.2.4.5.1(2)	4.4.6
[13.6]	Zmogljivost zasilnega zaviranja – odzivni čas/časovni zamik	4.2.4.5.2(1)	4.4.8.2.1, 4.4.8.3

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[14]	<b>EN 14531-2:2015</b> <b>Železniške naprave – Metode za izračun zavornih poti pri ustavljanju in upočasnjevanju ter zavarovanje stoječih vozil – 2. del: Izračun za vlakovne kompozicije ali posamezna vozila s postopkom „korak za korakom“</b>		
[14.1]	Zavorna zmogljivost – izračun – splošno	4.2.4.5.1(1)	4, 5
[14.2]	Zmogljivost zasilnega zaviranja – izračun	4.2.4.5.2(3)	4, 5
[14.3]	Zmogljivost delovnega zaviranja – izračun	4.2.4.5.3(1)	4, 5
[15]	<b>EN 15595:2018+AC:2021</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Preprečevanje zdrsa koles</b>		
[15.1]	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles – zasnova	4.2.4.6.2(6)	5.1, 5.2, 5.4
[15.2]	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles – metoda verifikacije in preskusni program	6.1.3.2 (1)	6.1.1, 6.2, 6.5, 7
[15.3]	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles – sistem za nadzor vrtenja koles	4.2.4.6.2(8)	5.1.7
[15.4]	Zaščitni sistem proti zdrsanju koles, metoda verifikacije zmogljivosti	6.2.3.10(1)	6.3, 7
[16]	<b>EN 16207:2014+A1:2019</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Funkcionalna merila in merila za zmogljivost elektromagnetnih zavornih sistemov za železniška vozila</b>		
[16.1]	Magnetna tirna zavora	4.2.4.8.2(3) Dodatek K	Priloga C
[17]	<b>EN 14752:2019+A1:2021</b> <b>Železniške naprave – Vrata in zapiralni sistemi na železniških potniških vozilih</b>		
[17.1]	Zaznavanje ovir na vratih – občutljivost	4.2.5.5.3(5)	5.2.1.4.1
[17.2]	Zaznavanje ovir na vratih – največja sila	4.2.5.5.3(5)	5.2.1.4.2.2
[17.3]	Odpiranje vrat v sili – ročna sila za odpiranje vrat	4.2.5.5.9(6)	5.5.1.5
[17.4]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje – naprava za upravljanje vrat	7.1.1.5.2(10)	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6
[18]	<b>EN 50125-1:2014</b> <b>Železniške naprave – Okoljski pogoji za opremo – 1. del: Oprema na voznih sredstvih</b>		
[18.1]	Okoljski pogoji – temperatura	4.2.6.1.1(1)	4.3

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[18.2]	Okoljski pogoji – sneg, led in toča	4.2.6.1.2(1)	4.7
[18.3]	Okoljski pogoji – temperatura	7.1.1.5.2(4)	4.3
<b>[19]</b>	<b>EN 14067-6:2018</b> <b>Železniške naprave – Aerodinamika – 6. del: Zahteve in preskusni postopki za oceno vpliva bočnega vetra</b>		
[19.1]	Aerodinamični učinki – metoda za verifikacijo bočnega vetra	4.2.6.2.4(2)	5
[19.2]	Aerodinamični učinki – bočni veter za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h	4.2.6.2.4(3)	5
<b>[20]</b>	<b>EN 15153-1:2020</b> <b>Železniške naprave – Zunanje vidne in zvočne opozorilne naprave – 1. del: Čelne, pozicijske in zadnje luči za železniška vozila za višje osne pritiske</b>		
[20.1]	Čelne luči – barva	4.2.7.1.1(4)	5.3.3
[20.2]	Čelne luči – svetlost dolgih in zasenčenih čelnih luči	4.2.7.1.1(5)	5.3.3, 5.3.4, preglednica 2, prva vrstica
[20.3]	Čelne luči – način za nastavitev	4.2.7.1.1(6)	5.3.3, 5.3.5
[20.4]	Pozicijske luči – barva	4.2.7.1.2(6)(a)	5.4.3.1 preglednica 4
[20.5]	Pozicijske luči – spektralna porazdelitev sevanja	4.2.7.1.2(6)(b)	5.4.3.2
[20.6]	Pozicijske luči – svetlost	4.2.7.1.2(6)(c)	5.4.4 Preglednica 6
[20.7]	Zadnje luči – barva	4.2.7.1.3(4)(a)	5.5.3 Preglednica 7
[20.8]	Zadnje luči – svetlost	4.2.7.1.3(4)(b)	5.5.4 Preglednica 8
[20.9]	Čelne luči – barva	6.1.3.3(1)	5.3.3, 6.3
[20.10]	Čelne luči – svetlost	6.1.3.3(1)	5.3.3, 6.4
[20.11]	Pozicijske luči – barva	6.1.3.4(1)	6.3
[20.12]	Pozicijske luči – svetlost	6.1.3.4(1)	6.4
[20.13]	Zadnje luči – barva	6.1.3.5(1)	6.3
[20.14]	Zadnje luči – svetlost	6.1.3.5(1)	6.4
[20.15]	Pozicijske luči – način za nastavitev	4.2.7.1.2(7)	5.4.5
<b>[21]</b>	<b>EN 15153-2:2020</b> <b>Železniške naprave – Zunanje vidne in zvočne opozorilne naprave – 2. del: Opozorilne sirene za železniška vozila za višje osne pritiske</b>		
[21.1]	Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	4.2.7.2.2(1)	5.2.2



## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[21.2]	Hupa – zvok	6.1.3.6(1)	6
[21.3]	Hupa – raven zvočnega tlaka	6.1.3.6(1)	6
[21.4]	Hupa – raven zvočnega tlaka	6.2.3.17(1)	6
[22]	<b>EN 50388-1:2022</b> <b>Železniške naprave – Fiksni postroji in vozna sredstva –</b> <b>Tehnični kriteriji za uskladitev med napajalnimi viri in voznimi sredstvi za doseganje interoperabilnosti – 1. del: Splošno</b>		
[22.1]	Regenerativno zaviranje z vračanjem energije v vozni vod	4.2.8.2.3(1)	12.2.1
[22.2]	Največja moč in tok iz voznega voda – samodejna regulacija toka	4.2.8.2.4(2)	7.3
[22.3]	Faktor moči – metoda verifikacije	4.2.8.2.6(1)	6
[22.4]	Harmonsko nihanje in dinamični učinki za sisteme AC –	4.2.8.2.7(1)	10 (razen 10.2)
[22.5]	Električna zaščita vlaka – usklajevanje zaščite	4.2.8.2.10(3)	11
[22.6]	Glavni prekinjevalec tokokroga – usklajevanje zaščite	5.3.12(4)	11.2, 11.3
[22.7]	Največja moč in tok iz voznega voda – metoda verifikacije	6.2.3.18(1)	15.3.1
[22.8]	Faktor moči – metoda verifikacije	6.2.3.19(1)	15.2
[23]	<b>EN 50206-1:2010</b> <b>Železniške naprave – Vozna sredstva – Odjemniki toka: karakteristike in preskusi –1. del: Odjemniki toka za železniška vozila na magistralnih progah</b>		
[23.1]	Delovni razpon v višini odjemnika toka (raven KI) – značilnosti	4.2.8.2.9.1.2(2)	4.2, 6.2.3
[23.2]	Kapaciteta odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)	4.2.8.2.9.3a(2)	6.13.2
[23.3]	Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil) – čas za spustitev odjemnika toka	4.2.8.2.9.10(1)	4.7
[23.4]	Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil) – ADD	4.2.8.2.9.10(3)	4.8
[23.5]	Odjemnik toka – metoda verifikacije	6.1.3.7(2)	6.3.1
[24]	<b>EN 50367:2020+A1:2022</b> <b>Železniške naprave – Fiksni postroji in vozna sredstva – Kriteriji za doseganje tehnične združljivosti med odjemnikom toka in voznim vodom</b>		
[24.1]	Največji tok v mirovanju	4.2.8.2.5(1)	Preglednica 5 iz 7.2
[24.2]	Geometrija glave odjemnika toka	4.2.8.2.9.2(5)	5.3.2.3

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[24.3]	Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1(1)	Priloga A.2, slika A.6
[24.4]	Geometrija glave odjemnika toka – tip 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2(1)	Priloga A.2, slika A.7
[24.5]	Odjemnik toka – temperatura kontaktnega vodnika	6.1.3.7(1a)	7.2
[25]	<b>Se ne uporablja</b>		
[26]	<b>EN 50119:2020</b> <b>Železniške naprave – Stabilne naprave električne vleke – Kontaktni vodniki električne vleke</b>		
[26.1]	Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil) – dinamična izolacijska razdalja	4.2.8.2.9.10(1)	Preglednica 2
[27]	<b>EN 50153:2014-05/A1:2017-08/A2:2020-01</b> <b>Železniške naprave – Vozna sredstva – Zaščitni ukrepi proti nevarnostim električne napetosti</b>		
[27.1]	Zaščita pred električnimi nevarnostmi	4.2.8.4(1)	5, 6, 7, 8
[28]	<b>EN 15152:2019</b> <b>Železniške naprave – Vetrobranska stekla za vlake</b>		
[28.1]	Vetrobransko steklo – odpornost proti udarcem projektilov	4.2.9.2.1(2)	6.1
[28.2]	Vetrobransko steklo – odpornost proti luščenju	4.2.9.2.1(2)	6.1
[28.3]	Vetrobransko steklo – odmik sekundarne slike	4.2.9.2.2(2)(a)	5.2.1
[28.4]	Vetrobransko steklo – optično popačenje	4.2.9.2.2(2)(b)	5.2.2
[28.5]	Vetrobransko steklo – bleščanje	4.2.9.2.2(2)(c)	5.2.3
[28.6]	Vetrobransko steklo – prepustnost svetlobe	4.2.9.2.2(2)(d)	5.2.4
[28.7]	Vetrobransko steklo – kromatičnost	4.2.9.2.2(2)(e)	5.2.5
[28.8]	Vetrobransko steklo – značilnosti	6.2.3.22(1)	5.2.1 do 5.2.5 6.1
[29]	<b>EN/IEC 62625-1:2013+A11:2017</b> <b>Železniške elektronske naprave – Sistem registriranja podatkov o vožnji vlaka – 1. del: Specifikacija sistema</b>		
[29.1]	Snemalna naprava – funkcionalne zahteve	4.2.9.6(2)(a)	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
[29.2]	Snemalna naprava – zmogljivost snemanja	4.2.9.6(2)(b)	4.3.1.2.2
[29.3]	Snemalna naprava – celovitost	4.2.9.6(2)(c)	4.3.1.4

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[29.4]	Snemalna naprava – zaščita celovitosti podatkov	4.2.9.6(2)(d)	4.3.1.5
[29.5]	Snemalna naprava – raven zaščite	4.2.9.6(2)(e)	4.3.1.7
[29.6]	Snemalna naprava – čas in datum	4.2.9.6(2)(f)	4.3.1.8
[30]	<b>EN 45545-2:2020</b> <b>Železniške naprave – Požarna zaščita na železniških vozilih – 2. del: Zahteve za obnašanje materialov in sestavnih delov v požaru</b>		
[30.1]	Ukrepi za preprečevanje požara – zahteve glede materiala	4.2.10.2.1(2)	4, 5, 6
[30.2]	Posebni ukrepi za vnetljive tekočine	4.2.10.2.2(2)	Preglednica 5
[31]	<b>EN 1363-1:2020</b> <b>Preskusi požarne odpornosti – 1. del: Splošne zahteve</b>		
[31.1]	Zaščitni ukrepi proti širjenju požara za potniška tirna vozila – preskus pregrad	4.2.10.3.4(3)	4 do 12
[31.2]	Zaščitni ukrepi proti širjenju požara za potniška tira vozila – preskus pregrad	4.2.10.3.5(3)	4 do 12
[32]	<b>EN 13272-1:2019</b> <b>Železniške naprave – Električna razsvetljava v železniških vozilih za javne prevozne sisteme – 1. del: Železniška vozila za višje osne pritiske</b>		
[32.1]	Razsvetljava v sili – raven osvetljenosti	4.2.10.4.1(5)	4.3, 5.3
[33]	<b>EN 50553:2012/A2:2020</b> <b>Železniške naprave – Zahteve za sposobnost vožnje tirnih vozil v primeru požara</b>		
[33.1]	Zmožnost obratovanja	4.2.10.4.4(3)	5, 6
[34]	<b>EN 16362:2013</b> <b>Železniške naprave – Talna oskrba – Oprema za obnovo vodnih zalog</b>		
[34.1]	Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5(2)	4.1.2 Slika 1
[35]	<b>EN/IEC 60309-2:1999/A11:2004, A1: 2007 in A2:2012</b> <b>Vtiči, vtičnice in spojke za industrijsko rabo – 2. del: Zahteve za dimenzijsko izmenljivost pribora s trni in pušami</b>		
[35.1]	Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir – lokalni zunanji pomožni vir za oskrbo z električno energijo	4.2.11.6(2)	8

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[36]	<b>EN 16019:2014</b> <b>Železniške naprave – Avtomatska spenjača – Zahteve za izdelavo, posebna geometrija vmesnika in preskusna metoda</b>		
[36.1]	Avtomatska sredinska odbojna spenjača – tip 10 Tip končne spenjače (mehanski in pnevmatski vmesnik glave).	5.3.1(1)	4
[37]	<b>EN 15551:2022</b> <b>Železniške naprave – Železniška vozila – Odbojniki</b>		
[37.1]	Ročna končna spenjača – tip UIC	5.3.2(1)	6.2.2, Priloga A
[38]	<b>EN 15566:2022</b> <b>Železniške naprave – Železniška vozila – Vlečna naprava in vijačna spenjača</b>		
[38.1]	Ročna končna spenjača – tip UIC	5.3.2 (1)	Priloge B, C in D, razen dimenzije „a“ na sliki B.1 iz Priloge B, ki se obravnava kot informativna
[39]	<b>EN 15020:2022</b> <b>Železniške naprave – Reševalna spenjača – Zahteve za izdelavo, geometrija vmesnika in preskusne metode</b>		
[39.1]	Reševalna spenjača – reševalna spenjača, povezana s „tipom 10“	5.3.3(1)	4.2.1, 4.2.2, 4.3, 4.5.1, 4.5.2, 4.6 in 5.1.2
[40]	<b>EN 13979-1:2020</b> <b>Železniške naprave – Kolesne dvojice in podstavni vozički – Monoblok kolesa – Postopek za tehnično odobritev – 1. del: Kovana in valjana kolesa</b>		
[40.1]	Kolesa – izračuni mehanske trdnosti	6.1.3.1(1)	8
[40.2]	Kolesa – merila za odločanje za kovana in valjana kolesa	6.1.3.1(2)	8
[40.3]	Kolesa – specifikacija za metodo nadaljnje verifikacije (preskus v testnem okolju)	6.1.3.1(2)	8
[40.4]	Kolesa – metoda verifikacije Termomehansko vedenje	6.1.3.1(5)	7
[41]	<b>EN 50318:2018+A1:2022</b> <b>Železniške naprave – Sistemi tokovnega odjema – Veljavnost simuliranja medsebojnih dinamičnih vplivov med tokovnim odjemnikom in kontaktnim vodnikom</b>		
[41.1]	Odjemnik toka – dinamično vedenje	6.1.3.7(3)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[41.2]	Odjemnik toka – razporeditev odjemnikov toka	6.2.3.21(2)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[42]	<b>EN 50317:2012/AC:2012+A1:2022</b> <b>Železniške naprave – Sistemi za odjem toka – Zahteve in veljavnost meritev medsebojnih dinamičnih vplivov med odjemnikom toka in kontaktnim vodnikom</b>		
[42.1]	Odjemnik toka – značilnosti medsebojnega delovanja	6.1.3.7(3)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.2]	Dinamično vedenje odjema toka – dinamični preskusi	6.2.3.20(1)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[42.3]	Razporeditev odjemnikov toka	6.2.3.21(2)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[43]	<b>EN 50405:2015+A1:2016</b> <b>Železniške naprave – Sistemi za odjem toka – Odjemniki toka, preskusne metode za kontaktne gibljive vezi</b>		
[43.1]	Kontaktne gibljive vezi – metoda verifikacije	6.1.3.8(1)	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
[44]	<b>EN 13674-1:2011+A1:2017</b> <b>Železniške naprave – Zgornji ustroj – Tirnica – 1. del: Vignolove tirnice z maso 46 kg/m in več</b>		
[44.1]	Ekvivalentna koničnost – opredelitve profilov tirnic	6.2.3.6 – Preglednice 12, 14 in 16	Slike A.15, A.23 in A.24
[45]	<b>EN 13715:2020</b> <b>Železniške naprave – Kolesne dvojice in podstavni vozički – Kolesa – Profil tekalne površine</b>		
[45.1]	Ekvivalentna koničnost – opredelitve kolesnih profilov	6.2.3.6(1), (2) in (3)	Prilogi B in C
[46]	<b>EN 13260:2020</b> <b>Železniške naprave – Kolesne dvojice in podstavni vozički – Kolesne dvojice – Zahtevane lastnosti proizvoda</b>		
[46.1]	Kolesne dvojice – montaža	6.2.3.7(1)	4.2.1
[47]	<b>EN 13103-1:2017</b> <b>Železniške naprave – Kolesne dvojice in podstavni vozički – 1. del: Vodilo za konstruiranje gredi z zunanjim uležajenjem</b>		
[47.1]	Kolesna dvojica – pogonske in nepogonske osi, metoda verifikacije	6.2.3.7(2)	5, 6, 7
[47.2]	Kolesna dvojica – pogonske in nepogonske osi, merila za odločanje	6.2.3.7(2)	8
[48]	<b>EN 12082:2017+A1:2021</b> <b>Železniške naprave – Ohišja osnih ležajev kolesnih dvojic – Preskušanje delovanja</b>		
[48.1]	Ohišja osnih ležajev/osni ležaji	6.2.3.7(6)	7

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[49]	<b>EN 14067-4:2013+A1:2018</b> <b>Železniške naprave – Aerodinamika – 4. del: Zahteve in preskusni postopki za aerodinamiko na odprti progi</b>		
[49.1]	Učinek zračnega toka ob vlaku – celoviti preskusi	6.2.3.13(1)	6.2.2.1
[49.2]	Učinek zračnega toka ob vlaku – poenostavljeno ocenjevanje	6.2.3.13(2)	4.2.4 in omejitve v preglednici 7
[49.3]	Sunek čelnega tlaka – metoda verifikacije	6.2.3.14(1)	6.1.2.1
[49.4]	Sunek čelnega tlaka – računalniška dinamika tekočin (CFD)	6.2.3.14(1)	6.1.2.4
[49.5]	Sunek čelnega tlaka – premikajoči se model	6.2.3.14(1)	6.1.2.2
[49.6]	Sunek čelnega tlaka – metoda poenostavljenega ocenjevanja	6.2.3.14(2)	4.1.4 in omejitve v preglednici 4
[49.7]	Učinek zračnega toka – opredelitev merilnih točk	4.2.6.2.1(1)	4.2.2.1, preglednica 5
[49.8]	Referenčni vlak za stalne/vnaprej določene sestave	4.2.6.2.1(3)	4.2.2.2
[49.9]	Sestava za posamezne enote, opremljene z vozniško kabino	4.2.6.2.1(3)	4.2.2.3
[49.10]	Referenčni vlak za enote za splošno obratovanje	4.2.6.2.1(3)	4.2.2.4
[49.11]	Sunek čelnega tlaka – največji tlak od vrha do vrha	4.2.6.2.2(2)	Preglednica 2
[49.12]	Sunek čelnega tlaka – merilna mesta	4.2.6.2.2(2)	4.1.2
[50]	<b>EN 14067-5:2021/AC:2023</b> <b>Železniške naprave – Aerodinamika – 5. del: Zahteve in ugotavljanje skladnosti pri aerodinamiki v predorih</b>		
[50.1]	Nihanje tlaka v predorih: Splošno	4.2.6.2.3(1)	5.1
[50.2]	Enote, ocenjene v stalni ali vnaprej določeni sestavi	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.2
[50.3]	Enota, ocenjena za splošno obratovanje in opremljena z vozniško kabino	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.3
[50.4]	Vagoni za splošno obratovanje	4.2.6.2.3(2)	5.1.2.4
[50.5]	Postopek ocenjevanja skladnosti	6.2.3.15	5.1.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.3

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[50.6]	Edinstveno dovoljenje – vagoni, namenjeni za uporabo v mešanem prometu v tunelih – aerodinamične obremenitve	7.1.1.5.1(14)	6.3.9
[51]	<b>EN 12663-2:2010</b> <b>Železniške naprave – Konstruktivske zahteve za koše železniških vozil – 2. del: Tovorni vagoni</b>		
[51.1]	Konstruktivska trdnost	Dodatek C Točka C.1	5.2.1 do 5.2.4
[52]	<b>CLC/TS 50534:2010</b> <b>Železniške naprave – Splošne sistemske arhitekture za pomožne močnostne sisteme na tirnih vozilih</b>		
[52.1]	„Enopolni“ vod sistema za oskrbo z električno energijo	4.2.11.6(2)	Priloga A
[53]	<b>IEC 61375-1:2012</b> <b>Železniške elektronske naprave – Komunikacijsko omrežje vlaka – 1. del: Splošna arhitektura</b>		
[53.1]	Edinstveno dovoljenje – komunikacijska omrežja	7.1.1.5.1(18)	5, 6
[53.2]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje – komunikacijska omrežja	7.1.1.5.2(12)	5, 6
[54]	<b>EN 16286-1:2013</b> <b>Železnice – Prehodni sistemi med vozili – 1. del: Glavne vrste uporabe</b>		
[54.1]	Priključki za medsebojno komunikacijo sredinski prehodi–sledilni venec	7.1.1.5.2(6)	Prilogi A in B
[55]	<b>EN 50463-3:2017</b> <b>Železniške naprave – Merjenje energije na vlaku – 3. del: Ravnanje s podatki</b>		
[55.1]	Funkcija določanja lokacije v vozilu – zahteve	4.2.8.2.8.1(7)	4.4
[55.2]	Zbiranje in obdelava podatkov v sistemu za obdelavo podatkov – metodologija ocenjevanja	6.2.3.19a(2)	5.4.8.3, 5.4.8.5 in 5.4.8.6
[56]	<b>EN 50463-2:2017/AC:2018-10</b> <b>Železniške naprave – Merjenje energije na vlaku – 2. del: Merjenje energije</b>		
[56.1]	Funkcija merjenja električne energije – natančnost merjenja aktivne električne energije	4.2.8.2.8.2(3)	4.2.3.1 do 4.2.3.4
[56.2]	Funkcija merjenja električne energije – oznake razredov	4.2.8.2.8.2(4)	4.3.3.4, 4.3.4.3 in 4.4.4.2

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[56.3]	Funkcija merjenja energije – ocenjevanje natančnosti naprav	6.2.3.19a(1)	5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1
[56.4]	Funkcija merjenja energije – vrednosti za vhodno količino in razpon faktorja moči	6.2.3.19a(1)	Preglednica 3
[56.5]	Funkcija merjenja energije – vplivi temperature na natančnost	6.2.3.19a(1)	5.4.3.4.3.1 in 5.4.4.3.2.1
[56.6]	Funkcija merjenja električne energije: povprečni temperaturni koeficient vsake naprave – metodologija ocenjevanja	6.2.3.19a(1)	5.4.3.4.3.2 in 5.4.4.3.2.2
[57]	<b>EN 50463-1:2017</b> <b>Železniške naprave – Merjenje energije na vlaku – 1. del: Splošno</b>		
[57.1]	Funkcija merjenja električne energije: identifikacija točke porabe – opredelitev	4.2.8.2.8.3(4)	4.2.5.2
[58]	<b>EN 50463-4:2017</b> <b>Železniške naprave – Merjenje energije na vlaku – 4. del: Komunikacija</b>		
[58.1]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – aplikacijske storitve (storitveni nivo) EMS	4.2.8.2.8.4(1)	4.3.3.1,
[58.2]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – uporabniške pravice za dostop	4.2.8.2.8.4(2)	4.3.3.3
[58.3]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – shema XML za strukturo (podatkovni nivo)	4.2.8.2.8.4(3)	4.3.4
[58.4]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – metode in shema XML za sporočilni mehanizem (sporočilni nivo)	4.2.8.2.8.4(4)	4.3.5
[58.5]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – aplikacijski protokoli za podporo sporočilnemu mehanizmu	4.2.8.2.8.4(5)	4.3.6
[58.6]	Izmenjava podatkov med EMS in DCS – komunikacijska arhitektura EMS	4.2.8.2.8.4(6)	4.3.7
[59]	<b>EN 50463-5:2017</b> <b>Železniške naprave – Merjenje energije na vlaku – 5. del: Ocenjevanje skladnosti</b>		
[59.1]	Sistem za merjenje električne energije v vozilu – preskusi	6.2.3.19a(3)	5.3.3 in 5.5.4
[60]	<b>Rezervirano</b>		
[61]	<b>IRS UIC 50558:2017</b> <b>Železniške naprave – Tirna vozila – Vmesniki daljinskega upravljalnika in podatkovnih kablov – Standardne tehnične značilnosti</b>		



▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[61.1]	Fizični vmesnik med enotami za prenos signala	7.1.1.5.2(8)	7.1.1
[62]	<b>EN 16186-1:2014+A1:2018</b> <b>Železniške naprave – Vozniška kabina – 1. del: Antropometrični podatki in vidljivost</b>		
[62.1]	Telesne mere strojevodje	Dodatek E	4
[62.2]	Prednja vidljivost	F.1	Priloga A
[62.3]	Prednja vidljivost	F.2, F.3, F.4	5.2.1
[63]	<b>EN 14363:2005</b> <b>Železniške naprave – Preskušanje vozniških karakteristik pri prevzemu železniških vozil – Preskušanje obnašanja med vožnjo in mirovanjem</b>		
[63.1]	Skladnost vozil z nagibom tirnice	7.1.2 Preglednica 17a, opomba (1)	5
[64]	<b>UIC 518:2009</b> <b>Preskušanje in homologacija železniških vozil z vidika njihovega dinamičnega vedenja – Varnost – Obraba proge – Vozno vedenje</b>		
[64.1]	Skladnost vozil z nagibom tirnice	7.1.2 – preglednica 17a, opomba (1)	5 do 11
[65]	<b>EN 16834:2019</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Značilnosti zavore</b>		
[65.1]	Odstotek zavorne mase	4.2.4.5.2(4)	8.1
[66]	<b>EN 14478:2017</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Slovar</b>		
[66.1]	Zmogljivost zasilnega zaviranja	6.2.3.8(1)	4.6.3
[66.2]	Zmogljivost delovnega zaviranja	6.2.3.9(1)	4.6.3
[67]	<b>EN 15328:2020</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Zavorne obloge</b>		
[67.1]	Zmogljivost zasilnega zaviranja – koeficient trenja	4.2.4.5.2(5)	5.2
[68]	<b>EN 16452:2015+A1:2019</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Zavorne ploščice</b>		
[68.1]	Zmogljivost zasilnega zaviranja – koeficient trenja	4.2.4.5.2(5)	5.3.1, 5.3.3
[69]	<b>EN 50163:2004+A1:2007+A2:2020+A3:2022</b> <b>Železniške naprave – Napajalne napetosti sistemov električne vleke</b>		
[69.1]	Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc	4.2.8.2.2(1)	4

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka standardov
[70]	<b>UIC 541-6:2010-10</b> <b>Zavore – Elektro-pnevmatska zavora in potniški alarmni signal za vozila, ki se uporabljajo v vlečenih sestavah</b>		
[70.1]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje	7.1.1.5.2(3)	3, 7
[71]	<b>EN 17065:2018</b> <b>Železniške naprave – Zavore – Postopki preskušanja potniških vagonov</b>		
[71.1]	Vagoni, namenjeni za uporabo v vnaprej določenih sestavah	7.1.1.5.1(13)	5, 6
[71.2]	Vagoni, namenjeni za splošno obratovanje	7.1.1.5.2(3)	5, 6
[72]	<b>EN/IEC 62625-2:2016</b> <b>Železniške elektronske naprave – Sistem registriranja podatkov o vožnji vlaka – 2. del: Preskušanje skladnosti</b>		
[72.1]	Testiranje	4.2.9.6 (3)	5, 6
[73]	<b>EN 14363:2016</b> <b>Železniške naprave – Preskušanje in simuliranje voznih karakteristik pri prevzemu železniških vozil – Preskušanje vedenja med vožnjo in mirovanjem</b>		
[73.1]	Skladnost vozil z nagibom tirnice	7.1.2 Preglednica 17a, opomba <sup>(1)</sup>	4,5,7
[74]	<b>EN 16586-1:2017</b> <b>Železniške naprave - Načrtovanje za osebe z omejenimi gibalnimi sposobnostmi - Dostop do železniških vozil - 1. del: Stopnice za vstop in izstop Stopnice za vstop in izstop</b>		
[74.1]	Vagoni, namenjeni za uporabo v vnaprej določenih sestavah	7.1.1.5.1(19)	Priloga A

## J-2 Tehnični dokumenti (ki so na voljo na spletni strani agencije ERA)

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka tehničnega dokumenta
[A]	<b>ERA/ERTMS/033281 - V 5.0</b> <b>Vmesniki med podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi ter drugimi podsistemi</b> <b>TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, Dodatek A, preglednica A2, indeks [77]</b>		
	<b>Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi tirnih tokokrogov</b>	4.2.3.3.1.1	
[A.1]	Največja razdalja med zaporednimi osmi	4.2.3.3.1.1(1)	3.1.2.1 (razdalja $a_i$ na sliki 1)
[A.2]	največja razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo	4.2.3.3.1.1(2)	3.1.2.4 3.1.2.5 (razdalja $b_x$ na sliki 1)

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka tehničnega dokumenta
[A.3]	Najmanjša razdalja med prvo in zadnjo osjo	4.2.3.3.1.1(3)	3.1.2.3
[A.4]	Najmanjša osna obremenitev v vseh pogojih obremenitve	4.2.3.3.1.1(4)	3.1.7.1
[A.5]	Električna upornost med tekalnimi površinami nasprotnih koles kolesne dvojice	4.2.3.3.1.1(5)	3.1.9
[A.6]	Za električne enote, opremljene z odjemnikom toka, najmanjša impedanca vozila	4.2.3.3.1.1(6)	3.2.2.1
[A.7]	Uporaba pomožnih naprav za ranžiranje;	4.2.3.3.1.1(7)	3.1.8
[A.8]	Uporaba opreme za posipanje s peskom	4.2.3.3.1.1(8)	3.1.4
[A.9]	Uporaba kompozitnih zavornjakov	4.2.3.3.1.1(9)	3.1.6
[A.10]	Zahteve za naprave za mazanje sledilnega venca	4.2.3.3.1.1(10)	3.1.5
[A.11]	Zahteve v zvezi z interferenca, ki izhaja iz galvanskih spojev	4.2.3.3.1.1(11)	3.2.2
<b>Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemom za zaznavanje vlaka na podlagi osnih števecv</b>		4.2.3.3.1.2	
[A.12]	Največja razdalja med zaporednimi osmi	4.2.3.3.1.2(1)	3.1.2.1 (razdalja $a_i$ na sliki 1)
[A.13]	Najmanjša razdalja med zaporednimi osmi	4.2.3.3.1.2(2)	3.1.2.2
[A.14]	Na koncu enote, namenjene za spenjanje, najmanjša razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo (enaka polovici določene vrednosti)	4.2.3.3.1.2(3)	3.1.2.2
[A.15]	Največja razdalja med sprednjim/zadnjim delom vlaka in prvo/zadnjo osjo	4.2.3.3.1.2(4)	3.1.2.4 3.1.2.5 (razdalja $b_x$ na sliki 1)
[A.16]	Geometrija koles	4.2.3.3.1.2(5)	3.1.3.1 do 3.1.3.4
[A.17]	Prostor med kolesi, v katerem ni kovin in induktivnih komponent	4.2.3.3.1.2(6)	3.1.3.5
[A.18]	Značilnosti materiala koles	4.2.3.3.1.2(7)	3.1.3.6
[A.19]	Zahteve v zvezi z elektromagnetnimi polji	4.2.3.3.1.2(8)	3.2.1
[A.20]	Uporaba magnetnih tirnih zavora ali zavora na vrtilne tokove	4.2.3.3.1.2(9)	3.2.3
<b>Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s kabelskimi zankami</b>		4.2.3.3.1.3	
[A.21]	Kovinska konstrukcija vozila	4.2.3.3.1.3(1)	3.1.7.2

▼ **M5**

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka tehničnega dokumenta
<b>Pogoji za edinstveno dovoljenje</b>		7.1.1.5	
[A.22]	Enota, opremljena z napravami za mazanje sledilnega venca	7.1.1.5.1(10)	3.1.5
[A.23]	Enota, opremljena s tirno zavoro na vrtnične tokove	7.1.1.5.1(11)	3.2.3
[A.24]	Enota, opremljena z magnetno tirno zavoro	7.1.1.5.1(12)	3.2.3
[A.25]	Projektiranje enote	7.1.1.5.1(15)	3.1
[A.26]	Pasovi upravljanja frekvenc	7.1.1.5.1(16)	3.2
<b>[B]</b>	<b>SUBSET-034</b> <b>Vmesnik FIS za vlak</b> <b>TSI vodenje-upravljanje in signalizacija, Dodatek A, preglednica A2, indeks [7]</b>		
[B.1]	Status nagibnega sistema	4.2.3.4.2	2.6.2.4.3, 2.9 in 3
[B.2]	Zavorni tlak	4.2.4.3	2.3.2, 2.9 in 3
[B.3]	Stanje posebne zavore „elektropnevmatska zavora“		2.3.6, 2.9 in 3
[B.4]	Nadzorna enota za zasilno zavoro	4.2.4.4.1	2.3.3, 2.9 in 3
[B.5]	Nadzorna enota za delovno zavoro	4.2.4.4.2	2.3.1, 2.9 in 3
[B.6]	Območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: regenerativna zavora	4.2.4.4.4	2.3.4, 2.9 in 3
[B.7]	Zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: regenerativna zavora		2.3.5, 2.9 in 3
[B.8]	Stanje posebne zavore: regenerativna zavora		2.3.6, 2.9 in 3
[B.9]	Območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: Magnetna tirna zavora	4.2.4.8.2	2.3.4, 2.9 in 3
[B.10]	Zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: Magnetna tirna zavora		2.3.5, 2.9 in 3
[B.11]	Stanje posebne zavore: Magnetna tirna zavora		2.3.6, 2.9 in 3
[B.12]	Območje zaustavitve posebne zavore – ukazi ob progi: Tirna zavora na vrtnične tokove	4.2.4.8.3	2.3.4, 2.9 in 3
[B.13]	Zaustavitev posebne zavore – ukazi specifičnega prenosnega modula: Tirna zavora na vrtnične tokove		2.3.5, 2.9 in 3
[B.14]	Stanje posebne zavore: Tirna zavora na vrtnične tokove		2.3.6, 2.9 in 3
[B.15]	Postajni peron	4.2.5.5.6	2.4.6, 2.9 in 3

## ▼ M5

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka tehničnega dokumenta
[B.16]	Prekinitev vleke	4.2.8.1.2	2.4.9, 2.9 in 3
[B.1]	Sprememba dovoljene porabe toka	4.2.8.2.4	2.4.10, 2.9 in 3
[B.17]	Sprememba vlečnega sistema	4.2.8.2.9.8	2.4.1, 2.9 in 3
[B.18]	Odsek brez oskrbe z energijo, s spuščnim odjemnikom toka – ukazi ob progi	4.2.8.2.9.8	2.4.2, 2.9 in 3
[B.19]	Odsek brez oskrbe z energijo, z izklopljenim glavnim stikalom za napajanje – ukazi ob progi		2.4.7, 2.9 in 3
[B.20]	Glavno stikalo za napajanje – ukazi specifičnega prenosnega modula		2.4.8, 2.9 in 3
[B.21]	Odjemnik toka – ukazi specifičnega prenosnega modula		2.4.3, 2.9 in 3
[B.22]	Status kabine	4.2.9.1.6	2.5.1, 2.9 in 3
[B.23]	Krmilnik smeri		2.5.2, 2.9 in 3
[B.24]	Ranžiranje na daljavo	4.2.9.3.6	2.5.5, 2.9 in 3
[B.25]	Spanje	4.2.9.3.7.1	2.2.1, 2.9 in 3
[B.26]	Pasivno ranžiranje	4.2.9.3.7.2	2.2.2, 2.9 in 3
[B.27]	Nevodilni način	4.2.9.3.7.3	2.2.3, 2.9 in 3
[B.28]	Stanje vleke	4.2.9.3.8	2.5.4, 2.9 in 3
[B.29]	Območje zrakotesnosti – ukazi ob progi	4.2.10.4.2	2.4.4, 2.9 in 3
[B.30]	Zrakotesnost – ukazi specifičnega prenosnega modula		2.4.5, 2.9 in 3
[B.31]	Funkcionalnost ATO v vozilu	4.2.13	2.2.5, 2.9 in 3
[C]	<b>Leitfaden Sicherstellung der technischen Kompatibilität für Fahrzeuge mit Seitenwindnachweis nach TSI LOC&amp;PAS zu Anforderungen der Ril 807.04: 2016-09</b>		
[C.1]	Mejne vrednosti karakteristične krivulje vetra za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji	7.1.1.5.1(20)(f)	Zadevna točka
[D]	<b>Ergänzungsregelung Nr. B017 zur bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken: 2021-05</b>		
[D.1]	Enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji na progah z naklonom, večjim od 40 ‰.	7.1.1.5.1(20)(g)	Zadevna točka

▼ M5



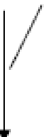

Indeks	Značilnosti, ki se ocenjujejo	Točka TSI	Obvezna točka tehničnega dokumenta
[E]	<b>Verwaltungsvorschrift zur Prüfung von Notein- und Notausstiegfenstern (NEA) in Schienenfahrzeugen: 2007-02-26</b>		
[E.1]	Izhodi v sili za enote, namenjene za obratovanje v Nemčiji	7.1.1.5.1(20)(h)	3.2

▼ **M5***Dodatek K***Postopek validacije za nove končne dele magnetne tirne zavore**

Cilj postopka validacije je preveriti združljivost magnetne tirne zavore z elementi tira. Vsak nov končni del ali geometrijsko spremenjeni končni del se preskusi z naslednjimi parametri:

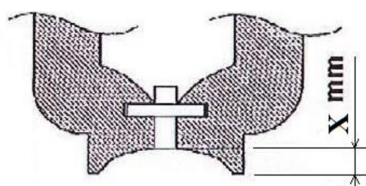
- tangente fiksnih križišč kretnic morajo biti v razponu med 0,034 in 0,056 ter v razponu med 0,08 in 0,12 (glej preglednico 1);
- pri preskusu se kretnici prečkata trikrat v vsaki od štirih možnih smeri z aktivirano magnetno tirno zavoro z vsako naslednjo konstantno hitrostjo (glej preglednico 1).

*Preglednica K.1***Parametri za preskušanje**

Vrsta kretnice	Hitrost [km/h] in smer			
				
0,08–0,12	15	15	15	15
0,08–0,12	120	40	120	40
0,034–0,056	15	15	15	15
0,034–0,056	120	80–100	120	80–100

*Opomba:* za preskušanje bo morda treba prilagoditi nadzorni sistem magnetne tirne zavore.

- Preskus se izvede v suhih pogojih.
- Preskus se izvede z novimi in rabljenimi polovimi čevlji in končnimi deli.
- Preskus z novimi in rabljenimi deli se izvede pri največji dovoljeni vdolbni obrabi torne površine oziroma polovega čevlja, opredeljenih v specifikaciji (glej sliko 1).

*Slika K.1***Največja vdolbna obraba***Legenda*

X največja dovoljena vdolbna obraba, izražena v mm

▼ **M5****Možnost preskusa 1**

Ta preskus se uporablja za spremembe končnih delov, navedenih v specifikaciji iz indeksa [16] Dodatka J-1. Dovoljena so le odstopanja največ 10 % za največ 5 mer.

Med preskušanjem se vizualni pregled opravi z videom vseh končnih delov. Bočne površine vseh končnih delov in polovih čevljev magnetne tirne zavore so pobarvane svetlo.

Merila sprejemljivosti:

- brez mehanskih poškodb katerega koli dela magnetne tirne zavore;
- brez dokazov o trajnem iztirjenju magnetne tirne zavore;

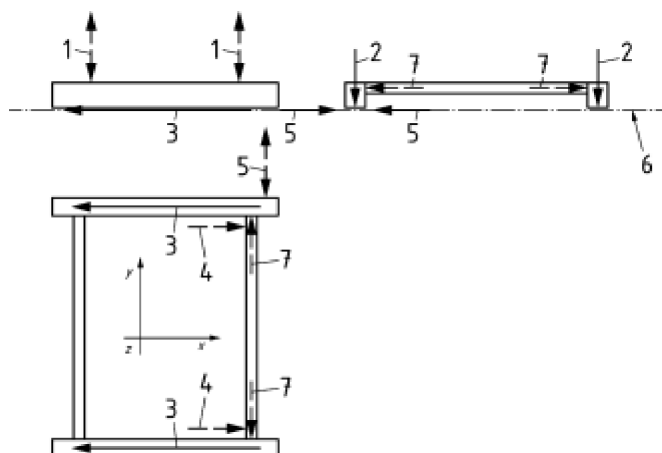
OPOMBA: med zaviranjem so dovoljene iskre.

- brez dokazov o stiku na bočni strani magnetne tirne zavore zunaj 55 mm v navpični smeri od vrha tirnice.

**Možnost preskusa 2**

Ta preskus se uporablja za nove konstruirane končne dele. Poleg možnosti preskusa 1 se izmerijo prečne in vzdolžne sile (glej sliko 2) med magnetno tirno zavoro in podstavnim vozičkom.

Slika K.2

**Pregled prenosa sile***Legenda*

- 1 – sile vmesnika z okvirom podstavnega vozička  $F_{BZ}$
- 2 – privlačna sila  $F_{HZ}$
- 3 – vzdolžna sila  $F_{B,x}$
- 4 – zavorna sila  $F_x$
- 5 – bočna sila  $F_Q$
- 6 – vrh tirnice
- 7 – sile vmesnika

Merila sprejemljivosti:

Merila sprejemljivosti za možnost preskusa 1

- Bočna sila  $F_Q$  in vzdolžna sila  $F_{B,x}$  pri prečkanju kretnic in timih križišč v notranji smeri:

Upošteva se delovanje bočne sile, ki je enaka 0,18-kratni magnetni privlačni sili v notranji smeri (proti središču tira) v bližini končnih delov s hkratno vzdolžno silo, ki je 0,2-krat večja od magnetne privlačne sile.



▼ **M5**

- Bočna sila  $F_Q$  in vzdolžna sila  $F_{B,x}$  pri prečkanju kretnic in tirnih križišč v zunanji smeri:

Upošteva se delovanje bočne sile, ki je enaka 0,12-kratni magnetni privlačni sili v zunanji smeri v bližini končnih delov s hkratno vzdolžno silo, ki je 0,2-krat večja od magnetne privlačne sile.

- Izjemna bočna sila  $F_Q$  v notranji smeri (proti središču tira) pri prečkanju kretnic in tirnih križišč:

Meritve, ki so bile do zdaj opravljene na vozilih, so pokazale sile v notranji smeri do približno 0,35-kratne magnetne privlačne sile (ki je močno odvisna od stanja obrabe kretnice in tirnega križišča).

- Izjemna bočna sila  $F_Q$  v zunanji smeri pri prečkanju kretnic in tirnih križišč:

Meritve, ki so bile do zdaj opravljene na vozilih, so pokazale sile v zunanji smeri do približno 0,23-kratne magnetne privlačne sile (ki je močno odvisna od stanja obrabe kretnice in tirnega križišča).

**Možnost preskusa 3**

Ta preskus se uporablja za nove konstruirane končne dele. Po možnosti preskusa 2 se izvede možnost preskusa 3, če se zahteva meritev premika kretnic. Možnosti 2 in 3 je dovoljeno izvesti v enem preskusu.

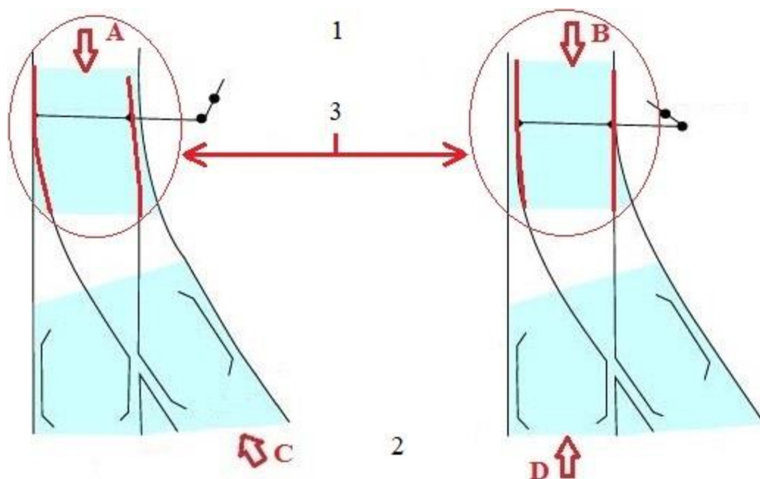
Merjenje premika kretnice:

Kretnica je opremljena s senzorji za merjenje premikanja gibljivih delov, označenih z rdečo barvo na sliki 3 spodaj (sprednji del območja).

Zaporedje preskusov:

zaporedje preskusov je sestavljeno iz treh voženj iz smeri A, B, C in D pri stalni hitrosti. Hitrost preskusa ustreza hitrosti, ki sproži največji koeficient trenja (običajno okoli hitrosti 15 km/h).

Slika K.3

**Merjenje premika kretnice**

▼ **M5**

*Legenda*

- 1 – Sprednji del kretnice
- 2 – Zadnji del kretnice
- 3 – Območje, opremljeno s senzorji

Merila sprejemljivosti:

- Premik pri smereh gibanja A in B od sprednjega dela kretnice do zadnjega dela kretnice ne presega 4,0 mm.
- Premik pri smereh gibanja C in D od zadnjega dela kretnice do sprednjega dela kretnice ne presega 7,0 mm.

▼ **M5***Dodatek L***Spremembe zahtev in prehodnih ureditev**

Za točke TSI, ki niso navedene v preglednicah L.1 in L2, skladnost s prejšnjo različico TSI (tj. to uredbo, kot je bila spremenjena z Izvedbeno uredbo (EU) 2020/387), pomeni skladnost s to TSI od 28. septembra 2023.

**Spremembe s splošno prehodno ureditvijo za 7 let:**

Za točke TSI iz preglednice L.1 skladnost s prejšnjo različico TSI ne pomeni skladnosti z različico te TSI od 28. septembra 2023.

Projekti, ki so na dan 28. septembra 2023 že v fazi projektiranja, izpolnjujejo zahteve te TSI od 28. septembra 2030.

Zahteve TSI iz preglednice L.1 ne vplivajo na projekte v fazi proizvodnje in tirna vozila v obratovanju.

*Preglednica L.1***Prehodna ureditev, ki se uporablja sedem let**

Točke TSI	Točke TSI v prejšnji različici TSI	Razlaga spremembe TSI
4.2.2.5(7)	4.2.2.5(7)	Razvoj specifikacije iz indeksa [3] Dodatka J-1
4.2.2.10(1)	4.2.2.10(1)	Dodatne zahteve
4.2.3.2.1(2)	4.2.3.2.1(2)	Sprememba zahteve
4.2.3.7	4.2.3.7	Sprememba zahtev
4.2.4.3 7.1.1.5.2(3)	4.2.4.3 6.2.7a	Razvoj specifikacije iz indeksa [12] Dodatka J-1
4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	Razvoj specifikacije iz indeksov [13] in [14] Dodatka J-1
4.2.4.5.2(4)	4.2.4.5.2(4)	Razvoj specifikacije iz indeksa [65] Dodatka J-1
4.2.4.5.2(5)	4.2.4.5.2(5)	Razvoj specifikacije iz indeksov [67] ali [68] Dodatka J-1
4.2.4.6.2(6) 6.1.3.2(1) 4.2.4.6.2(8) 6.2.3.10(1)	4.2.4.6.2(6) 6.1.3.2(1) 4.2.4.6.2(8) 6.2.3.10(1)	Razvoj specifikacije iz indeksa [15] Dodatka J-1
4.2.6.2.4 (3)	4.2.6.2.4 (3)	Posodobljen sklic na standard – črtanje sklica na TSI za visoke hitrosti iz leta 2008
4.2.5.3.2(4a)	Ni zahteve	Nova zahteva
4.2.5.4(7)	Ni zahteve	Nova zahteva, da se v dokumentacijo vpiše obstoj ali neobstoj komunikacijskih naprav

## ▼ M5

Točke TSI	Točke TSI v prejšnji različici TSI	Razlaga spremembe TSI
4.2.7.1.4(3)	4.2.7.1.4 Opomba	Jasna zahteva za uporabo čelnih luči v načinu samodejnega utripanja
4.2.8.2.5(1)	4.2.8.2.5(1)	Razširitev na sisteme AC
4.2.8.2.9.6(3a) in 6.2.3.20	n. r.	Nova zahteva
4.2.8.2.9.7(3) in (4) in 6.2.3.21	4.2.8.2.9.7(3) in (4)	Sprememba parametra
4.2.9.2.1 in 4.2.9.2.2	4.2.9.2.1 in 4.2.9.2.2	Razvoj specifikacije iz indeksa [28] Dodatka J-1
4.2.9.3.7 in 4.2.9.3.7a	Ni zahteve	Nova zahteva
4.2.10.2.1(2) in 4.2.10.2.2(2)	4.2.10.2.1(2) in 4.2.10.2.2(2)	Razvoj navedenega standarda Glej tudi točko 7.1.1.4
4.2.12.2	4.2.12.2	Razvoj zahtevane dokumentacije v zvezi z razvojem zahtev
7.1.1.3(1)	7.1.1.3(1)	Nova zahteva
7.1.6	Ni zahteve	To velja za novo razvito konstrukcijo vozila, kjer ETCS v vozilu še ni nameščen, da bi bila tima vozila pripravljena, ko bo ETCS nameščen
Točke, ki se nanašajo na indeks [A] Dodatka J-2 (razen točke 3.2.2)	Točke, ki se nanašajo na indeks 1 Dodatka J-2	ERA/ERTMS/033281 V5 nadomešča ERA/ERTMS/033281 V4, glavne spremembe se nanašajo na upravljanje frekvence za omejitve interferenčnega toka in zaprtje odprtih točk Prehodna ureditev je določena v preglednici B.1 iz Dodatka B k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.

**Spremembe s posebno prehodno ureditvijo:**

Za točke TSI iz preglednice L.2 skladnost s prejšnjo različico TSI ne pomeni skladnosti s to TSI od 28. septembra 2023.

Projekti, ki so na dan 28. septembra 2023 že v fazi projektiranja, projekti v fazi proizvodnje in enote v obratovanju izpolnjujejo zahteve te TSI v skladu z ustrezno prehodno ureditvijo iz preglednice L.2 od 28. septembra 2023.

*Preglednica L.2***Posebna prehodna ureditev**

Točke TSI	Točke TSI v prejšnji različici	Razlaga spremembe TSI	Prehodna ureditev			
			Faza projektiranja se ni začela	Faza projektiranja se je začela	Faza proizvodnje	Enote v obratovanju
Točke, ki se nanašajo na specifikacijo iz indeksa [B] Dodatka J-2	4.2.4.4.1, 4.2.5.3.4, 4.2.5.5.6, 4.2.8.2.9.8, 4.2.10.4.2	Funkcije vmesnika vlaka, določene med ETCS v vlaku in timimi vozili, so opredeljene „od konca do konca“, vključno z določbami o ES-verifikaciji.	Za nove funkcije vmesnika vlaka, opredeljene v indeksu 7, so prehodne ureditve opredeljene v preglednici B.1 Dodatka B – različica sistema ETCS TSI vodenje-upravljanje in signalizacija. Za funkcije vmesnika vlaka, ki niso spremenjene v indeksu 7, so prehodne ureditve opredeljene v preglednici B1 Dodatka B – delna izpolnitev TSI vodenje-upravljanje in signalizacija			

## ▼ M5

Točke TSI	Točke TSI v prejšnji različici	Razlaga spremembe TSI	Prehodna ureditev			
			Faza projektiranja se ni začela	Faza projektiranja se je začela	Faza proizvodnje	Enote v obratovanju
4.2.13	Ni zahtev	Zahteve za vmesnike, ki se uporabljajo za enote, opremljene z ETCS v vozilu in namenjene za opremljanje s sistemom za avtomatizirano vožnjo vlaka v vozilu do stopnje avtomatizacije 2.	Prehodne ureditve za uporabo ATO v vozilu so določene v preglednici B1 Dodatka B – uporaba ATO v vozilu TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.			
Točke, ki se nanašajo na točko 3.2.2 indeksa [A] Dodatka J-2	Točke, ki se nanašajo na točko 3.2.2 indeksa 1 Dodatka J-2	ERA/ERTMS/033281 V5 nadomešča ERA/ERTMS/033281 V4, glavne spremembe se nanašajo na upravljanje frekvence za omejitve interferenčnega toka in zaprtje odprtih točk.	Prehodna ureditev je določena v preglednici B.1 Dodatka B k TSI vodenje-upravljanje in signalizacija.			
7.1.1.3 točka 2(a)	7.1.1.3	Obvezno ES-potrdilo za posebna vozila	6 mesecev		n. r.	