



Evropska agencija za železniški promet

Navodila za uporabo tehničnih specifikacij za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“

V skladu z okvirnim mandatom C(2010)2576 final z dne 29. aprila 2010

Referenca agencije ERA:	ERA/GUI/07-2011/INT
Različica agencije ERA:	2.00
Datum:	1. januar 2015

Dokument pripravila:	European Railway Agency Rue Marc Lefrancq, 120 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex France
Vrsta dokumenta:	Vodnik
Status dokumenta:	Javno

0. INFORMACIJE O DOKUMENTU

0.1. Seznam sprememb

Preglednica 1: Status dokumenta.

Datum različice	Avtor(-ji)	Številka razdelka	Opis spremembe
Različica navodil 1.00 26. avgust 2011	ERA, EI	Vsi	Prva objava za tehnične specifikacije za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti“
Različica navodil 2.00 1. januar 2015	ERA, EI	Vsi	Druga objava, ki se uporablja za združeni TSI za lokomotive in potniška tirna vozila (za konvencionalne hitrosti in visoke hitrosti), pri čemer se področje uporabe razširi na celoten železniški sistem.

0.2. Kazalo

0. INFORMACIJE O DOKUMENTU	2
0.1. Seznam sprememb	2
0.2. Kazalo.....	3
0.3. Seznam preglednic	3
1. PODROČJE UPORABE NAVODIL	4
1.1. Področje uporabe	4
1.2. Vsebina navodil	4
1.3. Referenčni dokumenti	4
1.4. Opredelitve, okrajšave in kratice.....	4
2. NAVODILA ZA UPORABO TSI LOC&PAS	5
2.1. Predgovor.....	5
2.2. Področje uporabe TSI	5
2.3. Vsebina TSI.....	7
2.4. Značilnosti podsistema tirnih vozil	8
2.5. Komponenta interoperabilnosti	55
2.6. Ocena skladnosti.....	56
2.7. Izvajanje	58
2.8. Nekateri praktični primeri	61
3. VELJAVNE SPECIFIKACIJE IN STANDARDI	62
3.1. Pojasnila glede uporabe specifikacij in standardov	62
3.2. Seznam veljavnih standardov je naveden v Prilogi 1.	62
4. SEZNAM PRILOG	63
Priloga 1: Seznam standardov	64
Priloga 2: Preglednica za pretvorbe hitrosti za Združeno kraljestvo in Irsko.....	73
0.3. Seznam preglednic	
<i>Preglednica 1: Status dokumenta.</i>	2

1. PODROČJE UPORABE NAVODIL

1.1. Področje uporabe

- 1.1.1. Ta dokument je Priloga k „Navodilom za uporabo tehničnih specifikacij za interoperabilnost“. Zagotavlja informacije o uporabi tehnične specifikacije za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“, sprejete z uredbo Komisije (Uredba Komisije (EU) št. 1302/2014 z dne 18. novembra 2014) (v nadaljnjem besedilu „TSI LOC&PAS“).
- 1.1.2. Navodila je treba brati in uporabljati samo skupaj s TSI LOC&PAS. Njihov namen je olajšati uporabo tehnične specifikacije, ne pa jo nadomestiti. Upoštevati je treba tudi splošni del „Navodil za uporabo tehničnih specifikacij za interoperabilnost“.

1.2. Vsebina navodil

- 1.2.1. V drugem poglavju tega dokumenta so v osenčenih besedilnih poljih navedeni deli iz izvirnega besedila TSI LOC&PAS, ki jim sledi besedilo z navodili.
- 1.2.2. Navodila niso zagotovljena za tiste oddelke izvirne TSI LOC&PAS, ki jih ni treba dodatno pojasniti.
- 1.2.3. Uporaba navodil je neobvezna. Ne predpisujejo nobenih zahtev, ki bi dopolnjevale tiste, ki so določene v TSI LOC&PAS.
- 1.2.4. Navodila so navedena v obliki dodatnega pojasnjevalnega besedila in, kadar je ustrezno, s sklici na standarde, ki so orodje za dokazovanje skladnosti s TSI LOC&PAS. Ustrezni standardi so navedeni v poglavju 4 tega dokumenta, njihov namen pa je naveden v stolpcu „namen“ v preglednici.

1.3. Referenčni dokumenti

Referenčni dokumenti so navedeni kot opomba v uredbi Komisije in njenih prilogah (TSI LOC&PAS) ter v splošnem delu „Navodil za uporabo tehničnih specifikacij za interoperabilnost“.

1.4. Opredelitve, okrajšave in kratice

Opredelitve, okrajšave in kratice so navedene v razdelku 2.2 TSI LOC&PAS in v splošnem delu „Navodil za uporabo tehničnih specifikacij za interoperabilnost“.

2. NAVODILA ZA UPORABO TSI LOC&PAS

2.1. Predgovor

Struktura tega poglavja navodil za uporabo temelji na strukturi TSI in vključuje naslednje razdelke:

- Področje uporabe TSI.
- Vsebina TSI.
- Značilnosti podsistema tirna vozila.
- Komponente interoperabilnosti.
- Ocena skladnosti.
- Izvajanje.
- Nekateri praktični primeri.

TSI LOC&PAS ni samostojna uredba, temveč se uporablja v povezavi z drugimi evropskimi direktivami/pravnimi določbami, kot je pojasnjeno v priporočilu Komisije o začetku obratovanja strukturnih podsistemov na podlagi direktiv 2008/57/ES in 2004/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta (DV 29). V tem dokumentu ni navodil v zvezi s temi določbami.

2.2. Področje uporabe TSI

Oddelek 2.3: Tirna vozila s področja uporabe te TSI

A) *Vlaki s toplotnimi motorji z lastnim pogonom ali električni vlaki z lastnim pogonom:*
(...)

Izvzetje iz področja uporabe:

- *Železniška motorna vozila ali električni in/ali dizelski vlaki z več enotami, predvideni za obratovanje izključno na izrecno opredeljenih lokalnih, mestnih ali predmestnih omrežjih, ki so funkcionalno ločena od ostalega železniškega sistema, ne spadajo na področje uporabe te TSI.*
- *Tirna vozila, ki so zasnovana za obratovanje predvsem na omrežjih mestnih podzemnih železnic, tramvajev ali drugih sistemov lahke železnice, ne spadajo na področje uporabe te TSI.*

Te vrste tirnih vozil imajo lahko dovoljenje za obratovanje na določenih odsekih železniškega omrežja Unije, ki so opredeljena za ta namen (zaradi lokalne konfiguracije železniškega omrežja) s sklicevanjem na register infrastrukture.

To izvzetje velja za tirna vozila, ki obratujejo na določenih odsekih železniškega omrežja Evropske unije, ki jih je treba opredeliti za ta namen (zaradi lokalne konfiguracije železniškega omrežja) s sklicevanjem na register infrastrukture (odgovornost države članice/upravljavca železniške infrastrukture).

To velja za vozila, ki se običajno imenujejo „tramvaji“ ter ki obratujejo v mestnih in predmestnih območjih na tirih, ki so posebej opremljeni za tako obratovanje (npr. dodatna oprema za signalizacijo na vmesniku za sistem mestnega prometa, višina vodilne tirnice za skladnost s profilom kolesa itd.); „tramvaji“ so zato izvzeti iz področja uporabe te TSI; za to vrsto tirnih vozil lahko veljajo posebne določbe v zvezi s konstrukcijo, ki niso opisane v tej TSI (npr. sledilni venec kolesa kategorije P III ali P IV v skladu s standardom EN 12663-1, odpornost proti trku druge kategorije kot C-I v skladu s standardom EN 15227, lokacija luči), običajno zanje velja največja osna obremenitev 12 ton in omejitev hitrosti 120 km/h.

Oddelek 2.2.2 B) Vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote:

(...)

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

(...)

Oddelek 2.3.1 B) Vlečne enote s toplotnimi motorji ali električne vlečne enote:

Izvetje iz področja uporabe:

Premikalne lokomotive (kot so opredeljene v oddelku 2.2) ne spadajo na področje uporabe te TSI; kadar so namenjene za obratovanje na železniškem omrežju Unije (premikanje med ranžirnimi postajami, postajami in skladišči), se uporabljata člena 24 in 25 Direktive 2008/57/ES (ki se nanašata na nacionalne predpise).

Kadar premikalne lokomotive obratujejo na odprtih progah, se ne štejejo več za premikalne lokomotive, temveč za lokomotive, ki spadajo na področje uporabe te TSI.

V oddelku 2.3.1 B) je navedena izjema za premikanje med ranžirnimi postajami, postajami in skladišči, ki ga odobri nacionalni varnostni organ; v navedenem primeru morajo biti v nacionalnih predpisih določene potrebne zahteve (npr. omejitev hitrosti, oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo, nameščena na vlaku itd.) glede obratovanja na odprtih progah brez skladnosti s TSI.

D) Mobilna oprema za gradnjo in vzdrževanje železniške infrastrukture.

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

- vozi na lastnih tirnih kolesih in
- je zasnovana tako, da se lahko odkrije s sistemi za zaznavanje vlaka na progi za upravljanje prometa, in predvidena za ta namen ter
- je pri tirnih strojih del prometne (obratujoče) konfiguracije, ima lastni pogon ali je vlečena.

Izvetje iz področja uporabe: Pri tirnih strojih delovna konfiguracija ne spada na področje uporabe te TSI.

V zvezi z vozili z različnimi kompleti koles (cestni) promet vozil s pnevmatikami (pogoj 1) ne spada na področje uporabe te TSI.

V zvezi s premikanjem na zaprtem tiru se odkrivanje s sistemi za zaznavanje vlaka na progi ne zahteva (pogoj 2), zato ta primer ne spada na področje uporabe te TSI.

Pri tirnem stroju, ki je del prometne konfiguracije (pogoj 3), lahko vložnik, če se odloči za uporabo TSI (glej oddelek 7.1.1.3 TSI LOC&PAS), za oceno skladnosti uporablja TSI za tovorne vagonne (samo pri vleki) ali TSI LOC&PAS (lastni pogon ali vleka); ocena vozila se lahko izvede na podlagi katere koli TSI, odvisno od značilnosti in namena uporabe zadevnega vozila glede na tehnično področje uporabe ustrezne TSI.

Opomba 1: V zvezi s tirnimi stroji se v standardu EN 14033 „prevozni način“ imenuje „vozni način“.

Opomba 2: V okviru te TSI kombinirani cestno-železniški stroji (glede na področje uporabe standarda EN 15746) pomenijo tirne stroje. V skupino D) se lahko uvrstijo zgolj kombinirani cestno-železniški stroji kategorije 8 in 9 (v smislu standarda EN 15746), in sicer šele, ko so zasnovani tako in namenjeni temu, da se odkrijejo s sistemi za zaznavanje vlaka na progi za upravljanje prometa.

Kar zadeva „merilna vozila“, jih je treba obravnavati kot tirna vozila za konvencionalne hitrosti in ne kot tirne stroje; vendar se odločitev o uporabi TSI tudi v tem primeru prepusti vložniku (glej oddelek 7.1.1.3 TSI LOC&PAS). Vložnik se lahko odloči za uporabo TSI za tirne stroje ali TSI za merilna vozila, kar pomeni, da vložnik izbere klasifikacijo vozila.

Opomba: opredelitev v razdelku 2.2 določa, da v zvezi z merilnimi vozili ni razlike med prevoznim načinom in delovnim načinom.

2.3. Vsebina TSI

Oddelek 1.3 (c) in (e): Tehnična specifikacija in ocena skladnosti

„V skladu s členom 5(3) Direktive 2008/57/ES ta TSI:
(c) določa funkcionalne in tehnične specifikacije, ki jih morajo izpolnjevati podsistem in njegovi vmesniki z drugimi podsistemi (poglavje 4);
(...)
(e) za vsak obravnavan primer posebej navaja, katere postopke je treba uporabiti na eni strani za oceno skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ali na drugi strani za ES-verifikacijo podsistemov (poglavje 6);“

Kadar tehnične zahteve in zahteve glede ocene skladnosti ni bilo mogoče določiti ločeno, je v poglavju 4 določena združena zahteva.

V poglavju 6 so navedeni posebni postopki ocenjevanja skladnosti za primere, ko sta zahtevi določeni ločeno; poglavje 6 je zato treba obravnavati skupaj s poglavjem 4.

V teh navodilih za uporabo so navodila, povezana s posebnim postopkom ocenjevanja skladnosti, po potrebi navedena skupaj z ustreznim oddelkom iz poglavja 4.

Glej tudi oddelka 6.1.1 in 6.2.1.

Oddelek 3.2: Bistvene zahteve, ki niso zajete v tej TSI

V TSI niso ponovno navedene zahteve, določene v drugih veljavnih direktivah EU (glej točki 32 in 33 DV 29a ter revidirani Prilogi V in VI direktive o interoperabilnosti).

Razdelek 4.3: Funkcionalna in tehnična specifikacija za vmesnike

V tem razdelku so navedeni vmesniki z drugimi podsistemi.

Med oceno skladnosti na podlagi te TSI se ne izvede verifikacija v zvezi s TSI, ki zajemajo druge podsisteme, navedene v tem razdelku.

2.4. Značilnosti podsistema tirnih vozil

Oddelek 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-potrditvi 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.“

ES-verifikacija lahko zajema vnaprej določene sestave več vlakovnih kompozicij ali vozil tiste vrste, ki se ocenjuje za večnamensko obratovanje, če to zahteva vložnik.

Pri električnih in/ali dizelskih vlakih z več enotami lahko večnamensko obratovanje vključuje več vnaprej določenih sestav (dve vlakovni kompoziciji, tri vlakovne kompozicije itd.), pri lokomotivah pa lahko večnamensko obratovanje vključuje primer dveh lokomotiv, spetih v vlak.

Pri zgibnih vlakovnih kompozicijah z več vnaprej določenimi sestavami se lahko vnaprej določena sestava opiše z uporabo vozil („vozi na lastnih kolesih“), stalnih sestav vozil oziroma vozil z delnim tekalnim sklopom (npr. na eni strani) ali brez njega.

„*Drugi tipi tirnih vozil*“, na katere se nanaša opomba, morda že imajo dovoljenje za začetek obratovanja. Ta vozila niso predmet ocene skladnosti na podlagi te TSI hkrati z enoto, ki se ocenjuje. Zato se pri ES-verifikaciji, povezani z navedeno enoto, ne upoštevajo.

Večnamensko obratovanje enote, ki se ocenjuje skupaj z drugimi tipi tirnih vozil, upravlja prevoznik v železniškem prometu (PŽP) v skladu z oddeikom 4.2.2.5 TSI Vodenje in upravljanje železniškega prometa: „*kombinacija vozil, ki sestavljajo vlak, mora ustrezati tehničnim omejitvam zadevne proge*“.

V zvezi z vozili, namenjenimi za splošno obratovanje, glej tudi oddelek 6.2.7 TSI.

Oddelek 4.1.3: Glavna razvrstitev tirnih vozil za uporabo zahtev TSI

„(3) (...) Enoto opredeljuje ena ali več zgoraj navedenih kategorij.

(4) Če pododdelki oddelka 4.2 ne določajo drugače, se zahteve iz te TSI uporabljajo za vse zgoraj opredeljene tehnične kategorije tirnih vozil.

(6) Največjo konstrukcijsko določeno hitrost enote (...)“

Cilj oblikovanja kategorij je določitev zahtev za vsako enoto, ki se ocenjuje.

Potniški vagon s kabino na primer spada v naslednji kategoriji: „enota, zasnovana za prevoz potnikov“ in „enota, opremljena s kabino“.

Če je opremljena z odjemnikom toka, spada tudi v kategorijo „električna enota“, ker se napaja z električno energijo v skladu s TSI energija (opredelitev električne enote je navedena v istem oddelku).

V zvezi z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo in merili hitrosti TSI LOC&PAS za razlikovanje med zahtevami v številnih oddelkih uporablja enoto km/h. Stroga matematična pretvorba teh števil v enoto mph bi vodila do neustreznih zahtev za železniški promet v Združenem kraljestvu in na Irskem. „Hitrosti nad 200 km/h“ bi na primer vključevale 125 mph, kar pa ni namen. V preglednici v Prilogi 2 so navedene dogovorjene vrednosti, ki jih je treba uporabljati za pretvorbo iz km/h v mph, kadar se podatki uporabljajo za razlikovanje zahtev.

Oddelek 4.2.1.3: Varnostni vidiki

„(4) Elektronske naprave in programska oprema, ki se uporabljajo za izpolnjevanje funkcij, ki so bistvenega pomena za varnost, se razvijejo in ocenijo v skladu z metodologijo, ki je primerna za elektronske naprave in programsko opremo, povezane z varnostjo.“

Uporaba standardov, navedenih v Prilogi 1 k navodilom za uporabo, je neobvezna; upoštevati je treba tudi stolpec „Namen neobveznega sklicevanja“, da se zagotovi uporaba ustreznih standardov v skladu z njihovim področjem uporabe.

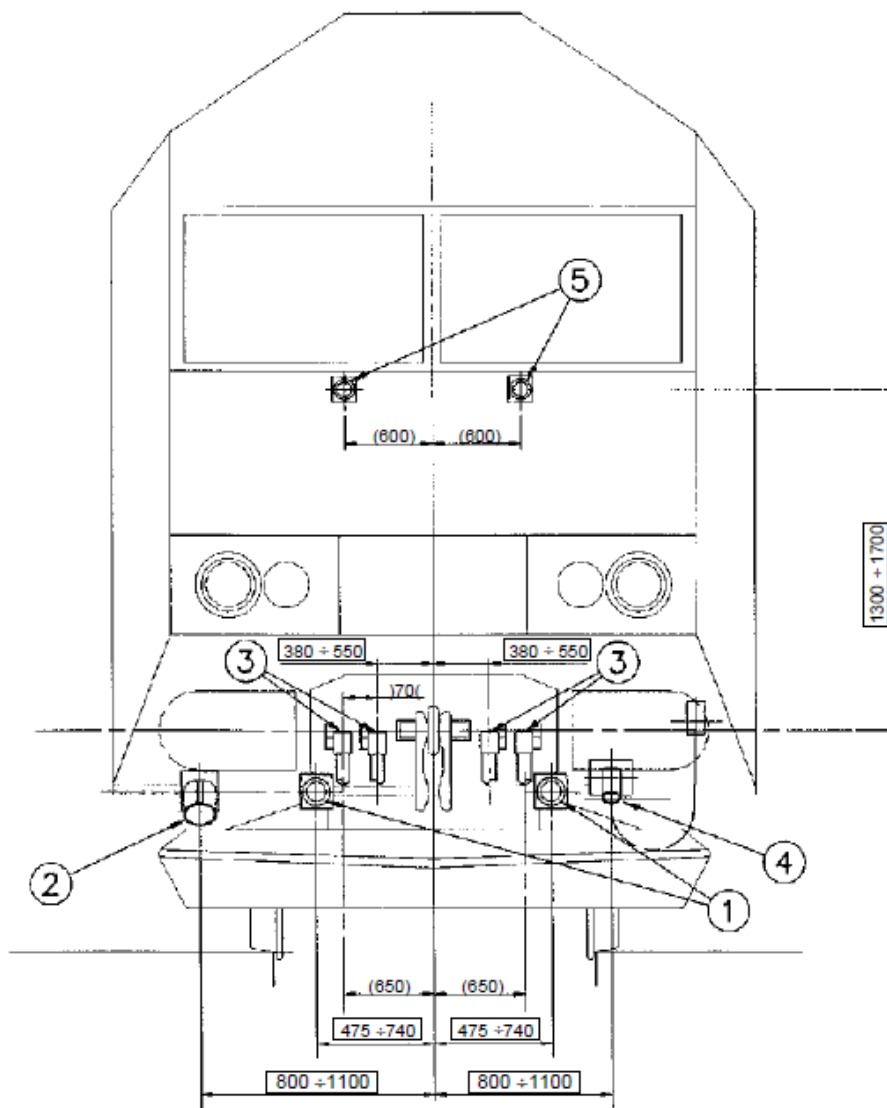
Zakonsko obvezna uporaba teh standardov ni zaželeno, ker je način uporabe standarda v večini primerov predmet dogovora med odjemalcem in dobaviteljem.

Vendar mora standarde, navedene v Prilogi 1, priglašeni organ obravnavati kot referenčne (kot usklajene standarde), kar pomeni, da je treba z metodologijo, ki jo predlaga vložnik, pridobiti rezultate, ki so enaki rezultatom, pridobljenim z uporabo navedenih standardov.

Oddelek 4.2.2.2.4: Reševalna spenjača

„...bočno lokacijo zavornih vodov in pip v skladu s specifikacijo iz indeksa 5 Dodatka J-1“

Bočna lokacija je opredeljena v Prilogi A k UIC 648:2001 (glej spodaj)



- | | | |
|-------|--------------------------------|---|
| □ | compulsory dimensions | 1 - Junction boxes for the electropneumatic brake cable |
| () | maximum permissible dimensions | 2 - Junction box for supplying electric power to trains |
|) (| minimum permissible dimensions | 3 - Air pipes |
| x + y | dimension between x and y | 4 - Cables outlets for supplying electric power to trains |
| | | 5 - Junction boxes for the remote control and data cable |

„(3)...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.“

TSI LOC&PAS ne predpisuje namestitve reševalne spenjače na vsako enoto, zato mora odločitev o tem, ali na enoto namestiti reševalno spenjačo, sprejeti prevoznik v železniškem prometu v sodelovanju z upravljavcem železniške infrastrukture, ki je običajno odgovoren za izpraznitev proge. Pri odločitvi o namestitvi reševalnih spenjač je treba upoštevati v kakšnem času in za kakšen namen mora biti na voljo.

Standard EN15020:2006+A1-2010 „Železniške naprave – Vlečna spenjača – Zahteve glede zmogljivosti, posebna geometrija vmesnika in preskusne metode“ zagotavlja domnevo o skladnosti za vozila, opremljena z napravo za samodejno spenjanje tipa 10, in reševalno vozilo, opremljeno z odbojniki in vlečno napravo, ki so v skladu z UIC. Ta standard je v skladu s TSI obvezen (zato ta referenca v Prilogi 1 k tem navodilom za uporabo ni ponovno navedena).

Oddelek 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.

(3) Zahteve v zvezi z vrati sredinskega prehoda, kadar sredinski prehod ni v uporabi, so določene v oddelku 4.2.5.7 „Postavke v zvezi s potniki – vrata med oddelki in/ali na čelnih straneh vagonov“.

(4) Dodatne zahteve so opredeljene v TSI funkcionalno ovirane osebe (PRM).

(5) Zahteve iz tega oddelka se ne uporabljajo za konce vozil, kadar to območje ni namenjeno potnikom za redno uporabo.“

Upoštevanje oddelkov 7.4, 7.9, 9.2 in 9.3 standarda EN 16286-1:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti.

Poleg TSI LOC&PAS se uporabljajo naslednji oddelki TSI za funkcionalno ovirane osebe:

- 4.2.2.6, 4.2.2.9 (7) za vse sredinske prehode in
- 4.2.2.8 za sredinske prehode s spremembami višine tal.

Oddelek 4.2.2.4: Trdnost konstrukcije vozila

„(2) Zahteve za tirne stroje, ki so glede statične obremenitve, kategorije in pospeška drugačne od zahtev v tem oddelku, so določene v oddelku C.1 Dodatka C.“

Trdnost konstrukcije tirnega stroja je mogoče oceniti na podlagi posebnih določb, navedenih v oddelku C.1 Dodatka C TSI.

Zato je v skladu z oddelkom 4.2.2.4 TSI skladnost z zahtevami mogoče dokazati z izračuni ali preskusi. Poleg tega je mogoče v skladu z oddelkom 4.2.2.4 TSI in oddelkom C.1 Dodatka C tirni stroj klasificirati kot PI, PII, FI ali FII na podlagi opredelitev obremenitve, ki se upoštevajo pri dokazovanju skladnosti.

„(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.“

Verifikacija uporabljenih tehnik spajanja je del celovitega postopka ocenjevanja skladnosti projektiranja in proizvodnje, kot je določeno v Sklepu Komisije 2010/713/ES (sklep o modulih za postopke ocenjevanja skladnosti), ter bi morala biti del proizvodjalčevega sistema obvladovanja kakovosti, pri čemer je treba upoštevati tveganja, povezana z uporabljenimi tehnikami (namestitve z vijaki ali zakovicami, varjenje, lepljenje itd.).

Ustrezni standardi, ki se uporabljajo za varjenje kovinskih delov, so navedeni v Prilogi 1.

Opomba: Verifikacija tehnik spajanja se lahko uporablja tudi za spoje okvira podstavnega vozička, zajetega v oddelku 4.2.3.5.1 (glej standard EN indeks 20 v Dodatku J-1, uporaba oddelka 7 je neobvezna).

Oddelek 4.2.2.5: Pasivna varnost

„(5) Namen pasivne varnosti je dopolnjevati aktivno varnost, če so bili vsi drugi ukrepi neuspešni...“

Pasivna varnost je bolj splošno znana kot konstrukcijska odpornost vozila pri trku in se ne sme zamenjevati s „pasivno varnostjo v vozilu“. „Pasivna varnosti v vozilu“ je ločeno tematsko področje za dodatno podporo cilju zmanjšanja tveganja poškodb potnikov na vlaku zaradi sekundarnega udarca (glej oddelek 7.5.2.1 TSI); v tej TSI ni predpisana verifikacija v zvezi s „pasivno varnostjo v vozilu“.

Oddelek 4.2.2.6: Dviganje

„(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 kvazinavpričnih 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.“

Celotna ustrezna vsebina standarda EN 16404:2014, ki zajema konstrukcijske zahteve, se je upoštevala pri spremembi standarda EN 12663-1:2010.

Opomba: Ustanovljena je bila ustrezna delovna skupina evropskega odbora za standardizacijo (CEN) za ponovno proučitev standarda EN 16404:2014, da bi se upoštevali posebni pogoji pri ponovnem utirjenju nizkopodnih vozil. Na podlagi rezultatov delovne skupine bo standard EN 16404:2014 v poznejši fazi spremenjen ali revidiran.

Oddelek 4.2.2.9: Mehanske značilnosti stekla

„(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.“

Nekateri ustrezni standardi so navedeni v poglavju 4 navodil za uporabo. Kot podlago za oceno skladnosti je treba sprejeti drug ustrezen standard, če vložnik priglašnemu organu dokaže njegovo ustreznost.

Oddelek 4.2.2.10 Pogoji obremenitve in tehtana masa

„(3) Za tirne stroje se lahko uporabijo različni pogoji obremenitve (najmanjša masa, največja masa), da bi se upoštevala dodatna oprema v vozilu.“

Tirni stroj lahko obratuje v različnih konfiguracijah; lahko je na primer opremljen z različnimi orodji za različne naloge ali funkcije. Ta dodatna oprema v vozilu, ki ni obvezna, lahko pri vsaki konfiguraciji vpliva na maso vozila. Pri opredelitvi pogojev obremenitve v skladu s TSI se zato lahko upoštevajo različne mase glede na konfiguracijo.

Oddelek 4.2.3.1: Profili

„(2) Vložnik izbere predvideni referenčni profil, vključno z referenčnim profilom spodnjih delov. Ta referenčni profil se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v oddelku 4.2.12 te TSI.“

Vložnik (ki podpiše ES-izjavo o verifikaciji) prosto izbere referenčni profil, ki se uporablja za projektiranje tirnih vozil (izbrani profil). Zunanje meje tirnih vozil se naknadno ocenijo na podlagi izbranega profila, rezultat pa se vpiše v tehnično dokumentacijo.

Predvideni ocenjeni profil lahko odstopa od „znanega“ referenčnega profila (npr. nacionalni profili, navedeni v Prilogah k standardu EN 15273-2); v tem primeru je treba odstopanja vpisati v tehnično dokumentacijo.

„(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 GIC1, GIC2 ali GIC3, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa 14 Dodatka J-1, se skladnost določi s kinematično metodo, določeno v specifikaciji iz indeksa 14 Dodatka J-1.“

Skladnost z navedenimi referenčnimi profili se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v oddelku 4.2.12 te TSI.“

Vložnik mora navesti tudi, ali so tirna vozila združljiva z enim ali več referenčnimi profili (tj. referenčnim profilom v skladu s standardom EN 15273) kategorij proge v skladu s TSI za železniško infrastrukturo (TSI INF). Ti referenčni profili, s katerimi so tirna vozila združljiva (če so združljiva), se vpišejo v tehnično dokumentacijo; zagotavljajo referenco za namene interoperabilnosti.

Kar zadeva možnost razširitve tirnih vozil v okviru možnosti, ki jih zagotavlja infrastruktura na podlagi dovoljenih odstopanj (Priloga I k standardu EN 15273-1:2013), je dovoljeno projektiranje tirnih vozil z uporabo te možnosti dodatne razširitve. Vendar nato tirno vozilo ni več skladno s prvotnim referenčnim profilom in zato kot tako ne bo vpisano v evropski register dovoljenih tipov vozil (ERATV).

Za predvideni profil, ki se vpiše v tehnično dokumentacijo, je treba navesti prvotni referenčni profil in omejitve/razveljavitve, povezane z uporabo Priloge I k standardu EN 15273-1:2013.

To možnost, ki jo zagotavlja infrastruktura, in ustrezne omejitve je treba vpisati tudi v register infrastrukture.

V Prilogi R.3 k standardu EN 15273-2:2013 so navedeni dokumenti, ki se lahko upoštevajo pri verifikaciji skladnosti profila.

„(5) Za električne enote se profil odjemnika toka preveri z izračunom v skladu s specifikacijo iz oddelka A.3.12 indeksa 14 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 TSI ENE in odvisen od izbrane geometrije glave odjemnika toka: dve dovoljeni možnosti sta opredeljeni v oddelku 4.2.8.2.9.2 te TSI.

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

Okvir odjemnika toka ima vmesnike s TSI INF, TSI ENE in TSI LOC&PAS:

- Temelji na geometriji glave odjemnika toka, opredeljeni v oddelku 4.2.8.2.9.2 TSI LOC&PAS, ki se uporablja kot referenca za mesto stika z voznim vodom.
- Metoda izračuna mehanskega kinematičnega profila odjemnika toka je opisana v Dodatku D k TSI ENE.
- To dopolnjuje električni odmik, ki ga je treba upoštevati pri svetlem profilu proge, opredeljenem v oddelku 4.2.3.1 TSI INF.

Potreben električni odmik med odjemnikom toka in fiksnimi napravami je odvisen od napajalne napetosti (tj. 25 kV AC, 15 kV AC, 1.5 kV DC, 3 kV DC) ter od lokalnih pogojev za izračun izolacijskih in plazilnih razdalj (ki jih pozna upravljavec železniške infrastrukture); navedeno se potrebuje za opredelitev svetlega profila proge.

Opomba: ta vidik je zajet pri opredelitvi svetlega profila proge; ne spada na področje uporabe TSI LOC&PAS; upravljavec železniške infrastrukture mora poleg zahtev TSI INF upoštevati električne odmike med prevodnimi deli odjemnika toka ali vozne mreže in konstrukcijo.

„(6) Nagib odjemnika toka, kot je določeno v oddelku 4.2.10 TSI ENE in se uporablja za izračun mehanskega kinematičnega profila, se utemelji z izračuni ali meritvami, kot je določeno v specifikaciji iz indeksa 14 Dodatka J-1.“

Za verifikacijo koeficienta nagiba (ali koeficienta fleksibilnosti) odjemnika toka, ki se upošteva v mehanskem delu enačbe, se lahko uporabijo simulacije ali vnosi iz preteklih konstrukcij, koeficient nagiba pa se lahko prizna tudi na podlagi preskusa „tipa“.

Oddelek 4.2.3.2.1: Parameter osne obremenitve

„(1) (...) Osna obremenitev je parameter zmogljivosti infrastrukture, opredeljen v oddelku 4.2.1 TSI INF, in je odvisna od prometnih predpisov na progi. Upoštevati jo je treba skupaj z razmikom med kolesnimi dvojicami, dolžino vlaka in največjo dovoljeno hitrostjo za enoto na zadevni progi.“

Zmogljivost infrastrukture za prenašanje obremenitve določa mejno vrednost, ki je osna obremenitev tirnih vozil med obratovanjem ne sme preseči. Združljivost med infrastrukturo in vozilom ni del ocene skladnosti na podlagi te TSI.

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

Osno obremenitev vsake posamezne osi enote, ki jo je treba uporabiti kot parameter vmesnika z infrastrukturo, mora opredeliti prevoznik, kot je določeno v oddelku 4.2.2.5 TSI vodenje in upravljanje prometa, ob upoštevanju pričakovane obremenitve za predvideno obratovanje (med ocenjevanjem enote ni opredeljeno).“

Oсна obremenitev skupaj z razmikom med osmi tirnih vozil je eden od parametrov, ki se uporabljajo za tehnično združljivost tirnih vozil z infrastrukturo (kot je opisano v standardu EN 15528). TSI ne določa največje osne obremenitve, ki jo je treba upoštevati za to oceno tehnične združljivosti, saj bi bil tak pristop preveč omejevalen. Namesto tega se sklicuje na oddelek 4.2.2.5 TSI vodenje in upravljanje prometa, v katerem je določeno, da je prevoznik v železniškem prometu odgovoren za vlakovno kompozicijo in združljivost proge ter da mora zagotoviti, da je „teža vlaka [...] znotraj največje dovoljene teže, ki velja za odsek proge. Upoštevati je treba omejitve osne obremenitve“. S tega vidika mora prevoznik v železniškem prometu na podlagi predpisov o obratovanju nadzorovati koristni tovor svojih tirnih vozil, da se zagotovi združljivost s progo.

Dodatne informacije za preverjanje združljivosti tirnih vozil in infrastrukture:

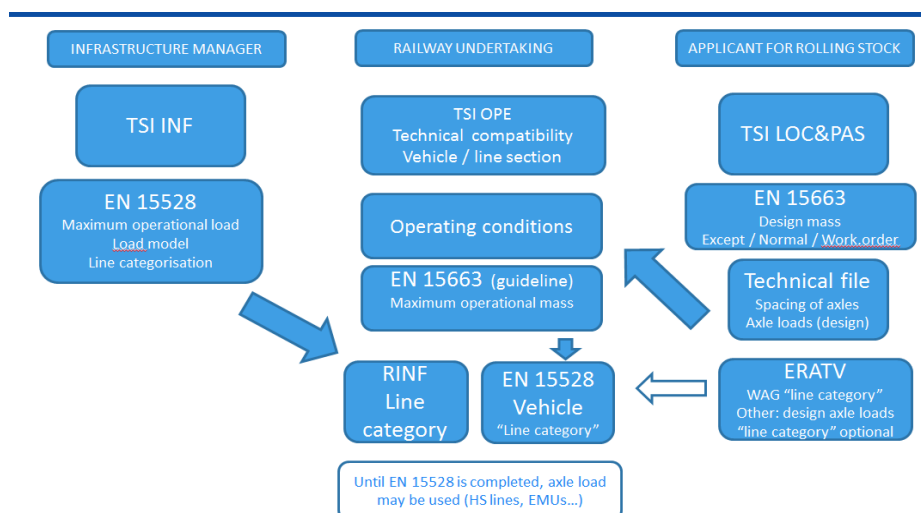


Diagram: Načelo upravljanja vmesnika osne obremenitve (ko bo standard EN 15528 dokončno oblikovan)

Prevozniki v železniškem prometu informacije iz tehnične dokumentacije uporabljajo za opredelitev primera obremenitve posameznega vlaka v obratovanju (vlak v smislu sklopa vozil z dodeljenim časovnim slotom na določeni progi). Prevoznik v železniškem prometu zagotovi združljivost z zadevno progo z vidika vmesnika osne obremenitve. Kot orodje za to preverjanje združljivosti lahko uporabi register železniške infrastrukture (RINF).

Upravljalavec železniške infrastrukture opredeli zmogljivost proge ter v register infrastrukture (RINF) vpiše kategorijo in hitrost proge.

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

„(2) Sklop značilnosti, s katerimi so združljiva tirna vozila, se vpiše v tehnično dokumentacijo, opredeljeno v oddelku 4.2.12 te TSI.“

Za namene združljivosti s sistemi za zaznavanje vlaka je bil sklop parametrov, kot so tirni tokokrogi, osni števeci in kabelske zanke, opredeljenih v TSI, pri čemer so za vsak parameter ter vrsto sistema za zaznavanje vlaka navedeni sklici na TSI vodenje-upravljanje in signalizacija (TSI CCS).

Zahteva TSI za tirna vozila v zvezi z združljivostjo s TSI vodenje-upravljanje in signalizacija določa, da se sistemi za zaznavanje vlaka, za katere se je ocenilo, da so tirna vozila z njimi združljiva, navedejo in vpišejo v tehnično dokumentacijo.

Združljivost s katero koli specifikacijo TSI, povezano s tem oddelkom, za tirna vozila ni obvezna.

Trenutno v ustreznih TSI obstaja več odprtih toč (npr. elektromagnetna združljivost).

Če združljivost z obstoječimi sistemi za zaznavanje vlaka ni zajeta v zgoraj navedenih zahtevah TSI, mora to na ravni države članice preveriti pristojni organ, ki ga imenuje država članica, in sicer v skladu s priglasienimi nacionalnimi predpisi. Ta verifikacija ne spada na področje uporabe TSI, temveč je del dovoljenja za začetek obratovanja; njeni rezultati bodo navedeni v registru ERATV s sklici na te nacionalne predpise.

Oddelek 4.2.3.4.2: Dinamično vozno vedenje

„(3) Enota vozi varno in zagotavlja sprejemljivo stopnjo obremenitve tira, kadar obratuje znotraj omejitev, opredeljenih s kombinacijo hitrosti in primanjkljaja nadvišanja, pod referenčnimi pogoji, določenimi v tehničnem dokumentu iz indeksa 2 Dodatka J-2.“

TD/2012-17, oddelek 4.1

„... Kadar se na podlagi preskusa vozila dokaže, da je obratovanje vozila v skladu z zahtevami iz standarda EN 14363:2005, kakor je spremenjen s tem dokumentom, pri obratovanju pri najvišji hitrosti in največjemu primanjkljaju nadvišanja v okviru infrastrukturnih pogojev, ki so strožji od zadevnih preskusnih pogojev, določenih v standardu EN 14363:2005, kakor je spremenjen s tem dokumentom, se priporoča, da se rezultati takih preiskav (preskus in dokazani pogoji obratovanja) dokumentirajo, da se prepreči nepotrebno preskušanje v več državah.“

Tirna vozila je morda treba preskusiti za več kombinacij dovoljene hitrosti in primanjkljaja nadvišanja (kombinacije izbire vložnik), da se ugotovi skladnost njihovega dinamičnega voznega vedenja s standardom EN 14363 in/ali standardom EN 15686 in tehničnim dokumentom ERA-TD/2012-17. Te tehnične specifikacije zajemajo tudi sisteme nagibanja. Tehnični dokument ERA-TD/2012-17 zagotavlja potrebne dodatne specifikacije za izvedbo ocene dinamičnega vedenja tirnih vozil. Razširja in spreminja pogoje, določene v standardu EN 14363:2005, da se odpravijo odprte točke na tem področju v prejšnjih TSI za lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti ter TSI za tirna vozila za visoke hitrosti.

Te specifikacije so tudi del revidiranega osnutka standarda EN 14363, ki ga je pripravil CEN/TC 256 (delovna skupina 10). Pred objavo revidiranega standarda, ko se bo TSI začela nanj sklicevati, se TD/2012-17 ukine z revizijskim postopkom, kot je določeno v direktivi.

To pomeni, da se za namene ocene vozila standard EN 14363:2005 spremeni na podlagi specifikacij v TD/2012-17, dokler ne bo na voljo revidirana različica standarda EN 14363 in dokler sklic nanj ne bo naveden v revidirani TSI LOC&PAS.

Določene mejne vrednosti (vozna varnost, obremenitve tira) je treba upoštevati na podlagi pogojev uporabe tirnih vozil (operativni parametri/omejitve), kot je kombinacija dovoljene hitrosti in primanjkljaja nadvišanja.

To pomeni, da niti TSI niti standardi ne omejujejo možnih kombinacij; vložnik lahko sam opredeli te vrednosti. Velja le zahteva, da se mejne vrednosti upoštevajo na podlagi pogojev, ki jih je izbral vložnik.

Vložnik bi moral pri opredelitvi kombinacij, ki jih je treba preskusiti, upoštevati infrastrukturo, na kateri bodo tirna vozila obratovala.

Zaradi pomanjkanja izmenjave izkušenj oddelek 4.3.4.4 „ciljni preskusni pogoji“ TD ne določa posebnih omejitev glede kakovosti tira za hitrosti nad 300 km/h. Ta primer zajema naslednja opomba k preglednicama 3 in 4 tega razdelka: „*Za hitrost, večjo od 300 km/h, naj ciljni preskusni pogoji ustrezajo boljši kakovosti tira od tiste, ki je določena za hitrost 300 km/h*“. To utemeljujeta naslednja razmisleka:

- na teh odsekih proge je obratovanje pri hitrosti 300 km/h mogoče, zato naj bo zahtevana kakovost tira taka, kot se zahteva za hitrost 300 km/h.
- Zaradi pomanjkanja izmenjave izkušenj za opredelitev nacionalnih predpisov odprta točka pri tem ne zadošča.

Pri tem se pričakuje, da bodo zadevni proizvajalec, prevoznik v železniškem prometu in upravljavec železniške infrastrukture sodelovali, da se zagotovi izvedljivost železniškega projekta (obratovanje pri hitrosti od 300 km/h do 350 km/h).

V vsakem primeru je treba dosežene vrednosti na preskusnem tiru sporočiti, kakor se zahteva v oddelku 4.3.4.5 TD; sporočiti je treba tudi ustrezne omejitve glede obratovanja, kakor se zahteva v oddelku 4.1 TD. Za upoštevanje doseženih vrednosti na preskusnem tiru lahko zainteresirane strani za dopolnjevanje TSI in TD uporabijo postopek za inovativne rešitve.

Za tirne širine, različne od 1435 mm, se lahko preskusni pogoji in mejne vrednosti (v skladu z oddelkom 5.3.2 standarda EN 14363:2005) opredelijo za določeno uporabo/pogoje obratovanja ne glede na kakršen koli poseben primer, opredeljen v TSI. Omejitve glede pogojev obratovanja za tirna vozila se opredelijo na podlagi geometrijskih kakovosti tira in pogojev, za katere so bila tirna vozila preskušena.

Oddelek 4.2.3.4.3.2: Delovne vrednosti ekvivalentne koničnosti kolesne dvojice

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

Prevozniki v železniškem prometu (RU) in subjekti, zadolženi za vzdrževanje (ECM), morajo upoštevati spodaj navedene elemente, povezane z omejitvami vzdrževanja koles in kolesnih dvojic ter upoštevanjem lokalnih pogojev omrežja.

Postopke RU (ali ECM) za vzdrževanje kolesnih dvojic in profilov koles je treba določiti na podlagi načrta vzdrževanja. Ti postopki morajo upoštevati razpore koničnosti, za katere je vozilo zasnovano (glej oddelek 4.2.3.4.2 TSI). Med obratovanjem je treba te omejitve ohraniti znotraj mejnih vrednosti, pri čemer je treba upoštevati lokalne pogoje infrastrukture, na kateri tirna vozila obratujejo.

Kolesne dvojice je treba vzdrževati, da se zagotovi (neposredno ali posredno), da ekvivalentna koničnost pri modeliranju kolesne dvojice na reprezentativnih vzorcih pogojev preskusa na progi (simuliranih z izračunom), ustreznih glede na lokalne pogoje omrežja in navedenih v preglednicah 11 do 16 TSI, ostane v okviru odobrenih mejnih vrednosti za zadevno vozilo.

Pri novem podstavnem vozičku/zasnovi vozila ali pri obratovanju znanega vozila na progi z ustreznimi drugačnimi značilnostmi stopnja obrabe profila kolesa in s tem sprememba koničnosti kolesnih dvojic običajno nista znana. V takem primeru se predlaga začasni načrt vzdrževanja. Veljavnost načrta je treba potrditi na podlagi nadzora profila kolesa in ekvivalentne koničnosti med obratovanjem. Nadzor mora zajemati reprezentativno število kolesnih dvojic ter upoštevati razlike med kolesnimi dvojicami v različnih položajih na vozilu in med različnimi tipi vozil v vlakovni kompoziciji.

Če je bilo preskušanje vozne dinamike, določeno v oddelku 4.2.3.4.2 TSI, opravljeno z reprezentativnim profilom kolesa (naravno obrabljeno pri obratovanju ali teoretično obrabljeno) na odsekih preskusnega tira, kot je določeno v oddelku 4.3.6 TD-2012-17, lahko načrt vzdrževanja temelji na nadzoru geometrijskih mer koles, pri čemer je treba omejitev profila kolesa ekstrapolirati iz preskusnih pogojev (omejitev mora biti v skladu z oddelkom 4.2.3.5.2.2 TSI). Delovna vrednost ekvivalentne koničnosti se tako posredno nadzoruje, pri čemer se predvideva, da so odseki preskusnega tira reprezentativni za dejansko omrežje, na katerem vozilo obratuje.

„(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 oddelka 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.“

Točki (2) in (3) je treba uporabljati med obratovanjem; nista del ocene skladnosti na podlagi TSI in ju priglasi organ ne oceni.

Priporoča se, da se ob kakršni koli težavi med obratovanjem izvede pregled vlaka in tira v skladu z običajnimi vzdrževalnimi postopki (vključno s pogostostjo) prevoznika v železniškem prometu oziroma upravljavca železniške infrastrukture. To lahko vključuje pregled koles, blažilnikov nihanja, sestavnih delov vzmetenja itd. za prevoznike v železniškem prometu in geometrijskih okvar tira itd. za upravljavce železniške infrastrukture. Če se to ne izvaja, je treba pomanjkanje vzdrževanja odpraviti.

Če se ugotovi nestabilnost vožnje, mora prevoznik v železniškem prometu kljub uporabi običajnih vzdrževalnih postopkov izmerjene profile koles in razdalje med aktivnimi stranmi koles modelirati na reprezentativnem vzorcu pogojev preskusa na progi, navedenih v preglednicah 11 do 16 v poglavju 6 TSI, da se izračuna ekvivalentna koničnost in preveri njena skladnost z največjo ekvivalentno koničnostjo, pri kateri je vozilo projektirano in potrjeno kot stabilno.

Primeri:

- Za tirno širino 1435 mm sta za preverjanje ekvivalentne koničnosti reprezentativna naslednja scenarija:
 - za hitrosti do 200 km/h so reprezentativni preskusni pogoji št. 1, 2, 7 in 8 iz preglednice 12 oddelka 6.2.3.6;
 - za večje hitrosti sta reprezentativna zgolj preskusna pogoja št. 1 in 2.
- Za tirno širino 1668 mm sta za preverjanje ekvivalentne koničnosti reprezentativna naslednja scenarija:
 - za hitrosti do 200 km/h preskusna pogoja št. 1 in 3 za profila tirnice 60 E1 in 54 E1;
 - za večje hitrosti je reprezentativen zgolj preskusni pogoj št. 1 za profil tirnice 60 E1.

Če parametri kolesne dvojice niso skladni z največjo ekvivalentno koničnostjo, pri kateri je vozilo projektirano in potrjeno kot stabilno, je treba strategijo vzdrževanja profilov koles spremeniti, da se prepreči nestabilno vedenje vozila.

Če so kolesne dvojice skladne z največjo ekvivalentno koničnostjo, pri kateri je vozilo projektirano in potrjeno kot stabilno, TSI INF določa, da mora upravljavec železniške infrastrukture preveriti skladnost tira z zahtevami iz navedene TSI INF.

Če vozilo in tir izpolnjujeta zahteve ustreznih TSI, morata prevoznik v železniškem prometu in upravljavec železniške infrastrukture opraviti skupno preiskavo, da bi ugotovila vzrok za nestabilnost.

Oddelek 4.2.3.5.2.1: Kolesne dvojice/Osi, Oddelek 6.2.3.7: Ocena skladnosti

„(2) Dokazovanje skladnosti za mehansko odpornost in značilnosti utrujanja osi je v skladu s specifikacijo iz oddelkov 4, 5 in 6 indeksa 88 Dodatka J-1 za proste osi oziroma specifikacijo iz oddelkov 4, 5 in 6 indeksa 89 Dodatka J-1 za pogonske osi.

Merila odločanja za dopustne obremenitve so opredeljena v specifikaciji iz oddelka 7 indeksa 88 Dodatka J-1 za proste osi oziroma specifikaciji iz oddelka 7 indeksa 89 Dodatka J-1 za pogonske osi.“

Verifikacija osi naj bi bila izvedena z izračunom, kot je določeno v standardu EN 13103 ali standardu EN 13104 (odvisno od tipa osi), kjer so opredeljeni:

- primeri obremenitve, ki jih je treba upoštevati;
- posebne metode izračuna za projektiranje osi in merila za odločanje,;
- dovoljene obremenitve:
 - za jeklo vrste EA1N ter
 - metodologija za opredelitev dovoljene obremenitve z drugimi materiali.

„(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.“

Šteje se, da je os sestavni del, pomemben za varnost, ki ga je treba preverjati in nadzorovati ne le pri merilih za projektiranje, temveč tudi pri zagotavljanju končne kakovosti proizvoda. V standardu EN 13261:2009+A1 je določen postopek verifikacije, ki ga je treba upoštevati za parametre iz TSI; število vzorcev, ki jih treba preveriti med proizvodnjo, postopke, ki jih je treba upoštevati ob kakršnih koli pomembnih spremembah projekta osi ali proizvodjalčevih spremembah materiala za osi itd.

To je lahko del ocene proizvodjalčevega sistema obvladovanja kakovosti: vzorčenje, velikost serije in podobna vprašanja lahko temeljijo na Prilogi I k standardu EN 13261:2009+A1.

Oddelek 4.2.3.5.2.2: Kolesa/Oddelek 6.1.3.1: Ocena skladnosti

„(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 križišča (notranja površina sledilnega venca na tirnici), kot je določeno v specifikaciji iz oddelkov 7.2.1 in 7.2.2 indeksa 71 Dodatka J-1.“

Kolo je treba projektirati v skladu z metodologijo iz oddelka 7 standarda EN 13979-1:2003+A2:2011, ki določa, da je treba izvesti izračune in naknadne preskuse, če merila za projektiranje niso izpolnjena.

„(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. (...)“

Šteje se, da je kolo sestavni del, pomemben za varnost, ki ga je treba preverjati in nadzorovati ne le pri merilih za projektiranje, temveč tudi pri zagotavljanju končne kakovosti proizvoda. V standardu EN 13262:2004+A2:2012 je določen postopek verifikacije, ki ga je treba upoštevati, za parametre iz TSI; ta verifikacija vključuje značilnosti materiala in število vzorcev, ki jih je treba preveriti med proizvodnjo, postopke, ki jih je treba upoštevati ob kakršnih koli spremembah pri projektiranju kolesa ali spremembah proizvajalca materiala za kolo itd.

Zlasti naj bi se izvedla verifikacija značilnosti utrujenosti materiala kolesa, kadar pride do spremembe dobavitelja surovine za proizvodnjo koles ali kakršnihkoli pomembnih sprememb v proizvodnem postopku ali precejšnje spremembe premera in oblike kolesne plošče pri projektu kolesa.

To je lahko del ocene proizvajalčevega sistema obvladovanja kakovosti; vzorčenje, velikost serije in podobna vprašanja lahko temeljijo na Prilogi E k standardu EN 13262:2004+A2:2012.

Oddelek 4.2.3.5.2.3: Kolesne dvojice s spremenljivo tirno širino

»(2) Menjalni mehanizem kolesne dvojice zagotavlja varen zaklep v pravilnem predvidenem osnem položaju kolesa.«

Cilj vključitve tega tipa kolesnih dvojic v TSI je doseči splošno sprejemljivost vozil, opremljenih s takimi kolesnimi dvojicami s spremenljivo tirno širino, v vseh državah članicah. Zahteva je omejena na varen zaklep koles po menjavi tirne širine; njena ocena je odprta točka (standard EN je v postopku priprave).

Pri vozilih z dvojnimi profilom se zgoraj navedena zahteva TSI uporablja za položaje (tirne širine), opredeljene v TSI. Na splošno se zahteve TSI uporabljajo tako:

1. Če sta v oddelku 4.2.3.5.2.1 določena oba profila kolesne dvojice: je treba vozilo oceniti na podlagi TSI z vidika dveh različnih položajev njegovih osi; postopek ocenjevanja skladnosti (vključno s preskusi) je treba ponoviti za zahteve TSI, na katere vpliva osni položaj koles. V ES-izjavi o verifikaciji mora biti jasno navedeno, da sta bila ocenjena oba položaja.
2. Če je v oddelku 4.2.3.5.2.1 določen samo en profil kolesne dvojice in ne obstaja poseben primer, ki bi ga bilo mogoče uporabiti: naj bi vozilo z dvojnimi profilom obratovalo zgolj na delu omrežja s tirno širino, določeno v razdelku 4.2; zanj je treba oceno na podlagi TSI opraviti, ko ima osi v navedenem položaju. ES-izjava o verifikaciji je omejena na položaj, določen v oddelku 4.2.3.5.2.1. Vozilo z dvojnimi profilom je mogoče preveriti v skladu z nacionalnimi predpisi, ko ima osi v položaju za obratovanje na tirih zunaj področja uporabe TSI.
3. Če obstaja poseben primer, ki se uporablja za kolesne dvojice (oddelek 7.3.2.6 TSI):

sta na voljo dve možnosti:

- a) Vozilo z dvojnimi profilom naj bi obratovalo zgolj na delu omrežja s tirno širino, ki ustreza posebnemu primeru; zanj je treba oceno na podlagi TSI (in nacionalnih predpisov, ki ustrezajo posebnemu primeru) opraviti, ko ima osi v navedenem položaju. ES-izjava o verifikaciji je omejena na položaj v okviru navedene „tirne širine“. V skladu z nacionalnimi predpisi ga je mogoče preveriti, ko ima osi v drugem položaju za obratovanje na tirih zunaj področja uporabe TSI.
- b) Vozilo z dvojnimi profilom naj bi obratovalo na delu omrežja s tirno širino, ki ustreza posebnemu primeru, in na delu omrežja s tirno širino, določeno v oddelku 4.2.3.5.2.1. Treba ga je oceniti na podlagi TSI, ko ima osi v dveh različnih položajih; postopek ocenjevanja skladnosti (vključno s preskusi) je treba ponoviti za zahteve TSI, na katere vpliva osni položaj koles. V ES-izjavi o verifikaciji mora biti jasno navedeno, da sta bila ocenjena oba položaja.

Naprave in postopki za spremembo profila kolesne dvojice ter združljivost z obstoječo napravo za menjavo tirne širine niso določeni; po potrebi (meja med dvema različnima tirnima širinama) jih je treba obravnavati na nacionalni ravni.

Oddelek 4.2.4: Zaviranje

Oddelek 4.2.4.2.1: Funkcionalne zahteve

„(6) (...) Pri projektiranju tirnih vozil se upošteva tudi temperatura, ki nastane okrog sestavnih delov zavore.“

TSI predpisuje, da morajo biti sestavni deli v bližini sestavnih delov zavore projektirani ob upoštevanju temperature, ki nastane okrog teh sestavnih delov, pri čemer morajo svojo funkcionalnost pri navedeni temperaturi ohraniti.

To velja zlasti za kolesa z vgrajenimi zavornimi koluti; vložnik, odgovoren za zasnovo in izbiro koles (kot komponente interoperabilnosti), mora upoštevati namestitev koluta, doseženo efektivno temperaturo ter prenos toplote pri uporabi zavor, da se preprečijo termomehanske težave (toplotna utrujenost) na kolesni plošči.

Vložnik mora upoštevati druge nevarnosti požara (npr. iskre) neodvisno od ocene skladnosti na podlagi TSI.

„(15) (...) Pri hitrostih, večjih od 5 km/h, je največji sunek, ki je posledica uporabe zavor, manjši od 4 m/s³. Vedenje sunka se lahko določi z izračunom ali oceno vedenja pojemka, ki se izmeri med preskusi zavor (kot je opisano v oddelkih 6.2.3.8 in 6.2.3.9).“

Stopnja sunka 4 m/s³ je običajno povezana s hitrimi spremembami zavorne sile zaradi varnosti stoječih potnikov.

„(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 ...).“

TSI namerno zaustavitev (skupaj z drugimi funkcijami) ukaza za sprožitev zavore, ki jo izvede strojevodja, dovoljuje v tistih posebnih situacijah, opisanih v dokumentiranih postopkih za obratovanje vlaka.

Oddelek 4.2.4.4.1: Nadzorna enota za zasilno zaviranje

„(2) Na voljo sta najmanj dve neodvisni nadzorni napravi za zasilno zaviranje, ki omogočata sprožitev zasilne zavore s preprostimi enkratnimi gibom strojevodje v normalnem voznem položaju z uporabo ene roke.

Pri dokazovanju skladnosti z varnostno zahtevo št. 1 iz preglednice 3 v oddelku 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.

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

- prenos ukaza za zasilno zaviranje po vlaku z vodom za upravljanje zavore;
- prekinitev 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 „sprostitve zavore“.

Sprožitev zasilne zavore povzroči zgoraj opisana dejanja; ta dejanja je mogoče preklicati samo z namernim dejanjem strojevodje. Kadar signal, ki je povzročil sprožitev zasilne zavore, izgine zaradi drugih razlogov in ne namernega preklica (na primer pri napaki nadzorne enote), se to ne šteje kot preklic, v skladu s TSI pa je treba opisane ukrepe še naprej izvajati.

Oddelek 4.2.4.4.2: Nadzorna enota za delovno zaviranje

„(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).“

TSI ne predpisuje mehanskih rež na zavorni ročici, ki bi ustrezale razponu korakov; zavorna ročica je lahko katerega koli tipa (samodejna, elektropnevmatska, časovno pogojena ...); cilj je zagotoviti dovolj natančno nadzorno enoto za delovno zaviranje.

Oddelek 4.2.4.4.5: Nadzorna enota za parkirno zaviranje

„(2) Ukaz za parkirno zaviranje povzroči sprožitev določene zavorne sile za neomejen čas, v katerem lahko pride do odsotnosti katere koli energije na vlaku.“

„Neomejen čas“ pomeni, da se parkirna zavorna sila ne sme opirati na shranjeno energijo na vlaku (npr. stisnjen zrak, električno energijo); to je mogoče potrditi s pregledom projektiranja, ker je preskus mogoče izvesti samo v omejenem časovnem obdobju. V skladu z oddelkom 4.2.4.5.5 TSI se zmogljivost parkirne zavore (sila) preveri z izračunom.

Oddelek 4.2.4.5.1: Zavorna zmogljivost – Splošne zahteve

„(2) Utemeljijo se koeficienti trenja, ki jih uporablja torna zavora in ki se upoštevajo v izračunih (glej specifikacijo iz indeksa 24 Dodatka J-1).“

Koeficiente trenja, ki se upoštevajo v izračunih, je treba izbrati iz podatkov (pridobljenih na podlagi izračunov ali rezultatov preskusov), ki jih zagotovi dobavitelj, pri čemer je treba upoštevati okoljske pogoje, opisane v standardu EN 14531-1 (ki temeljijo na splošnih okoljskih pogojih iz oddelka 4.2.6.1 TSI in učinkih, povezanih z zavornim sistemom tirnih vozil). Ustrezati morajo doseženi vrednosti med preskusi (po preskusih je mogoč popravek).

Kot je opisano v zgoraj navedenem standardu, je koeficiente trenja sestavljenih zavornjakov in ploščic mogoče zmanjšati z vlažnostjo. Obratovanje med hujšimi podnebnimi razmerami je mogoče upoštevati tudi z dodatnimi predpisi o obratovanju in uporabo omejitev hitrosti (glej oddelek 4.2.6.1 TSI).

„(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.“

Največji povprečni pojemek, ki se oceni, mora ustrezati vzdolžnemu pojemku, ki se „prenese“ na tir; pridobiti ga je mogoče s filtriranjem signala „pojemek = $f(\text{čas})$ “, pri čemer je filter ena sekunda.

Oddelek 4.2.4.5.2: Zmogljivost zasilnega zaviranja

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

- (...)
- Način delovanja v poslabšanih razmerah: ustreza napakam, upoštevanim v oddelku 4.2.4.2.2 pri nevarnosti št. 3, in nazivni vrednosti tornih koeficientov, ki jih uporablja torna zavora. Pri načinu delovanja v poslabšanih razmerah se upoštevajo posamezne napake; 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).
- (...)

V skladu s TSI je treba opredeliti napake na posameznem delu in oceniti njihov učinek na zavorno zmogljivost.

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

- najmanjša obremenitev: „konstrukcijsko določena masa v stanju delovanja“ (kot je opredeljena v oddelku 4.2.2.10)
- normalna obremenitev: „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“ (kot je opredeljena v oddelku 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 oddelku 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 oddelka 4.2.12.2.“

Največjo zavorno obremenitev je treba izračunati ob upoštevanju stvarnega najslabšega primera, ki lahko nastopi pri obratovanju (vključno z veljavnimi omejitvami hitrosti glede na obremenitev, če obstajajo).

Oddelek 4.2.4.5.3: Zmogljivost delovnega zaviranja

„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.“

V skladu s TSI je lahko konstrukcijsko določena zmogljivost delovne zavore tirnih vozil večja od zmogljivost zasilne zavore.

Omejitev zmogljivosti delovnega zaviranja (po potrebi, kot je navedeno zgoraj) je mogoče doseči s posegom v delavnici (na primer sprememba programske opreme ali sprememba nastavitve sestavnih delov zavornega sistema).

Nacionalni varnostni organ lahko omeji največjo zmogljivost delovnega zaviranja. Kadar pa prevoznik v železniškem prometu s tem ne soglaša in ima na voljo ustrezne predpise o obratovanju, mora v skladu s TSI nacionalni varnostni organ dokazati, da je taka omejitev potrebna za ohranitev nacionalne ravni varnosti.

Oddelek 4.2.4.5.4: Izračuni glede toplotne zmogljivosti

„(2) V primeru tirnih strojev se lahko ta zahteva preveri z merjenjem temperature na kolesih in zavorni opremi.“

Za tirne stroje se ne zahteva zagotovitev izračuna toplotne zmogljivosti, nadomestijo ga lahko meritve temperature.

Oddelek 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 $> 30 \text{ km/h}$ in $< 250 \text{ km/h}$, 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 oddelku 4.2.4.6.2 v zvezi z učinkovitostjo zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles, in je rezultat pozitiven.

V razponu hitrosti $> 250 \text{ km/h}$ in $\leq 350 \text{ km/h}$ se tri mejne vrednosti, navedene zgoraj, linearno zmanjšujejo tako, da se pri 350 km/h zmanjšajo za 0,05.“

Določene mejne vrednosti adhezije kolo–tirnica veljajo kot stvarne vrednosti na podlagi dejstva, da se pri stiku kolo–tirnica ne bi smeli zanašati na višje koeficiente adhezije.

Te mejne vrednosti ne preprečujejo, da se za enoto izvede preskus preverjanja učinkovitosti zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles (preskus se zahteva na podlagi oddelka 4.2.4.6.2).

Za enote, ki obratujejo v splošnem načinu obratovanja, je med zasilnim zaviranjem običajna mejna vrednost 0,15 (sestava vlaka v fazi projektiranja ni znana); za te enote se preskus zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles izvede z reprezentativno konfiguracijo vlaka (saj prihodnje sestave vlaka niso znane).

Za kratke vlakovne kompozicije je določena nižja mejna vrednost, ker je znano, da so bolj občutljive na poslabšane pogoje adhezije; nasprotno velja za dolge vlakovne kompozicije. Za vse vlakovne kompozicije se preskus učinkovitosti zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles izvede z dejansko konfiguracijo vlaka, da se oceni dejansko vedenje vlaka v poslabšanih pogojih adhezije.

Oddelek 4.2.4.6.2: Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles

„(6) Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se projektira v skladu s specifikacijo iz oddelka 4 indeksa 30 Dodatka J-1 in preveri v skladu z metodologijo iz specifikacije iz oddelkov 5 in 6 indeksa 30 Dodatka J-1; pri sklicevanju na specifikacije iz oddelka 6.2 indeksa 30 Dodatka J-1 „pregled zahtevanih preskusnih programov“ se uporablja samo oddelek 6.2.3, ki velja za vse vrste enot.“

Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles mora biti projektiran v skladu z oddelki 4, 5 in 6 standarda EN 15595:2009.

Vsebina poročila o preskusu, ki ga je treba pripraviti, je opisana v točki 7 standarda EN 15595:2009..

Oddelek 6.2.1 standarda je specifičen za vagone, vendar se nanj v TSI ni mogoče sklicevati zaradi dveh razlogov: ta oddelek predvideva določeno zmogljivost na zavorni poti, ki v TSI ni določena, poleg tega v tej TSI ni opredelitve vagona.

Oddelek 6.2.3 je bolj splošen in se lahko uporablja za vse tipe tirnih vozil.

Če ima vagon zavorno pot, skladno z oddelkom 6.2.1, lahko vložnik poleg zahtev iz oddelka 6.2.3 prostovoljno spoštuje zahteve iz oddelka 6.2.1.

»(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 ocenjevanja skladnosti je opredeljen v oddelku 6.2.3.10.«

Oddelk 6.2.3.10 zahteva preskus v pogojih nizke adhezije v skladu s točko 6.4 standarda EN 15595:2009.

Preskus v pogojih nizke adhezije je opredeljen v točki 6.4.2.2. Vsebina poročila o preskusu, ki ga je treba pripraviti, je opisana v točki 7 standarda EN 15595:2009.

Če se izvede tudi preskus v pogojih zelo nizke adhezije, kot je opredeljeno v točki 6.4.2.3, je treba v poročilu o preskusu dokumentirati tudi to.

Pogoji in omejitve uporabe zaščitnega sistema proti zdrsavanju koles se opredelijo na podlagi izvedenih preskusov ocene skladnosti; te pogoje in omejitve je treba vključiti v dokumentacijo (del tehnične dokumentacije).

Oddelk 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 oddelku 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 oddelk 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 oddelka 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 sprožitve 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 oddelku 4.2.4.5.2.

Kadar je dinamična zavora del zmogljivosti zasilnega zaviranja, je treba v skladu s TSI izvesti oceno globalne zanesljivosti te dinamične zavore; to je potrebno za oceno varnostne zahteve št. 3 iz oddelka 4.2.4.2.2 TSI, pri čemer je treba upoštevati tudi možno kompenzacijo s pnevmatsko zavoro. Po potrebi je treba upoštevati tudi dele vira električne energije na vlaku (odjemnik toka, inverter ...) ter predvideti, kakšna je razpoložljivost zunanjega vira električne energije.

Oddelek 4.2.4.8.2: Magnetna tirna zavora

„(2) Magnetna tirna zavora se sme uporabljati kot zasilna zavora, kot je navedeno v oddelku 4.2.6.2.2 TSI infrastruktura.“

Ta oddelek obravnava zgolj zasilno zavoro.

Ne prepoveduje uporabe zavornih sistemov, ki so neodvisni od pogojev adhezije kolo-tirnica za delovno zavoro; za to uporabo lahko veljajo omejitve, ki so opisane v registru infrastrukture.

V oddelku 4.2.6.2.2 TSI INF je navedeno:

„(1) Tir, vključno s kretnicami in križišči, se projektira tako, da je združljiv z uporabo magnetnih zavornih sistemov za zasilno zaviranje.“

(2) Zahteve pri projektiranju tira, vključno s kretnicami in križišči, ki so združljivi z uporabo sistemov s tirno zavoro na vrtnične tokove, so odprta točka.

(3) Za sisteme s tirno širino 1600 mm uporaba odstavka (1) ni obvezna.“

Vidiki v zvezi z elektromagnetno združljivostjo za vmesnik na podlagi osnih števec so zajeti v oddelku 4.2.3.3.1.2.

Oddelek 4.2.4.8.3: Tirna zavora na vrtnične tokove

„(4) Dokler se „odprta točka“ ne zapre, vrednosti največje vzdolžne zavorne sile, ki se prenese na podlago s tirno zavoro na vrtnične tokove, kot je opredeljena v oddelku 4.2.4.5 TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008 in se uporablja pri hitrostih ≥ 50 km/h, veljajo za skladne s progami za visoke hitrosti.“

Vložnik lahko do sprejetja evropskega standarda (RFS-037 je bil poslan odboru CEN) za največje vzdolžne zavorne sile uporabi drugačne vrednosti od tistih, ki so opredeljene v TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008, če so te vrednosti skladne z ustreznim nacionalnim predpisom ali če jih je sprejel upravljavec železniške infrastrukture.

Oddelek 4.2.4.9: Indikator stanja in napake na zavorah

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

Upravljanje stanja zavornega sistema je neposredno odvisno od zasnove sistema; dele, ki jih je mogoče neodvisno upravljati, izbere vložnik. Ima neposreden učinek na poslabšane pogoje obratovanja, ki jih je treba opisati v dokumentaciji, kakor se zahteva v oddelku 4.2.12.4.

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

Ta točka (2) se uporablja za določene strukture zavor (npr. enote, ki imajo nameščeno samodejno parkirno zavoro), pri katerih je parkirna zavora neposredno odvisna od stanja glavnega zavornega sistema.

Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje:

„(7) Upošteva 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.

Pri oceni potniškega vagona za splošno obratovanje brez kabine na primer ni mogoče preveriti podatkov, ki jih bo strojevodja prejel v kabini; preveriti je mogoče samo lokalne navedbe (na primer zunanje indikatorje zavore) ter električne ali številčne podatke, ki se bodo prenesli v kabino, kadar je vagon del vlaka.

Oddelek 4.2.5: Postavke v zvezi s potniki

„Naslednji neizčrpan 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:“

TSI dostop za funkcionalno ovirane osebe je veljaven in se neodvisno od TSI LOC&PAS uporablja za tirna vozila, ki so zasnovana za prevoz potnikov in ki spadajo na področje uporabe TSI LOC&PAS.

Oddelek 4.2.5.3.2: Potniški alarm: Zahteve za informacijske vmesnike

„(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 vozniški kabini.“

Pri sprožitvi potniškega alarma se v kabini vklopijo vidni in zvočni znaki. Če strojevodja ne potrdi, da je seznanjen s sproženim alarmom, se po desetih sekundah sproži zavora, ki jo bodo potniki razumeli kot potrditev seznanjenosti z alarmom; to je v skladu z oddelkom 4.2.5.3 TSI za tirna vozila visoke hitrosti iz leta 2008 („prenesti potrditev prejema, ki jo lahko prepozna oseba, ki je sprožila signal (zvočni signal v vozilu, uporaba zavor itd.)“).

Če strojevodja potrdi, da je seznanjen s sproženim potniškim alarmom, se uporablja zgoraj navedeni oddelek. Zavora se ne bo sprožila samodejno, vendar je treba potnike obvestiti, da je strojevodja seznanjen z alarmom; sredstva za obveščanje potnikov v TSI niso opredeljena, vendar mora biti to neposredna posledica potrditve strojevodje; teh informacij ni treba posredovati takoj, vendar jih je treba posredovati v desetih sekundah od sprožitve potniškega alarma.

Sredstvo za obveščanje potnikov je na primer lahko zvočni signal v enoti (kot je navedeno v TSI za tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008; na primer samodejna objava, ki se sproži na podlagi potrditve strojevodje) ali pa vidni znak (luč na mestu sprožitve alarma).

Oddelek 4.2.5.3.4: Potniški alarm: 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).“

Dovoljeni so (med drugimi) spodaj navedeni načini zaznavanja, da je vlak delno zapustil peron:

- fizično zaznavanje perona (oznaka na tirih);
- hitrost vlaka doseže merilo hitrosti, opredeljeno v oddelku 6.5 standarda FprEN 16334:2014;
- prevožena razdalja znaša 100 (+/- 20) m;
- čas, ki poteče od trenutka, ko se vlak začne premikati, po tem, ko so vrata iz stanja „odklenjeno“ prešla v stanje „zaprto in zaklenjeno“, je daljši od desetih sekund.

Vložnik lahko uporabi podobno tehnično rešitev z uporabo razdalje, večje od 100 m, ali višjega merila hitrosti, če dokaže, da merilo „vlak, ki speljuje s perona“, kot je opredeljeno v zgoraj navedenem oddelku TSI, ne velja več.

Oddelek 4.2.5.3.5: Potniški alarm: Varnostne zahteve

„(...) ob upoštevanju, da ima funkcionalna napaka običajno zanesljivo možnost, da neposredno povzroči „posamezen smrtni primer in/ ali resno poškodbo“.

Do objave usklajenega merila sprejemanja tveganja pri prihodnji spremembi uredbe o skupni varnostni metodi (SVM) za oceno tveganja oddelek 8 standarda FprEN 16334:2014 opredeljuje stopnjo napake, ki jo je mogoče uporabiti za dokazovanje skladnosti z zahtevami iz oddelka 4.2.5.3.5.

Opomba: Za oblikovanje zgoraj navedenega odstavka se je preveril standard prEN 16334 iz oktobra 2011. To se lahko spremeni, ko bo na voljo standard FprEN 16334:2014 (predviden datum objave je julij 2014).

Oddelek 4.2.5.3.7: Potniški alarm: Uporabnost pri enotah, namenjenih za splošno obratovanje

„(1) Upoštevajo 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 tem oddelku, 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.“

Če je treba enoto, ki se ocenjuje, speti z drugimi enotami, da bi lahko obratovala kot vlak, in kompozicija vlaka ni opredeljena, običajno ni mogoče preveriti vseh funkcionalnosti; preveriti je treba samo razpoložljive informacije o enoti.

Opomba: to se uporablja tudi za oddelka 4.2.5.4 „Komunikacijske naprave za potnike“ in 4.2.5.5 „Zunanja vrata“.

Oddelek 4.2.5.4: Komunikacijske naprave za potnike

Naprava, ki omogoča komunikacijsko funkcijo, opisano v tem oddelku, lahko uporablja napravo s komunikacijsko funkcijo, opisano v točki (5) oddelka 4.2.5.3.2 (potniški alarm).

Vendar je pobuda za vzpostavitev komunikacijske povezave za vsako funkcijo specifična (pobuda potnika za uporabo komunikacijske naprave, pobuda strojevodje po sprožitvi potniškega alarma). TSI ne zajema nobenih zahtev v zvezi z zanesljivostjo komunikacijske naprave. Uporabnik lahko take zahteve opredeli prostovoljno in priglašeni organ prosi, da jih oceni.

Oddelek 5 in Priloga D standarda prEN 16683:2013 zagotavlja dodatna navodila o zasnovi komunikacijske naprave za potnike.

Oddelek 4.2.5.8: Kakovost zraka v notranjosti vozila

„(2) Raven CO₂ 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. Če se ta izredni ukrep izvaja s pomočjo umetnega prezračevanja na akumulatorski pogon, se opredeli čas, v katerem bo raven CO₂ ostala pod 10 000 ppm, pri čemer se upošteva obremenitev potnikov, ki izhaja iz pogoja obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“.

Postopek ocenjevanja skladnosti je opisan v oddelku 6.2.3.12.

Ta čas ni krajši od 30 minut.

(...)“

Najvišja raven CO₂ je opredeljena za vse pogoje obratovanja, tj. pri vseh hitrostih do najvišje hitrosti enote in pri postanku.

Če se izredni ukrep izvaja z umetnim prezračevanjem na akumulatorski pogon, je ta funkcionalnost časovno omejena zaradi avtonomije akumulatorja; zato je treba oceniti pričakovan čas, v katerem se bo funkcionalnost dosegla.

Izpolnitev zahteve je mogoča tudi z zagotavljanjem pasivnih elementov, kot so okna, ki jih je mogoče odpreti, ali lopute (za dovajanje zunanjega zraka v vlak). Ker bo pretok zraka skozi take pasivne naprave odvisen od okoljskih pogojev in ga zato ni mogoče neposredno oceniti, se postopek ocenjevanja ne zahteva; poleg tega ni določeno najmanjše območje odprtine.

Za učinkovito uporabo takih elementov so potrebni predpisi o obratovanju (zunaj področja uporabe TSI LOC&PAS).

„– V primeru izklopa ali zaprtja vseh načinov zunanjega 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 oddelku 4.2.10.4.2.“

Načini, ki jih lahko vlakovno osebje uporabi (ročno zapiranje, zapiranje na daljinsko upravljanje), niso opredeljeni; dovoljeni so vsi načini.

Oddelek 4.2.6.1: Okoljski pogoji

„(4)...Za funkcije, opredeljene v oddelkih 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.“

Vložnik opredeli razpon okoljskih pogojev, povezanih s temperaturo, snegom, ledom in točo (in kombinacije pogojev), v katerih naj bi tirna vozila obratovala.

V razdelku 7.4 TSI „Posebni okoljski pogoji“ so države članice opredelile posebne pogoje, ki naj bi se upoštevali, da lahko tirna vozila v njihovem omrežju obratujejo brez kakršnih koli omejitev. Vložnik se lahko odloči za uporabo teh pogojev, da bi preprečil omejitve na ravni obratovanja (npr. v zimskih pogojih), vendar se to ne zahteva, da bi vozilo pridobilo „dovoljenje za obratovanje“ v zadevni državi članici.

Vse ukrepe, ki jih je vložnik sprejel z namenom zagotovitve, da je vozilo primerno za obratovanje v izbranih pogojih (npr. temperaturno območje), je treba dokumentirati v tehnični dokumentaciji. To naj bi uporabniku vozila omogočilo, da ukrepe opredeli in po potrebi sprejme dodatne ukrepe, odvisno od dejanskih pogojev obratovanja.

Opomba: V oddelku 4 ali 5 CEN/TR16251 so opredeljena merila za validacijo tirnih vozil in njihovih komponent na podlagi posebnih (hujših) okoljskih pogojev, v katerih bodo morda ta tirna vozila obratovala.

Oddelek 4.2.6.1.2: Sneg, led in toča

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

- *Snežni zamet (rahel sneg z nizko vsebnostjo vode), ki pokriva progo do 80 cm neprekinjeno nad tirom.*
- *Suh sneg, snežne padavine v velikih količinah rahlega snega z nizko vsebnostjo vode.*
- *Sprememba temperature, nihanje temperature in vlažnosti med eno samo vožnjo, ki povzroča nalaganje ledu na tirna vozila.*
- *Kombinirani učinek z nizko temperaturo v skladu s temperaturnim območjem, izbranim na podlagi oddelka 4.2.6.1.1.*
- *(...)“*

Spodaj je naveden bolj podroben opis pogojev/scenarijev, povezanih s snegom, ki jih lahko vložnik upošteva pri opredelitvi ukrepov v zvezi s konstruiranjem in/ali preskušanjem. Vložnik lahko izbere druge pogoje/scenarije glede na območje in pogoje obratovanja tirnih vozil.

Ti pogoji/scenariji temeljijo na izmenjavi izkušenj, ki so jih pridobile nordijske države; pogoji/scenariji niso navedeni v smislu meril za projektiranje, ki se za vozila uporabljajo neposredno.

Vremenske razmere, ki v ozračju okoli vlaka povzročajo vrtnčenje snega v temperaturnem območju med $-10^{\circ}\text{C} < T < 0^{\circ}\text{C}$:

Razmere z vrtnčenjem snega so pogoste v zimskem času na Finskem, Norveškem in Švedskem. So posledica nesprijetega snega, ki se vrtnči zaradi vetra in hitrosti vlaka, povzroči pa lahko zamašitev dovodov zraka; nalaganje snega in ledu, ki povzroča npr. iztirjenje, poškodbe zavornih cevi ali zmanjšano vidljivost z mesta strojevodje.

Če se ne sprejmejo ustrezni ukrepi, se lahko zavorna moč znatno zmanjša. Pri tirnih vozilih z zavornimi koluti se zaradi sneženja plast snega/ledu običajno kopiči med zavornimi ploščicami in zavornim kolutom. Enak pojav je mogoče opaziti pri tirnih vozilih z zavornjaki. Treba se je izogibati podaljšanim zavornim potem. Za preprečevanje operativnih omejitev je obvezna uporaba sestavljenih zavornih ploščic in sestavljenih zavornjakov, ki so dokazano ustrezni za zimske razmere. Zato so se v zadnjih treh desetletjih izvajala obsežna testiranja za opredelitev ustreznih sestavljenih tornih elementov.

V okviru predpisov o obratovanju se pogosto izvaja rutinsko preskušanje zavor/zaviranje v takih razmerah, da se zmanjša tveganje za kakršno koli izgubo zavorne zmogljivosti, ki bi nastala zaradi teh razmer.

Poleg tega se izvaja rutinsko preskušanje zavor pred začetkom obratovanja in tudi med vožnjo (zaviranje pri visokih temperaturah, da se zagotovi ohranitev zavorne moči, ter preskusno zaviranje na primer pred signali, postajami ter zlasti dolgimi in strmimi nakloni).

Zelo nizke temperature so v glavnem značilne za notranjost Finske in Švedske ter tudi Norveške (bolj severno je območje, hladneje je).

Zaradi nizke temperature okolja in hitrih temperaturnih sprememb skupaj z vlažnostjo so lahko potrebni ukrepi za omejitev kondenzacije in/ali za ustrezno izsuševanje (tj. za zaprte objekte, v katerih se lahko nabira vlaga).

Rahel sneg na progi v višinah do 800 mm nad vrhom tirnic:

V nordijski regiji je obilno sneženje v glavnem značilno za Švedsko in Norveško. Na Švedskem se lahko zaradi celodnevnega sneženja na progah, ki niso splužene, nabere do 800 mm rahlega snega; v takem primeru bo moral upravljavec železniške infrastrukture v vlogi osebe za upravljanje prometa ali na zahtevo osebe za upravljanje prometa najverjetneje izpeljati določene postopke.

To ni običajno za Norveško, kjer je zapadel sneg ponavadi moker (večja gostota), zelo moker sneg pa ne naletava tako intenzivno. Na Finskem je debelina snežne odeje majhna.

Moker sneg na progi v različnih višinah nad vrhom tirnic in kadar je zgornja plast snega glede na progo v isti višini ali nagnjena:

Snežni plazovi, snežni zameti, ledeni plazovi itd. na progi so značilni skoraj izključno za norveške proge, večinoma na gorskih progah. Posamezni snežni zameti se lahko pojavijo tudi v razmerah z obilnim sneženjem in močnim vetrom.

Zgornja plast snežnega zameta ali plazua, ki je glede na progo nagnjena, bo pri vožnji povzročila močne bočne sile ter ovirala zaščito pred iztirjenjem. Snežni plug z obliko, ki zagotavlja vzdolžne sile, je nujen (glej točko v TSI o čistilcu tira).

Čvrstost snega, ki sega od zelo puhastega in rahlega do trdega kot led ali beton, od suhega do zelo mokrega snega s kakršno koli gostoto od 100 do 400 kg/m³:

Vožnja po mokrem snegu povzroči visok upor. Zahteva se ustrezna moč zlasti snežnega pluga in delov, ki so nanj pritrjeni, ter sprednjega dela tirnih vozil (glej točko v TSI o čistilcu tira).

Poleg tega je treba dodatno zaščititi opremo, ki je odprto nameščena pod dnom vozila, da se prepreči škoda zaradi npr. kosov ledu.

Nenadne spremembe pri vožnji skozi dolge predore:

Kljub nizki zunanji temperaturi zraka bo temperatura zraka znotraj dolgih predorov vedno nekaj stopinj nad ničlo, relativna vlažnost zraka pa bo skoraj 100 %. Kadar je na progi več dolgih predorov, zunanja temperatura zraka pa je nizka, se sneg in led običajno kopičita zlasti na koncih vozila, opremi, nameščeni pod dnom, ter na/v tekalnem slopu.

Na zunanjih delih tirnih vozil se bo hitro nabral kondenzat. Zaradi pogostih prehodov skozi predore se nalaga led, ki lahko ovira prosto gibanje, pri čemer se poveča tveganje za iztirjenje. Zaradi nakopičenega snega/ledu se povečajo teža in sile.

Visoka relativna vlažnost hladilnega zraka lahko povzroči okvare na elektroniki.

Oddelek 4.2.6.2.4: Bočni veter

„(3) Za enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je enaka ali večja od 250 km/h, se učinki bočnega vetra ocenijo v skladu z eno od naslednjih metod:

(a) opredeljeni in v skladu s specifikacijo iz oddelka 4.2.6.3 TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008, ali

(b) opredeljeni z metodo ocenjevanja iz specifikacije iz indeksa 37 Dodatka J-1. Dobljena karakteristična krivulja vetra za najboljčutljivejše vozilo enote, ki se ocenjuje, se vpiše v tehnično dokumentacijo v skladu z oddelkom 4.2.12.“

Vložnik izbere med dvema navedenima metodama: ocena v skladu s standardom EN (uporabi se enaka metoda kot za enote z nižjo največjo hitrostjo) ali ocena, opredeljena v TSI tirna vozila za visoke hitrosti (ki velja od leta 2008, medtem je delovna skupina odbora CEN dopolnila standard za HS).

OPOMBA: V členu 11(2) uredbe Komisije je navedeno, da se TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008 še naprej uporablja za to obravnavano področje; glej tudi oddelek 7.1.1.7 TSI LOC&PAS.

Dodatne informacije za opredelitev ustreznih predpisov o obratovanju:

Prevoznik v železniškem prometu mora za opredelitev ustreznih predpisov o obratovanju upoštevati dobljeno karakteristično krivuljo vetra, ki je vpisana v tehnično dokumentacijo, pri čemer mora upoštevati tudi razpoložljive informacije o vetrovnih razmerah na zadevni progi, ki jih zagotovi upravljavec železniške infrastrukture (zlasti, kadar se te vetrovne razmere štejejo za kritične).

Oddelek 4.2.7.1: Zunanje luči

Zunanje luči so komponente interoperabilnosti, njihovo barvo in svetilnost pa je treba preskusiti na ravni komponente interoperabilnosti. Preskus lahko zajema posebne pogoje vgradnje luči (npr. dodatna zasteklitev); tak pogoj je del področja uporabe komponente.

Pri negotovosti glede področja uporabe lahko vložnik opravi dodatne verifikacije na ravni vozila in rezultate predloži priglšenemu organu.

Oddelek 4.2.7.1.1: Čelne luči

„(2) Na sprednjem koncu vlaka se zagotovita dve beli čelni luči, da se strojevodji vlaka omogoči vidljivost.

(...)

(7) Lahko se zagotovijo tudi dodatne čelne luči (npr. zgornje čelne luči).“

V TSI so opredeljene minimalne zahteve v zvezi s čelnimi lučmi, ki zadostujejo za obratovanje na omrežju EU.

TSI prevoznikom v železniškem prometu ne prepoveduje uporabe dodatnih čelnih luči; uporaba teh dodatnih čelnih luči je lahko omejena na nekaterih omrežjih; vendar njihova prisotnost ne more biti pogoj za dostop do omrežja. Standard EN 15153-1 zagotavlja navodila o lokaciji teh dodatnih čelnih luči.

Oddelek 4.2.7.1.4: Upravljalni elementi za luči

„(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.

Opomba: kadar je uporaba luči predvidena za obveščanje o izrednih okoliščinah (predpis o obratovanju, glej TSI vodenje in upravljanje prometa), bi bilo treba to storiti samo s čelnimi lučmi v utripajočem načinu.“

V TSI so opredeljeni upravljalni elementi za luči na ravni enote; specifikacije na ravni vlaka ne obstajajo.

TSI prevoznikom v železniškem prometu ne prepoveduje uporabe luči za opozarjanje na izredne okoliščine; uporaba je lahko omejena na nekaterih omrežjih; vendar ta funkcionalnost ne more biti pogoj za dostop do omrežja.

Oddelek 4.2.8.2.2: Obratovanje v razponu napetosti in frekvenc

„(1) Električne enote obratujejo v razponu najmanj enega izmed sistemov „napetosti in frekvence“, opredeljenih v oddelku 4.2.3 TSI energija.“

TSI ne prepoveduje konstrukcij tirnih vozil za druge dodatne sisteme „napetosti in frekvence“, ki niso opredeljeni v TSI energija.

Če je tak dodaten sistem predmet posebnega primera v TSI energija, je posledično predmet posebnega primera v TSI LOC&PAS (navedeni so v razdelku 7.3, veljavni predpisi pa so opisani ali se priglasijo).

Če se uporablja samo za omrežja, ki ne spadajo na področje uporabe TSI, mora biti zajet v nacionalnih predpisih.

Oddelek 4.2.8.2.7: Motnje sistema v zvezi z energijo za sisteme AC

„(2) Izdela se študija združljivosti v skladu z metodologijo, opredeljeno v specifikaciji iz oddelka 10.3 indeksa 45 Dodatka J-1. Korake in predpostavke, opisane v preglednici 5 iste specifikacije, mora opredeliti vložnik (stolpec 3 „Zadevna stran“ se ne uporablja) ob upoštevanju vhodnih podatkov iz Priloge D iste specifikacije; merila sprejemljivosti so opredeljena v oddelku 10.4 iste specifikacije.

(3) Vse predpostavke in podatki, ki se upoštevajo pri tej študiji združljivosti, se zabeležijo v tehnični dokumentaciji (glej oddelek 4.2.12.2).“

Glej del navodil za uporabo, ki zajema TSI energija, in zlasti oddelek 4.2.8 TSI energija.

Oddelek 4.2.8.2.8: Sistem za merjenje električne energije v vozilu

*“(1) Sistem za merjenje električne energije v vozilu je sistem za merjenje električne energije, ki jo električna enota odvzema iz voznega voda ali vanj vrača (med regenerativnim zaviranjem).
(2) Sistemi za merjenje električne energije v vozilu izpolnjujejo zahteve iz Dodatka D k tej TSI.
(3) Ta sistem je primeren za namene zaračunavanja; podatki, ki jih zagotavlja, so sprejemljivi za zaračunavanje v vseh državah članicah.
(4) Namestitve sistema za merjenje električne energije v vozilu in njegova funkcija določanja lokacije se vpišeta v tehnično dokumentacijo, opisano v oddelku 4.2.12.2 te TSI; v dokumentacijo se vključi opis komunikacije med vozilom in opremo ob progi.
(5) Dokumentacija o vzdrževanju, opisana v oddelku 4.2.12.3 te TSI, vključuje morebitni postopek za redno preverjanje, da se zagotovi zahtevana raven natančnosti sistema za merjenje električne energije v vozilu preko njegove celotne življenjske dobe.”*

Cilj zahtev, določenih v tej TSI in TSI energija, je zagotoviti, da bodo vsi sistemi za zbiranje podatkov o energiji ob progi (DCS) lahko zbirali podatke iz vseh sistemov za merjenje električne energije v vozilu.

Specifikacija v zvezi s protokoli za vmesnike in obliko za prenos podatkov med sistemi EMS in DCS je odprta točka.

Ta odprta točka se zapre v skladu s standardom IEC 61375-2-6 (prihodnji standard EN 61375-2-6) in Prilogo A standarda EN 50463-4.

Na podlagi TSI energija se zahteva, da se ta odprta točka zapre v dveh letih po začetku veljavnosti TSI energija.

V TSI LOC&PAS so opredeljene zahteve sistema EMS, v TSI energija pa so opredeljene funkcionalne zahteve sistema DCS.

Oddelek 4.2.8.2.9.2: Geometrija glave odjemnika toka (raven komponente interoperabilnosti)

„(1) Pri električnih enotah, projektiranih za obratovanje na sistemih tirne širine, ki so drugačni od sistema tirne širine 1 520 mm, je geometrija glave najmanj enega od odjemnikov toka, ki jih je treba namestiti, v skladu z eno od dveh specifikacij, navedenih v oddelkih 4.2.8.2.9.2.1 in 4.2.8.2.9.2.2 v nadaljevanju.“

TSI ne prepoveduje namestitve druge dodatne glave odjemnika toka z drugačno geometrijo glave.

V primeru potrebe po taki dodatni glavi odjemnika toka posebni primeri geometrije glave odjemnika toka, navedeni v razdelku 7.3 TSI LOC&PAS, zajemajo:

- konstrukcijsko določene vozne vode, ki so predmet posebnega primera v TSI energija, in
- konstrukcijsko določene vozne vode, ki niso v skladu s TSI energija, na obstoječih progah.

Opomba: omrežja, ki ne spadajo na področje uporabe TSI, in tirna vozila, ki obratujejo samo na teh omrežjih, so zajeta v nacionalnih predpisih (npr. omrežja s sistemom oskrbe z električno energijo z napetostjo 600 VDC ali 750 VDC).

Oddelek 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 oddelku 4.2.14 TSI energija), da se zagotovi pravilno zbiranje toka in prepreči čezmerno drgnjenje površine kontaktnih vodnikov, s čimer se kar najbolj zmanjša obraba kontaktnih vodnikov in kontaktnih gibljivih vezi.“

Glej tudi oddelek 5.3.11 TSI, v katerem je opredeljeno področje uporabe komponente interoperabilnosti „kontaktna gibljiva vezi“.

Glej tudi oddelek 6.1.3.8, v katerem je določen postopek ocenjevanja skladnosti, ki ga je treba uporabiti; ta oddelek proizvajalcu omogočata, da opravi oceno glede primernosti za uporabo.

To področje je zajeto v naslednjih standardih EN:

- EN 50367:2012: ta standard obravnava vzajemno delovanje med voznim vodom in odjemnikom toka; v njem je naveden standarden material za vozne vode in kontaktne gibljive vezi; vendar je v TSI, kar zadeva material kontaktnih gibljivih vezi, na voljo več možnosti.
- EN 50405:2006 (v reviziji): ta standard obravnava ocenjevanje kontaktnih gibljivih vezi.

Namen revizije standarda EN 50405 je zagotoviti celovit postopek ocenjevanja za komponento interoperabilnosti „kontaktna gibljiva vezi“. V postopku ocenjevanja je treba upoštevati vidike, ki opredeljujejo njihovo področje uporabe (oddelek 5.3.11 TSI).

„(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 presegati 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: ...“

Kontaktne gibljive vezi, ki jih zajema ES-izjava o skladnosti v skladu s točko (2), se dovolijo za uporabe, ki ustrezajo njihovemu področju uporabe, na celotnem omrežju EU, brez kakršnih koli dodatnih preskusov skladnosti z določeno progno. Upravljevec železniške infrastrukture take kontaktne gibljive vezi ne more zavrniti, od prevoznika v železniškem prometu pa ne more zahtevati uporabe določenega materiala.

Točka (3) omogoča uporabo kontaktnih gibljivih vezi iz drugih materialov, pri čemer mora s tem soglašati upravljevec železniške infrastrukture (na podlagi informacij v registru infrastrukture).

Odstotek kovine se izračuna na podlagi celotne teže kontaktnih gibljivih vezi.

Glede kontaktne sile in dinamičnega vedenja odjemnika toka lahko na rezultate preskusa vplivata teža in velikost (debelina) njegove glave; zato je treba pri uporabi kontaktnih gibljivih vezi, ki so drugačne od prvotno potrjenih, preveriti, ali obstajajo pomembna odstopanja teže in velikosti; proizvajalec odjemnika toka mora ta vidik vključiti v tehnično dokumentacijo, ki se zagotovi skupaj z ES-izjavo o skladnosti odjemnika toka.

Oddelek 4.2.8.2.9.6: Kontaktna sila in dinamično vedenje odjemnika toka

„(4) Z verifikacijo na ravni komponente interoperabilnosti se preveri dinamično vedenje samega odjemnika toka in njegova zmogljivost zbiranja toka iz voznega voda, ki je skladen s TSI; postopek ocenjevanja skladnosti je naveden v oddelku 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 tirnih vozil in položaja odjemnika toka v enoti ali vlaku v stalni(-h) ali vnaprej določeni(-h) sestavi(-vah); postopek ocenjevanja skladnosti je naveden v oddelku 6.2.3.20.“

Odjemnik toka je sestavni del, ki zagotavlja zbiranje toka iz voznega voda (OCL). Kakovost zbiranja toka je odvisna od značilnosti voznega voda, odjemnika toka in tirnih vozil (vključno z vzajemnim delovanjem večjega števila odjemnikov toka, ki so na vlaku dvignjeni sočasno); ti trije elementi imajo določeno dinamično vedenje, ki vpliva na končno zmogljivost.

Pri projektiranju odjemnika toka se upošteva sklop značilnosti, povezanih z voznim vodom, vključno z najvišjo hitrostjo obratovanja tirnih vozil (ki je odvisna od voznega voda in tirnih vozil); poleg tega zasnova omogoča prilagoditev kontaktnih sil (statičnih in dinamičnih) na različne načine (pritisk, vzmeti, deflektor ...).

Odjemnik toka se ne projektira za določena tirna vozila, temveč za geometrijo voznega voda, pri čemer se zagotovi združljivost z geometrijo glave odjemnika toka in najvišjo hitrostjo; opredelitev odjemnika toka kot komponente interoperabilnosti je v skladu s tem načelom.

Namen preskusov za oceno odjemnika toka kot komponente interoperabilnosti je potrditi značilnosti samega odjemnika toka v zvezi z voznimi vodi, ki so v skladu s TSI energija, in določeno najvišjo hitrostjo (področje uporabe komponente interoperabilnosti je opredeljeno v oddelku 5.3.10 TSI LOC&PAS). Koncept komponente interoperabilnosti konstruktorju ali proizvajalcu odjemalnika toka omogoča, da izda ES-izjavo o skladnosti neodvisno od posamezne uporabe odjemnika toka.

Ko se ta odjemnik toka vgradi v posamezna tirna vozila, mora vložnik za ta tirna vozila opraviti potrebne prilagoditve, da se zagotovi srednja kontaktna sila v razponu, določenem v TSI (npr. namestitve aerodinamičnih sestavnih delov odjemnika toka v poseben položaj).

Glej tudi del navodil za uporabo, ki zajema TSI energija, in zlasti njegov oddelek, povezan z „oceno dinamičnega vedenja in kakovosti zbiranja toka“.

„(6)(...) Za razpon hitrosti nad 320 km/h do največje hitrosti (če je večja od 320 km/h) se uporablja postopek za inovativne rešitve, opisan v členu 10 in poglavju 6 te TSI.“

Enak postopek je v TSI energija opredeljen za vozne vode, projektirane za hitrost nad 320 km/h; ta postopek za inovativne rešitve bo omogočil dopolnjevanje TSI energija in TSI LOC&PAS takoj, ko bo načrtovana uporaba v navedenem razponu hitrosti. Ta postopek je bolj zaželen od uporabe nacionalnega predpisa (kot v primeru odprte točke v TSI), saj preprečuje tveganje odstopanj v različnih državah članicah.

Oddelek 4.2.8.2.9.7: Razporeditev odjemnikov toka (raven tirnih vozil)

„(2) Število odjemnikov toka in razdalja med njimi se projektirata ob upoštevanju zahtev glede zmogljivosti zbiranja toka, kot je opredeljeno v oddelku 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 oddelka 4.2.13 TSI energija za izbrano vrsto konstrukcijsko določene razdalje voznega voda, ali kadar sta več kot dva odjemnika toka sočasno v stiku z opremo voznega voda, se s preskusom dokaže, da je kakovost zbiranja toka, kot je opredeljena v oddelku 4.2.8.2.9.6 zgoraj, dosežena pri odjemniku toka z najslabšo zmogljivostjo (opredeljenemu s simulacijami, ki jih je treba opraviti pred navedenim preskusom).

(4) Izbrana (in s tem za preskus uporabljena) konstrukcijsko določena vrsta razdalje voznega voda (A, B ali C, kot je opredeljeno v oddelku 4.2.13 TSI energija) se upiše v tehnično dokumentacijo (glej oddelek 4.2.12.2).“

Glej del navodil za uporabo, ki se nanaša na TSI energija, in zlasti oddelek 4.2.13 TSI energija.

Upoštevati je treba sestavo(-e) vlaka, za katero(-e) se uporablja TSI (kot je opisano v oddelku 4.1.2 in kot je opredelil vložnik).

Simulacije za opredelitev odjemnikov toka z najslabšo zmogljivostjo je treba dokumentirati in utemeljiti; nanašajo se lahko na posebne predpise za omrežje, na katerem naj bi vozilo obratovalo.

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

„(3) Pri vožnji skozi odseke ločevanja faz ali sistemov je možno spraviti porabo električne energije enote na nič. V registru infrastrukture so navedeni podatki o dovoljenem položaju odjemnikov toka: spuščanjem ali dvignjenem (z dovoljeno postavitvijo odjemnikov toka) med vožnjo skozi odseke ločevanja faz ali sistemov.“

Glej del navodil za uporabo, ki zajema TSI energija, in zlasti oddelka 4.2.15 in 4.2.16 TSI energija.

Pogoji obratovanja za vožnjo skozi odseke ločevanja faz/sistemov so določeni v TSI energija, dodatne informacije pa so na voljo v standardih EN 50367:2012 in EN 50388:2012. Poleg tega so podrobnosti, povezane s posameznim odsekom ločevanja, na voljo v registru infrastrukture.

Sporočilo o zahtevanem ukrepu (ki ga je treba med vožnjo skozi odseke ločevanja izvesti na vozilu) se v vozilo prenese prek sistema signalizacije. To je lahko progovni signal, ki strojevodjo obvesti o določenih ukrepih, ki jih mora izvesti ročno, ali pa sporočilo, ki ga pošlje sistem za vodenje-upravljanje in signalizacijo, pri čemer se prek opreme na vozilu zahtevan ukrep sproži samodejno, brez posredovanja strojevodje. Zadnja rešitev je na omrežju HS obvezna, kakor je opredeljeno v Prilogi 1 Direktive 2008/57/ES o interoperabilnosti.

Oddelek 4.2.8.2.9.10: Spuščanje odjemnika toka (raven tirnih vozil)

„(4) Električne enote z največjo konstrukcijsko določeno hitrostjo, ki je večja od 160 km/h, so opremljene s samodejno napravo za spuščanje.

(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.“

Funkcionalnost samodejne naprave za spuščanje je opredeljena v TSI. Opredeljena samodejna naprava za spuščanje se zato sprejme na vseh omrežjih.

Pri električnih enotah z največjo hitrostjo, ki je nižja ali enaka 160 km/h, ali nižja ali enaka 120 km/h v primeru enote, ki pri obratovanju zahteva več kot en dvignjen odjemnik toka, se lahko vložnik odloči, ali bo tirna vozila opremil s funkcionalnostjo samodejne naprave za spuščanje.

Vlak z dvema lokomotivama se v okviru te TSI ne šteje za „električno enoto“, zato se zahteva (5) ne uporablja za lokomotive.

Oddelek 4.2.9.1.1: Vozniška kabina – Splošno

„(1) Vozniška kabina je projektirana tako, da se omogoči upravljanje z enim strojevodjo.“

V skladu s TSI mora konstrukcija omogočati upravljanje z enim strojevodjo.

Konstrukcija za upravljanje z več kot enim strojevodjo je zunaj področja uporabe te TSI (vendar ni prepovedana).

Oddelek 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.

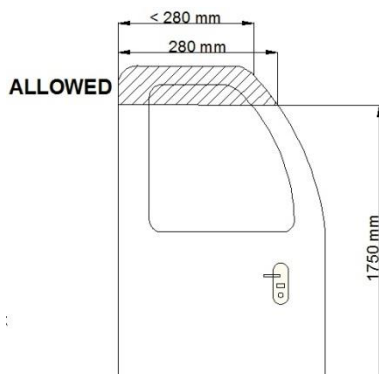
(2) Dovoljeno je, da ta vstop poteka bodisi neposredno iz zunanosti skozi zunanja vrata kabine ali skozi prostor na zadnji strani kabine. (...)“

(3) Sredstva za vstop vlakovnega osebja v kabino in izstop iz nje ...“

Za vstopni točki (1) in (3) se lahko pri oceni skladnosti uporabljajo oddelki 7.1, 7.2 in 7.3 standarda EN 16116-1:2013. „Prostor na zadnji strani kabine“ lahko vključuje prostor za potnike, tehnični oddelek, predprostor in/ali sredinski prehod.

„(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 omejitev širine v zgornjem delu, širina zgornjega dela prehoda pa ne sme biti manjša od 280 mm.“

Te zahteve dovoljujejo širino vrat, ki je manjša od 280 mm, za vrata z višino nad 1750 mm, dokler se najmanjša širina 280 mm upošteva med spodnjim delom vrat in mejno višino 1750 mm (glej spodnjo sliko).



Oddelek 4.2.9.1.3.1: Prednja vidljivost

„(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.“

Pri lokomotivah z osrednjimi kabinami (zaradi strukture nosu na sprednjem delu kabine) in pri tirnih strojih (zaradi razporeditve kabine) vidljivost nizkih signalov iz sedečega voznega položaja ni vedno mogoča.

Oddelek 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.

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

(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 oddelku 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.

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

V oddelku 5.1 (razen oddelku 5.1.4) UIC 651 iz julija 2002 so navedena podrobna navodila o projektiranju vozniškega sedeža.

Oddelek 4.2.9.1.7: Uravnavanje klime in kakovost zraka

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

Sprejemljiva mejna vrednost hitrosti zračnih tokov je določena v oddelku 9.5 standarda EN 14813-1:2006; postopek merjenja hitrosti zračnih tokov je opredeljen v oddelku 6.2 standarda EN 14813-2:2006.

Strojevodji se za njegovo udobje lahko zagotovi možnost prilagajanja hitrosti zračnih tokov in/ali usmerjanja zračnih tokov; pri tem je treba sprejemljivo mejno vrednost zagotoviti pri vsaj enem položaju sistema za nastavitve.

V TSI ni nobene zahteve glede temperature v kabini, razen kadar vložnik upošteva hude podnebne razmere, kakor je opisano v oddelku 4.2.6.1. V vsakem primeru mora prevoznik v železniškem prometu (uporabnik vozila) upoštevati dejanske pogoje obratovanja in dejanske delovne pogoje, pri čemer so ti pogoji zunaj področja uporabe te TSI.

Oddelek 4.2.9.3.1: Funkcija nadzora dejavnosti strojevodje

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

(5) Opombe:

- Funkcijo, opisano v tem oddelku, 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.“

Enoten odzivni čas ni določen, določen je le časovni razpon, saj je ta funkcija povezana s predpisi o obratovanju in človeškimi dejavniki; zato lahko ima prevoznik v železniškem prometu svoj kodeks ravnanja v zvezi s tem odzivnim časom.

Za novo oblikovane sisteme (večinoma temeljijo na programski opremi) je zahteva, ki predpisuje funkcionalnost prilagajanja odzivnega časa, del specifikacije TSI; to ne predstavlja nobenih težav, različnim prevoznikom v železniškem prometu pa omogoča uporabo enakega sistema; to funkcionalnost prilagajanja mora oceniti priglasi organ.

Prevoznik v železniškem prometu mora na ravni obratovanja (ni del ocene skladnosti na podlagi te TSI) opredeliti in utemeljiti uporabo odzivnega časa X .

Dokler novo oblikovani sistemi niso na voljo, je bila v TSI dodana opomba, ki omogoča uporabo obstoječih sistemov brez funkcionalnosti prilagajanja odzivnega časa (ki še naprej ustrezajo operativnim potrebam v trenutnem položaju).

Pri vlaku, ki vozi v različnih državah članicah, ki imajo iz varnostnih razlogov različno zahtevo glede največje dolžine časa X , mora prevoznik v železniškem prometu izbrati dolžino, ki je sprejemljiva v različnih državah članicah (na primer najmanjšo, ki bo sprejeta, saj lahko država članica zahteva samo največjo dolžino); če države članice nimajo posebne zahteve, lahko prevoznik v železniškem prometu v skladu z lastnimi predpisi o obratovanju uporablja čas X v razponu, opredeljenem v TSI. Treba je poudariti, da „zaščita pred nehotenim premikanjem“ spada na področje uporabe TSI vodenje-upravljanje in signalizacija in da je TSI LOC&PAS ne zajema (tudi če se funkcija „nadzora dejavnosti strojevodje“ pri obstoječih uporabah uporablja za ta namen).

Oddelek 4.2.9.3.3: Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo

„(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.“

Ta funkcionalna zahteva se uporablja za vodenje in upravljanje, ne glede na uporabljeno tehnologijo (kabel, omrežje, optična vlakna, brezžični sistem ...)

Oddelek 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 oddelku, ki opisuje zadevno funkcijo.“

V skladu s TSI se ne zahteva nobena posebna tehnologija za sistem vodenja vlaka (žična tehnologija, rešitve IT, daljinsko vodenje). Uporabljeno tehnologijo je treba upoštevati pri skladnosti z zahtevami TSI (npr. funkcionalne in varnostne zahteve).

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

Dovolijo se zelene luči, ki niso na vidnih mestih (znotraj zaprtih sanitarij).

„(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).“

„Zvočne informacije, ki izhajajo iz opreme v kabini“ se ocenijo na podlagi „srednje vrednosti sprejete ravni hrupa“, izmerjene na višini ušesa strojevodje, ko zvočne informacije izhajajo iz opreme v kabini. Če so ustvarjene zvočne informacije odvisne od hitrosti, se to merjenje lahko opravi pri različnih hitrostih.

Za izpolnitev zgoraj navedene zahteve se lahko uporabi prilagodljiva zvočna naprava.

Postopek ocenjevanja hrupa v kabini in preskusni pogoji so opredeljeni v revidirani TSI hrup, ki se sklicuje na standard EN 15892:2011.

Oddelek 4.2.9.3.5: Označevanje

„(2) Za označevanje upravljalnih elementov in indikatorjev v kabini se uporabljajo harmonizirani piktogrami.“

Dokler ne bosta na voljo ustrezna standarda prEN 16186-2 in prEN 16186-3, je lahko ta oddelek delno zajet v Dodatku H k UIC 612-0, Dodatku A k UIC 612-01 in oddelku 3.2 UIC 612-03.

Uporablja se tudi standard ISO 3864-1, saj zagotavlja splošna navodila o varnostnih barvah in znakih.

Oddelek 4.2.10.2: Ukrepi za preprečevanje požara

Oddelek 4.2.10.2.1: Zahteve glede materiala

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

- certifikat za dokazilo skladnosti materiala s standardom, ki se izda takoj po preskušanju tega materiala, se pregleda vsakih pet let.
- Če se lastnosti proizvoda in proizvodni proces ne spremenijo in ni spremembe zahtev (TSI), novega preskušanja tega materiala ni treba opraviti; posodobiti je treba le datum izdaje certifikata.“

Certifikati, ki se nanašajo na poročilo o preskusu, starejše od petih let, se lahko sprejmejo, če se niso spremenile zahteve TSI ter se dokaže, da sistem obvladovanja kakovosti zagotavlja nespremenljivost proizvodnega procesa in značilnosti materiala. V tem sistemu obvladovanja kakovosti je treba zajeti celotno dobavno verigo, vključeno v proizvodni proces. V vsakem primeru je treba zgoraj navedeno preverjanje opraviti vsakih pet let.

Oddelek 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.

(...).“

Skladnost s standardom EN 45545-7:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti.

Oddelek 4.2.10.3.1: Prenosni gasilni aparati

„(1) Ta oddelek 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.“

Ta oddelek se uporablja tudi za tovarne lokomotive ter enote z lastnim pogonom, projektirane za prevoz koristnega tovora in ne potnikov.

Poleg vrste, navedene v točki (3), domnevo o skladnosti zagotavlja tudi skladnost z oddelkom 6.3 standarda EN 45545-6:2013, z izjemo standarda E 3-9, navedenega v oddelku 6.3.1.

Zato za gasilne aparate, ki so v skladu s standardi EN 3-7, EN 3-8 in EN 3-10, velja domneva o skladnosti.

Opomba: Standard EN 3-9 ni vključen, saj zajema gasilnike s CO₂ (brez vode in aditivov).

Oddelek 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.

(...)”

Skladnost s preglednico 1 in oddelkom 5.2 standarda EN 45545-6:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti z zgoraj navedeno točko (1).

Skladnost z oddelki 5.3 in 5.4 (razen 5.4.5) standarda EN 45545-6:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti z zgoraj navedeno točko (2).

Oddelek 4.2.10.3.3: Samodejni protipožarni sistem za dizelske tovarne enote

„(1) Ta oddelek se uporablja za tovarne lokomotive na dizelski pogon in tovarne 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.“

Ta sistem je namenjen zmanjšanju učinkov požara v dizelskem gorivu, ne pa njegovemu gašenju.

Skladnost s preglednico 1 ter oddelkoma 5.2 in 5.3 standarda EN 45545-6:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti sistema za odkrivanje požara skupaj s samodejnim protipožarnim sistemom.

Skladnost s preglednico 2 in oddelkom 5.4.2.2 standarda EN 45545-6:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti funkcij za izklop opreme in prekinitev oskrbe z gorivom.

Oddelek 4.2.10.3.4: Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara za potniška tirna vozila

„(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.“

Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara (FCCS) so namenjeni zadrževanju požara in posledičnega dima znotraj omejenega prostora za čas 15 minut.

Dokler ne bo na voljo evropski standard, se lahko v zvezi s to odprto točko, ki se uporablja za ocenjevanje sistemov za zadrževanje in obvladovanje požarov, ki ne temeljijo na polnih prečnih predelnih stenah (npr. sistemi na vodno meglico), metoda za ocenjevanje z merili za sprejetje/zavrnitev opredeli na podlagi priglašениh nacionalnih predpisov.

Ta metoda za ocenjevanje mora temeljiti na rezultatih dejanskega preskusa z ustrezno požarno obremenitvijo, preskus sistema za zadrževanje in obvladovanje požara pa mora biti mogoč ne glede na vlak, na katerega bo nameščen.

Če se sistem sproži samodejno, lahko metoda za ocenjevanje zajema sistem za odkrivanje požara/dima skupaj z nadomestnim sistemom za zadrževanje in obvladovanje požara.

Oddelek 4.2.10.4.4: Zmožnost obratovanja

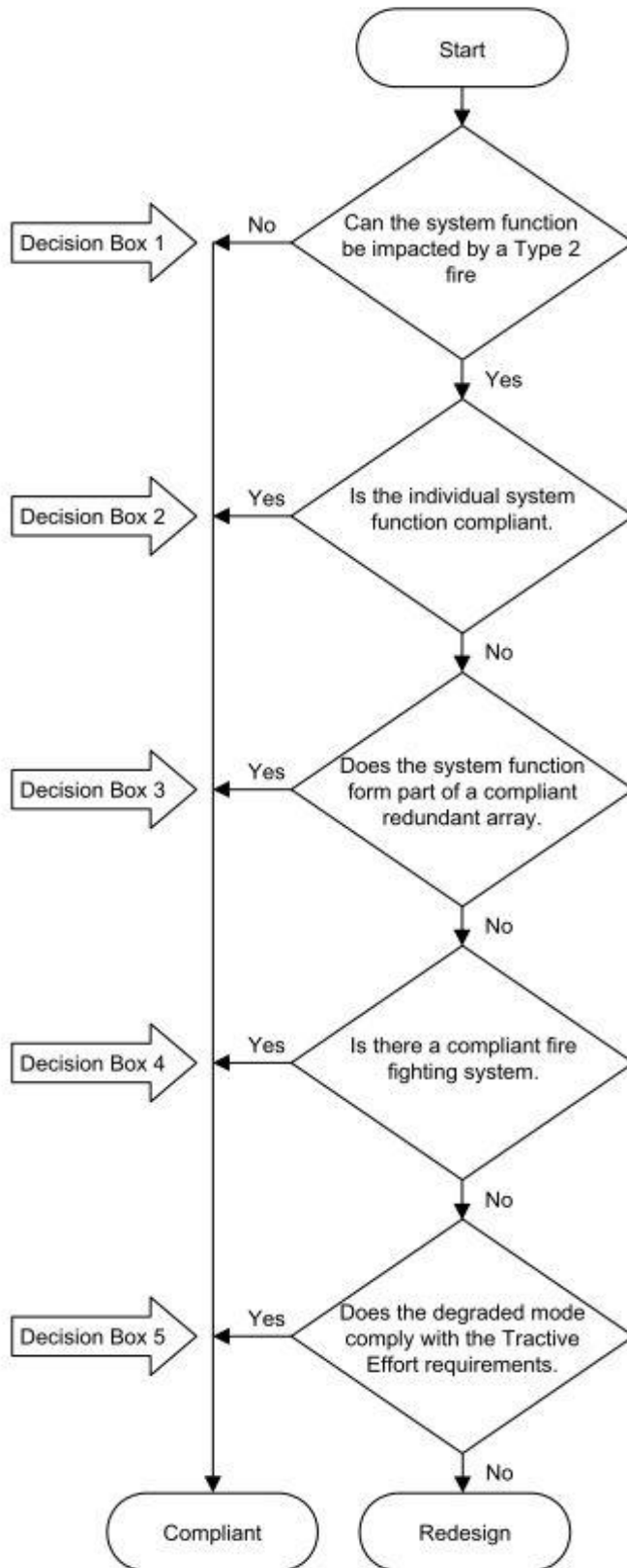
„(1) Uporablja se za enote potniških tirnih vozil kategorije A in kategorije B (vključno s potniškimi lokomotivami).

(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 indeksa 63 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.“

Zmožnost obratovanja za vleko in zaviranje ne pomeni popolne redundance. V standardu EN 50553:2012 je opredeljenih več metod za zagotovitev zmožnosti obratovanja v skladu s spodaj navedenim prikazom poteka (glej diagram 1 oddelka 5.1.3 standarda EN 50553:2012):



Poleg tega so v poglavju 2.2 TSI varnost v železniških predorih zajeti trije scenariji tveganja: vroče nesreče, hladne nesreče in daljši postanek. V primeru „vroče“ nesreče:

„[...] Pri tirnih vozilih kategorije B se potniki s prizadetega območja pomaknejo na neprizadeto območje vlaka, kjer so varni pred ognjem in dimom.

Če je le mogoče, vlak zapusti predor. Vlakovno osebje usmerja evakuacijo potnikov na varno mesto na prostem oziroma se tja rešijo sami.

Vlak se lahko ustavi na točki za gašenje požarov v predoru, če obstaja. Vlakovno osebje usmerja evakuacijo potnikov na varno mesto na prostem oziroma se tja rešijo sami.

Če sistem za gašenje požara požar lahko pogasi, nesreča postane ‚hladna‘ nesreča. [...]“

To je skladno z zahtevami standarda EN 50553, v uvodnem delu katerega je pojasnjeno, da skladnost z zahtevami glede zmožnosti obratovanja za vsako pomembno funkcijo sistema izhaja iz enega ali več od naslednjega:

- Neobstoja pomembnejšega požara,
- Zagotavljanja delovanja sistema ob požaru,
- Zagotavljanja delovanja sistema redundantnega polja ob požaru,
- Gašenja požara,
- Zagotavljanja zadostne preostale vlečne sile ob požaru.

Če je v skladu s preskusom, opredeljenim v oddelku 6.5.3.2 standarda EN 50553, dokazano, da se v primeru požara v dizelskem motorju dovod goriva prekine in lahko sistem za gašenje požara požar pogasi, se s TSI za dizelske lokomotive ne nalaga 15-minutna zmožnost obratovanja in omogoča, da se vlaki, ki jih vleče ena sama dizelska lokomotiva, razvrstijo kot „kategorija B“.

V skladu s standardom EN 50553 so za zmožnost obratovanja pomembni naslednji sistemi:

- Nadzor in komunikacija
- Pomožna oprema
- Odkrivanje in gašenje požara
- Transformator in indukcijska navitja
- Dizelsko gorivo in druge vnetljive tekočine
- Odjemnik toka in sorodna oprema
- Prostor za shranjevanje prtljage
- Kabli
- Tehnične omare
- Dodatna oprema koša vozila
- Pnevmatika in hidravlična oprema
- Zaščita strojevodje

Ta oddelek se uporablja tudi za potniške vlake, ki jih vleče lokomotiva (dizelska ali električna).

Oddelek 4.2.10.5.1: Izhodi v sili za potnike

„(1) Ta oddelek se uporablja za enote, projektirane za prevoz potnikov.

Opredelitve pojmov in pojasnila

(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. (...)*

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.*

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

(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. (...)*“

Skladnost z oddelkom 4.3 (z izjemo 4.3.1.2 in 4.3.4) standarda EN 45545-4:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti z zgoraj navedenimi točkami 6 do 11.

„(...)

(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. Preveritev te zahteve se opravi s fizičnim preskusom pod normalnimi pogoji obratovanja.“*

Normalni pogoji obratovanja pomenijo, da bo fizični preskus opravljen pred peronom, na katerem ne bo ovir in za katerega je vozilo zasnovano (višina perona). Glede na fizični preskus se bo določil čas za evakuacijo vlaka.

Izvedba preskusa mora biti na ustrezni ravni, da se zagotovi celovita ocena vse opreme in vseh postopkov. Dejanski preskus „dela vlaka“ ali „dela tovora“ lahko zadostuje za preveritev domnev glede evakuacijskega časa in učinkovitosti reševalne opreme, če je z modeliranjem ali po analogiji rezultate mogoče prenesti na primer celotnega vlaka.

Število potnikov, ki jih je treba evakuirati, mora ustrezati vsaj primeru obremenitve „konstrukcijsko določena masa pri normalnem koristnem tovoru“, opredeljenemu v oddelku 4.2.2.10 TSI.

Fizični preskus ne daje rezultatov o celotnem evakuacijskem času, potrebnem za evakuacijo vseh potnikov iz vlaka na končno varno mesto. Celoten evakuacijski čas se razdeli v naslednje korake:

1. Čas odkrivanja: časovni zamik, ki se zahteva za odkrivanje požara bodisi s samodejno napravo bodisi z udeležbo ljudi
2. Čas alarma: časovni zamik za sprožitev in dokončanje alarmnega postopka
3. Odzivni čas: časovni zamik, ki je potreben, da bodo ljudje seznanjeni z alarmnim signalom in njegovim pomenom, da bodo prenehali opravljati svojo trenutno dejavnost in začeli z evakuacijo.
4. Evakuacija ljudi iz vlaka na stezo (v skladu z zgoraj opisanim fizičnim preskusom).
5. Čas, potreben za pot do varnega mesta: selitev ljudi s perona na končno varno mesto.

Zahteva treh minut vključuje samo zgornji korak 4. Poleg tega v mnogih izrednih okoliščinah ne bo na voljo nobenega perona ali pa višina perona morda ne bo primerna za višino vrat vozila, zaradi česar bo potreben čas, določen v zgornjem koraku 4, bistveno presešel mejo treh minut.

Oddelek 4.2.10.5.2: Izhodi v sili v vozniški kabini

Zahteve so določene v oddelku 4.2.9.1.2.2 te TSI.

Skladnost z oddelkom 4.3.1.2 standarda EN 45545-4:2013 zagotavlja domnevo o skladnosti z zgoraj navedenim oddelkom.

Oddelek 4.2.11.2.2: 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.“

Vložnik mora kot nastavitveno točko izbrati vrednost stalne hitrosti v razponu od 2 do 5 km/h. Pri preverjanju nadzora hitrosti mora vložnik opredeliti veljavno odstopanje. Za odobritev združljivosti z obstoječimi pralnici (ni v skladu s TSI infrastruktura) se lahko uporabnik vozila ali vložnik odloči za konstrukcijo, ki omogoča več nastavitvenih točk za hitrost.

Nastavitveno(-e) točko(-e) hitrosti je treba vpisati v tehnično dokumentacijo.

Oddelek 4.2.12: Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju

TSI ne predvideva oblike (papirna oblika, elektronska datoteka ...) zahtevane dokumentacije.

Oddelek 4.2.12.1: Splošno

„(1) Ta oddelek 4.2.12 TSI opisuje dokumentacijo, ki se zahteva v oddelku 2.4 Priloge VI k Direktivi 2008/57/ES (oddelek 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“.

(2) To dokumentacijo, ki je del tehnične dokumentacije, zbere priglašeni organ, priložena pa mora biti ES-izjavi o verifikaciji.“

Ta oddelek zajema naslednje sklope dokumentov:

- Tehnične dokumente z opisom tirnih vozil in njihovega področja uporabe
- Tehnično dokumentacijo, da se omogoči vzdrževanje vozila
- Tehnično dokumentacijo, da se omogoči obratovanje vozila

Oddelek 4.2.12.3: Dokumentacija o vzdrževanju

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

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

Ta dokumentacija vsebuje vhodne podatke za določitev meril za pregledovanje in pogostost vzdrževalnih dejavnosti.

(3) Dokumentacija z opisom vzdrževanja: pojasnjuje, kako se vzdrževalne dejavnosti izvajajo.“

Dokumentacija, ki jo zagotovi vložnik za ES-izjavo o verifikaciji, mora vsebovati tehnične elemente, ki so navedeni v tem oddelku 4.2.12.3 TSI.

Vložnik je odgovoren za vključitev te dokumentacije v tehnično dokumentacijo (vključno s tisto, ki jo opredelijo in zagotovijo njegovi podizvajalci).

Opomba: to dokumentacijo oceni priglašeni organ v skladu z oddelkom 6.2.4 TSI: zbirka; tehnična vsebina se ne oceni!!!!.

Ta dokumentacija načeloma ni povezana s posamezno uporabo tirnih vozil (splošna uporaba tirnih vozil, ki jo določajo kategorije tirnih vozil v skladu z oddelkom 4.1.3 TSI in njihove tehnične značilnosti), vendar lahko vključuje predpostavko o njihovi uporabi.

Ta dokumentacija ni nujno končna dokumentacija, ki jo bo uporabljal subjekt, zadolžen za vzdrževanje (ECM), ki mora za uvedbo postopkov ali izdajo priročnikov za vzdrževanje, ki jih neposredno uporabljajo delavci, zadolženi za vzdrževanje, upoštevati dejanske pogoje o obratovanju in vzdrževanju. Jezik, ki se bo uporabil v končni dokumentaciji, mora opredeliti uporabnik (ne spada na področje uporabe te TSI).

Če subjekt, zadolžen za vzdrževanje, ne upošteva predvidenih tehničnih elementov, je za to odgovoren sam.

Oddelki 4.2.12.4, 5 in 6: Dokumentacija o obratovanju

Ta dokumentacija ni nujno končna dokumentacija, ki jo bo uporabljal strojevodja in v kateri je treba za uvedbo operativnih postopkov ali izdajo operativnih priročnikov, ki jih neposredno uporablja strojevodja, upoštevati dejanske pogoje o obratovanju. Jezik, ki se bo uporabil v končni dokumentaciji, mora opredeliti uporabnik (ne spada na področje uporabe te TSI).

2.5. Komponenta interoperabilnosti

Oddelek 5.3.5: Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles (WSP)

„(1) Pnevmatiskim zavornim sistemom.

Opomba: zaščitni sistem proti zdrsavanju koles se ne šteje za komponento interoperabilnosti pri drugih vrstah zavornega sistema, kot so hidravlični, dinamični in mešani zavorni sistemi, zato se ta oddelek v navedenih primerih ne uporablja.“

Koncept komponente interoperabilnosti za sistem WSP je omejen na funkcije sistema WSP, ki se bodo uporabljale samo s pnevmatskim zavornim sistemom, in uporabo odvodnih ventilov za nadzor količine zraka znotraj zavornih valjev (opredelitev je navedena v standardu EN 15595). Ta koncept se v drugih primerih (sistem WSP, ki nadzira druge zavorne sisteme) ni ohranil zaradi zapletenosti funkcionalnih vmesnikov med tirnimi vozili in sistemom WSP.

Oddelek 5.3.9: Hupe

„(2) Hupa je skladna z zahtevami glede zvoka signalov, opredeljenimi v oddelku 4.2.7.2.1. Te zahteve se ocenijo na ravni komponente interoperabilnosti.“

Zvok signalov (frekvence) ni odvisen od namestitve hupe na tirna vozila; preveri se zgolj na ravni komponente interoperabilnosti; postopek ocenjevanja je opredeljen v oddelku 6.1.3.6 TSI ter vključuje sočasno verifikacijo obeh parametrov (frekvenc in ravni zvočnega tlaka) s sklicevanjem na oddelek 6 EN 15153-2; za meritev ravni zvočnega tlaka je treba hupo namestiti na referenčno vozilo.

Raven zvočnega tlaka, opredeljena v oddelku 4.2.7.2.2, je treba v skladu s postopkom ocenjevanja, določenem v oddelku 6.2.3.17, preveriti tudi na ravni tirnih vozil za vsako uporabo komponente interoperabilnosti, saj lahko namestitev hupe povzroči slabljenje zvoka; vendar mora biti znotraj dovoljenega razpona (8 dB).

Oddelek 5.3.10: Odjemnik toka

„(4) Najvišjim tokom v mirovanju na posamezni kontaktni vodnik voznega voda za sisteme DC.
Opomba: najvišji tok v mirovanju, opredeljen v oddelku 4.2.8.2.5, je združljiv z zgoraj navedeno vrednostjo ob upoštevanju značilnosti voznega voda (en ali dva kontaktna vodnika).“

Ocena najvišjega toka v mirovanju na ravni odjemnika toka (ki se šteje kot komponenta interoperabilnosti) se izvede z enim kontaktnim vodnikom.

V opombi je pojasnjeno, da lahko odjemnik toka ob namestitvi na tirna vozila zaradi zahtevanega toka v mirovanju omeji področje uporabe tirnih vozil z vidika značilnosti voznega voda; na primer, tok, ki ga tirna vozila v mirovanju potrebujejo, je lahko skladen le z voznim vodom iz dveh kontaktnih vodnikov, če za odjemnik toka velja, da je „najvišji tok v mirovanju na posamezni kontaktni vodnik“ nižji od najvišjega toka v mirovanju, ki ga tirna vozila črpajo iz vodnega voda, vendar višji, če se ga ponderira s faktorjem (med ena in dve), ki velja za združljivost z voznim vodom z dvema kontaktnima vodnikoma.

2.6. Ocena skladnosti

Oddelka 6.1.4 in 6.2.4: Faze projektiranja, v katerih se zahteva ocenjevanje

Dodatek H

„(1) V Dodatku H k tej TSI je podrobno pojasnjeno, v katerih fazah projektiranja se opravi ocena v zvezi z zahtevami, ki veljajo za komponente interoperabilnosti:

- Faza projektiranja in razvoja:
 - Pregled in/ali ocenjevanje projektiranja.
 - Preskus tipa: preskus za preverjanje projektiranja v skladu z oddelkom 4.2, če je to v njem opredeljeno.
- Proizvodna faza: rutinski preskus preveritve skladnosti proizvodnje.
Subjekt, zadolžen za ocenjevanje rutinskih preskusov, se določi v skladu z izbranim modulom ocenjevanja.“

Preglednica iz Dodatka H zagotavlja pregled ocenjevanja, ki se opravi v različnih fazah razvoja in proizvodnje. Ta preglednica se ne sme uporabljati kot samostojen dokument; uporabljala naj bi se z upoštevanjem zahtev, navedenih v razdelku 4.2 in poglavju 6 TSI, v katerih so ponekod določene različne zahteve za različne tipe tirnih vozil.

Na primer, naslednje ni ponovno navedeno v Dodatku H, vendar se uporablja:

- zahteve iz oddelka 4.2.8.2 „Oskrba z električno energijo“ se uporabljajo samo za električne enote;
- zahteve iz oddelka 4.2.9 „Vozniška kabina“ se ne uporabljajo za tirna vozila, ki nimajo vgrajene vozniške kabine;
- v razdelku 4.2 se v posameznih primerih (za „trdnost konstrukcije vozila“, „dinamično vedenje tirnih vozil“ ...) dovoli izvzetje iz opravljanja preskusov;
- za določene tipe tirnih vozil nekatere zahteve ne veljajo (tirni stroji so na primer izvzeti iz zahtev glede „pasivne varnosti“).

Podrobna vsebina v zvezi z rutinskimi preskusi v TSI ni opredeljena; v Dodatku H so navedeni zgolj oddelki, za katere se izvaja rutinski preskus brez poseganja v postopke ocenjevanja skladnosti (module), ki jih izbere vložnik; pri modulih, ki temeljijo na sistemu obvladovanja kakovosti proizvodnje, je za opredelitev rutinskih preskusov odgovoren vložnik.

Oddelek 6.2.3.5: Ocena skladnosti za varnostne zahteve

„(3) (...)“

1. Uporaba usklajenega merila sprejemanja tveganja, povezanega z resnostjo iz oddelka 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 in njenih spremembah (Uredba Komisije (ES) št. 352/2009).

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.

Dokazovanje priznavajo vse države članice.“

Standard EN 50126 zagotavlja metodologijo za študije o varnosti.

Metodologija, ki se uporablja za dokazovanje skladnosti z varnostnimi zahtevami, navedenimi v TSI, lahko vključuje:

- izvedbo analize varnosti na najvišji ravni sistema z uporabo ustreznih orodij, kot so analiza drevesa napak, učinki delovanja ob okvari in analiza kritičnosti, da se opredelijo kritični deli ali sestavni deli sistema;
- opredelitev delov ali sestavnih delov sistema, za katere je pojem „referenčni sistem“ ali „kodeks ravnanja“ ustrezen za utemeljitev njihove zanesljivosti in varnosti;
- dokaz, da zanesljivost in varnost drugih delov ali sestavnih delov sistema (če obstajajo) omogočata izpolnjevanje zahtev TSI na ravni sistema.

Na podlagi izmenjave izkušenj med proizvajalci zavornih sistemov in tirnih vozil, med prevozniki v železniškem prometu in med nacionalnimi varnostnimi organi lahko na primer nekateri elementi zavornega sistema, ki so se pogosto uporabljali, veljajo kot „referenčni sistem“, nekateri standardi pa kot „kodeks ravnanja“ znotraj njihovega področja uporabe.

Tudi nacionalni predpisi, ki so se uporabljali pred začetkom uporabe te TSI, lahko veljajo kot kodeks ravnanja (če izpolnjujejo zahteve skupne varnostne metode).

Na podlagi te izmenjave izkušenj je mogoče določiti tudi podatke o zanesljivosti, povezane s sestavnimi deli, ki so se uporabljali v zavornem sistemu.

Pri tirnih vozilih z vgrajenimi zavornimi sistemi, ki temeljijo na tehnologiji UIC, se lahko pri vgradnji teh zavornih sistemov zahtevajo nekatere spremembe v načinu njihovega nadzora in upravljanja; ta vidik je treba natančno oceniti, da ne bi bila ogrožena varnost celotnega zavornega sistema.

2.7. Izvajanje

Oddelek 7.1.1.2.1: Uporaba TSI v prehodnem obdobju

„(3) Za tirna vozila, ki sodijo v enega od zgornjih treh primerov, uporaba te TSI ni obvezna, če izpolnjujejo enega od naslednjih pogojev:

- Če tirno vozilo spada na področje uporabe TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008 ali TSI lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti iz leta 2011, se uporablja(-jo) ustrezna(-ne) TSI, vključno s predpisi za izvajanje in obdobjem veljavnosti „certifikata o pregledu tipa ali konstrukcije“ (7 let).*
- Če tirno vozilo ne spada niti na področje uporabe TSI tirna vozila za visoke hitrosti iz leta 2008 niti na področje uporabe TSI lokomotive in potniška tirna vozila za konvencionalne hitrosti iz leta 2011: dovoljenje za obratovanje se izda v prehodnem obdobju, ki se konča šest let po datumu začetka uporabe te TSI.*

(4) Če se vložnik v prehodnem obdobju odloči, da te TSI ne bo uporabljal, ne sme pozabiti, da se za dovoljenje za začetek obratovanja v skladu s členi od 22 do 25 Direktive 2008/57/ES uporabljajo druge TSI (glej oddelek 2.1) in/ali priglašeni nacionalni predpisi v skladu z njihovimi področji uporabe in izvedbenimi predpisi.

Zlasti se v skladu s pogoji, navedenimi v členu 11, še naprej uporabljajo TSI, ki se s to TSI razveljavljajo.“

Prehodno obdobje se uporablja samo za to TSI; ne velja za druge veljavne TSI (sklepi, odločbe ali uredbe Komisije); te druge TSI se uporabljajo v skladu s svojimi izvedbenimi predpisi. Prehodno obdobje za to revidirano in združeno TSI je nadaljevanje prehodnih obdobj, ki so bila opredeljena in dogovorjena že v prejšnjih TSI.

Tirna vozila spadajo na področje uporabe prejšnjih TSI, če te TSI zanje veljajo; to ne pomeni, da so se prejšnje TSI dejansko uporabljale (npr. tirna vozila lahko glede na časovni okvir projekta spadajo tudi v prehodno obdobje prejšnjih TSI).

Če tirna vozila na datum začetka uporabe te TSI spadajo na področje uporabe prejšnjih TSI za tirna vozila, se dovoli njihova ocena s sklicevanjem na veljaven certifikat o pregledu tipa; glej tudi člen 9 uredbe TSI LOC&PAS. Ko je treba certifikat o pregledu tipa ponovno proučiti, se uporablja zadnja veljavna TSI (tj. trenutna).

Če tirna vozila na datum začetka uporabe te TSI ne spadajo na področje uporabe prejšnjih TSI za tirna vozila in če se vložnik odloči, da ne bo uporabljal te TSI, se za dovoljenje za začetek obratovanja vozil (nacionalni predpisi) uporablja člen 24 ali člen 25 direktive; ta možnost je na voljo za prehodno obdobje šestih let.

Tirna vozila, zasnovana za obratovanje izključno na progah, ki niso del vseevropskega omrežja, so primer tirnih vozil, ki ne spadajo na področje uporabe prejšnjih TSI.

Oddelek 7.1.1.2.4: Opredelitev tirnega vozila obstoječe konstrukcije

„(3) V primeru sprememb obstoječe konstrukcije se do 31. maja 2017 uporabljajo naslednji predpisi:

- V primeru sprememb konstrukcije, ki so strogo omejene na spremembe, potrebne, da bi se zagotovila tehnična združljivost tirnega vozila s fiksnimi napravami (ki ustrezajo vmesnikom s podsistemi infrastruktura, energija ali vodenje-upravljanje in signalizacija), uporaba te TSI ni obvezna.
- v primeru drugih sprememb konstrukcije se ta oddelek, ki se nanaša na „obstoječo konstrukcijo“, ne uporablja.“

Namen tega oddelka je znotraj družine tipov omogočiti spremembe, ki pomenijo izboljšave na področju povečanja interoperabilnosti, npr. da se zagotovi združljivost lokomotive obstoječe konstrukcije z dodatnim sistemom oskrbe z električno energijo ali dodatnim sistemom signalizacije.

Končni datum ustreza koncu prehodnega obdobja TSI CR LOC&PAS, ki vsebuje podoben oddelek.

Po 31. maju 2017 se bo TSI uporabljala za konstrukcijo celotnega vozila za vsa novo izdelana vozila.

Oddelek 7.1.1.3: Uporaba za mobilno opremo za gradnjo in vzdrževanje železniške infrastrukture

„(1) Uporaba te TSI za mobilno opremo za gradnjo in vzdrževanje železniške infrastrukture (kot je opredeljena v oddelkih 2.2 in 2.3) ni obvezna.“

Ta oddelek velja za vsa vozila, navedena v razdelku 2.2: tirni stroji in merilna vozila. Pri uporabi TSI za tirne stroje veljajo zahteve, specifične zanje (npr. Dodatek C k TSI), za merilna vozila pa veljajo enake zahteve kot za katero koli vozilo, ki spada na področje uporabe TSI.

Oddelek 7.1.2.3: Nadgradnja

- „(3) Kadar med nadgradnjo doseganje izpolnjevanja zahtev iz TSI ni ekonomsko izvedljivo, se nadgradnja lahko sprejme, če se izkaže, da je osnovni parameter izboljššan v smeri zmogljivosti, ki je opredeljena v TSI.“

Z vidika gospodarskih razlogov ali združljivosti morda ni smiselno zahtevati, da se pri nadgradnji enote v tirna vozila obstoječe konstrukcije vključijo vsi osnovni parametri/funkcije. V tem primeru je treba dokazati, da nadgradnja pomeni izboljšavo z vidika interoperabilnosti.

- „(4) Navodila državi članici v zvezi s spremembami, ki veljajo za nadgradnjo, so navedena v navodilih za uporabo.“

Naslednji seznam vsebuje navodila o tem, kateri parametri/funkcije se lahko izpustijo, državam članicam pa se priporoča, da med nadgradnjo ne zahtevajo popolne skladnosti TSI s temi parametri:

- sistemi zapiranja in blokade vrat;
- konstrukcija sistema vrat;
- protipožarni alarmni sistemi;
- potniški alarm z dvosmerno komunikacijo;
- sanitarni sistemi (izpust odplak);
- Pasivna varnost (odpornost proti trku).

Navodila glede drugih parametrov/funkcij (ki niso navedeni zgoraj) niso na voljo; države članice se lahko glede na posebne pogoje v zvezi z nadgradnjo odločijo, ali bodo zahtevale skladnosti s TSI.

Kakršna koli sprememba obstoječega tipa konstrukcije, ki vpliva na njegovo zmogljivost v okviru vsaj enega od parametrov, kakor so opisani v TSI, se šteje za nadgradnjo.

Za nadgradnjo se šteje tudi sprememba, ki negativno vpliva na zmogljivost določenega parametra, ker:

- to ne pomeni, da se ni izboljšala splošna zmogljivost tirnih vozil;
- lahko dela „škodljivo vplivajo na celotno varnost zadevnega podsistema“ (člen 20 direktive).

Na primer, sprememba z namenom prilagoditve največje hitrosti lahko negativno ali pozitivno vpliva na zmogljivost zaviranja ali osne obremenitve; v vsakem primeru je treba preveriti, ali je potrebno novo dovoljenje za začetek obratovanja.

Oddelek 7.1.3.1: Predpisi, ki se nanašajo na certifikate – tirna vozila

„(8) V primeru sprememb tipa tirnih vozil, ki že ima potrdilo o verifikaciji pregleda tipa ali konstrukcije, se uporabljajo naslednji predpisi: (...)“

- Za zagotovitev ES-potrdila o verifikaciji se priglasi organ lahko sklicuje na:
 - Izvirni certifikat o pregledu tipa ali konstrukcije, in sicer v zvezi z nespremenjenimi deli konstrukcije, kolikor je še veljaven (v teku 7 let obdobja faze B).
 - Dodatni certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije (ki spreminja izvirnega), in sicer v zvezi s spremenjenimi deli konstrukcije, ki vplivajo na osnovne parametre najnovejše spremembe te TSI, ki je takrat v veljavi.“

V primeru sprememb tipa bodo določeni parametri verjetno ostali nespremenjeni. Za te parametre priglasi organu ni treba opraviti ponovne ocene, če se faza B še ni končala.

2.8. Nekateri praktični primeri

Se dopolni po izmenjavi izkušenj

3. VELJAVNE SPECIFIKACIJE IN STANDARDI

3.1. Pojasnila glede uporabe specifikacij in standardov

Standardi, ki se uporabljajo prostovoljno in so bili opredeljeni v postopku priprave TSI, so navedeni v stolpcu „Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.“ v Prilogi 1; če je mogoče, je treba opredeliti oddelke standarda, ki je pomemben za ocenjevanje skladnosti z zahtevo TSI. Poleg tega je treba v stolpcu „Namen neobveznega sklicevanja“ navesti pisno pojasnilo v zvezi z namenom sklicevanja na standard.

Po potrebi je dodatno pojasnilo na voljo v poglavju 2 zgoraj.

Priloga 1 se dopolni po pregledu, ki ga redno izvajajo organi za standardizacijo, da se upoštevajo novi ali revidirani usklajeni standardi.

Za namene doslednosti je treba Prilogo 1 brati ob upoštevanju Dodatka J-1 k TSI z naslovom „Standardi ali normativni dokumenti iz te TSI“, v katerem so navedena „Obvezna sklicevanja na oddelke standarda“; Priloga 1 in Dodatek J-1 imata enako strukturo. Standardi, navedeni v Dodatku J-1 k TSI, se ne ponovijo vedno v Prilogi 1 k tem navodilom za uporabo, tudi če je poleg oddelkov, ki so opredeljeni kot obvezni, mogoče prostovoljno uporabljati še druge oddelke.

3.2. Seznam veljavnih standardov je naveden v Prilogi 1.

4. SEZNAM PRILOG

1. Veljavni standardi in drugi dokumenti
2. Preglednica za pretvorbe hitrosti za Združeno kraljestvo in Irsko

Priloga 1: Seznam standardov

TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Element podsistema tirna vozila	Oddelek			
Konstruktivski in mehanski deli	4.2.2			
Notranja spenjača		ustrezni oddelki EN 15566:2009	Vlečna naprava in vijačno spenjanje – opredelitev in verifikacija proizvoda.	
	4.2.2.2.2	ustrezni oddelki EN 15551:2009	Odbojniki – opredelitev in verifikacija proizvoda.	
Sredinski prehodi	4.2.2.3	oddelki 7.4, 7.9, 9.2 in 9.3 EN 16286-1:2013		
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.4	Preglednica 1 EN 15085-5:2007	Za verifikacijo kovinskih spojev.	
Pasivna varnost	4.2.2.5		Za težke vlečne lokomotive s sredinskimi spenjačami.	RFS 042
Mehanske značilnosti stekla (razen vetrobranskih stekel)	4.2.2.9	Pravilnik E-ECE 324 št. 43: Varnostna stekla: Priloga A3 (oddelka 9.2 in 9.3) in Priloga A5 (oddelka 2 in 3.1) Druga stekla: Priloga A3 (oddelka 9.2 in 9.3), Priloga A5 (oddelka 2 in 3.1), priloga A6(oddelek 4.2) ter Priloga K. Deli 1 do 6 EN ISO 12543:2011 Dela 1 in 2 EN 12150:2000/2004		



TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili	4.2.3			
Profili	4.2.3.1	EN 15273-2:2013	Za opredelitev „vmesnih profilov“. Verifikacija profila odjemnika toka (oddelek A.3.13) za vlake z nagibno tehniko, ki vozijo z večjo vrednostjo l_p od vrednosti l_c ($l_p > l_c$).	
		Priloga 1 EN 15273-1:2013	Za razširitev tirnih vozil v okviru možnosti, ki jih zagotavlja infrastruktura na podlagi dovoljenih odstopanj.	
Parameter osne obremenitve	4.2.3.2.1	EN 15528:2008+A1:2012	Za kategorizacijo tirnih vozil v skladu s kategorijo proge.	RFS 033
Kolesna obremenitev	4.2.3.2.2			
Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	4.2.3.3.2	EN 15437-1:2009 EN 15437-2:2012	Progovni sistem. Sistem na vlaku (odprta točka).	
Zaščita pred iztirjenjem med vožnjo po vegavih tirih	4.2.3.4.1			
Dinamično vozno vedenje	4.2.3.4.2			
Ekvivalentna koničnost	4.2.3.4.3			
Konstruktivsko določene vrednosti za nove profile koles	4.2.3.4.3.1			
Delovne vrednosti ekvivalentne koničnosti kolesne dvojice	4.2.3.4.3.2			

TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Mehanske in geometrijske značilnosti kolesnih dvojic – osi – montaža	4.2.3.5.2.1	EN 13261:2009+A1:2010 EN 12080:2007+A1:2010 EN 12081:2007+A1:2010 EN 12082:2007+A1:2010 EN 15313:2010	Ustrezni oddelki za verifikacijo proizvoda. Ustrezni oddelki za parametre kolesne dvojice v obratovanju	
		EN 13103:2009+A2:2012	Ustrezni oddelki za izračun za verifikacijo (proste osi)	
		EN 13104:2009+A2:2012	Ustrezni oddelki za izračun za verifikacijo (pogonske osi)	
Mehanske in geometrijske značilnosti koles	4.2.3.5.2.2	EN 13262:2004 +A2:2012	Verifikacija zasnove proizvoda	
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.6			
Ograje	4.2.3.7			

TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Zaviranje	4.2.4			
Funkcionalne zahteve	4.2.4.2.1			
Varnostne zahteve	4.2.4.2.2	EN 50126:1999	Dokazovanje varnostnih zahtev.	
Tip zavornega sistema	4.2.4.3	EN 14198:2004 EN 15179:2007	Načelo zasnov zavornega sistema	
		EN 15355:2008 EN 15611:2008 EN 15612:2008 EN 15625:2008	Oprelitev in verifikacija sestavnega dela zavore pri zavornem sistemu UIC.	
Zasilno zaviranje	4.2.4.4.1			
Delovno zaviranje	4.2.4.4.2			
Nadzorna enota za neposredno zaviranje	4.2.4.4.3			
Nadzorna enota za dinamično zaviranje	4.2.4.4.4			
Nadzorna enota za parkirno zaviranje	4.2.4.4.5			
Zavorna zmogljivost	4.2.4.5.1			
Izračun		UIC 544-1: oktober 2004	Dodatna navodila v zvezi s standardom EN 14531-1 in 6	
Preskus zaviranja		UIC 544-1: oktober 2004	Metodologija preskusa	RFS 002
Zasilno zaviranje	4.2.4.5.2			
Delovno zaviranje	4.2.4.5.3			
Izračuni glede toplotne zmogljivosti	4.2.4.5.4			
Parkirna zavora	4.2.4.5.5			
Mejna vrednost profila pri adheziji kolo–tirnica	4.2.4.6.1			
Zaščitni sistem proti zdrsavanju koles	4.2.4.6.2	EN 15595:2009	Poseben oddelek, ki se uporablja za vagone.	

TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Dinamična zavora – zavorni sistemi, povezani z vlečnim sistemom	4.2.4.7			
Zavorni sistem, neodvisen od pogojev adhezije	4.2.4.8			
Splošno	4.2.4.8.1			
Magnetna tirna zavora	4.2.4.8.2			
Tirna zavora na vrtnične tokove	4.2.4.8.3			
Indikator stanja in napake na zavorah	4.2.4.9	EN 15220-1:2008	Verifikacija proizvoda glede indikatorjev zavor.	
Zahteve glede zaviranja pri reševanju	4.2.4.10	EN 15807:2011	Opredelitev in verifikacija polspenjače.	
Postavke v zvezi s potniki	4.2.5			
Potniški alarm: funkcionalne zahteve	4.2.5.3	ustrezni oddelki FprEN 16334:2014	Zahteva za odbor CEN glede standarda v zvezi z zadnjim razvojem dogodkov ter vmesnik z zaviranjem/prekinitvijo zaviranja.	
Potniški alarm: merila za vlak, ki speljuje s perona	4.2.5.3.4	oddelek 6.5 FprEN 16334	Merila za ugotovitev, da je vlak zapustil peron.	
Potniški alarm: varnostne zahteve	4.2.5.3.5	oddelek 8 FprEN 16334:2014		
Komunikacijske naprave za potnike	4.2.5.4	oddelek 5 prEN 16683:2013		
Zunanja vrata: vstop v tirna vozila in izstop iz tirnih vozil	4.2.5.5	FprEN 14752:2014	Konstrukcija vrat.	
Konstrukcija sistema zunanjih vrat	4.2.5.6	FprEN 14752:2014	Konstrukcija vrat.	

TSI		Standard		
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	V pripravi
Kakovost zraka v notranjosti vozila	4.2.5.8	oddelek 6.7.1 Priloge F EN 13129-1:2002 oddelka 5.1.2 in 9.5 EN 13129-2:2014	Količina svežega zraka, ki zagotavlja domnevo o skladnosti s TSI. Metoda merjenja količine svežega zraka.	
Okoljski pogoji in aerodinamični učinki	4.2.6			
Okoljski pogoji	4.2.6.1	EN 50125-1:2014 oddelka 4 in 5 CEN/TR 16251	Navodila za okoljske parametre, ki niso določeni v TSI. Zasnova in preskus tirnih vozil za hude okoljske razmere.	RFS 007
Bočni veter	4.2.6.2.4	EN 14067-6:2009	Navodila za vidike, ki niso določeni v TSI.	
Vlečna in električna oprema	4.2.8			
Material kontaktnih gibljivih vezi	4.2.8.2.9.4.2	EN 50405:2006	Za material kontaktnih gibljivih vezi.	RFS 024
Izolacija odjemnika toka od vozila	4.2.8.2.9.9	EN 50163:2004 EN 50124-1:2001	Predpisi glede zasnove.	
Vozniška kabina in upravljanje	4.2.9			
Vstop in izstop v pogojih obratovanja	4.2.9.1.2.1 (1) in (3)	oddelki 7.1, 7.2 in 7.3 EN 16116-1:2013		
Izhodi v sili v vozniški kabini	4.2.9.1.2.2	oddelek 6.3 EN 15227:2008	Verifikacija zahteve TSI.	
Prednja vidljivost	4.2.9.1.3.1			RFS 006
Ureditev notranjosti kabine	4.2.9.1.4			RFS 006



TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Vozniški sedež	4.2.9.1.5	oddelek 5.1 (razen oddelka 5.1.4) UIC 651 iz julija 2002	V tej objavi UIC so navedena podrobna navodila o projektiranju vozniskega sedeža.	
Upravljanje klime in kakovost zraka	4.2.9.1.7	oddelek 9.5 EN 14813-1 oddelek 6.2 EN 14813-2 oddelek 2.9.3 UIC 651	Hitrost zračnih tokov (okoli glave voznika)	
Notranja razsvetljava	4.2.9.1.8	oddelek 6 EN 13272	Meritev svetilnosti.	
Prikazovalna enota in zasloni za strojevodjo	4.2.9.3.3	UIC 612	Ustrezni razdelki za predpise glede zasnove.	RFS 023 RFS 022
Upravljalni elementi in indikatorji	4.2.9.3.4	UIC 612	Ustrezni razdelki za predpise glede zasnove.	RFS 022
Označevanje	4.2.9.3.5	Dodatek H k UIC 612-0, Dodatek A k UIC 612-01, oddelek 3.2 UIC 612-03 ISO 3864-1	V objavah UIC so navedene podrobne zahteve glede označevanja upravljalnih elementov in indikatorjev v vozniski kabini. V ISO 3864-1 so navedena splošna navodila o varnostnih barvah in znakih.	
Funkcija daljinskega upravljanja	4.2.9.3.6	EN 50239:1999	zasnova in ocenjevanje, vključno z varnostnimi vidiki.	
Požarna varnost in evakuacija	4.2.10			
Posebni ukrepi za vnetljive tekočine	4.2.10.2.2	EN 45545-7:2013	Samo preprečevanje uhajanja vnetljivih tekočin.	
Prenosni gasilni aparati	4.2.10.3.1	oddelek 6.3 EN 45545-6:2013 ter standardi EN 3-7, EN 3-8 in EN 3-10	Zahteve glede prenosnega gasilnega aparata in okoliščine v vozilu.	



TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Sistemi za odkrivanje požara	4.2.10.3.2	preglednici 1 in 2 ter oddelki 5.2, 5.3 in 5.4 (razen 5.4.5) EN 45545-6:2013	Zahteve glede sistemov za odkrivanje požara in samodejni ukrepi.	
Samodejni protipožarni sistem za dizelske tovarne enote	4.2.10.3.3	preglednici 1 in 2 ter oddelki 5.2, 5.3 in 5.4.2.2 EN 45545-6:2013	Zahteve glede sistema za odkrivanje požara v dizelskem gorivu, za prekinitvev oskrbe z gorivom in za izklop opreme.	
Sistemi za zadrževanje in obvladovanje požara za potniška tirna vozila	4.2.10.3.4			RFS 045
Izhodi v sili za potnike	4.2.10.5.1	oddelek 4.3 (razen oddelka 4.3.1.2 in oddelka 4.3.4) EN 45545-4:2013	Zahteve glede izhodov v sili za potnike.	
Izhodi v sili v vozniški kabini	4.2.10.5.2	oddelek 4.3.1.2 EN 45545-4:2013	Zahteve glede izhodov v sili v vozniški kabini	
Servisiranje	4.2.11			
Čiščenje vetrobranskega stekla vozniške kabine	4.2.11.2.1			
Zunanje čiščenje v pralnici	4.2.11.2.2			
Priključki sistema za praznjenje stranišč	4.2.11.3			
Oprema za oskrbo z vodo	4.2.11.4			RFS 014
Vmesnik za oskrbo z vodo	4.2.11.5			RFS 014
Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	4.2.11.6			
Oprema za polnjenje goriva	4.2.11.7	FprEN 16507	Navodila za vmesnik	
Dokumentacija o obratovanju in vzdrževanju	4.2.12			
Splošno	4.2.12.1			
Splošna dokumentacija	4.2.12.2			



TSI		Standard		V pripravi
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Neobvezno sklicevanje na oddelke standarda št.	Namen neobveznega sklicevanja	
Dokumentacija o vzdrževanju	4.2.12.3			
Dokumentacija o obratovanju	4.2.12.4			
Dvižna shema in navodila	4.2.12.5			
Opisi, povezani z reševanjem	4.2.12.6			

Priloga 2: Preglednica za pretvorbe hitrosti za Združeno kraljestvo in Irsko

Pretvorbe hitrosti za INS, RST in ENE	
km/h	mph
2	1
3	1
5	3
10	5
15	10
20	10
30	20
40	25
50	30
60	40
80	50
100	60
120	75
140	90
150	95
160	100
170	105
180	110
190	120
200	125
220	135
225	140
230	145
250	155
280	175
300	190
320	200
350	220
360	225