

ODLOČBA KOMISIJE

z dne 21. februarja 2008

o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „železniški vozni park“ vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti

(notificirano pod dokumentarno številko C(2008) 648)

(Besedilo velja za EGP)

(2008/232/ES)

KOMISIJA EVROPSKIH SKUPNOSTI JE –

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti,

ob upoštevanju Direktive Sveta 96/48/ES z dne 23. julija 1996 o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti ⁽¹⁾ in zlasti člena 6 (1) Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) V skladu s členom 2(c) in Prilogo II Direktive 96/48/ES je vseevropski železniški sistem za visoke hitrosti razdeljen na strukturne in funkcionalne podsisteme, vključno s podsistemom železniški vozni park.
- (2) Odločba Komisije 2002/735/ES ⁽²⁾ je določila prvo tehnično specifikacijo za interoperabilnost (TSI) v zvezi s podsistemom železniškega voznega parka vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.
- (3) Navedeno prvo TSI je treba pregledati zaradi tehničnega napredka in izkušenj, ki so bile pridobljene med njenim izvajanjem.
- (4) AEIF kot skupni predstavniški organ je dobilo pooblastilo za pregled in revizijo te prve TSI. Zato je Odločbo 2002/735/ES treba nadomestiti s to odločbo.
- (5) Osnutek revidirane TSI je pregledal Odbor, ustanovljen z Direktivo 96/48/ES.
- (6) Ta TSI bi se morala pod nekaterimi pogoji uporabljati za nov ali nadgrajen in obnovljen železniški vozni park.

- (7) Ta TSI ne posega v določbe drugih ustreznih TSI, ki se lahko uporabljajo za podsisteme železniški voznega parka.

- (8) Prva TSI o podsistemu „železniški voznega park“ je začela veljati leta 2002. Zaradi obstoječih pogodbenih obveznosti morajo biti novi podsistemi železniškega voznega parka ali komponente interoperabilnosti ali njihova obnova in nadgradnja predmet ocenjevanja skladnosti v skladu z določbami te prve TSI. Poleg tega bi se morala ta prva TSI še naprej uporabljati za namene vzdrževanja ter zamenjav, povezanih z vzdrževanjem, za komponente podsistema in komponente interoperabilnosti, ki so bile odobrene po prvi TSI. Torej bi Odločba 2002/735/ES morala ostati veljavna za vzdrževanje projektov, ki so bili odobreni v skladu s TSI, priloženo k navedeni odločbi, in za projekte za novo progo ter obnovo in nadgradnjo obstoječe proge, ki so na višji stopnji razvoja ali predmet pogodbe v izvajanju na datum uradne objave te odločbe. Da se določi razlika v področju uporabe med prvo TSI in novo TSI, ki je priložena tej odločbi, države članice najpozneje v šestih mesecih od datuma začetka uporabe te odločbe sporočijo seznam podsistemov in komponent interoperabilnosti, za katere se še vedno uporablja prva TSI.

- (9) Ta TSI ne nalaga uporabe posebnih tehnologij ali tehničnih rešitev, razen če je to nujno potrebno za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.

- (10) Ta TSI za omejeno obdobje dovoljuje, da se komponente interoperabilnosti vključijo v podsisteme brez certificiranja, če so izpolnjeni nekateri pogoji.

- (11) V svoji trenutni različici TSI ne obravnava v celoti vseh bistvenih zahtev. V skladu s členom 17 Direktive 96/48/ES so tehnični vidiki, ki niso zajeti, uvrščeni med „odprte točke“ v Prilogi L k tej TSI. V skladu s členom 16(3) Direktive 96/48/ES države članice sporočijo Komisiji in drugim državam članicam seznam nacionalnih tehničnih predpisov, ki se nanašajo na „odprte točke“, in postopkov, ki se uporabljajo za ocenjevanje skladnosti.

⁽¹⁾ UL L 235, 17.9.1996, str. 6. Direktiva, spremenjena z Direktivo 2004/50/ES (UL L 164, 30.4.2004, str. 114).

⁽²⁾ UL L 245, 12.9.2002, str. 402.

- (12) V zvezi s posebnimi primeri, opisanimi v poglavju 7 te TSI, države članice Komisijo in druge države članice obvestijo o postopkih ocenjevanja skladnosti, ki se uporablja.
- (13) Železniški promet trenutno obratuje v skladu z veljavnimi nacionalnimi, dvostranskimi, večnacionalnimi ali mednarodnimi sporazumi. Pomembno je, da navedeni sporazumi ne ovirajo sedanjega in prihodnjega napredka za doseg interoperabilnosti. Za to mora Komisija preučiti navedene sporazume, da bi ugotovila, ali je treba ustrezno revidirati TSI iz te odločbe.
- (14) TSI temelji na najboljšem strokovnem znanju, ki je na voljo ob pripravi ustreznega osnutka. Da bi se spodbujale inovacije in upoštevale pridobljene izkušnje, bi bilo priloženo TSI treba občasno revidirati.
- (15) Ta TSI dopušča inovativne rešitve. Kadar so predlagane inovativne rešitve, mora proizvajalec ali naročnik navesti odstopanje od ustreznega oddelka TSI. Evropska železniška agencija bo dokončala ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije za vmesnike te rešitve ter razvila metode ocenjevanja.
- (16) Določbe te odločbe so v skladu z mnenjem odbora, ustanovljenega v skladu s členom 21 Direktive Sveta 96/48/ES –

SPREJELA NASLEDNJO ODLOČBO:

Člen 1

Komisija s to odločbo sprejme tehnično specifikacijo za interoperabilnost („TSI“), ki se nanaša na podsistem „železniški vozni park“ vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.

TSI je določena v prilogi k tej odločbi.

Člen 2

TSI se uporablja za nov, nadgrajen ali obnovljen železniški vozni park vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti, kakor je opredeljeno v Prilogi I k Direktivi 96/48/ES.

Člen 3

- (1) Za vprašanja, ki so uvrščena med „Odpрте točke“ v Prilogi I k TSI, so pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za verifikacijo interoperabilnosti v skladu s členom 16(2) Direktive 96/48/ES, tisti veljavni tehnični predpisi v uporabi v državi članici, s katerimi se odobri začetek obratovanja zadevnih podsistemov iz te odločbe.

- (2) Vsaka država članica druge države članice in Komisijo v šestih mesecih po uradni objavi te odločbe uradno obvesti o:

- (a) seznamu veljavnih tehničnih predpisov, navedenih v odstavku 1,
- (b) postopkih za ocenjevanje skladnosti in postopkih preverjanja, ki naj se uporabijo v zvezi z uporabo teh predpisov,
- (c) organih, ki jih je določila za opravljanje navedenih postopkov za ocenjevanje skladnosti in postopkov za preverjanje.

Člen 4

Glede vprašanj, ki so našeta kot „Posebni primeri“ v poglavju 7 te TSI, je postopek za oceno skladnosti tisti, ki se uporablja v državah članicah. Vsaka država članica uradno obvesti druge države članice in Komisijo v šestih mesecih po uradni objavi te odločbe o:

- (a) postopkih za ocenjevanje skladnosti in postopkih preverjanja, ki naj se uporabijo v zvezi z uporabo teh predpisov,
- (b) organih, ki jih je določila za opravljanje navedenih postopkov za ocenjevanje skladnosti in postopkov za preverjanje.

Člen 5

Ta TSI dopušča prehodno obdobje, v katerem se lahko opravi ocena skladnosti in certifikacija komponent interoperabilnosti kot del podsistema. V tem času države članice uradno obvestijo Komisijo o tem, katere komponente interoperabilnosti so bile ocenjene tako, da je mogoče skrbno spremljati trg komponent interoperabilnosti in sprejeti ukrepe za njegovo izboljšanje.

Člen 6

Odločba 2002/735/ES se razveljavi. Vendar se njene določbe še naprej uporabljajo za vzdrževanje projektov, ki so bili odobreni v skladu s TSI, priloženo k navedeni odločbi, in za projekte za nove proge ter obnovo in nadgradnjo obstoječih prog, ki so na višji stopnji razvoja ali predmet pogodbe v izvajanju na datum uradne objave te odločbe.

Seznam podsistemov in komponent interoperabilnosti, za katere se še naprej uporabljajo določbe Odločbe 2002/735/ES, se uradno sporoči Komisiji najpozneje v šestih mesecih po datumu začetka uporabe te odločbe.

Člen 7

V šestih mesecih po začetku veljavnosti priložene TSI države članice uradno obvestijo Komisijo o naslednjih vrstah sporazumov:

- (a) nacionalnih, dvostranskih ali večstranskih sporazumih med državami članicami in prevozniki v železniškem prometu ali upravljavci železniške infrastrukture, sklenjenih bodisi na trajni bodisi na začasni osnovi, ki so nujni zaradi posebne ali lokalne narave nameravane železniške storitve,
- (b) dvostranskih ali večstranskih sporazumih med prevozniki v železniškem prometu, upravljavci železniške infrastrukture ali državami članicami, ki zagotavljajo pomembne ravni lokalne ali regionalne interoperabilnosti,

- (c) mednarodnih sporazumih med eno ali več državami članicami in vsaj eno tretjo državo ali med prevozniki v železniškem prometu ali upravljavci železniške infrastrukture držav članic in vsaj enim prevoznikom v železniškem prometu ali upravljavcem železniške infrastrukture tretje države, ki zagotavljajo pomembne ravni lokalne ali regionalne interoperabilnosti.

Člen 8

Ta odločba začne veljati 1. september 2008.

Člen 9

Ta odločba je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 21. februar 2008.

Za Evropsko komisijo
Jacques BARROT
Podpredsednik Komisije

PRILOGA

**DIREKTIVA 96/48/ES – INTEROPERABILNOST VSEEVROPSKEGA ŽELEZNIŠKEGA SISTEMA ZA VISOKE
HITROSTI**

OSNUTEK TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA INTEROPERABILNOST

Podsistem „železniški vozni park“

1.	UVOD	146
1.1	Tehnično področje uporabe	146
1.2	Geografsko področje uporabe	146
1.3	Vsebina te TSI	146
2.	OPREDELITEV IN FUNKCIJE PODSISTEMA ŽELEZNIŠKEGA VOZNEGA PARKA	147
2.1	Opis podsistema	147
2.2	Funkcije in vidiki podsistema železniškega voznega parka	147
3.	BISTVENE ZAHTEVE	147
3.1	Splošno	147
3.2	Bistvene zahteve se nanašajo na:	148
3.3	Splošne zahteve	148
3.3.1	Varnost	148
3.3.2	Zanesljivost in razpoložljivost	150
3.3.3	Zdravstveno varstvo	151
3.3.4	Varstvo okolja	151
3.3.5	Tehnična združljivost	152
3.4	Zahteve, specifične za podsistem železniškega voznega parka	153
3.4.1	Varnost	153
3.4.2	Zanesljivost in razpoložljivost	154
3.4.3	Tehnična združljivost	155
3.5	Zahteve, specifične za vzdrževanje	156
3.6	Druge zahteve, ki se prav tako nanašajo na podsistem železniškega voznega parka	157
3.6.1	Infrastruktura	157
3.6.2	Energija	157
3.6.3	Vodenje-upravljanje in signalizacija	158
3.6.4	Okolje	158
3.6.5	Obratovanje	159
3.7	Elementi podsistema železniškega voznega parka, povezani z bistvenimi zahtevami	160
4.	ZNAČILNOSTI PODSISTEMA	162
4.1	Uvod	162
4.2	Funkcionalna in tehnična specifikacija za podsistem	163
4.2.1	Splošno	163
4.2.1.1	Uvod	163
4.2.1.2	Konstrukcija vlakov	164

1.	UVOD	146
4.2.2	Konstrukcijski in mehanski deli	165
4.2.2.1	Splošno	165
4.2.2.2	Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov	166
4.2.2.2.1	Zahteve za podsistem	166
4.2.2.2.2	Zahteve za komponente interoperabilnosti	166
4.2.2.2.2.1	Samodejna sredinska odbojna spenjača	166
4.2.2.2.2.2	Komponente odbojnih in vlečnih naprav	166
4.2.2.2.2.3	Vlečna spenjača za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje	166
4.2.2.3	Trdnost konstrukcije vozila	166
4.2.2.3.1	Splošni opis	166
4.2.2.3.2	Načela (funkcionalne zahteve)	167
4.2.2.3.3	Specifikacije (preprosti obremenitveni primeri in scenariji trčenja)	167
4.2.2.4	Dostop	167
4.2.2.4.1	Vstopna stopnica	167
4.2.2.4.2	Zunanja vstopna vrata	168
4.2.2.4.2.1	Vstopna vrata za potnike	168
4.2.2.4.2.2	Vrata za tovor in vlakovno osebje	169
4.2.2.5	Stranišča	169
4.2.2.6	Strojevodska kabina	169
4.2.2.7	Vetrobran in čelni del vlaka	170
4.2.2.8	Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje	170
4.2.2.9	Zunanje stopnice za ranžirno osebje	171
4.2.3	Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili	171
4.2.3.1	Kinematični profil	171
4.2.3.2	Statična osna obremenitev	171
4.2.3.3	Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov	172
4.2.3.3.1	Električna upornost	172
4.2.3.3.2	Spremljanje stanja osnih ležajev	172
4.2.3.3.2.1	Vlaki razreda 1	172
4.2.3.3.2.2	Vlaki razreda 2	173
4.2.3.3.2.3	Zaznavanje pregretosti osnih ležajev pri vlakih razreda 2	173
4.2.3.3.2.3.1	Splošno	173
4.2.3.3.2.3.2	Funkcionalne zahteve za vozilo	173
4.2.3.3.2.3.3	Prečne mere ciljnega območja in njegova navpična oddaljenost od zgornjega roba tirnice	173
4.2.3.3.2.3.4	Vzdolžna mera ciljnega območja	173
4.2.3.3.2.3.5	Omejitve, ki veljajo za predele zunaj ciljnega območja	174
4.2.3.3.2.3.6	Emisivnost	174
4.2.3.4	Dinamično vedenje voznega parka	175
4.2.3.4.1	Splošno	175

1.	UVOD	146
4.2.3.4.2	Mejne vrednosti za vozno varnost	176
4.2.3.4.3	Mejne vrednosti obremenitve tira	177
4.2.3.4.4	Vmesnik kolo-tirnica	178
4.2.3.4.5	Projektiranje za stabilnost vozila	178
4.2.3.4.6	Opredelitev ekvivalentne konicitete	178
4.2.3.4.7	Konstruktivsko določene vrednosti za profile koles	179
4.2.3.4.8	Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete	179
4.2.3.4.9	Kolesne dvojice	180
4.2.3.4.9.1	Kolesne dvojice	180
4.2.3.4.9.2	Kolesa kot komponenta interoperabilnosti	180
4.2.3.4.10	Posebne zahteve za vozila s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega	181
4.2.3.4.11	Zaznavanja iztiranja	181
4.2.3.5	Največja dolžina vlaka	181
4.2.3.6	Največji nakloni	181
4.2.3.7	Najmanjši polmer loka zavoja	182
4.2.3.8	Mazanje sledilnega venca	182
4.2.3.9	Nagibni koeficient	182
4.2.3.10	Posipanje s peskom	182
4.2.3.11	Dviganje gramoza	182
4.2.4	Zaviranje	182
4.2.4.1	Minimalne zavorne značilnosti	182
4.2.4.2	Meje potrebne adhezije kolo-tirnica pri zaviranju	184
4.2.4.3	Zahteve glede zavornega sistema	185
4.2.4.4	Zmogljivost zavor v obratovanju	186
4.2.4.5	Zavore na vrtnične tokove	186
4.2.4.6	Zaščita imobiliziranega vlaka	187
4.2.4.7	Delovanje zavor na strmih naklonih	187
4.2.4.8	Zahteve glede zaviranja pri reševanju	187
4.2.5	Obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi	188
4.2.5.1	Sistem za obveščanje potnikov	188
4.2.5.2	Informacijski znaki za potnike	188
4.2.5.3	Potniški alarm	188
4.2.6	Okoljski pogoji	189
4.2.6.1	Okoljski pogoji	189
4.2.6.2	Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem	189
4.2.6.2.1	Aerodinamične obremenitve za delavce ob progi	189
4.2.6.2.2	Aerodinamične obremenitve za potnike na peronu	190
4.2.6.2.3	Tlačna obremenitev na prostem	192
4.2.6.3	Bočni veter	193

1.	UVOD	146
4.2.6.4	Največje nihanje tlaka v predorih	195
4.2.6.5	Zunanji hrup	196
4.2.6.5.1	Uvod	196
4.2.6.5.2	Mejne vrednosti hrupa v mirovanju	197
4.2.6.5.3	Mejne vrednosti hrupa ob zagonu	197
4.2.6.5.4	Mejne vrednosti hrupa pri prevozu	198
4.2.6.6	Zunanje elektromagnetne motnje	198
4.2.6.6.1	Motnje, povzročene na signalnem sistemu in telekomunikacijskem omrežju	198
4.2.6.6.2	Elektromagnetne motnje	198
4.2.7	Sistemska zaščita	199
4.2.7.1	Zasilni izhodi	199
4.2.7.1.1	Zasilni izhodi za potnike	199
4.2.7.1.2	Zasilni izhodi v strojevodski kabini	199
4.2.7.2	Požarna varnost	199
4.2.7.2.1	Uvod	200
4.2.7.2.2	Ukrepi za preprečevanje požara	200
4.2.7.2.3	Ukrepi za zaznavanje/nadzor požara	200
4.2.7.2.3.1	Zaznavanje požara	200
4.2.7.2.3.2	Gasilni aparat	201
4.2.7.2.3.3	Požarna odpornost	201
4.2.7.2.4	Dodatni ukrepi za izboljšanje sposobnosti obratovanja	201
4.2.7.2.4.1	Vlaki, ki ustrezajo obema kategorijama požarne varnosti	201
4.2.7.2.4.2	Požarna varnost kategorije B	202
4.2.7.2.5	Posebni ukrepi za posode, ki vsebujejo vnetljive tekočine	202
4.2.7.2.5.1	Splošno	202
4.2.7.2.5.2	Posebne zahteve za posode za gorivo	203
4.2.7.3	Zaščita pred električnim šokom	204
4.2.7.4	Zunanje luči in hupa	204
4.2.7.4.1	Čelne in zadnje luči	204
4.2.7.4.1.1	Čelne luči	204
4.2.7.4.1.2	Pozicijske luči	204
4.2.7.4.1.3	Zadnje luči	205
4.2.7.4.1.4	Komande luči	205
4.2.7.4.2	Hupe	205
4.2.7.4.2.1	Splošno	205
4.2.7.4.2.2	Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup	206
4.2.7.4.2.3	Zaščita	206
4.2.7.4.2.4	Verifikacija ravni zvočnega tlaka	206
4.2.7.4.2.5	Zahteve za komponente interoperabilnosti	207

1.	UVOD	146
4.2.7.5	Postopki dviganja/reševanja	207
4.2.7.6	Notranji hrup	207
4.2.7.7	Klimatski sistem	208
4.2.7.8	Budnik	208
4.2.7.9	Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije	208
4.2.7.9.1	Splošno	208
4.2.7.9.2	Položaj kolesnih dvojic	209
4.2.7.9.3	Kolesa	209
4.2.7.10	Koncepti spremljanja in diagnostike	209
4.2.7.11	Posebna specifikacija za predore	210
4.2.7.11.1	Prostori za potnike in vlakovno osebje, opremljeni s klimatizacijo	210
4.2.7.11.2	Sistem za obveščanje potnikov	210
4.2.7.12	Sistem zasilne razsvetljave	210
4.2.7.13	Programska oprema	210
4.2.7.14	Vmesnik med strojevodjo in strojem (DMI)	210
4.2.7.15	Identifikacija vozila	210
4.2.8	Vlečna in električna oprema	210
4.2.8.1	Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile	210
4.2.8.2	Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki	211
4.2.8.3	Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo	211
4.2.8.3.1	Napetost in frekvenca v električnem napajalnem omrežju	212
4.2.8.3.1.1	Oskrba z električno energijo	212
4.2.8.3.1.2	Vračanje električne energije v vozno mrežo	212
4.2.8.3.2	Največja moč in največji tok, ki se lahko pridobita iz voznega voda	212
4.2.8.3.3	Faktor moči	212
4.2.8.3.4	Motnje sistema v zvezi z energijo	212
4.2.8.3.4.1	Značilnosti harmoničnih nihanj in s tem povezane prenapetosti v voznem vodu	212
4.2.8.3.4.2	Vplivi enosmernega toka na enofazni sistem oskrbe	212
4.2.8.3.5	Naprave za merjenje porabe energije	212
4.2.8.3.6	Zahteve za podsistem železniškega voznega parka, povezane z odjemniki toka	213
4.2.8.3.6.1	Kontaktna sila odjemnika toka	213
4.2.8.3.6.2	Razporeditev odjemnikov toka	214
4.2.8.3.6.3	Izolacija odjemnika toka od vozila	214
4.2.8.3.6.4	Spuščanje odjemnika toka	215
4.2.8.3.6.5	Kakovost odjema toka	215
4.2.8.3.6.6	Koordinacija električne zaščite	215
4.2.8.3.6.7	Vožnja skozi odseke ločevanja faz	215
4.2.8.3.6.8	Vožnja skozi odseke ločevanja sistemov	215
4.2.8.3.6.9	Višina odjemnikov toka	216

1.	UVOD	146
4.2.8.3.7	Odjemnik toka kot komponenta interoperabilnosti	216
4.2.8.3.7.1	Splošno	216
4.2.8.3.7.2	Geometrija glave odjemnika toka	216
4.2.8.3.7.3	Statična kontaktna sila odjemnika toka	217
4.2.8.3.7.4	Delovno območje odjemnikov toka	217
4.2.8.3.7.5	Kapaciteta toka	217
4.2.8.3.8	Kontaktna gibljiva vez kot komponenta interoperabilnosti	217
4.2.8.3.8.1	Splošno	217
4.2.8.3.8.2	Geometrija kontaktne gibljive vezi	217
4.2.8.3.8.3	Material	217
4.2.8.3.8.4	Zaznavanje preloma kontaktne gibljive vezi	217
4.2.8.3.8.5	Kapaciteta toka	218
4.2.8.3.9	Vmesniki s sistemom elektrifikacije	218
4.2.8.3.10	Vmesniki s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija	218
4.2.9	Servisiranje	219
4.2.9.1	Splošno	219
4.2.9.2	Zunanje čiščenje vlakov	219
4.2.9.3	Sistem za praznjenje stranišč	219
4.2.9.3.1	Sistem za praznjenje stranišč, nameščen v vozilu	219
4.2.9.3.2	Drezine za praznjenje	219
4.2.9.4	Notranje čiščenje vlakov	220
4.2.9.4.1	Splošno	220
4.2.9.4.2	Električne vtičnice	220
4.2.9.5	Oprema za oskrbo z vodo	220
4.2.9.5.1	Splošno	220
4.2.9.5.2	Adapter za polnjenje vode	220
4.2.9.6	Oprema za oskrbo s peskom	220
4.2.9.7	Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir	221
4.2.9.8	Oprema za polnjenje goriva	221
4.2.10	Vzdrževanje	221
4.2.10.1	Pristojnosti	221
4.2.10.2	Datoteka o vzdrževanju	221
4.2.10.2.1	Datoteka o utemeljitvi načrta vzdrževanja	221
4.2.10.2.2	Dokumentacija o vzdrževanju	222
4.2.10.3	Upravljanje datoteke o vzdrževanju	223
4.2.10.4	Upravljanje informacij o vzdrževanju	224
4.2.10.5	Izvajanje vzdrževanja	225
4.3	Funkcionalne in tehnične specifikacije za vmesnike	225
4.3.1	Splošno	225
4.3.2	Infrastrukturni podsistem	228

1.	UVOD	146
4.3.2.1	Dostop	228
4.3.2.2	Strojevodska kabina	228
4.3.2.3	Kinematični profil	229
4.3.2.4	Statična osna obremenitev	229
4.3.2.5	Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov	229
4.3.2.6	Dinamično vedenje železniškega voznega parka in profili koles	229
4.3.2.7	Največja dolžina vlaka	229
4.3.2.8	Največji nakloni	229
4.3.2.9	Najmanjši polmer loka zavoja	229
4.3.2.10	Mazanje sledilnega venca	229
4.3.2.11	Dviganje gramoza	229
4.3.2.12	Zavora na vrtnične tokove	229
4.3.2.13	Delovanje zavor na strmih naklonih	230
4.3.2.14	Potniški alarm	230
4.3.2.15	Okoljski pogoji	230
4.3.2.16	Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem	230
4.3.2.17	Bočni veter	230
4.3.2.18	Največje nihanje tlaka v predorih	230
4.3.2.19	Zunanji hrup	230
4.3.2.20	Požarna varnost	230
4.3.2.21	Čelne luči	230
4.3.2.22	Posebna specifikacija za predore	230
4.3.2.23	Servisiranje	231
4.3.2.24	Vzdrževanje	231
4.3.3	Energijski podsistem	231
4.3.3.1	Pridržano	231
4.3.3.2	Zahteve glede zavornega sistema	231
4.3.3.3	Zunanje elektromagnetne motnje	231
4.3.3.4	Čelne luči	231
4.3.3.5	Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo	231
4.3.4	Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija	231
4.3.4.1	Strojevodska kabina	231
4.3.4.2	Vetrobran in čelni del vlaka	231
4.3.4.3	Statična osna obremenitev	232
4.3.4.4	Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov	232
4.3.4.5	Posipanje s peskom	232
4.3.4.6	Zavorna zmogljivost	232
4.3.4.7	Elektromagnetne motnje	232
4.3.4.8	Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije	232
4.3.4.9	Koncepti spremljanja in diagnostike	233

1.	UVOD	146
4.3.4.10	Posebna specifikacija za predore	234
4.3.4.11	Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo	234
4.3.4.12	Čelne luči vozila	234
4.3.5	Obratovalni podsistem	234
4.3.5.1	Konstrukcija vlakov	234
4.3.5.2	Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov	234
4.3.5.3	Dostop	234
4.3.5.4	Stranišča	234
4.3.5.5	Vetrobran in čelni del vlaka	234
4.3.5.6	Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov	234
4.3.5.7	Dinamično vedenje voznega parka	234
4.3.5.8	Največja dolžina vlaka	234
4.3.5.9	Posipanje s peskom	234
4.3.5.10	Dviganje gramoza	234
4.3.5.11	Zavorna zmogljivost	234
4.3.5.12	Zahteve glede zavornega sistema	234
4.3.5.13	Zavore na vrtnične tokove	234
4.3.5.14	Zaščita imobiliziranega vlaka	235
4.3.5.15	Delovanje zavor na strmih naklonih	235
4.3.5.16	Sistem za obveščanje potnikov	235
4.3.5.17	Potniški alarm	235
4.3.5.18	Okoljski pogoji	235
4.3.5.19	Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem	235
4.3.5.20	Bočni veter	235
4.3.5.21	Največje nihanje tlaka v predorih	235
4.3.5.22	Zunanji hrup	235
4.3.5.23	Zasilni izhodi	236
4.3.5.24	Požarna varnost	236
4.3.5.25	Zunanje luči in hupa	236
4.3.5.26	Postopki dviganja/reševanja	236
4.3.5.27	Notranji hrup	236
4.3.5.28	Klimatski sistem	236
4.3.5.29	Budnik	236
4.3.5.30	Koncepti spremljanja in diagnostike	236
4.3.5.31	Posebna specifikacija za predore	236
4.3.5.32	Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile	236
4.3.5.33	Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki	236
4.3.5.34	Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo	237
4.3.5.35	Servisiranje	237
4.3.5.36	Identifikacija vozila	237

1.	UVOD	146
4.3.5.37	Opažanje signala	237
4.3.5.38	Zasilni izhodi	237
4.3.5.39	Vmesnik med strojevodjo in strojem (DMI)	237
4.4	Operativna pravila	237
4.5	Pravila glede vzdrževanja	238
4.6	Strokovna usposobljenost	238
4.7	Zdravstveni in varnostni pogoji	238
4.8	Registri železniške infrastrukture in železniškega voznega parka	239
4.8.1	Register železniške infrastrukture	239
4.8.2	Register železniškega voznega parka	240
5.	KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI	240
5.1	Opredelitev	240
5.2	Inovativne rešitve	240
5.3	Seznam komponent	240
5.4	Zmogljivost in specifikacije komponent	241
6.	UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI IN/ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO	241
6.1.	Komponente interoperabilnosti podsistema železniškega voznega parka	241
6.1.1	Ocenjevanje skladnosti (splošno)	241
6.1.2	Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)	242
6.1.3	Obstoječe rešitve	243
6.1.4	Inovativne rešitve	243
6.1.5	Ocenjevanje primernosti za uporabo	243
6.2	Podsistem železniškega voznega parka	244
6.2.1	Ocenjevanje skladnosti (splošno)	244
6.2.2	Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)	244
6.2.3	Inovativne rešitve	245
6.2.4	Ocenjevanje vzdrževanja	245
6.2.5	Ocenjevanje posameznih vozil	245
6.3	Komponente interoperabilnosti, ki nimajo izjave o skladnosti	245
6.3.1	Splošno	245
6.3.2	Prehodno obdobje	245
6.3.3	Certifikacija podsistemov, ki vsebujejo necertificirane komponente interoperabilnosti, v prehodnem obdobju	246
6.3.3.1	Pogoji	246
6.3.3.2	Uradno obvestilo	246
6.3.3.3	Izvajanje življenjske dobe	246
6.3.4	Ureditev spremljanja	247
7.	IZVAJANJE TSI ZA ŽELEZNIŠKI VOZNI PARK	247
7.1	Izvajanje TSI	247
7.1.1	Novo zgrajeni železniški vozni park nove izvedbe	247

1.	UVOD	146
7.1.1.1	Opredelitve	247
7.1.1.2	Splošno:	247
7.1.1.3	Faza A	247
7.1.1.4	Faza B	248
7.1.2	Novo zgrajeni železniški vozni park obstoječe izvedbe, ki je certificiran po obstoječi TSI	248
7.1.3	Železniški vozni park obstoječe izvedbe	249
7.1.4	Nadgrajeni ali obnovljeni železniški vozni park	249
7.1.5	Hrup	250
7.1.5.1	Prehodno obdobje	250
7.1.5.2	Nadgradnja ali obnova železniškega voznega parka	250
7.1.5.3	Dvostopenjski pristop	250
7.1.6	Drezine za praznjenje [4.2.9.3]	250
7.1.7	Ukrepi za preprečevanje požara – skladnost materialov	250
7.1.8	Železniški vozni park, ki obratuje na podlagi nacionalnih, dvostranskih, večstranskih ali mednarodnih sporazumov	251
7.1.8.1	Obstoječi sporazumi	251
7.1.8.2	Prihodnji sporazumi	251
7.1.9	Revizija TSI	251
7.2	Združljivost železniškega voznega parka z drugimi podsistemi	251
7.3	Posebni primeri	252
7.3.1	Splošno:	252
7.3.2	Seznam posebnih primerov	252
7.3.2.1	Splošni posebni primer na omrežju s tirno širino 1 524 mm	252
7.3.2.2	Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov [4.2.2.2]	252
7.3.2.3	Vstopna stopnica [4.2.2.4.1]	252
7.3.2.4	Profil vozila [4.2.3.1]	253
7.3.2.5	Masa vozila [4.2.3.2]	253
7.3.2.6	Električna upornost kolesnih dvojic [4.2.3.3.1]	253
7.3.2.7	Zaznavanje pregretosti osnih ležajev pri vlakih razreda 2 [4.2.3.3.2.3]	254
7.3.2.8	Stik kolo-tirnica (profili koles) [4.2.3.4.4]	255
7.3.2.9	Kolesne dvojice [4.2.3.4.9]	255
7.3.2.10	Največja dolžina vlaka [4.2.3.5]	255
7.3.2.11	Posipanje s peskom [4.2.3.10]	255
7.3.2.12	Zaviranje [4.2.4]	256
7.3.2.12.1	Splošno:	256
7.3.2.12.2	Zavore na vrtnične tokove [4.2.4.5]	256
7.3.2.13	Okoljski pogoji [4.2.6.1]	256
7.3.2.14	Aerodinamika vlaka	256
7.3.2.14.1	Aerodinamične obremenitve za potnike na peronu [4.2.6.2.2]	256
7.3.2.14.2	Tlačna obremenitev na prostem [4.2.6.2.3]	257

1.	UVOD	146
7.3.2.14.3	Največje nihanje tlaka v predorih [4.2.6.4]	257
7.3.2.15	Mejne značilnosti, povezane z zunanjim hrupom [4.2.6.5]	257
7.3.2.15.1	Mejna vrednosti hrupa v mirovanju [4.2.6.5.2]	257
7.3.2.15.2	Mejna vrednosti hrupa pri zagonu [4.2.6.5.3]	258
7.3.2.16	Gasilni aparat [4.2.7.2.3.2]	258
7.3.2.17	Hupe [4.2.7.4.2.1]	258
7.3.2.18	Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije [4.2.7.10]	258
7.3.2.18.1	Položaj kolesnih dvojic [4.2.7.10.2]	258
7.3.2.18.2	Kolesa [4.2.7.10.3]	259
7.3.2.19	Odjemnik toka [4.2.8.3.6]	260
7.3.2.20	Vmesniki s sistemom vodenja-upravljanja in signalizacije [4.2.8.3.8]	263
7.3.2.21	Priključki sistemov za praznjenje stranišč [4.2.9.3]	263
7.3.2.22	Adapterji za polnjenje vode [4.2.9.5]	263
7.3.2.23	Požarni standardi [7.1.6]	263

1. UVOD

1.1 Tehnično področje uporabe

Ta TSI velja za podsistem železniškega voznega parka. Ti podsistemi so navedeni na seznamu v Prilogi II(1) k Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

Ta TSI se uporablja za spodaj navedena razreda železniškega voznega parka, ocenjenega kot vlakovne kompozicije (nedeljive v obratovanju) ali kot posamezna vozila, v okviru opredeljenih sestav vozil s pogonom ali brez njega. Uporablja se enako za vozila, ki prevažajo potnike, in/ali za vozila, ki ne prevažajo potnikov.

Razred 1: železniški vozni park, katerega največja hitrost je najmanj 250 km/h.

Razred 2: železniški vozni park, katerega največja hitrost je najmanj 190 km/h, toda manj kot 250 km/h.

Ta TSI se uporablja za železniški vozni park, ki je naveden v oddelku 2 Priloge I k Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, in katerega največja hitrost je najmanj 190 km/h, kot je opisano zgoraj. Če je največja hitrost navedenega voznega parka višja od 351 km/h, se prav tako uporablja ta TSI, vendar so pri tem potrebne dodatne specifikacije: te dodatne specifikacije v tej TSI niso podrobno opisane in so odprta točka; v takem primeru se uporabljajo nacionalni predpisi.

Več informacij o podsistemu železniškega voznega parka je v oddelku 2.

Ta TSI določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati železniški vozni park, namenjen obratovanju na železniškem omrežju, kot je opredeljeno v oddelku 1.2 spodaj, in pri tem izpolnjevati bistvene zahteve Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

Dostop do prog ni odvisen samo od izpolnjevanja tehničnih zahtev te TSI, saj je treba pri dodelitvi dovoljenja prevozniku za upravljanje tega voznega parka na določeni progi upoštevati tudi druge zahteve iz Direktive 2004/49/ES in Direktive 2001/14/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES. Upravlavec infrastrukture se lahko na primer odloči, da vlaku razreda 2 ne dodeli vlakovne poti na progi kategorije 1, če ni ustreznih zmogljivosti.

1.2 Geografsko področje uporabe

Geografsko področje uporabe te TSI je vseevropski železniški sistem za visoke hitrosti, opisan v Prilogi I k Direktivi 96/48/ES, spremenjeni z Direktivo 2004/50/ES.

1.3 Vsebina te TSI

V skladu s členom 5(3) in Prilogo I(1)(b) Direktive 96/48/ES, spremenjene z Direktivo 2004/50/ES, ta TSI:

- (a) navaja svoje predvideno področje uporabe (oddelek 2);
- (b) določa bistvene zahteve za podsistem železniškega voznega parka (oddelek 3);
- (c) določa funkcionalne in tehnične specifikacije, ki jih morajo izpolnjevati podsistemi in njihovi vmesniki z drugimi podsistemi (oddelek 4);
- (d) določa posebna pravila glede obratovanja in vzdrževanja za področje uporabe, navedeno v oddelkih 1.1 in 1.2 zgoraj (oddelek 4);
- (e) navaja pogoje glede strokovne usposobljenosti, zdravja in varnosti pri delu, ki se zahtevajo za zadevno osebo pri vodenju in vzdrževanju podsistemov (oddelek 4);
- (f) določa komponente interoperabilnosti in vmesnike, ki jih morajo zajemati evropske specifikacije, vključno z evropskimi standardi, potrebnimi za doseganje interoperabilnosti v vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti (oddelek 5);

- (g) navaja, kateri postopki naj se uporabijo za ocenjevanje skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ali ES-verifikacijo podsistemov (oddelek 6);
- (h) navaja strategijo izvajanja TSI (oddelek 7);
- (i) v skladu s členom 6(3) navedene direktive predvideva posebne primere (oddelek 7).

2. OPREDELITEV IN FUNKCIJE PODSISTEMA ŽELEZNIŠKEGA VOZNEGA PARKA

2.1 Opis podsistema

Podsistem železniškega voznega parka ne vključuje podsistema vodenje-upravljanje, infrastrukturnega podsistema, obratovalnega sistema in dela energijskega podsistema, nameščenega ob progi, ker se ti podsistemi obravnavajo v svojih TSI.

Poleg tega podsistem železniškega voznega parka ne vključuje vlakovnega osebja (strojevodje in drugega vlakovnega osebja vlaka) in potnikov.

2.2 Funkcije in vidiki podsistema železniškega voznega parka

Področje uporabe te TSI za podsistem železniškega voznega parka je razširjeno področje uporabe TSI, vsebovane v Prilogi k Odločbi 2002/735/ES.

V okviru podsistema železniškega voznega parka je treba izpolnjevati naslednje funkcije:

- prevoz in zaščita potnikov in vlakovnega osebja;
- pospeševanje, vzdrževanje hitrosti, zaviranje in zaustavitev;
- stalno obveščanje strojevodje, zagotavljanje pogleda naprej na progo in omogočanje primerne kontrole;
- podpora in vodenje vlaka na tirih;
- signaliziranje prisotnosti vlaka drugim;
- varno delovanje tudi ob nezgodah;
- upoštevanje okolja;
- vzdrževanje podsistema železniškega voznega parka in dela energijskega podsistema, nameščenega v vozilu;
- sposobnost delovanja na ustreznih sistemih oskrbe z vlečno silo.

Oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo, ki je nameščena v vozilu, spada v področje uporabe podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija.

3. BISTVENE ZAHTEVE

3.1 Splošno

V okviru uporabe te TSI bo izpolnjevanje ustreznih bistvenih zahtev, navedenih v oddelku 3 te TSI, zagotovljeno z izpolnjevanjem specifikacij, navedenih v:

- oddelku 4 za podsisteme in
- oddelku 5 za komponente interoperabilnosti,
- kakor prikazuje pozitiven rezultat ocene:

- skladnosti in/ali primernosti komponent interoperabilnosti za uporabo in
- verifikacije podsistemov,

kakor je opisano v oddelku 6.

Dele bistvenih zahtev urejajo nacionalni predpisi zaradi:

- odprtih vprašanj ali pridržkov, navedenih v Prilogi L;
- odstopanj na podlagi člena 7 Direktive 96/48/ES;
- posebnih primerov, opisanih v oddelku 7.3 te TSI.

Ustrezno ocenjevanje skladnosti se izvede v pristojnosti in v skladu s postopki države članice, ki je uradno obvestila o nacionalnih predpisih ali zaprosila za odstopanje ali za posebni primer.

V skladu s členom 4(1) Direktive 96/48/ES, spremenjene z Direktivo 2004/50/ES, vseevropski železniški sistem za visoke hitrosti, podsistemi in njihove komponente interoperabilnosti izpolnjujejo bistvene zahteve, določene v splošnih pogojih iz Priloge III k navedeni direktivi.

Skladnost podsistema železniškega voznega parka in njegovih komponent z bistvenimi zahtevami se redno preverja v skladu z določbami Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, in določbami te TSI.

3.2 Bistvene zahteve se nanašajo na:

- varnost,
- zanesljivost in razpoložljivost,
- zdravje,
- varstvo okolja,
- tehnično združljivost.

Po Direktivi 96/48/ES, spremenjeni z Direktivo 2004/50/ES, se lahko bistvene zahteve splošno uporabljajo za celoten vseevropski železniški sistem za visoke hitrosti ali pa so značilne za posamezne vidike vsakega podsistema in njegovih komponent.

3.3 Splošne zahteve

Pri podsistemu železniškega voznega parka so posebni vidiki, poleg navedb iz Priloge III k navedeni direktivi, naslednji:

3.3.1 Varnost

Bistvena zahteva 1.1.1:

„Projektiranje, gradnja ali sestavljanje, vzdrževanje in spremljanje komponent, pomembnih za varnost, in zlasti tistih, ki so vključene v vožnjo vlakov, morajo pod ustreznimi pogoji jamčiti varnost na ravni, ki je določena za to omrežje, vključno za posebne poslabšane razmere.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.2.3 (trdnost konstrukcije vozila)
- 4.2.2.4 (dostop)

- 4.2.2.6 (strojevodska kabina)
- 4.2.2.7 (vetrobran in čelni del vlaka)
- 4.2.3.1 (kinematični profil)
- 4.2.3.3 (parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov)
- 4.2.3.4 (dinamično vedenje voznega parka)
- 4.2.3.10 (posipanje s peskom)
- 4.2.3.11 (aerodinamični vplivi na gramozno gredo)
- 4.2.4 (zaviranje)
- 4.2.5 (obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi)
- 4.2.6.2 (aerodinamične obremenitve vlaka na prostem)
- 4.2.6.3 (bočni veter)
- 4.2.6.4 (največje nihanje tlaka v predorih)
- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)
- 4.2.7 (sistemska zaščita)
- 4.2.7.13 (programska oprema)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 1.1.2:

„Parametri za stik kolo-tirnica morajo izpolnjevati zahteve glede stabilnosti, ki so potrebne za zagotovitev varne vožnje pri največji dovoljeni hitrosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.3.2 (statična osna obremenitev)
- 4.2.3.4 (dinamično vedenje voznega parka)

Bistvena zahteva 1.1.3:

„Komponente, ki se uporabljajo, morajo prenesti vse običajne in izjemne obremenitve, ki so bile ugotovljene med njihovim obratovanjem. Učinki nepredvidenih napak na varnost morajo biti omejeni z ustreznimi sredstvi.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.2.3 (trdnost konstrukcije vozila)
- 4.2.2.7 (vetrobran in čelni del vlaka)
- 4.2.3.3.2 (spremljanje stanja osnih ležajev)
- 4.2.3.4.3 (mejne vrednosti obremenitve tira)
- 4.2.3.4.9 (kolesne dvojice)
- 4.2.4 (zaviranje)

- 4.2.6 (okoljski pogoji)
- 4.2.6.3 (bočni veter)
- 4.2.6.4 (največje nihanje tlaka v predorih)
- 4.2.7.2 (požarna varnost)
- 4.2.8.3.6 (odjemniki toka in kontaktne gibljive vezi)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 1.1.4:

„Načrtovanje fiksni naprav in železniškega voznega parka ter izbira uporabljenega materiala morata biti taka, da pri požaru omejujeta nastajanje, širjenje in učinke ognja ali dima.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.7.2 (požarna varnost)

Bistvena zahteva 1.1.5:

„Vse naprave, s katerimi bodo upravljali uporabniki, morajo biti projektirane tako, da ne ogrožajo varnosti uporabnikov, kadar bi jih ti uporabljali na način, ki ni v skladu z objavljenimi navodili.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.2.4 (dostop)
- 4.2.2.5 (stranišča)
- 4.2.4 (zaviranje)
- 4.2.5.3 (potniški alarm)
- 4.2.7.1 (zasilni izhodi)
- 4.2.7.3 (zaščita pred električnim šokom)
- 4.2.7.5 (postopki dviganja/reševanja)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

3.3.2 Zanesljivost in razpoložljivost

Bistvena zahteva 1.2:

„Nadzor in vzdrževanje fiksni ali premični komponent, ki sodelujejo pri vožnji vlaka, morata biti organizirana, izvedena in količinsko določena tako, da se vzdržuje njihovo delovanje pod predvidenimi pogoji.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.2.3 (trdnost konstrukcije vozila)
- 4.2.2.4 (dostop)

- 4.2.3.1 (kinematični profil)
- 4.2.3.3.2 (spremljanje stanja osnih ležajev)
- 4.2.3.4 (dinamično vedenje voznega parka)
- 4.2.3.9 (nagibni koeficient)
- 4.2.4 (zaviranje)
- 4.2.7.10 (koncepti spremljanja in diagnostike)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

3.3.3 Zdravstveno varstvo

Bistvena zahteva 1.3.1:

„Materiali, ki zaradi načina njihove uporabe lahko ogrozijo zdravje ljudi, ki imajo dostop do njih, se ne smejo uporabljati za vlake in železniško infrastrukturo.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 1.3.2:

„Te materiale je treba izbrati, razvijati in uporabljati tako, da se omeji emisija škodljivih in nevarnih dimov ali plinov, zlasti ob požaru.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.7.2 (požarna varnost)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

3.3.4 Varstvo okolja

Bistvena zahteva 1.4.1:

„Posledice vzpostavitve in obratovanja vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti za okolje se morajo oceniti in upoštevati v fazi načrtovanja sistema v skladu z veljavnimi določbami Skupnosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.3.11 (dviganje gramoza)
- 4.2.6.2 (aerodinamična obremenitev vlaka)
- 4.2.6.5 (zunanji hrup)
- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 1.4.2:

„Materiali, ki se uporabljajo v vlakih, morajo preprečevati emisijo okolju škodljivih in nevarnih hlapov ali plinov, zlasti ob požaru.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.7.2 (požarna varnost)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 1.4.3:

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

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)

3.3.5 Tehnična združljivost

Bistvena zahteva 1.5:

Tehnične značilnosti infrastrukture in fiksni naprav morajo biti združljive med seboj in z značilnostmi vlakov, ki se bodo uporabljali v vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti.

Če je na nekaterih odsekih omrežja upoštevanje teh značilnosti težko izvedljivo, se lahko izvajajočasne rešitve, ki zagotavljajo združljivost v prihodnje.

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.4 (dostop)
- 4.2.3.1 (kinematični profil)
- 4.2.3.2 (statična osna obremenitev)
- 4.2.3.3 (parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov)
- 4.2.3.4 (dinamično vedenje voznega parka)
- 4.2.3.5 (največja dolžina vlaka)
- 4.2.3.6 (največji nakloni)
- 4.2.3.7 (najmanjši polmer loka zavoja)
- 4.2.3.8 (mazanje sledilnega venca)
- 4.2.3.11 (dviganje gramoza)
- 4.2.4 (zaviranje)
- 4.2.6.2 (aerodinamična obremenitev vlaka)
- 4.2.6.4 (največje nihanje tlaka v predorih)
- 4.2.7.11 (posebna specifikacija za predore)
- 4.2.8.3 (funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

3.4 **Zahteve, specifične za podsistem železniškega voznega parka**

3.4.1 Varnost

Bistvena zahteva 2.4.1, § 1:

„Konstrukcije železniškega voznega parka in povezav med vozili morajo biti zasnovane tako, da ščitijo potniške prostore in vozniške kabine pri trčenju ali iztirjenju.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.2.3 (trdnost konstrukcije vozila)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 2:

„Električna oprema ne sme poslabšati varnosti in delovanja naprav za vodenje-upravljanje in signalizacijo.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)
- 4.2.8.3 (funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 3:

„Tehnike zaviranja in pri tem nastale obremenitve morajo biti združljive z zasnovo tirov, grajenimi objekti in signalnimi sistemi.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.3.4.3 (mejne vrednosti obremenitve tira)
- 4.2.4.1 (minimalne zavorne značilnosti)
- 4.2.4.5 (zavore na vrtnične tokove)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 4:

„Sprejeti je treba ukrepe za preprečevanje dostopa do komponent pod električno napetostjo, da ne bi bila ogrožena varnost ljudi.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.5.2 (informacijski znaki za potnike)
- 4.2.7.3 (zaščita pred električnim šokom)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 5:

„Ob nevarnosti morajo ustrezne naprave omogočiti potnikom, da obvestijo strojevodjo, spremnemu osebju pa, da se poveže z njim.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.5 (obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 6:

„Vstopna vrata morajo vključevati sistem odpiranja in zapiranja, ki zagotavlja varnost potnikov.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.2.4.2 (zunanja vstopna vrata)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 7:

„Treba je zagotoviti in označiti zasilne izhode.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

— 4.2.5.2 (informacijski znaki za potnike)

— 4.2.7.1 (zasilni izhodi)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 8:

„Za upoštevanje posebnih varnostnih pogojev v zelo dolgih predorih je treba sprejeti primerne ukrepe.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

— 4.2.5.3 (potniški alarm)

— 4.2.7.2 (požarna varnost)

— 4.2.7.11 (posebna specifikacija za predore)

— 4.2.7.12 (sistem zasilne razsvetljave)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 9:

„Na vlakih je brezpogojno obvezen sistem zasilne razsvetljave z zadostno svetilnostjo in časom trajanja.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.7.12 (sistem zasilne razsvetljave)

Bistvena zahteva 2.4.1, § 10:

„Vlaki morajo biti opremljeni s sistemom ozvočenja, s katerim lahko vlakovno osebje in prometna služba sporočata informacije potnikom.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.5 (obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi)

3.4.2 Zanesljivost in razpoložljivost

Bistvena zahteva 2.4.2:

„Zasnova najpomembnejše opreme in opreme za vožnjo, vleko in zaviranje ter sistema vodenja in upravljanja mora vlaku omogočati, da v posebnih poslabšanih razmerah nadaljuje vožnjo brez škodljivih posledic za opremo, ki ostane v obratovanju.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.1.1 (uvod)
- 4.2.1.2 (konstrukcija vlakov)
- 4.2.2.2 (končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov)
- 4.2.4.1 (minimalne zavorne značilnosti)
- 4.2.4.2 (meje potrebne adhezije kolo-tirnica pri zaviranju)
- 4.2.4.1 (zahteve glede zavornega sistema)
- 4.2.4.1 (zmogljivost zavor v obratovanju)
- 4.2.4.6 (zaščita imobiliziranega vlaka)
- 4.2.4.7 (delovanje zavor na strmih naklonih)
- 4.2.5.1 (sistem za obveščanje potnikov)
- 4.2.7.2 (požarna varnost)
- 4.2.7.10 (koncepti spremljanja in diagnostike)
- 4.2.7.12 (sistem zasilne razsvetljave)
- 4.2.8.1 (zahteve glede zmogljivosti vlečne sile)
- 4.2.8.2 (zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

3.4.3 Tehnična združljivost

Bistvena zahteva 2.4.3, § 1:

„Električna oprema mora biti združljiva z delovanjem naprav za vodenje-upravljanje in signalizacijo.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)
- 4.2.8.3 (funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo)

Bistvena zahteva 2.4.3, § 2:

„Značilnosti naprav za odjem električnega toka morajo biti take, da omogočajo vlakom vožnjo v sistemih oskrbe z električno energijo vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.8.3 (funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo)

Bistvena zahteva 2.4.3, § 3:

„Značilnosti železniškega voznega parka morajo biti take, da mu omogočajo vožnjo na vseh progah, na katerih je predvideno njegovo delovanje.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.2.4 (dostop)
- 4.2.3.1 (kinematični profil)
- 4.2.3.2 (statična osna obremenitev)
- 4.2.3.3 (parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov)
- 4.2.3.4 (dinamično vedenje voznega parka)
- 4.2.3.5 (največja dolžina vlaka)
- 4.2.3.6 (največji nakloni)
- 4.2.3.7 (najmanjši polmer loka zavoja)
- 4.2.3.11 (dviganje gramoza)
- 4.2.4 (zaviranje)
- 4.2.6 (okoljski pogoji)
- 4.2.7.4 (zunanje luči in hupa)
- 4.2.7.9 (sistem vodenja-upravljanja in signalizacije)
- 4.2.7.11 (posebna specifikacija za predore)
- 4.2.8 (vlečna in električna oprema)
- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)
- 4.8 (registri železniške infrastrukture in železniškega voznega parka)

3.5

Zahteve, specifične za vzdrževanje

Bistvena zahteva 2.5.1 Zdravje:

„Tehnične naprave in postopki v vzdrževalnih centrih ne smejo ogroziti človekovega zdravja.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.9 (servisiranje)
- 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 2.5.2 Varstvo okolja:

„Tehnične naprave in postopki v vzdrževalnih centrih ne smejo presegati dovoljenih vrednosti motenj za bližnje okolje.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.6.5 (zunanji hrup)
- 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)

— 4.2.9 (servisiranje)

— 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 2.5.3 Tehnična združljivost:

„Naprave za vzdrževanje [upravljanje] vlakov za visoke hitrosti morajo omogočati varno, zdravju neškodljivo in neovirano obratovanje celotnega voznega parka, za katerega so namenjene.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

— 4.2.9 (servisiranje)

— 4.2.10 (vzdrževanje)

3.6 Druge zahteve, ki se prav tako nanašajo na podsistem železniškega voznega parka

3.6.1 Infrastruktura

Bistvena zahteva 2.1.1. Varnost

„Sprejeti je treba ustrezne ukrepe za preprečitev dostopa do naprav ali nezaželenega poseganja vanje na progah, kjer poteka promet z visokimi hitrostmi.“

„Sprejeti je treba ukrepe za omejitev nevarnosti za ljudi, zlasti na postajah, skozi katere poteka promet z visokimi hitrostmi.“

„Infrastruktura, ki je javno dostopna, mora biti zasnovana in zgrajena tako, da omejuje vse nevarnosti za človekovo zdravje (stabilnost, požar, dostop, evakuacija, peroni itd.).“

„Za upoštevanje posebnih varnostnih pogojev v zelo dolgih predorih je treba sprejeti primerne ukrepe.“

Ta bistvena zahteva se ne nanaša na področje uporabe te TSI.

3.6.2 Energija

Bistvena zahteva 2.2.1. Varnost

„Delovanje sistemov oskrbe z energijo ne sme ogroziti varnosti vlakov za visoke hitrosti ali oseb (uporabnikov, operativnega osebja, ljudi, ki živijo ob progi, in drugih).“

Ta bistvena zahteva se ne nanaša na področje uporabe te TSI.

Bistvena zahteva 2.2.2. Varstvo okolja:

„Delovanje sistemov oskrbe z energijo ne sme posegati v okolje prek določenih meja.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

— 4.2.6.6 (zunanje elektromagnetne motnje)

— 4.2.8.3.6 (zahteve za podsistem železniškega voznega parka, povezane z odjemniki toka)

Bistvena zahteva 2.2.3. Tehnična združljivost

„Sistemi oskrbe z električno energijo, ki se uporabljajo v celotnem vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti, morajo:

- omogočati vlakom, da dosežejo določene stopnje učinkovitosti;
- biti združljivi z odjemalnimi napravami, nameščenimi na vlakih.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

- 4.2.8.3 (funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo)

3.6.3 Vodenje-upravljanje in signalizacija

Bistvena zahteva 2.3.1. Varnost:

„Naprave in postopki za vodenje-upravljanje in signalizacijo, ki se uporabljajo v vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti, morajo vlakom omogočiti vožnjo s stopnjo varnosti, ki ustreza ciljem, določenim za to omrežje.“

Ta bistvena zahteva se ne nanaša na področje uporabe te TSI.

Bistvena zahteva 2.2.2. Tehnična združljivost:

„Vsa nova infrastruktura za visoke hitrosti in ves novi železniški vozni park za visoke hitrosti, ki sta izdelana ali razvita po uvedbi združljivih sistemov za vodenje-upravljanje in signalizacijo, morata biti prilagojena uporabi teh sistemov.“

„Oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo, ki je nameščena v strojevodski kabini, mora pod določenimi pogoji omogočati normalno obratovanje v celotnem vseevropskem železniškem sistemu za visoke hitrosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.3.2 (statična osna obremenitev)
- 4.2.3.3 (parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov)
- 4.2.6.6.1 (motnje, povzročene na signalnem sistemu in telekomunikacijskem omrežju)
- 4.2.7.9 (sistem vodenja-upravljanja in signalizacije)
- 4.2.8.3.10 (vmesniki s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija)

3.6.4 Okolje

Bistvena zahteva 2.6.1 Zdravje:

„Obratovanje vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti mora ostati v zakonsko določenih mejah obremenitve s hrupom.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

- 4.2.6.5 (zunanji hrup)
- 4.2.7.6 (notranji hrup)

Bistvena zahteva 2.6.2. Varstvo okolja:

„Obratovanje vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti ne sme povzročati nedopustne stopnje talnih vibracij za dejavnosti in neposredno okolje v bližini infrastrukture ter v normalnem stanju vzdrževanja.“

Ta bistvena zahteva se ne nanaša na področje uporabe te TSI.

3.6.5 Obratovanje

Bistvena zahteva 2.7.1. Varnost § 1:

„Usklajenost predpisov o delovanju omrežij in usposobljenost strojevodij in vlakovnega osebja morata zagotavljati varno mednarodno obratovanje.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.7.8 (budnik)

Bistvena zahteva 2.7.1. Varnost § 2:

„Vzdrževalne dejavnosti in njihova pogostost, usposabljanje in strokovnost vzdrževalnega osebja ter sistem zagotavljanja kakovosti v vzdrževalnih centrih zadevnih upravljavcev morajo zagotavljati visoko raven varnosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelkih:

— 4.2.9 (servisiranje)

— 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 2.7.2. Zanesljivost in razpoložljivost:

„Vzdrževalne dejavnosti in njihova pogostost, usposabljanje in strokovnost vzdrževalnega osebja ter sistem zagotavljanja kakovosti v vzdrževalnih centrih zadevnih upravljavcev morajo zagotavljati visoko raven zanesljivosti in razpoložljivosti sistema.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.10 (vzdrževanje)

Bistvena zahteva 2.7.3. Tehnična združljivost:

„Usklajenost predpisov o delovanju omrežij in usposobljenost strojevodij in vlakovnega osebja ter osebja, zadolženega za vodenje in upravljanje prometa, morata zagotavljati učinkovitost delovanja vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.“

To bistveno zahtevo izpolnjujejo funkcionalne in tehnične specifikacije v oddelku:

— 4.2.10 (vzdrževanje)

3.7

Elementi podsistema železniškega voznega parka, povezani z bistvenimi zahtevami

		Določbe o bistvenih zahtevah v Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES				
Element podsistema železniškega voznega parka	Ref. oddelki v TSI	Varnost	Zanesljivost in razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Splošno	4.2.1		2.4.2			
Konstrukcijski in mehanski deli	4.2.2					
Konstrukcija vlakov	4.2.1.2		2.4.2			
Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov	4.2.2.2	1.1.1 1.1.3 1.1.5 2.4.1.1	1.2 2.4.2			
Trdnost konstrukcije vozila	4.2.2.3	1.1.1 1.1.3 2.4.1.1	1.2			
Dostop	4.2.2.4	1.1.1 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Vstopna vrata	4.2.2.4.2	2.4.1.6				
Stranišča	4.2.2.5	1.1.5				
Strojevodska kabina	4.2.2.6	1.1.1				
Vetrobran in čelni del vlaka	4.2.2.7	1.1.1 1.1.3				
Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili	4.2.3					
Kinematični profil	4.2.3.1	1.1.1	1.2			1.5 2.4.3.3
Statična osna obremenitev	4.2.3.2	1.1.2				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov	4.2.3.3	1.1.1				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Spremljanje stanja osnih ležajev	4.2.3.3.2	1.1.3	1.2			
Dinamično vedenje voznega parka	4.2.3.4	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5 2.4.3.3
Mejne vrednosti obremenitve tira	4.2.3.4.3	1.1.3 2.4.1.3				
Kolesne dvojice	4.2.3.4.9	1.1.3				
Največja dolžina vlaka	4.2.3.5					1.5 2.4.3.3
Največji nakloni	4.2.3.6					1.5 2.4.3.3
Najmanjši polmer loka zavoja	4.2.3.7					1.5 2.4.3.3
Mazanje sledilnega venca	4.2.3.8					1.5
Nagibni koeficient	4.2.3.9		1.2			
Posipanje s peskom	4.2.3.10	1.1.1				

		Določbe o bistvenih zahtevah v Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES				
Element podsistema železniškega voznega parka	Ref. oddelki v TSI	Varnost	Zanesljivost in razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Aerodinamični vplivi na gramozno gredo	4.2.3.11	1.1.1			1.4.1	1.5 2.4.3.3
Zaviranje	4.2.4	1.1.1 1.1.3 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Minimalne zavorne značilnosti	4.2.4.1	2.4.1.3	2.4.2			
Meje potrebne adhezije kolo-tirnica pri zaviranju	4.2.4.2		2.4.2			
Zahteve glede zavornega sistema	4.2.4.3		2.4.2			
Zmogljivost zavor v obratovanju	4.2.4.4		2.4.2			
Zavore na vrtnične tokove	4.2.4.5	2.4.1.3				
Zaščita imobiliziranega vlaka	4.2.4.6		2.4.2			
Delovanje zavor na strmih naklonih	4.2.4.7		2.4.2			
Obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi	4.2.5	1.1.1 2.4.1.5 2.4.1.10				
Sistem za obveščanje potnikov	4.2.5.1		2.4.2			
Informacijski znaki za potnike	4.2.5.2	2.4.1.4 2.4.1.7				
Potniški alarm	4.2.5.3	1.1.5 2.4.1.8				
Okoljski pogoji	4.2.6					2.4.3.3
Okoljski pogoji	4.2.6.1	1.1.3				
Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem	4.2.6.2	1.1.1			1.4.1	1.5
Bočni veter	4.2.6.3	1.1.1 1.1.3				
Največje nihanje tlaka v predorih	4.2.6.4	1.1.1 1.1.3				1.5
Zunanji hrup	4.2.6.5			2.6.1	1.4.1 2.5.2	
Zunanje elektromagnetne motnje	4.2.6.6	1.1.1 2.4.1.2			1.4.1 1.4.3 2.5.2 2.2.2	2.4.3.1
Motnje, povzročene na signalnem sistemu in telekomunikacijskem omrežju	4.2.6.6.1					2.3.2
Sistemska zaščita	4.2.7	1.1.1				
Zasilni izhodi	4.2.7.1	1.1.5 2.4.1.7				
Požarna varnost	4.2.7.2	1.1.3 1.1.4 2.4.1.8	2.4.2	1.3.2	1.4.2	
Zaščita pred električnim šokom	4.2.7.3	1.1.5 2.4.1.4				

Element podsistema železniškega voznega parka	Ref. oddelki v TSI	Določbe o bistvenih zahtevah v Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES				
		Varnost	Zanesljivost in razpoložljivost	Zdravje	Varstvo okolja	Tehnična združljivost
Zunanje luči in hupa	4.2.7.4					2.4.3.3
Postopki dviganja/reševanja	4.2.7.5	1.1.5				
Notranji hrup	4.2.7.6			2.6.1		
Klimatski sistem	4.2.7.7					
Budnik	4.2.7.8	2.7.1				
Sistem vodenja-upravljanja	4.2.7.9	1.1.1				2.4.3.3 2.3.2
Koncepti spremljanja in diagnostike	4.2.7.10		1.2 2.4.2			
Posebna specifikacija za predore	4.2.7.11	2.4.1.8				1.5 2.4.3.3
Sistem zasilne razsvetljave	4.2.7.12	2.4.1.8 2.4.1.9	2.4.2			
Programska oprema	4.2.7.13	1.1.1				
Vlečna in električna oprema	4.2.8					2.4.3.3
Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile	4.2.8.1		2.4.2			
Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki	4.2.8.2		2.4.2			
Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo	4.2.8.3	2.4.1.2			2.2.3	1.5 2.4.3.1 2.4.3.2
Odjemniki toka in kontaktne gibljive vezi	4.2.8.3.6				2.2.2	
Vmesniki s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija	4.2.8.3.8					2.3.2
Servisiranje	4.2.9	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1		2.5.1	1.4.1 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3
Vzdrževanje	4.2.10	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1	1.2 2.4.2 2.7.2	1.3.1 1.3.2 2.5.1	1.4.1 1.4.2 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3 2.7.3
Registri železniške infrastrukture in železniškega voznega parka	4.8					2.4.3.3

4. ZNAČILNOSTI PODSISTEMA

4.1 Uvod

Podsistem železniškega voznega parka se verificira v skladu z Direktivo 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, da bi se zagotovila interoperabilnost glede na bistvene zahteve.

Funkcionalne in tehnične specifikacije podsistema in njegovih vmesnikov, opisane v 4.2. in 4.3, ne predpisujejo uporabe posebnih tehnologij ali tehničnih rešitev, razen kadar je to nujno potrebno za interoperabilnost vseevropskega železniškega omrežja za visoke hitrosti. Inovativne rešitve, ki ne izpolnjujejo zahtev, določenih v tej TSI, in/ali ki jih ni mogoče oceniti, kot je določeno v tej TSI, zahtevajo nove specifikacije in/ali nove metode ocenjevanja. Da bi se omogočile tehnološke inovacije, se te specifikacije in metode ocenjevanja razvijejo po postopku, opisanem v 6.1.4 in 6.2.3.

Skupne značilnosti podsistema železniškega voznega parka so opredeljene v oddelku 4 te TSI. Posebne značilnosti so navedene v registru železniškega voznega parka (glej Prilogo I k tej TSI).

4.2 Funkcionalna in tehnična specifikacija za podsistem

4.2.1 Splošno

4.2.1.1 Uvod

Osnovni parametri podsistema železniškega voznega parka so:

- največje sile, ki delujejo na tir (mejne vrednosti obremenitve tira),
- osna obremenitev,
- največja dolžina vlaka,
- kinematični profil vozila,
- minimalne zavorne značilnosti,
- mejne električne značilnosti voznega parka,
- mejne mehanske značilnosti voznega parka,
- meje zunanjega hrupa,
- meje elektromagnetnih motenj,
- meje notranjega hrupa,
- meje klimatskega sistema,
- zahteve glede prevoza funkcionalno oviranih oseb,
- največje nihanje tlaka v predorih,
- največji nakloni,
- geometrija glave drsalke pri odjemniku toka,
- vzdrževanje.

Merila zmogljivosti vseevropskega omrežja za visoke hitrosti morajo biti izpolnjena glede na posebne zahteve za vsako od naslednjih kategorij prog, kot je primerno za zadevni razred vlakov:

- proge, posebej zgrajene za visoke hitrosti;
- proge, posebej nadgrajene za visoke hitrosti;
- proge, posebej nadgrajene za visoke hitrosti, vendar s posebnimi značilnostmi,

kot je opisano v § 1 Priloge I k Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

Za podsistem železniškega voznega parka so te zahteve naslednje:

(a) Zahteve glede minimalne zmogljivosti

Da bi lahko vlaki vozili v vseevropskem omrežju za visoke hitrosti in pod pogoji, ki jim omogočajo gladko prileganje v celotni prometni vzorec, mora ves železniški vozni park za visoke hitrosti zagotavljati minimalne ravni delovanja zavor in vlečne sile. Vlaki morajo imeti dovolj veliko rezervno in podporno zmogljivost, da zagotovijo ohranjanje teh ravni delovanja oziroma le nekoliko nižjih ravni pri okvari sistema ali modulov, ki prispevajo k tem procesom (vlečna veriga od odjemnika toka do osi, mehanska/električna zavorna oprema). Te mejne vrednosti in redundance so v povezavi z ustreznimi značilnostmi podrobno opisane v 4.2.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.4.7, 4.2.7.2, 4.2.7.12, 4.2.8.1 in 4.2.8.2.

Za primer varnostno pomembnih okvar opreme ali funkcij železniškega voznega parka, opisanih v tej TSI, ali preobremenitve s potniki lastnik železniškega voznega parka in/ali prevoznik ob polnem zavedanju posledic, kot jih je opredelil proizvajalec, določi operativna pravila, povezana z vsakim razumno predvidljivim poslabšanim načinom obratovanja. Operativna pravila so del prevoznikovega sistema upravljanja varnosti in ni treba, da jih verificira priglašeni organ. V ta namen proizvajalec opiše in v ustreznem dokumentu navede različne razumno predvidljive poslabšane načine obratovanja ter z njimi povezane sprejemljive omejitve in obratovalne pogoje podsistema železniškega voznega parka, do katerih lahko pride. Ta dokument je del tehnične mape v skladu s § 4 Priloge VI k Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, in se upošteva pri operativnih pravilih.

(b) Največja delovna hitrost vlakov

V skladu s členom 5(3) in Prilogo I Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, imajo vlaki največjo delovno hitrost:

- najmanj 250 km/h (vlaki razreda 1);
- najmanj 190 km/h, vendar manj kot 250 km/h (vlaki razreda 2).

Delovna hitrost je nazivna hitrost, pri kateri se pričakuje, da bo vlak vozil pri vsakodnevem delovanju na primernih delih proge.

V obeh primerih mora biti omogočeno, da železniški vozni park obratuje pri največji hitrosti (če to dovoljuje infrastruktura) in z dovolj velikimi mejami pospeškov (kot je določeno v naslednjih odstavkih).

4.2.1.2 Konstrukcija vlakov

- (a) Ta TSI se uporablja za vlakovne kompozicije in posamezna vozila, ki pa se vedno ocenjujejo v okviru opredeljenih sestav vozil s pogonom ali brez njega.
- (b) Za oba razreda vlakov so dovoljene naslednje konfiguracije:
- členkasti in/ali nečlenkasti vlaki,
 - vlaki z nagibnimi sistemi in/ali brez njih,
 - eno- in/ali dvonadstropni vlaki.
- (c) Vlaki razreda 1 so vlakovne kompozicije z lastnim pogonom, ki imajo strojevodsko kabino na vsakem koncu, lahko vozijo v obe smeri in dosežejo raven delovanja, določeno v tej TSI. Da bi prevozne zmogljivosti vlaka lahko izpolnile spreminjajoče se prometne potrebe, je dovoljeno vlakovne kompozicije medsebojno spojiti. Tak vlak, ki je sestavljen iz dveh ali več kompozicij, mora prav tako izpolnjevati ustrezne specifikacije in zahteve iz te TSI. Pri tem pa se ne zahteva, da mora biti omogočeno, da se vlakovne kompozicije različnih proizvajalcev ali vlaki drugih prevoznikov lahko spojijo med seboj in delujejo kot en vlak.

- (d) Vlaki razreda 2 so bodisi vlakovne kompozicije ali vlaki spremenljive sestave, ki lahko vozijo v obe smeri ali pa ne. Sposobni morajo biti doseči raven delovanja, določeno v tej TSI. Da bi prevozne zmogljivosti vlaka lahko zadostile spreminjajočim se prometnim potrebam, je dovoljeno medsebojno spojiti vlake razreda 2 ali, pri vlakih z lokomotivami in vagoni, dodati vozila, pri čemer ostanejo znotraj opredeljenih sestav. Tak vlak, ki je sestavljen iz dveh ali več vlakov, mora izpolnjevati ustrezne specifikacije in zahteve iz te TSI. Pri tem pa se ne zahteva, da mora biti omogočeno, da se vlakovne kompozicije različnih proizvajalcev ali vlaki drugih prevoznikov lahko spojijo med seboj in v normalnih pogojih delujejo kot en vlak.
- (e) Da bi prevozne zmogljivosti vlaka lahko zadostile spreminjajočim se prometnim potrebam, je dovoljeno spojiti vlake razredov 1 in 2. Tak vlak, ki je sestavljen iz dveh ali več vlakov, mora izpolnjevati ustrezne specifikacije in zahteve iz te TSI. Pri tem pa se ne zahteva, da mora biti omogočeno, da se vlakovne kompozicije različnih proizvajalcev ali vlaki drugih prevoznikov lahko spojijo med seboj in delujejo kot en vlak.
- (f) Pri obeh razredih vlakov mora ne glede na to, ali se ocenjuje vlakovna kompozicija ali posamezno vozilo v okviru ene ali več sestav, sestave, za katere veljajo take ocene, jasno opredeliti stranka, ki zaproša za oceno, biti pa morajo tudi jasno navedene v certifikatu o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije. Ocenjevanje posameznega vozila brez sklicevanja na določeno sestavo ni dovoljeno. Opredelitev vsake sestave mora vključevati oznako tipa, število vozil in značilnosti vozil, ki so pomembne za TSI (navedene v registru železniškega voznega parka).
- (g) Značilnosti vsakega vozila v vlaku morajo biti take, da vlak izpolnjuje zahtevo te TSI. Nekatere zahteve je mogoče oceniti za posamezno vozilo, nekatere pa je treba oceniti s sklicevanjem na opredeljeno sestavo, kot je določeno v oddelku 6 za vsako zahtevo.
- (h) Sestava(-e), za katero(-e) velja vsaka ocena, mora(-jo) biti jasno opredeljena(-e) v certifikatu o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije.

Opredelitve

1. **Vlakovna kompozicija** je fiksna sestava, ki jo je mogoče (če sploh) na novo konfigurirati le v delavnici.
2. **EMU/DMU (električni/dizelski motorni vlaki)** so vlakovne kompozicije, pri katerih lahko vsa vozila prevažajo koristni tovor.

Vlečna in druga oprema je navadno, vendar ne izključno, nameščena pod dnom vozila.
3. **Pogonska glava** je vlečno vozilo vlakovne kompozicije z eno samo strojevodsko kabino na enem koncu, ki ne more prevažati koristnega tovora.
4. **Lokomotiva** je vlečno vozilo, ki ne more prevažati koristnega tovora ter se lahko med običajnim obratovanjem odklopi od vlaka in deluje neodvisno.
5. **Vagon** je nevrečno vozilo v fiksni ali spremenljivi sestavi, ki lahko prevažata koristni tovor. Vagon je dovoljeno opremiti s strojevodsko kabino. Tak vagon se imenuje vozni vagon.
6. **Vlak** je obratovalna sestava, sestavljena iz enega ali več vozil ali vlakovnih kompozicij.
7. **Opredeljena sestava:** glej 4.2.1.2.f.

4.2.2 Konstrukcijski in mehanski deli

4.2.2.1 Splošno

Ta oddelek obravnava zahteve za spenjalne sisteme, strukture vozil, dostop, sanitarije, strojevodske kabine, vetrobrane in konstrukcije čelnega dela vlaka.

- 4.2.2.2 Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov
- 4.2.2.2.1 Zahteve za podsistem
- (a) Vlaki razreda 1 morajo biti na vsakem koncu opremljeni s samodejno sredinsko odbojno spenjačo, kot je opredeljena v 4.2.2.2.1. To vlaku omogoča, da ga ob okvari reši drug vlak razreda 1.
- (b) Vlaki razreda 2 morajo biti na vsakem koncu opremljeni bodisi:
- s samodejno sredinsko odbojno spenjačo, kot je opredeljena v 4.2.2.2.1
 - ali s komponentami odbojnih in vlečnih naprav v skladu s 4.2.2.2.2
 - ali s trajnim adapterjem, ki izpolnjuje zahteve:
 - oddelka 4.2.2.2.1 ali
 - oddelka 4.2.2.2.2.
- (c) Na vseh vlakih, opremljenih s samodejnimi sredinskimi odbojnimi spenjačami, ki izpolnjujejo zahteve iz 4.2.2.2.1, mora biti na razpolago vlečna spenjača, kot je opredeljena v 4.2.2.2.3. To vlaku omogoča, da ga ob okvari rešijo ali ponovno vzpostavijo za obratovanje enote gonilne sile ali drugi vlaki, opremljeni z odbojnimi in vlečnimi komponentami v skladu s 4.2.2.2.2.
- (d) Sposobnost reševanja vlakov razredov 1 in 2 ob okvari se zahteva samo od gonilne sile ali drugega vlaka, opremljene(-ega) s samodejnimi sredinskimi odbojnimi spenjačami, ki izpolnjujejo zahteve iz 4.2.2.2.1, ali z odbojnimi in vlečnimi komponentami v skladu s 4.2.2.2.2.
- (e) Zahteve glede pnevmatske zavorne opreme vlakov za visoke hitrosti za vleko pri reševanju v sili so določene v 4.2.4.8. in v oddelku K.2.2.2 Priloge K.
- 4.2.2.2.2 Zahteve za komponente interoperabilnosti
- 4.2.2.2.2.1 Samodejna sredinska odbojna spenjača
- Samodejne sredinske odbojne spenjače morajo biti geometrijsko in funkcionalno združljive s „samodejno sredinsko odbojno spenjačo z zaskokom tipa 10“ (poznano tudi kot sistem „Scharfenberg“), kot je prikazana v oddelku K.1 Priloge K.
- 4.2.2.2.2.2 Komponente odbojnih in vlečnih naprav
- Komponente odbojnih in vlečnih naprav morajo biti v skladu z oddelkom 4.2.2.1.2 TSI za tovarne vagone železniškega voznega parka za konvencionalne hitrosti iz leta 2005.
- 4.2.2.2.2.3 Vlečna spenjača za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje
- Vlečne spenjače za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje morajo izpolnjevati zahteve oddelka K.2 Priloge K.
- 4.2.2.3 Trdnost konstrukcije vozila
- 4.2.2.3.1 Splošni opis
- Statična in dinamična moč nadgradnje vozil mora zagotavljati varnost za potnike in vlakovno osebje.
- Železniški varnostni sistem temelji na aktivni in pasivni varnosti.
- Aktivna varnost: sistemi, ki zmanjšujejo verjetnost nastanka nesreče ali resnost nesreče.
 - Pasivna varnost: sistemi, ki zmanjšujejo posledice nesreče, če pride do nje.

Sistemi pasivne varnosti se ne smejo uporabljati kot nadomestilo za morebitno pomanjkanje aktivne varnosti na železniškem omrežju, temveč morajo aktivno varnost dopolnjevati in s tem dodatno prispevati k osebni varnosti, kadar vsi drugi ukrepi spodletijo.

4.2.2.3.2 Načela (funkcionalne zahteve)

Pri čelnem trčenju, kot je opisano v spodnjih scenarijih, mora mehanska zgradba vozil:

- omejiti pojemek;
- ohraniti prostor za preživetje in konstrukcijsko celovitost predelov, v katerih so potniki in vlakovno osebje;
- zmanjšati tveganje iztirjenja;
- zmanjšati tveganje naleta.

Deformacija mora biti nadzorovana, da najmanj absorbira energijo trka pri scenarijih trčenja. Deformacija mora biti postopna in brez splošnih nestabilnosti ali odpovedi in se mora zgoditi samo v območjih, posebej projektiranih v ta namen. Območja, namenjena za deformacijo, so lahko:

- reverzibilni in ireverzibilni deformabilni deli odbojnih/vlečnih naprav;
- nekonstrukcijske naprave;
- območja v nadgradnji vozila, namenjena za deformacijo
- ali katera koli kombinacija zgoraj navedenega.

Območja, namenjena za deformacijo, morajo biti v nezasedenih predelih v bližini skrajnih koncev vsakega vozila, pred kabino in v prehodih med vagoni, ali, če to ni mogoče, v sosednjih predelih, kjer se ljudje zadržujejo le začasno (na primer straniščih ali predprostorih), ali kabinah. Območja, namenjena deformaciji, niso dovoljena v prostorih s potniškimi sedeži, vključno s tistimi, ki so opremljeni z zložljivimi (prekucnimi) sedeži.

4.2.2.3.3 Specifikacije (preprosti obremenitveni primeri in scenariji trčenja)

(a) Strukturni elementi ogrođa vsakega vozila morajo vzdržati najmanj vzdolžne in navpične statične obremenitve, ki veljajo za ogrođa vozil, ki ustrezajo kategoriji P II v standardu EN 12663:2000.

(b) Obravnavati je treba štiri scenarije trčenja:

- trčenje s sprednje strani med dvema enakima vlakoma;
- trčenje s sprednje strani z vozilom, ki ima stranske odbojnike;
- trčenje s tovornjakom na nivojskem prehodu;
- trčenje v nizko oviro.

Podrobnosti o zgornjih scenarijih in ustrezna merila so v Prilogi A.

4.2.2.4 Dostop

4.2.2.4.1 Vstopna stopnica

To je natančno določeno v oddelkih 4.2.2.12.1, 4.2.2.12.2 in 4.2.2.12.3 TSI za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe.

4.2.2.4.2 Zunanja vstopna vrata

4.2.2.4.2.1 Vstopna vrata za potnike

Uporabljajo se tudi ustrezne določbe v 4.2.2.4 TSI za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe.

(a) Terminologija, ki se uporablja:

- „zaprta vrata“ so vrata, ki jih zapira samo mehanizem za zapiranje vrat;
- „zaklenjena vrata“ so vrata, ki jih zapira mehanska naprava za zaklepanje vrat;
- „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“ so imobilizirana v zaprtem položaju z mehansko napravo, ki jo aktivira član vlakovnega osebja.

(b) Delovanje vrat:

Naprava za zapiranje ali odpiranje vrat z ročnim upravljanjem, ki jo uporabljajo potniki, mora omogočiti upravljanje z dlanjo roke, pri čemer sila, potrebna za zaprtje ali odprtje vrat, ne sme presegati 20 N.

Sila, potrebna za odprtje ali zaprtje vrat z ročnim upravljanjem, ne sme presegati:

Če so za električno upravljanje vrat nameščeni gumbi, mora biti vsak gumb, kadar je usposobljen, osvetljen (ali pa mora biti osvetljen predel okoli njega), sila, potrebna za odprtje ali zaprtje vrat s pritiskom na gumb, pa ne sme presegati 15 N.

(c) Zapiranje vrat:

Naprava za krmiljenje vrat mora vlakovnemu osebju (strojevodji ali sprevodniku) omogočiti, da zapre in zaklene vrata pred odhodom vlaka.

Kadar je naprava za zaklepanje pod nadzorom osebja in aktivirana pri vratih, lahko ta vrata ostanejo odprta, ko se druga vrata zaprejo. Osebju mora biti omogočeno, da ta vrata zapre in zaklene naknadno. Ta vrata se morajo samodejno zapreti, ko vlak doseže hitrost 5 km/h in se nato zakleniti.

Vrata morajo ostati zaprta in zaklenjena, dokler jih vlakovno osebje ne sprost.

Če pride v sistemu za krmiljenje vrat do izpada energije, morajo vrata ostati zaklenjena z mehanizmom zaklepanja.

Pred zapiranjem vrat se mora sprožiti razločen opozorilni zvočni signal.

(d) Informacije na razpolago vlakovnemu osebju:

Ustrezna naprava mora strojevodji ali vlakovnemu osebju prikazati, da so vsa vrata (razen vrat pod lokalnim nadzorom vlakovnega osebja) zaprta in zaklenjena.

Strojevodja ali vlakovno osebje mora biti na ustrezen način opozorjen(-o) na vsako morebitno napako pri zapiranju vrat.

„Zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“ se ne upoštevajo.

(e) Zaklenitev vrat in izločitev iz uporabe:

Vlakovno osebje mora imeti na razpolago ročno napravo, ki mu omogoča zakleniti vrata in jih izločiti iz uporabe. Ta postopek mora biti mogoče izvesti znotraj in zunaj vlaka.

Ko se vrata zaklenejo in izločijo iz uporabe, se v sistemu za krmiljenje vrat ali v nadzornih sistemih, nameščenih v vozilu, ne smejo več upoštevati.

- (f) Mehanizem za odklepanje vrat: Vlakovno osebje mora razpolagati s komandami, ki omogočajo ločeno odklepanje vrat na obeh straneh, da jih lahko odprejo potniki, ko se vlak ustavi.
- (g) Komanda za odpiranje vrat: Običajna komanda za odpiranje ali naprava za odpiranje mora biti potnikom dostopna zunaj vozila in znotraj njega.

Vsaka vrata morajo imeti enega od obeh naslednjih sistemov, pri čemer morata biti eden in drugi enako sprejemljiva za vse države članice:

- samostojno notranjo napravo za odpiranje v sili, dostopno potnikom, ki mora omogočati odpiranje vrat samo pri hitrostih pod 10 km/h;

ali

- samostojno notranjo napravo za odpiranje v sili, dostopno potnikom, ki mora omogočati odpiranje vrat. Ta naprava mora biti neodvisna od katerega koli hitrostnega signala. Ta naprava mora delovati po najmanj dveh zaporednih dejanjih.

Ta naprava ne sme vplivati na „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“. V takem primeru je treba vrata najprej odkleniti.

Vsaka vrata morajo imeti samostojno zunanjo napravo za odpiranje v sili, ki je dostopna reševalcem in omogoča odpiranje vrat v sili. Ta naprava ne sme vplivati na „zaklenjena vrata, izločena iz uporabe“. V takem nujnem primeru je treba vrata najprej odkleniti.

- (h) Število vrat in njihove dimenzije morajo omogočati popolno evakuacijo potnikov brez prtljage v treh minutah, kadar je vlak ustavljen ob peronu. Pri tem se lahko upošteva, da bodo morali funkcionalno oviranim potnikom pomagati drugi potniki ali osebje in da so uporabniki invalidskih vozičkov evakuirani brez svojih invalidskih vozičkov. Verifikacija te zahteve se opravi s fizičnim preskusom pri normalni obremenitvi, kot je opredeljena v 4.2.3.2, in v normalnih obratovalnih pogojih.
- (i) Vrata morajo biti opremljena s prozornimi okni, ki potnikom omogočajo, da vidijo peron.

4.2.2.4.2.2 Vrata za tovor in vlakovno osebje

Naprava mora strojevodji ali vlakovnemu osebju omogočiti, da zapre in zaklene vrata pred odhodom vlaka.

Vrata morajo ostati zaprta in zaklenjena, dokler jih strojevodja ali vlakovno osebje ne sprost.

4.2.2.5 Stranišča

Potniški vlaki morajo biti opremljeni z zaprtimi zadrževalnimi stranišči. Izplakovanje je dovoljeno s čisto vodo ali tehničnimi rešitvami za ponovno kroženje vode.

Če sredstvo za izplakovanje ni čista voda, je treba značilnosti sredstva za izplakovanje vnesti v register železniškega voznega parka.

4.2.2.6 Strojvodska kabina

- (a) Vstop in izstop

Strojvodska kabina mora biti dosegljiva z obeh strani vlaka s peronov, kot so opredeljeni v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti za leto 2006, in s tal 200 mm pod gornjim robom tirnice na garirnem tiru.

Dovoljeno je, da ta vstop poteka bodisi neposredno iz zunanosti ali skozi sosednji oddelek na zadnji strani strojevodske kabine.

Vlakovno osebje mora imeti možnost preprečiti vstop nepooblaščenim osebam v strojevodsko kabino.

(b) Zunanja vidljivost

Pogled naprej na progo: Strojevodska kabina mora biti zasnovana tako, da ima strojevodja jasen, neoviran pogled naprej, ki mu v normalnem sedečem položaju med vožnjo, kot je opredeljeno na slikah B.1, B.2, B.3, B.4 in B.5 v Prilogi B, omogoča, da vidi stalne signale levo in desno ob progi, ko je vlak na ravni progi, usmerjeni naravnost naprej, pri čemer so signali na mestih, opredeljenih v Prilogi B, merjenih bodisi od ploskve spenjač oziroma od ravnine odbojnikov. Upoštevanje stoječega položaja med vožnjo se ne zahteva.

Stranski pogled: Strojevodja mora imeti na vsaki strani kabine okno ali loputo, ki se lahko odpre in je dovolj veliko oziroma velika, da lahko skozi odprtino vtakne glavo. Dodatna oprema za stranski pogled in pogled nazaj ni obvezna.

(c) Sedeži:

Glavni sedež za strojevodjo mora biti zasnovan tako, da mu omogoča opravljanje vseh običajnih voznških funkcij v sedečem položaju. Zahteve glede zdravja, varnosti in ergonomije so odprta točka.

Poleg tega mora biti za morebitnega člana spremljevalnega osebja na razpolago še en sedež s pogledom naprej na progo. Zahteve za zunanjo vidljivost, navedene v točki b, za ta položaj sedeža ne veljajo.

(d) Notranja ureditev kabine:

Svoboda gibanja osebja v kabini ne sme biti omejena z izbočenimi ali štrlečimi površinami. Stopnice na tleh kabine niso dovoljene, medtem ko so dovoljene med kabino in sosednjimi oddelki ali zunanjimi vrati. Notranja ureditev kabine mora upoštevati telesne dimenzije in razmerja strojevodje, kot je določeno v Prilogi B.

4.2.2.7 Vetrobran in čelni del vlaka

Vetrobran strojevodske kabine mora biti:

- (a) optične kakovosti v skladu z naslednjimi značilnostmi: vrste varnostnega stekla, ki se uporabljajo za čelne šipe, in vsa ogrevana okna (za preprečitev zmrzali) v strojevodski kabini ne smejo spremeniti barve signalov, njihova kakovost pa mora biti taka, da steklo, kadar se preluknja ali poči, ostane na oknu in ščiti osebje ter daje dovolj vidljivosti, da lahko vlak nadaljuje vožnjo. Te zahteve so določene v oddelku J.1 Priloge J;
- (b) opremljen z napravami za odstranjevanje ledu, odrosevanje in zunanje čiščenje;
- (c) odporen na udarce projektilov (udarnih teles), kot so določeni v oddelku J.2.1 Priloge J, in na drobljenje, kot je določeno v oddelku J.2.2 Priloge J.

Čelni del vlaka mora biti odporen na enake udarce kakor čelne šipe, da lahko zaščiti potnike, ki potujejo v sprednjem vagonu.

Vetrobran mora biti z notranje strani podprt na robovih, da se zmanjša nevarnost vdora, če pride do nesreče.

4.2.2.8 Skladiščni prostori, ki jih uporablja osebje

V strojevodski kabini ali njeni bližini in kjer je vlak opremljen z ločenim službenim oddelkom, morajo biti primerni prostori za shranjevanje oblačil in opreme, ki se mora prevažati z osebjem.

4.2.2.9 Zunanje stopnice za ranžirno osebje

Če je vlak:

- opremljen s spenjačami UIC,
- spremenljive sestave
- in so potrebne zunanje stopnice za ranžirno osebje,

morajo take stopnice izpolnjevati zahteve oddelka 4.2.2.2 TSI za tovrstne vagone železniškega voznega parka za konvencionalne hitrosti.

4.2.3 Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili

4.2.3.1 Kinematični profil

Železniški voznik mora biti skladen z enim od kinematičnih profilov, opredeljenih v Prilogi C k TSI za tovrstne vagone železniškega voznega parka za konvencionalne hitrosti iz leta 2005.

Profil odjemnika toka mora izpolnjevati točko 5.2 standarda prEN 50367:2006.

Ocenjeni profil mora biti naveden v certifikatu o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije železniškega voznega parka in v registru železniškega voznega parka.

4.2.3.2 Statična osna obremenitev

Nazivna statična osna obremenitev (P_o) na tiru mora izpolnjevati spodaj navedene zahteve, da bi se omejile sile, s katerimi vlak deluje na tir. Meritve se izvedejo pod naslednjimi pogoji normalne obremenitve: z običajnim koristnim tovorom, vlakovnim osebjem, vsemi sredstvi in materiali, potrebnimi za delovanje (npr. mazili, hladilnimi sredstvi, sredstvi za izplakovanje stranišč ipd.) in z 2/3 potrošnega materiala (npr. goriva, peska, hrane ipd.).

Pri tem velja, odvisno od vrste vozila ali območja, naslednja opredelitev običajnega koristnega tovora:

- prostori s potniškimi sedeži, vključno s sedeži v jedilnih vagonih: število potniških sedežev, pomnoženo z 80 kg (stoli brez naslonjala (nizki in visoki), naslonske ograje in drogovi ali pripomočki na stojščih se ne štejejo med sedeže);
- predeli, kjer se ljudje zadržujejo začasno (npr. predprostori, prehodi, stranišča): potniški koristni tovor se ne upošteva;
- drugi oddelki, ki niso dostopni potnikom in v katerih se prevažajo prtljaga, tovor: največji koristni tovor v rednem prometu, ki ustvarja dohodek.

Različne vrste vozil so opredeljene v 4.2.1.2.

Nazivna statična obremenitev P_o na os je določena v preglednici 1 (1 tona (t) = 1 000 kg):

Preglednica 1

Statična osna obremenitev

	Največja delovna hitrost V [km/h]				
	190 ≤ V ≤ 200	200 < V ≤ 230	230 < V < 250	V = 250	V > 250
Razred 1				≤ 18 t	≤ 17 t
Razred 2: lokomotive in pogonske glave	≤ 22,5 t		≤ 18 t	Ni podatkov	Ni podatkov
Razred 2: motorni vlaki	≤ 20 t	≤ 18 t		Ni podatkov	Ni podatkov
Razred 2: vagoni, ki jih vleče lokomotiva	≤ 18 t			Ni podatkov	Ni podatkov

Največja skupna statična obremenitev vlaka (skupna masa vlaka) ne sme presegati:

(seštevek vseh nazivnih statičnih osnih obremenitev vlaka) x 1,02.

Skupna masa vlaka ne sme presegati 1 000 t.

Največja posamezna statična osna obremenitev vsake osi ne sme presegati:

(nazivna posamezna statična osna obremenitev) x 1,04.

Razlika v statični kolesni obremenitvi med vsakim kolesom na istem podstavnem vozičku ali tekalnem mehanizmu ne sme presegati 6 % povprečne kolesne obremenitve tega podstavnega vozička ali tekalnega mehanizma. Pred tehtanjem je dovoljeno nadgradnjo vozila centrirati na središnice podstavnih vozičkov.

Posamezna statična osna obremenitev ne sme biti manjša od 5 t. Ta vrednost je skladna z zahtevo iz 3.1.1, 3.1.2 in 3.1.3 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.2.3.3 Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov

4.2.3.3.1 Električna upornost

Da bi se zagotovilo delovanje tirnih tokokrogov, mora električna upornost vsake kolesne dvojice, izmerjena od obroča do obroča kolesa, ustrezati zahtevam iz oddelka 3.5 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Pri samostojnih kolesih (leva in desna vzporedna kolesa, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega) je treba ta par koles električno povezati, da dosežejo zgoraj navedene vrednosti.

4.2.3.3.2 Spremljanje stanja osnih ležajev

4.2.3.3.2.1 Vlaki razreda 1

Stanje ležajev kolesnih dvojic na vlakih razreda 1 je treba spremljati z opremo za zaznavanje, nameščeno v vozilu.

Ta oprema mora biti sposobna zaznati poslabšanje stanja ležajev kolesnih dvojic bodisi s spremljanjem njihove temperature, dinamičnih frekvenc ali kake druge primerne značilnosti v zvezi s stanjem ležajev. Oprema mora po potrebi in glede na obseg poslabšanja ležajev kolesnih dvojic generirati zahtevo za vzdrževanje in opozoriti na potrebo po operativnih omejitvah.

Sistem za zaznavanje mora biti v celoti nameščen v vozilu, diagnostična sporočila pa se posredujejo strojevodji.

Specifikacija in ocenjevalna metoda za opremo za zaznavanje, nameščeno v vozilu, sta odprta točka.

Da bi se pri vlakih razreda 1 preprečila sprožitve lažnega alarma progovne opreme za zaznavanje pregretosti osnih ležajev (HABD), taki vlaki ne smejo imeti nobene komponente (razen osnih ležajev), dela vozila ali predmeta, ki v ciljnem območju, opredeljenem v 4.2.3.3.2.3, ustvari dovolj vročine, da se sproži alarm. V nasprotnem primeru morajo biti take komponente, deli vozila ali predmeti, ki lahko sprožijo alarm, trajno zaščiteni pred progovno opremo HABD.

Na podlagi medsebojnega sporazuma med vsemi upravljavci infrastrukture, na katerih progah bodo vozili vlaki, in prevoznikom, je dovoljeno ohišja osnih ležajev na vlakih razreda 1, poleg povezave z opremo za zaznavanje, nameščeno v vozilu, povezati tudi s progovno opremo HABD, če so izpolnjene vse zahteve iz 4.2.3.3.2.3. Namesto tega je na podlagi medsebojnega sporazuma med upravljavcem infrastrukture in prevoznikom dovoljeno te vlake identificirati s sistemi za identifikacijo vlakov ter podatke, ki jih zagotavlja oprema HABD, uporabljati na dogovorjen način.

Če pri vozilih s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega, lažnih alarmov ni mogoče preprečevati z uporabo identifikacijske številke vlaka, mora imeti prednost sistem za zaznavanje, nameščen v vozilu, če so vsi ležaji koles pod nadzorom. V registru železniškega voznega parka mora biti navedeno, ali so ohišja osnih ležajev, ki lahko sprožijo alarm, trajno zaščiteni pred progovno opremo HABD ali ne.

4.2.3.3.2.2 Vlaki razreda 2

Vlakov razreda 2 ni treba opremiti s sistemom za zaznavanje, nameščenim v vozilu, razen če pregretosti njihovih osnih ležajev ni mogoče zaznati s progovnimi sistemi za zaznavanje, opredeljenimi v dodatku 2 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Če je vlak razreda 2 opremljen z opremo za spremljanje stanja ležajev kolesnih dvojic, ki uporablja sistem za zaznavanje, nameščen v vozilu, se uporabljajo zahteve iz 4.2.3.3.2.1.

Omogočeno mora biti, da se stanje ležajev kolesnih dvojic vlakov razreda 2, ki niso opremljeni z opremo za spremljanje stanja ležajev kolesnih dvojic, nameščeno v vozilu, spremlja s progovno opremo za zaznavanje pregretosti osnih ležajev (HABD), ki zaznava nenavadne dvige temperature ležajev kolesnih dvojic, vlaki pa morajo izpolnjevati zahteve iz 4.2.3.3.2.3.

4.2.3.3.2.3 Zaznavanje pregretosti osnih ležajev pri vlakih razreda 2

4.2.3.3.2.3.1 Splošno

Najmanjše območje na vozilu (ciljno območje), ki mora ostati neovirano zaradi spremljanja in merjenja temperature osnih ležajev s progovno opremo HABD, mora izpolnjevati zahteve iz 4.2.3.3.2.3.3 in 4.2.3.3.2.3.4.

4.2.3.3.2.3.2 Funkcionalne zahteve za vozilo

Ohišje osnih ležajev vozila mora biti konstruirano tako, da največja temperaturna razlika med obremenjenim predelom ležaja in ciljnim območjem ne presega 20 °C, kadar je izmerjena po metodah, opredeljenih v Prilogi 6 k standardu EN 12082:1998 („Preskus delovanja“).

Pri vlakih razreda 2 se za temperature, ki jih progovna oprema HABD izmeri v ciljnem območju ohišja osnih ležajev ($T_{\text{osni ležaj}}$), uporabljajo najmanj tri stopnje alarma:

- (a) toplo: $T_{\text{osni ležaj}}$ odprta točka °C;
- (b) vroče: $T_{\text{osni ležaj}}$ odprta točka °C;
- (c) razlika (temperaturna razlika med desnim in levim ležajem kolesne dvojice = ΔT_{diff}): ΔT_{diff} odprta točka °C.

Namesto upoštevanja navedene zahteve o stopnjah alarma je na podlagi medsebojnega sporazuma med upravljavcem infrastrukture in prevoznikom dovoljeno vlake identificirati s sistemi za identifikacijo vlakov in uporabljati posebne dogovorjene stopnje alarma, ki so drugačne od zgoraj navedenih. Posebne stopnje alarma morajo biti navedene v registru železniškega voznega parka.

4.2.3.3.2.3.3 Prečne mere ciljnega območja in njegova navpična oddaljenost od zgornjega roba tirnice

Pri voznem parku, namenjenem uporabi na progah s tirno širino 1 435 mm, mora ciljno območje na spodnji strani ohišja osnih ležajev, ki mora za spremljanje s progovno opremo HABD ostati neovirano, zasedati predel dolžine najmanj 50 mm znotraj najmanjše prečne razdalje 1 040 mm od središča kolesne dvojice ter največje prečne razdalje 1 120 mm od središča kolesne dvojice, na mestu, ki je od zgornjega roba tirnice oddaljeno med 260 in 500 mm.

4.2.3.3.2.3.4 Vzdolžna mera ciljnega območja

Vzdolžna mera ciljnega območja na spodnji strani ohišja osnih ležajev, ki mora za spremljanje s progovno opremo HABD ostati neovirano (glej sliko 1), mora:

- biti poravnana s središčnico kolesne dvojice;
- imeti najmanjšo dolžino L_{min} (mm) = 130 mm, pri vlakih razreda 1, če se uporabljajo;
- imeti najmanjšo dolžino L_{min} (mm) = 100 mm, pri vlakih razreda 2.

4.2.3.3.2.3.5 Omejitve, ki veljajo za predele zunaj ciljnega območja

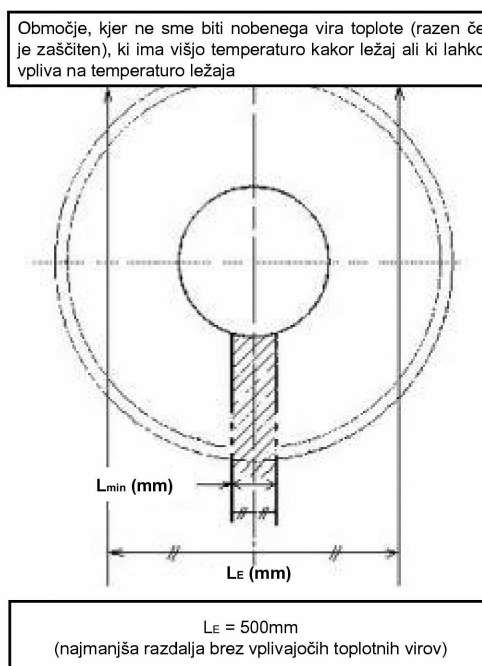
Da bi se preprečilo neželeno aktiviranje progovne opreme HABD, na navpični ravnini in vzdolž najmanjše vzdolžne dolžine L_E mm (= 500mm), poravnane s središčnico kolesne dvojice:

- (a) znotraj vzdolžnega pasu dolžine L_E mm in na razdalji manj kot 10 mm od obeh zunanjih robov meja prečnih mer ciljnega območja (kot so opredeljene v 4.2.3.3.2.3.3) ne sme biti nobenih komponent, delov vozila ali predmetov, ki imajo višjo temperaturo kakor ohišje osnih ležajev (npr. vroči tovor, izpušni sistem motorja), razen če so zaščiteni pred spremljanjem s strani progovne opreme HABD;
- (b) na razdalji manj kot 100 mm od obeh zunanjih robov meja prečnih mer ciljnega območja (kot so opredeljene v 4.2.3.3.2.3.3) ne sme biti nobenih komponent, delov vozila ali predmetov, ki lahko povzročijo, da temperatura komponente ali dela, ki je znotraj vzdolžnega pasu dolžine L_E mm ter znotraj meja prečnih mer ciljnega območja, preseže temperaturo ohišja osne dvojice (npr. izpušni sistem motorja), razen če so zaščiteni in jim je onemogočeno, da bi povzročili povečanje temperature katerega koli dela znotraj tega območja.

4.2.3.3.2.3.6 Emisivnost

Za čim večje povečanje emisivnosti površine opazovanega ciljnega območja in omejitev neželenega sevanja iz ohišja osnih ležajev morajo imeti spodnje površine ohišja osnih ležajev in njegovega neposrednega okolja matirano apreturo in biti obarvane s temno matirano barvo. Uporabljena barva mora imeti v novem stanju največji odsevni sijaj 5 % (kot je opredeljeno v točki 3.1 standarda EN ISO 2813:1999) in biti primerna za površine ohišja osnih ležajev, na katerih se uporablja.

Slika 1



4.2.3.4 Dinamično vedenje voznega parka

4.2.3.4.1 Splošno

Dinamično vedenje vozila močno vpliva na zaščito pred iztirjenjem, vozno varnost in obremenitev tira. Dinamično vedenje vozila določajo predvsem:

- največja hitrost,
- največji načrtovani primanjkljaj nadvišanja za vozni park,
- parametri za stik kolo-tirnica (profil kolesa in tirnice, tirna širina),
- masa in vztrajnost nadgradnje, osnovnih vozikov in kolesnih dvojic vozila,
- značilnosti vzmetenja vozil,
- nepravilnosti proge.

Za zagotavljanje zaščite pred iztirjenjem in vozne varnosti ter za preprečevanje preobremenitve tira se za spodaj navedena vozila opravi preskus sprejemljivosti:

- novo razvita vozila;
 - vozila, pri katerih so bile opravljene pomembne konstrukcijske spremembe, ki bi lahko vplivale na zaščito pred iztirjenjem, vozno varnost ali obremenitev tira;
- ali
- vozila, katerih načini delovanja so bili spremenjeni tako, da bi lahko to vplivalo na zaščito pred iztirjenjem, vozno varnost ali obremenitev tira.

Preskusi sprejemljivosti v zvezi z zaščito pred iztirjenjem, vozno varnostjo ali obremenitvijo tira se izvedejo v skladu z ustreznimi zahtevami iz standarda EN 14363:2005. Parametre, opisane v 4.2.3.4.2 in 4.2.3.4.3 spodaj, je treba oceniti (po običajni ali poenostavljeni metodi, kot je dovoljeno v točki 5.2.2 standarda EN 14363:2005). Več podrobnosti o teh parametrih je navedenih v standardu EN 14363:2005.

Standard EN 14363 upošteva trenutno stanje tehničnega razvoja. Vendar pa skladnosti z zahtevami ni mogoče vedno doseči na naslednjih področjih:

- geometrijska lastnost tirov,
- kombinacije hitrosti, krožnega loka in primanjkljaja nadvišanja.

Te zahteve so v tej TSI še vedno odprta točka.

Preskusi se izvedejo pri različnih hitrostih, primanjkljaju nadvišanja, kakovosti tirov in polmeru loka, ki ustrezajo uporabi vozila.

Pri preskusih mora biti geometrijska lastnost tirov reprezentativna za proge, ki se bodo uporabljale, in mora biti navedena v poročilu o preskusu. Uporabljati je treba metodologijo iz Priloge C k standardu EN 14363, pri čemer se kot smernice uporabijo navedene vrednosti QN1 in QN2, ki pa ne predstavljajo razpona geometrijskih lastnosti, ki se lahko pojavijo.

Nekateri vidiki standarda EN 14363, ki prav tako niso skladni z zahtevami TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti:

- kontaktna geometrija,
- pogoji obremenitve.

Skladno s standardom EN 14363:2005 je dovoljeno odstopanje od zahtev, določenih v tem oddelku 4.2.3.4, kadar se lahko dokaže, da je varnost enaka varnosti, ki bi bila dosežena z izpolnjevanjem navedenih zahtev.

4.2.3.4.2 Mejne vrednosti za vozno varnost

Standard EN 14363:2005 (oddelki 4.1.3, 5.5.1 in 5.5.2 ter ustrezni pododdelki oddelkov 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 in 5.6) vsebuje opredelitve frekvenčne vsebine, merilnih metod in pogojev za parametre, določene v spodnjih točkah a, b in c.

(a) Prečne sile, ki delujejo na tir

Železniški vozni park mora izpolnjevati merila Prud'homme za največjo prečno silo ΣY , ki je opredeljena takole:

$$(\Sigma Y)_{\max, \lim} = 10 + \frac{P_0}{3} \text{ kN},$$

kjer je ΣY vsota vodilnih sil kolesne dvojice in P_0 statična osna obremenitev v kN, opredeljena v 4.2.3.2. Rezultat te formule označuje mejo adhezije kolo-tirnica med železniškim pragom in gramozno gredo pod vplivom prečnih dinamičnih sil.

(b) Količnik prečnih in navpičnih sil kolesa v normalnih obratovalnih pogojih (za lok polmera $R \geq 250$ m)

Razmerje med prečno in navpično silo (Y/Q) kolesa ne sme presegati

$$(Y/Q)_{\lim} = 0,8$$

kjer je Y stranska vodilna sila kolesa, ki deluje na tirnico, merjena v koordinatnem sistemu na podlagi kolesnih dvojic, Q pa navpična sila kolesa, ki deluje na tirnico, merjena v istem koordinatnem sistemu.

(c) Količnik prečnih in navpičnih sil kolesa na zasukanem tiru (za lok polmera $R \geq 250$ m)

Razmerje med prečno in navpično silo (Y/Q) kolesa ne sme presegati

$$(Y/Q)_{\lim} = \frac{\tan \gamma - 0,36}{1 + 0,36 \tan \gamma}.$$

pri kotu sledilnega venca γ .

Opomba:

Če je kot sledilnega venca $\gamma 70^\circ$, velja $(Y/Q)_{\lim} = 1,2$.

Ta mejna vrednost označuje sposobnost voznega parka za vožnjo po zasukanih tirih.

(d) Merilo nestabilnosti

Opredelitev: Gibanje kolesne dvojice pri vožnji na ravni progi ali skozi zavoje z velikim polmerom loka je nestabilno, če ponavljajoče se bočno premikanje kolesne dvojice povzroči odpravo vmesnega prostora med sledilnimi venci koles in notranjim robom tirnic. V nestabilnem gibanju to bočno premikanje deluje v več ciklih in je močno odvisno od:

— hitrosti

in

— ekvivalentne konicitete (opredeljene v 4.2.3.4.6), kjer je primerno (glej 4.2.3.4.10),

ter povzroča čezmerne stranske vibracije.

d1) Vrednost kvadratnega korena povprečnega kvadrata vsote vodilnih sil, ki se uporabljajo pri preiskovanju sprejemljivosti, ne sme presegati

$$\Sigma Y_{\text{rms,lim}} = \Sigma Y_{\text{max,lim}}/2,$$

kjer je $\Sigma Y_{\text{max,lim}}$ opredeljena v točki a) tega oddelka.

Ta mejna vrednost označuje sposobnost voznega parka za stabilno vožnjo.

(rms = kvadratni koren povprečnega kvadrata)

d2) Merila za sprožitev alarma za nestabilnost, nameščenega v vozilu, morajo:

- biti skladna z zahtevami iz točk 5.3.2.2 in 5.5.2 standarda EN 14363:2005 za poenostavljeno metodo merjenja pospeška ali
- navesti nestabilnost, za katero je značilno vztrajno stransko nihanje (več kot 10 ciklov) s frekvenco med 3 in 9 Hz, ki povzroča pospeške okvirja podstavnega vozička nad središnico kolesne dvojice, večje od najvišje vrednosti 0,8 g.

4.2.3.4.3 Mejne vrednosti obremenitve tira

Frekvenčna vsebina, merilne metode in pogoji za parametre, določene v spodnjih točkah a, b in c, so opredeljeni v standardu EN 14363:2005 (točki 5.5.1 in 5.5.2 ter ustrezni razdelki točk 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 in 5.6).

(a) Navpična dinamična obremenitev koles

Največja navpična sila, s katero kolesa delujejo na tirnico (dinamična obremenitev koles, Q), ne sme biti večja od vrednosti, navedene v preglednici 2 za posamezni hitrostni razpon vozila:

Preglednica 2

Dinamična obremenitev koles

V (km/h)	Q (kN)
190 < V ≤ 250	180
250 < V ≤ 300	170
V > 300	160

(b) Vzdolžna obremenitev

Da bi se omejile vzdolžne sile, s katerimi železniški vozni park deluje na tire, mora biti največji pospešek ali pojemek manjši od 2,5 m/s².

Zavorni sistemi, ki disipirajo kinetično energijo v obliki ogrevanja tirnice, ne smejo ustvarjati zavornih sil, večjih od spodaj navedenih:

primer 1: 360 kN na vlak pri zaviranju v sili;

primer 2: za druge primere zaviranja, kot je zaviranje pri normalnem obratovanju zaradi zmanjšanja hitrosti, enkratno zaviranje zaradi ustavljanja ali večkratno zaviranje zaradi nadzorovanja hitrosti, uporabo zavor in največjo dovoljeno zavorno silo za vsako zadevno progo določi upravljavec infrastrukture. Vse omejitve za zavorno silo, opredeljeno v 4.2.4.5, morajo biti utemeljene in objavljene v infrastrukturnem registru ter upoštevane v operativnih pravilih.

(c) Kvazistatična vodilna sila Y_{qst}

Kvazistatična vodilna sila Y_{qst} je omejena, da bi se izognili čezmerni obrabi tirnic na ovinkih.

Pri tem se uporabljajo nacionalni predpisi (glej Prilogo L).

(d) Kvazistatična sila kolesa Q_{qst}

Da bi se omejile navpične sile na ovinkih ob primanjkljaju in presežku nadvišanja, mora biti kvazistatična navpična sila kolesa manjša od

$$Q_{qst,lim} = 145 \text{ kN.}$$

4.2.3.4.4 Vmesnik kolo-tirnica

Vmesnik kolo-tirnica je bistvenega pomena za zaščito pred iztirjenjem in za razlago dinamičnega voznega vedenja železniškega vozila. Profil kolesa mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- (a) kot sledilnega venca (glej Prilogo M) meri najmanj 67° ;
- (b) koničnost (glej Prilogo M) je med $3,7^\circ$ in $8,5^\circ$ (6,5 do 15 %);
- (c) ekvivalentna koniciteta je v mejah, določenih v 4.2.3.4.6 do 4.2.3.4.8.

4.2.3.4.5 Projektiranje za stabilnost vozila

Vozila morajo biti projektirana tako, da so na tiru, skladnemu z zahtevami TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006, stabilna pri največji konstrukcijsko določeni hitrosti vozila, povečani za 10 %. Nestabilna vožnja je opredeljena v 4.2.3.4.2 (d).

Železniški vozni park, konstruiran za višje hitrosti, mora biti še vedno stabilen, kadar vozi na progah, zgrajenih za nižje hitrosti. Na primer, vozni park, konstruiran za hitrosti višje od 250 km/h, mora biti še vedno stabilen, kadar vozi na progah, zgrajenih za hitrosti reda 200 km/h ali manj.

Razpon vrednosti hitrosti in konicitete, pri katerih je vozilo projektirano tako, da je stabilno, mora biti določen, potrjen in naveden v registru železniškega voznega parka.

Če je stabilnost odvisna od uporabe naprav, ki niso varne pred izpadom, mora biti na vlakih, ki dosežejo hitrost, višjo od 220 km/h, nameščen alarm za zaznavanje nestabilnosti. Zaznavanje nestabilnosti mora temeljiti na meritvah pospeševanja, opravljenih na okvirju osnovnega vozička. Ta alarm mora obvestiti strojevodjo, da naj ob nestabilnosti zmanjša hitrost. Merila za sprožitev tega alarma so opredeljena v 4.2.3.4.2 d2.

4.2.3.4.6 Opredelitev ekvivalentne konicitete

Ekvivalentna koniciteta je tangenta kota stožca kolesne dvojice s koničnimi kolesi, katerih stransko gibanje ima enako kinematično dolžino krivulje kot dana kolesna dvojica na ravni progi in v ovinkih z velikimi polmeri.

Mejne vrednosti za ekvivalentno koniciteto, navedene v spodnjih preglednicah, se izračunajo za amplitudo (y) bočnega premika kolesne dvojice:

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

kjer je TG tirna širina in SR razdalja med aktivnimi stranmi koles.

4.2.3.4.7 Konstrukcijsko določene vrednosti za profile koles

Izbrani profili koles in razdalje med aktivnimi stranmi koles (mera SR v Prilogi M) morajo biti taki, da mejne vrednosti ekvivalentne konicitete, navedene v preglednici 3, niso presežene, ko se konstrukcijsko določena kolesna dvojica modelira na reprezentativnem vzorcu pogojev preskusa na progi (simuliranih z izračunom), navedenih v preglednici 4.

Preglednica 3

Konstrukcijsko določene mejne vrednosti ekvivalentne konicitete

Največja delovna hitrost vozila (km/h)	Mejne vrednosti ekvivalentne konicitete	Preskusni pogoji (glej preglednico 4)
≥ 190 in ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 230 in ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 280 in ≤ 300	0,10	1, 3, 5 in 6
> 300	0,10	1 in 3

Preglednica 4

Simulirani pogoji preskusa na tirih za ekvivalentno koniciteto

Preskusni pogoj št.	Profil glave tirnice	Nagib tirnice	Tirna širina
1	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v EN 13674-1:2003	1 v 20	1 435 mm
2	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v EN 13674-1:2003	1 v 40	1 435 mm
3	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v EN 13674-1:2003	1 v 20	1 437 mm
4	odsek tirnice 60 E 1, opredeljen v EN 13674-1:2003	1 v 40	1 437 mm
5	odsek tirnice 60 E 2, opredeljen v Prilogi F k TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006	1 v 40	1 435 mm
6	odsek tirnice 60 E 2, opredeljen v Prilogi F k TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006	1 v 40	1 437 mm

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

Opomba: Konstrukcijsko določene vrednosti konicitete za profile tirnic so navedene v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 in se razlikujejo od vrednosti, ki so na tem mestu navedene za profile koles. Ta razlika je namerna in je posledica izbire referenčnih profilov koles in tirnic za ocenjevanje.

4.2.3.4.8 Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete

Za ocenjevanje iz tega oddelka so odgovorne države članice, v katerih obratuje zadevni vozni park. Ta oddelek je izključen iz ocenjevanja, ki ga izvede priglašeni organ.

V načrtu vzdrževanja morajo biti navedeni prevoznikovi postopki za vzdrževanje kolesnih dvojic in profilov koles. Ti postopki morajo upoštevati razpore konicitete, za katere je vozilo certificirano (glej 4.2.3.4.5).

Kolesne dvojice morajo biti vzdrževane, da se (neposredno ali posredno) zagotovi, da ekvivalentna koniciteta pri modeliranju kolesne dvojice na reprezentativnem vzorcu pogojev preskusa na progi (simuliranih z izračunom), navedenih v preglednici 4 in 5, ostane v okviru odobrenih mejnih vrednosti za zadevno vozilo.

Preglednica 5

Simulirani pogoji preskusa na tirih za delovne vrednosti ekvivalentne konicitete

Največja delovna hitrost vozila (km/h)	Preskusni pogoji (glej preglednico 4)
≥ 190 in ≤ 200	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 200 in ≤ 230	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 230 in ≤ 250	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 250 in ≤ 280	1, 2, 3, 4, 5 in 6
> 280 in ≤ 300	1, 3, 5 in 6
> 300	1 in 3

Pri podstavnem vozičku/vozilu novih izvedb ali pri delovanju znanega vozila na progi z ustreznimi drugačnimi značilnostmi stopnja obrabe profila kolesa in s tem sprememba ekvivalentne konicitete navadno nista znana. V takem primeru se predlaga začasni načrt vzdrževanja. Veljavnost načrta se potrdi na podlagi spremljanja profila kolesa in ekvivalentne konicitete med obratovanjem. Spremljanje mora zajemati reprezentativno število kolesnih dvojic ter upoštevati razlike med kolesnimi dvojicami v različnih položajih na vozilu in med različnimi vrstami vozil v vlakovni kompoziciji.

Če se ugotovi nestabilnost vožnje, mora prevoznik izmerjene profile koles in razdalje med aktivnimi stranmi koles (mera SR v Prilogi M) modelirati na reprezentativnem vzorcu pogojev preskusa na progi, navedenih v preglednici 4 in 5, da se tako preveri skladnost z največjo ekvivalentno koniciteto, pri kateri je vozilo projektirano in potrjeno kot stabilno.

Če so kolesne dvojice skladne z največjo ekvivalentno koniciteto, pri kateri je vozilo projektirano in potrjeno kot stabilno, je v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 predpisano, da mora upravljavec infrastrukture preveriti skladnost tira z zahtevami iz navedene TSI.

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

4.2.3.4.9 Kolesne dvojice

4.2.3.4.9.1 Kolesne dvojice

(a) Geometrijske mere

Največje in najmanjše mere kolesnih dvojic za standardno širino tira (1 435 mm) so navedene v Prilogi M.

(b) Zahteve v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija

Zahteve glede električne upornosti kolesnih dvojic, povezane s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, so določene v 4.2.3.3.1.

4.2.3.4.9.2 Kolesa kot komponenta interoperabilnosti

(a) Geometrijske mere

Največje in najmanjše mere koles za standardno širino tira (1 435 mm) so navedene v Prilogi M.

(b) Značilnosti meril obrabe

Za doseganje dobre skladnosti med izborom materialov za tirnice (opredeljenih v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006) in kolesi morajo biti kolesa izdelana iz materiala, opredeljenega na naslednji način:

- v celotnem predelu obrabe platišča kolesa morajo biti vrednosti trdote Brinell (HB) materiala enake ali večje od 245;
- če je debelina predela obrabe večja od 35 mm, se mora vrednost 245 HB doseči do globine 35 mm pod ležajno površino;
- vrednost trdote v vmesniku med središčem kolesa in platiščem kolesa mora biti najmanj 10 točk nižja od vrednosti, izmerjene v najglobljem predelu obrabe.

(c) Zahteve v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija

Zahteve glede geometrije in materiala koles, povezane s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, so določene v 4.2.7.9.3.

4.2.3.4.10 Posebne zahteve za vozila s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega

Vozilo s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega, mora imeti naslednje značilnosti:

- (a) konstrukcijo vzmetenja/podstavnega vozička, ki zagotavlja stabilno obnašanje osi/podstavnega vozička v ovinkih;
- (b) metodo centriranja osi na tirih med vožnjo na ravni progi;
- (c) mere koles, skladne z zahtevami iz Priloge M k tej TSI.

Zahteve glede ekvivalentne konicitete (oddelki 4.2.3.4.6 do 4.2.3.4.8) ne veljajo za vozila s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega, zato se lahko profili koles, ki niso skladni z navedenimi zahtevami glede konicitete, uporabljajo pri vozilih s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega.

Vendar pa druge zahteve glede dinamičnega vedenja (oddelki 4.2.3.4.1 do 4.2.3.4.4 (b)), ki veljajo za vozila s kolesnimi dvojicami, veljajo tudi za vozila s kolesi, ki se vrtijo neodvisno drug od drugega.

4.2.3.4.11 Zaznavanja iztiranja

Sisteme za zaznavanje iztiranja je treba namestiti na novo izdelane vlake razreda 1, če je določena njihova specifikacija za interoperabilnost in so dostopni na trgu.

Če specifikacija za interoperabilnost sistemov za zaznavanje iztiranja ni na voljo, namestitev takih sistemov ni obvezna.

4.2.3.5 Največja dolžina vlaka

Dolžina vlaka ne sme biti večja od 400 m. Dovoljena je 1-odstotna toleranca za izboljšanje aerodinamične prebojne sile sprednjega in zadnjega dela vlaka.

Za čim širši dostop do vseevropskega železniškega omrežja za visoke hitrosti mora biti največja dolžina vlakov združljiva z uporabno dolžino peronov, določeno v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.3.6 Največji nakloni

Vlaki morajo biti sposobni speljati, voziti in se zaustaviti na največjih naklonih na vseh progah, za katere so predvideni.

To je zlasti pomembno pri zahtevah glede zmogljivosti, določenih v tej TSI.

Največji nakloni vsake proge so opredeljeni v infrastrukturnem registru. V oddelkih 4.2.5 in 7.3.1 TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 so navedeni največji dovoljeni nakloni.

4.2.3.7 Najmanjši polmer loka zavoja

Ta parameter je vmesnik z infrastrukturnim podsystemom za visoke hitrosti v tem, da so najmanjši loki zavoja, ki jih je treba upoštevati, opredeljeni po eni strani za tire za visoke hitrosti (na podlagi primanjkljaja nadvišanja), po drugi strani pa za stranske tire. Treba se je sklicevati na oddelek 2.2 infrastrukturnega registra ter oddelka 4.2.6 in 4.2.24.3 TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.3.8 Mazanje sledilnega venca

Za zaščito tirnic in koles pred čezmerno obrabo, zlasti na ovinkih, mora biti vlak opremljen z napravo za mazanje sledilnega venca. Ta mora biti nameščena najmanj na eni osi blizu sprednjega konca vlaka.

Po takem mazanju predel okrog stika med kolesnim obročem in tirnico ne sme biti onesnažen.

4.2.3.9 Nagibni koeficient

Kadar mirujoče vozilo stoji na nagnjenem tiru, katerega vozna površina leži pod kotom δ glede na vodoravno ravnino, se telo vozila nagne na svojem vzmetenju in tvori kot η s pravokotnico na vozno površino. Nagibni koeficient vozila s je opredeljen z razmerjem:

$$s = \frac{\eta}{\delta}$$

Ta parameter vpliva na prečni profil vozila. Nagibni koeficient s vozil, opremljenih z odjemniki toka, mora biti manjši od 0,25. Vlakom z nagibno tehniko te zahteve ni treba izpolnjevati, če so opremljeni z napravami za uravnoteženje odjemnika toka.

4.2.3.10 Posipanje s peskom

Za izboljšanje zavornih in vlečnih zmogljivosti se uporabljajo naprave za posipanje s peskom. Količina peska, ki se posipa po tirnici, je določena v oddelku 4.1.1 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006. Največje število aktivnih naprav za posipanje s peskom je določeno v oddelku 4.1.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006. Te naprave morajo omogočati prekinitev posipanja s peskom:

- v območjih kretnic;
- v mirovanju, razen med zagonom in preskušanjem naprav za posipanje s peskom;
- med zaviranjem pri hitrosti, manjši od 20 km/h.

4.2.3.11 Dviganje gramoza

Odporna točka.

4.2.4 Zaviranje

4.2.4.1 Minimalne zavorne značilnosti

- (a) Vlaki morajo razpolagati s sistemom za nadzor zavor z eno stopnjo zaviranja ali več. Predpisane ravni delovanja, ki opredeljujejo minimalno zavorno moč, so navedene v preglednicah 6 in 7. Upoštevanje teh ravni delovanja in varno delovanje zavornega sistema morata biti v celoti dokazana.
- (b) Pomembno je upoštevati, da so vrednosti v preglednici 6 vrednosti, primerne za železniški vozni park, in da se ne smejo razlagati kot absolutne vrednosti za opredelitev zavornih krivulj, ki jih zahteva pod-sistem vodenje-upravljanje in signalizacija.

- (c) Učinkovitost: vlaki morajo v vsakem od spodaj prikazanih razponov hitrosti doseči najmanjše povprečne pojemke.

Preglednica 6

Stopnje minimalne zavorne zmogljivosti

Način zaviranja	t_e [s]	Najmanjši povprečni pojemek, merjen od konca t_e do dosega ciljne hitrosti [m/s ²]			
		350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Primer A – zaviranje v sili z določeno izključeno opremo	3	0,75	0,9	1,05	1,2
Primer B – zaviranje v sili z določeno izključeno opremo in v neugodnih vremenskih razmerah	3	0,60	0,7	0,8	0,9

te [s] = ekvivalentni čas uporabe: vsota zakasnitvenega časa in polovice razvojnega časa zavorne sile, kjer je razvojni čas opredeljen kot čas, potreben, da se doseže 95 % zahtevane zavorne sile.

Primer A

- Ravna proga in normalna obremenitev vlaka, kot je opredeljena v oddelku 4.2.3.2, na suhih tirnicah ⁽¹⁾

in najmočnejše poslabšani način delovanja, opredeljen tako:

- ena enota dinamične zavore, ki lahko deluje neodvisno od drugih enot dinamične zavore, je deaktivirana, če je neodvisna od kontaktnega vodnika, ali deaktivirane so vse enote dinamične zavore, če so odvisne od napetosti v kontaktnem vodniku;
- ali: en neodvisni modul zavornega sistema, ki disipira kinetično energijo v obliki ogrevanja tirnic, je onespособljen za delovanje, če je ta sistem neodvisen od dinamične zavore.

Primer B

Kakor pri primeru A in:

- en ventil razporednika ali enakovredna samonosilna krmilna naprava, ki deluje na tornu zavoro z enega ali dveh nosilnih podstavnih vozičkov, je deaktiviran(-a);

in

- zmanjšana adhezija kolo-tirnica;

in

- koeficient trenja med zavorno oblogo in zavornim kolutom je zmanjšan zaradi vlage.

Celoten postopek ocenjevanja je opisan v Prilogi P.

Opomba 1: Na obstoječih infrastrukturah lahko upravljavci infrastrukture določijo dodatne zahteve zaradi različnih signalnih in kontrolnih sistemov razreda B na svojih delih vseevropskega omrežja za visoke hitrosti (glej infrastrukturni register), npr. dodatni zavorni sistemi ali zmanjšane delovne hitrosti za določene zavorne poti.

Opomba 2: Pogoji za normalno delovno zaviranje so opredeljeni v oddelku 4.2.4.4.

⁽¹⁾ V primerih, kjer obremenitev ni mogoča, so dovoljeni tudi drugi načini, na primer simulacija z izključitvijo dodatnih zavornih enot, če to ne povzroči pomembnih napak v postopku.

- (d) Poti ustavljanja: pot ustavljanja „S“, izračunana kot funkcija zgoraj opredeljenih najmanjših pojmkov, se določi z naslednjo formulo:

$$S = V_0 t_e + \frac{V_0^2 - V_1^2}{2ab_1} + \frac{V_1^2 - V_2^2}{2ab_2} + \dots + \frac{V_n^2}{2ab_{n+1}}$$

kjer so:

- V_0 = začetna hitrost (m/s)
 $V_0 \dots V_n$ = hitrost, dana v preglednici 6 (m/s)
 $ab_1 \dots ab_{n+1}$ = specificirani pojemek v zadevnem razponu hitrosti (m/s²)
 t_e = ekvivalentni čas uporabe (s)

Na primer, v preglednici 7 so na podlagi podatkov iz preglednice 6 navedene poti ustavljanja, ki jih je treba predvideti pri določenih začetnih hitrostih.

Preglednica 7

Najdaljša pot ustavljanja

Način zaviranja	t_e [s]	Poti ustavljanja ne smejo presegati [m]			
		350–0 (km/h)	300–0 (km/h)	250–0 (km/h)	200–0 (km/h)
Primer A – zaviranje v sili z določeno izključeno opremo	3	5 360	3 650	2 430	1 500
Primer B – zaviranje v sili z določeno izključeno opremo in v neugodnih vremenskih razmerah	3	6 820	4 690	3 130	1 940

- (e) Dodatni pogoji:

Za primera A in B pri obravnavanju zaviranja v sili:

prispevek električnih dinamičnih zavor se lahko vključi v zgoraj opredeljeni izračun delovanja, samo če:

- je njihovo delovanje neodvisno od prisotnosti napetosti v vozni mreži ali
- ga dovoljuje država članica.

Pod pogoji, opredeljenimi v oddelku 4.2.4.5, je dovoljeno v izračun delovanja zaviranja v sili vključiti prispevek zavornih sistemov, ki disipirajo kinetično energijo v obliki ogrevanja tirnic.

Elektromagnetne zavore z magneti, ki so v stiku s tirnico, se ne smejo uporabljati pri hitrostih, višjih od 280 km/h. Prispevek elektromagnetnih zavor, ki so neodvisne od adhezije med kolesom in tirnico, je dovoljeno vključiti pri zaviranju v sili na vseh progah kot način za ohranjanje predvidene učinkovitosti delovanja zavor.

4.2.4.2 Meje potrebne adhezije kolo-tirnica pri zaviranju

Pri konstrukciji vlaka in izračunu njegovega zavornega delovanja se ne smejo predpostavljati vrednosti adhezije kolo-tirnica, ki presegajo naslednje vrednosti: pri hitrostih pod 200 km/h lahko najvišji koeficient potrebne adhezije kolo-tirnica med zaviranjem znaša največ 0,15. Pri hitrostih nad 200 km/h se ta koeficient linearno zniža na 0,1 pri 350 km/h.

V izračunih se za verifikacijo delovanja zavor uporabi vlak v stanju polnega obratovanja in z normalno obremenitvijo (kot je opredeljena v 4.2.3.2).

4.2.4.3 Zahteve glede zavornega sistema

Poleg potreb, navedenih v 4.2.4.1 in 4.2.4.2, mora zavorni sistem dokazano izpolnjevati varnostne cilje, določene z Direktivo 96/48/ES. Ta zahteva je na primer izpolnjena z uporabo zavornih sistemov, skladnih z UIC.

Pri drugih zavornih sistemih je treba s prikazom delovanja dokazati raven delovanja, ki je najmanj tako varna kakor raven, ki jo zagotavlja zavorni sistem, skladen z UIC.

Zavorni sistem mora izpolnjevati naslednje zahteve:

Za celoten vlak:

- Uporaba zavore v sili, zaradi kakršnega koli razloga, samodejno takoj prekine celotno vlečno moč, brez možnosti ponovne vzpostavitve, dokler je sprožena zavora v sili.
- Zavora v sili se lahko sproži v vsakem trenutku z običajnega voznega položaja strojevodje.
- Vozila imajo vgrajene naprave za omejevanje zdrsanja koles, ki omejujejo zdrsanje koles ob zmanjšani adheziji med kolesom in tirnico.
- Vlaki razreda 1 so opremljeni s sistemom za nadzor vrtenja koles, ki obvesti strojevodjo o morebitnem blokiranju osi. Naprava za omejevanje zdrsanja koles in sistem za nadzor vrtenja koles morata delovati neodvisno drug od drugega.
- Aktiviranje zavore v sili prek zavornega ventila pri strojevodji ali dodatne naprave za upravljanje zavore v sili ter prek opreme za spremljanje in nadzor hitrosti ima naslednje takojšnje in hkratne učinke:

- hiter padec tlaka v glavnem zavornem vodu na ≤ 2 bara. Kabina mora biti opremljena z zavornim ventilom pri strojevodji in dodatno napravo za upravljanje zavore v sili, da se zagotovi redundanca;
- prekinitev ponovnega polnjenja glavnega zavornega voda;

Pri vlakih, krajših od 250 m, in če je ob uporabi zavore v sili dosežen ekvivalentni čas uporabe t_c 3 s ali manj, ni obvezna prekinitev ponovnega polnjenja glavnega zavornega voda.

- vklop elektropnevmatske zavore (zavore ep), če je nameščena;

Pri vlakih, krajših od 250 m, in če je ob uporabi zavore v sili dosežen ekvivalentni čas uporabe t_c 3 s ali manj, krmiljenje elektropnevmatske zavore ni obvezno.

- delovanje polne zavorne sile, ki ustreza zmogljivosti, določeni v 4.2.4.1;
- prekinitev vleke.
- Delovno zaviranje: polno delovno zaviranje povzroči prekinitev vleke brez samodejne obnovitve vlečne moči.
- Polno delovno zaviranje je opredeljeno kot zaviranje, pri katerem se uporabi največja zavorna sila znotraj območja delovnega zaviranja pred zaviranjem v sili.

Električno zaviranje

- Prispevek električnih zavor mora biti v skladu z zahtevami iz točke 4.2.4.1.e.
- Če to dopuščajo električne naprave (napajalne postaje), je dovoljeno vračanje električne energije, proizvedene pri zaviranju, vendar to ne sme povzročiti, da napetost preseže meje, določene v točki 4.1 standarda EN 50163:2004.

Vsa vozila morajo razpolagati z možnostjo izključitve zavor in indikatorji stanja zavor.

Poleg tega morajo biti vlaki, katerih največja hitrost presega 200 km/h, opremljeni s sistemom za diagnostiko (zavornih) napak.

4.2.4.4 Zmogljivost zavor v obratovanju

Poleg specifikacij, zahtevanih v oddelku 4.2.4.1 „Minimalne zavorne značilnosti“, morajo vlaki v obratovanju dosegati povprečne pojemke, določene v preglednici 8:

Preglednica 8

Najmanjši povprečni pojemek pri delovnem zaviranju

Način zaviranja	t_e	Najmanjši povprečni pojemek, merjen od konca t_e do dosega ciljne hitrosti [m/s^2]			
	[s]	350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Delovno zaviranje	2	0,30	0,35	0,6	0,6

t_e [s] = ekvivalentni čas uporabe

Ti pojemki se morajo doseči z vlakom na ravni progi, v konfiguracijah, opredeljenih v 4.2.4.1 za primer A.

4.2.4.5 Zavore na vrtnične tokove

Ta oddelek obravnava vmesnike z infrastrukturnim podsistemom v zvezi s tirnimi zavorami na vrtnične tokove.

Kot je določeno v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006, je uporaba te vrste zavor, neodvisnih od adhezije kolo-tirnica, na progah (ki bodo zgrajene, nadgrajene ali povezovalne) vseevropskega omrežja za visoke hitrosti, dovoljena:

- za zaviranje v sili na vseh progah, razen na nekaterih posebnih povezovalnih progah, navedenih v infrastrukturnemu registru;
- za polno ali normalno delovno zaviranje na odsekih proge, kjer to dovoljuje upravljavec infrastrukture. V tem primeru se pogoji uporabe objavijo v infrastrukturnem registru.

Vlaki, opremljeni s to vrsto zavore, morajo izpolnjevati naslednje specifikacije:

- zavore, neodvisne od adhezije kolo-tirnica, se lahko uporabljajo od največje delovne hitrosti do hitrosti 50 km/h: ($V_{max} \geq V \geq 50$ km/h);
- največji povprečni pojemek mora biti manjši od $2,5 m/s^2$ (ta vrednost, ki je vmesnik z vzdolžno odpornostjo tirov, se mora upoštevati za vse zavore v uporabi pri hkratni uporabi vseh zavor);
- v najslabšem primeru, to je kadar garniture delujejo spojene do največje dovoljene dolžine vlaka, največja vzdolžna zavorna sila, s katero zavora na vrtnične tokove deluje na tir, ne sme presegati:
 - 105 kN pri zaviranju s silo, manjšo od 2/3 polnega delovnega zaviranja;
 - linearno med 105 kN in 180 kN pri zaviranju s silo, ki znaša med 2/3 polnega delovnega zaviranja in polnim delovnim zaviranjem;
 - 180 kN pri polnem delovnem zaviranju;
 - 360 kN pri zaviranju v sili.

Prispevek zavor, ki so neodvisne od adhezije kolo-tirnica, je dovoljeno vključiti v zavorno zmogljivost, opredeljeno v 4.2.4.1. To velja ob predpostavki, da se lahko zagotovi varno delovanje te vrste zavor in nanj ne vpliva nobena okvara posameznega dela.

4.2.4.6 Zaščita imobiliziranega vlaka

Ob prekinitvi oskrbe s stisnjenim zrakom ali izpadu električne energije je mogoče vlak z normalno obremenitvijo (kot je opredeljena v 4.2.3.2) ustaviti in ga najmanj dve uri zadržati v mirovanju na klancu z naklonom 35 % samo z uporabo torne zavore, čeprav je en ventil razporednika izključen.

Vlak z normalno obremenitvijo je mogoče zadržati v mirovanju na klancu z naklonom 35‰ za nedoločen čas. Če tega ni mogoče doseči samo z uporabo ročne ali pritrdilne zavore, morajo biti na vlaku v ta namen na razpolago dodatna sredstva.

4.2.4.7 Delovanje zavor na strmih naklonih

Toplotne lastnosti zavore morajo vlaku omogočati vožnjo po največjem naklonu, določenem v oddelku 4.2.5 TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006, pri hitrosti, ki je enaka najmanj 90 % največje delovne hitrosti vlaka. Te toplotne lastnosti se uporabijo pri izračunu mejnega naklona, po katerem lahko vlak vozi pri največji hitrosti.

Za obremenitev vlaka, način zaviranja in stanje tirnic veljajo enaki pogoji kakor za zaviranje v sili v primeru A, opredeljenem v 4.2.4.1 c in e.

4.2.4.8 Zahteve glede zaviranja pri reševanju

Zahteve glede pnevmatske zavorne opreme vlakov za visoke hitrosti v zvezi z vleko pri reševanju v sili so naslednje:

1. Čas polnjenja zavornega valja do 95 % najvišjega tlaka: 3–5 sekund, 3–6 sekund z zavornim sistemom, ki deluje glede na obremenitev.
2. Čas praznitve zavornega valja do tlaka 0,4 bara: najmanj 5 sekund.
3. Zmanjšanje tlaka v zavornem vodu, ki je potrebno, da se doseže najvišji tlak v zavornem valju: $1,5 \pm 0,1$ bara (izhaja iz nazivne vrednosti v zavornem vodu, ki znaša $5,0 \pm 0,05$ bara).
4. Neobčutljivost zavore za počasno zmanjšanje tlaka v zavornem vodu mora biti taka, da se zavora ne aktivira, če normalni delovni tlak v eni minuti pade za 0,3 bara.
5. Občutljivost zavore za zmanjšanje tlaka v zavornem vodu mora biti taka, da se zavora aktivira v 1,2 sekunde, če normalni delovni tlak v 6 sekundah pade za 0,6 bara.
6. Vsaka zavora, vključno z ročno ali pritrdilno zavoro, mora imeti napravo za vklop/izklop.
7. S spreminjanjem tlaka v zavornem vodu je mogoče doseči najmanj pet stopenj zavorne sile.
8. Prikazana mora biti lega zavor (stisnjena/popuščena), vključno z ročno ali pritrdilno zavoro.

Če se zavorni sistem na vlaku sproži kako drugače kakor pnevmatsko, morajo pnevmatske informacije, dane na vmesniku spenjače, povzročiti delovanje, ki je enako zgoraj opisanemu.

4.2.5 Obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi

4.2.5.1 Sistem za obveščanje potnikov

Uporabljata se tudi oddelka 4.2.2.8.1 in 4.2.2.8.3 TSI za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe.

Vlaki morajo biti opremljeni s sredstvi za zvočno komuniciranje;

- s katerimi vlakovno osebje obvešča potnike v vlaku;
- s katerimi vlakovno osebje in železniško tehnično kontrolno osebje komunicirata med sabo;
- ki omogočajo interno komunikacijo med vlakovnim osebjem, zlasti pa med strojevodjo in posadko v potniških vagonih.

Oprema mora ostati v pripravljenosti in delovati neodvisno od glavnega vira energije najmanj tri ure.

Sistem za komuniciranje mora biti projektiran tako, da tudi pri okvari enega od svojih prenosnih elementov omogoča neprekinjeno delovanje najmanj polovice svojih zvočnikov (porazdeljenih po celem vlaku), ali pa mora biti za take primere predvideno drugo sredstvo za obveščanje potnikov.

Razen potniškega alarma (glej 4.2.5.3) niso predpisane nobene posebne določbe za navezavo stikov potnikov z vlakovnim osebjem.

4.2.5.2 Informacijski znaki za potnike

Uporablja se tudi oddelek 4.2.2.8.2 TSI za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe.

Vsi znaki za potnike, ki so tesno povezani z varnostjo, morajo uporabljati enotne oblike znakov, opisane v standardu ISO 3864-1:2002.

4.2.5.3 Potniški alarm

Prostori na vlaku, ki jih zasedajo potniki (razen predprostorov, prehodov in stranišč), morajo biti opremljeni z napravami za signaliziranje v sili. Te naprave morajo biti nameščene na mestih, kjer jih lahko potniki zlahka opazijo in dosežejo, ne da bi morali pri tem vstopiti skozi notranja vrata.

Ročaj zavore v sili mora imeti jasno viden pečat.

Ko je alarm sprožen, ga potniki ne morejo izključiti. Če obstaja naprava, ki kaže aktiviranje alarma, mora biti označena, kot je prikazano v Prilogi Q k tej TSI.

Delovanje signala v sili mora biti navedeno ob napravi, ki se uporablja za njegovo sprožitev.

Aktiviranje alarma mora:

- sprožiti zaviranje;
- povzročiti sprožitev vizualnega (utripajoča ali trajna luč) in zvočnega (brenčalo/električna hupa ali govorjeno sporočilo) alarma v strojevodski kabini;
- prenesti sporočilo strojevodje ali samodejnega sistema (zvočni ali vizualni signal ali radijsko sporočilo po prenosnem telefonu) vlakovnemu osebju, ki dela v prostoru za potnike;
- prenesti potrditev prejema, ki jo lahko prepozna oseba, ki je sprožila signal (zvočni signal v vozilu, uporaba zavor itd.).

Oprema in naprave, ki so vgrajene v železniškem voznem parku (zlasti samodejno zaviranje), morajo strojevodji omogočiti, da poseže v postopek zaviranja in tako izbere kraj postanka vlaka.

Po zaustavitvi vlaka mora biti strojevodji omogočeno, da čim prej ponovno spelje, če meni, da je to varno. Aktiviranje enega alarma ali več drugih alarmov ne sme imeti nadaljnjega učinka, dokler vlakovno osebje ne ponastavi prvega alarma.

Nazadnje, komunikacijska povezava med kabino in vlakovnim osebjem mora omogočiti strojevodji, da na svojo pobudo raziše razloge za sprožitev signala v sili. Če pri normalnem obratovanju vlakovno osebje ni navzoče, mora biti potnikom na razpolago naprava, s katero lahko v sili komunicirajo s strojevodjo.

4.2.6 Okoljski pogoji

4.2.6.1 Okoljski pogoji

Vozni park in vsi njegovi sestavni deli morajo izpolnjevati zahteve te TSI v podnebnih območjih T1, T2 ali T3, določenih v standardu EN 50125-1:1999, v katerih je predvideno delovanje voznega parka. Ta območja morajo biti navedena v registru železniškega voznega parka.

4.2.6.2 Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem

4.2.6.2.1 Aerodinamične obremenitve za delavce ob progi

Vlak polne dolžine, ki vozi na prostem pri hitrosti 300 km/h ali pri svoji največji delovni hitrosti $v_{tr,max}$, če je nižja od 300 km/h, ne sme povzročiti prekoračitve dovoljene hitrosti zraka $u_{2\sigma}$ ob progi, določene v preglednici 9, merjene na višini 0,2 m od vrha tirnice in razdalji 3,0 m od sredine tira, med prevozom celotnega vlaka (vključno z zračno sledjo).

Za vlake, katerih največja hitrost je višja od 300 km/h, so ukrepi, ki jih sprejme upravljavec infrastrukture, navedeni v oddelku 4.4.3 TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti.

Preglednica 9

Največja dovoljena hitrost zraka ob progi

Največja hitrost vlaka $v_{tr,max}$ (km/h)	Največja dovoljena hitrost zraka ob progi, (mejne vrednosti za $u_{2\sigma}$ (m/s))
od 190 do 249	20
od 250 do 300	22

Preskusni pogoji

Preskusi se izvedejo na ravnem tiru na gramozni gredi. Navpična razdalja med gornjim robom tirnice in ravnino tal v okolici je $0,75 \text{ m} \pm 0,25 \text{ m}$. Vrednost $u_{2\sigma}$ je zgornja meja intervala zaupanja 2σ največjih posledičnih induciranih hitrosti zraka v ravnini tal x-y. Dobiti jo je treba iz najmanj 20 neodvisnih in primerljivih preskusnih vzorcev pri hitrostih vetra v okolici največ 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ se izračuna tako:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kjer je:

$\bar{u}$ srednja vrednost vseh meritev hitrosti zraka u_i , $i \geq 20$

σ standardni odklon

Ocenjevanje skladnosti

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preskusov in pri največji dolžini opredeljenih sestav.

Podrobne specifikacije

Meritve se opravijo pri največji delovni hitrosti vlaka $v_{tr,max}$ ali 300 km/h, če je največja delovna hitrost vlaka višja od 300 km/h.

Za veljavno serijo meritev so pogoji za hitrost vlaka v_{tr} naslednji:

- najmanj 50 % meritev se izvede pri $\pm 5 \% v_{tr,max}$ oziroma 300 km/h in
- 100 % meritev se izvede pri $\pm 10 \% v_{tr,max}$ oziroma 300 km/h.

Vsaka meritev $u_{izmerjena,i}$ se popravi:

$$u_i = u_{izmerjena,i} * v_{tr} / v_{tr,i}$$

Proga na razdalji, krajši od 500 m pred in 100 m za senzorji v vzdolžni smeri, ne sme imeti ovir, kot so mostovi ali predori. Dovoljena je uporaba skupin senzorjev, da se iz enega prevoza vlaka dobi več neodvisnih meritev. Take skupine morajo biti razporejene najmanj 20 m narazen druga od druge.

Obravnavani dogodek vključuje prevoz celotnega vlaka ter je sestavljen iz časovnega obdobja, ki se začne 1 sekundo pred prevozom čela vlaka in konča 10 sekund po prevozu konca vlaka.

Frekvenca vzorčenja senzorja mora biti najmanj 10 Hz. Signal se filtrira s filtrom, ki deluje na podlagi drsečega povprečja in z 1-sekundnim oknom. Hitrost vetra v okolici se ugotovi pri prvem senzorju na višini 0,2 m od gornjega roba tirnice.

Hitrost vetra v okolici je enaka povprečni hitrosti vetra v 3-sekundnem časovnem obdobju, preden čelo vlaka prevozi vetrni senzor. Hitrost vetra v okolici mora biti največ 2 m/s.

Negotovost meritev hitrosti zraka je treba ugotoviti in ne sme presegati $\pm 3 \%$.

Negotovost meritve hitrosti vlaka je treba ugotoviti in ne sme presegati $\pm 1 \%$.

4.2.6.2.2 Aerodinamične obremenitve za potnike na peronu

Vlak polne dolžine, ki vozi na prostem pri referenčni hitrosti $v_{tr} = 200$ km/h (ali pri svoji največji delovni hitrosti $v_{tr,max}$, če je nižja od 200 km/h), ne sme povzročiti, da bi hitrost zraka preseгла vrednost $u_{2\sigma} = 15,5$ m/s na višini 1,2 m od zgornjega roba tirnice in razdalji 3,0 m od sredine tira, med prevozom celotnega vlaka (vključno z zračno sledjo).

Preskusni pogoji

Ocenjevanje se izvede:

- na peronu, višine 240 mm nad gornjim robom tirnice ali nižjem, če je na voljo;
- ali pa vlagatelj za namene ocenjevanja izbere najnižjo višino perona, ki ga prevozi vlak.

Višina perona, ki se uporablja pri ocenjevanju, se mora vnesti v register železniškega voznega parka. Če je ocenjevanje uspešno za peron, višine 240 mm ali nižji, se šteje, da je vlak sprejemljiv za vse proge.

Vrednost $u_{2\sigma}$ je zgornja meja intervala zaupanja 2σ največjih posledičnih induciranih hitrosti zraka v ravnini perona x-y. Temeljiti mora na najmanj 20 ločenih meritvah, opravljenih v podobnih preskusnih pogojih in pri hitrostih vetra v okolici največ 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ se izračuna tako:

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

kjer je:

$\bar{u}$ srednja vrednost vseh meritev hitrosti zraka u_i , $i \geq 20$

σ standardni odklon

Ocenjevanje skladnosti

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preskusov in pri največji dolžini opredeljenih sestav.

Podrobne specifikacije

Meritve se opravijo pri $v_{tr} = 200$ km/h ali pri največji delovni hitrosti vlaka $v_{tr,max}$, če je nižja.

Za veljavno serijo meritev so pogoji za hitrost vlaka v_{tr} naslednji:

- najmanj 50 % meritev se izvede pri ± 5 % $v_{tr,max}$ oziroma 200 km/h in
- 100 % meritev se izvede pri ± 10 % $v_{tr,max}$ oziroma 200 km/h.

Vsaka meritev $u_{izmerjena,i}$ se popravi:

$$u_i = u_{izmerjena,i} * 200 \text{ km/h} / v_{tr,i}$$

ali če je $v_{tr,max} < 200$ km/h,

$$u_i = u_{izmerjena,i} * v_{tr,max} / v_{tr,i}$$

Peron pred senzorji in za njimi v vzdolžni smeri ne sme imeti ovir. Peron mora imeti stalno geometrijo v razdalji 150 m pred senzorji v vzdolžni smeri in ne sme imeti strehe, nadstreška ali zadnje stene. Dovoljeno je uporabiti več senzorjev, da bi se tako dobilo več neodvisnih meritev iz enega prevoza vlaka. Taki senzorji morajo biti med seboj ločeni najmanj 20 m.

Obravnavani dogodek vključuje prevoz celotnega vlaka ter je sestavljen iz časovnega obdobja, ki se začne 1 sekundo pred prevozom čela vlaka in konča 10 sekund po prevozu konca vlaka.

Frekvenca vzorčenja senzorja mora biti najmanj 10 Hz. Signal se filtrira s filtrom, ki deluje na podlagi drsečega povprečja in z 1-sekundnim oknom.

Hitrost vetra se ugotovi s prvim senzorjem na peronu ali z ločenim vetrnim senzorjem, nameščenim 1,2 m nad peronom. Hitrost vetra v okolici je enaka povprečni hitrosti vetra v 3-sekundnem časovnem obdobju, preden vlak prevozi vetrni senzor. Hitrost vetra v okolici mora biti največ 2 m/s.

Negotovost meritev hitrosti zraka je treba ugotoviti in ne sme presegati ± 3 %.

Negotovost meritve hitrosti vlaka je treba ugotoviti in ne sme presegati ± 1 %.

4.2.6.2.3 Tlačna obremenitev na prostem

Vlak polne dolžine, ki vozi pri dani hitrosti (referenčni primer) na prostem, ne sme povzročiti, da največje spremembe tlaka od vrha do vrha presežejo vrednost $\Delta p_{2\sigma}$, določeno v preglednici 10, v razponu višin od 1,5 do 3,3 m od vrha tirnice in na razdalji 2,5 m od sredine tira, med prevozom celotnega vlaka (vključno s čelnim delom vlaka, spenjačami in zadnjim delom vlaka). Največji spremembi tlaka od vrha do vrha sta navedeni v spodnji preglednici:

Preglednica 10

Največja dovoljena sprememba tlaka na prostem

Vlak	Referenčna hitrost vlaka	Največja dovoljena sprememba tlaka $\Delta p_{2\sigma}$
Razred 1	250 km/h	795 Pa
Razred 2	pri največji hitrosti	720 Pa

Ocenjevanje skladnosti

Skladnost se oceni na podlagi celovitih preskusov in pri največji dolžini opredeljenih sestav.

Podrobne specifikacije

Preskusi se izvedejo na ravnem tiru na gramozni gredi. Navpična razdalja med gornjim robom tirnice in ravnino tal v okolici je $0,75 \pm 0,25$ m. Obravnavani dogodek vključuje prevoz celotnega vlaka ter je sestavljen iz časovnega obdobja, ki se začne 1 sekundo pred prevozom čela vlaka in konča 10 sekund po prevozu konca vlaka.

Meritve se opravijo na višini 1,5 m, 1,8 m, 2,1 m, 2,4 m, 2,7 m, 3,0 m in 3,3 m od vrha tirnice ter se analizirajo ločeno za vsak položaj merjenja. Za vsaj položaj mora biti izpolnjena zahteva glede $\Delta p_{2\sigma}$.

Vrednost $\Delta p_{2\sigma}$ je zgornja meja intervala 2σ ($p_{\max} - p_{\min}$), ki mora temeljiti na najmanj 10 neodvisnih in primerljivih preskusnih vzorcih (na določeni višini merjenja) pri hitrostih vetra v okolici največ 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ se izračuna tako:

$$\Delta p_{2\sigma} = \overline{\Delta p} + 2\sigma$$

kjer je:

$\overline{\Delta p}$ srednja vrednost vseh meritev tlaka od vrha do vrha Δp_i , $i \geq 10$

Σ standardni odklon

Dovoljena je uporaba več senzorjev, da se tako dobi več neodvisnih meritev iz enega prevoza vlaka. Taki senzori morajo biti med seboj ločeni najmanj 20 m.

Za veljavno serijo meritev so pogoji za hitrost vlaka v_{tr} naslednji:

— najmanj 50 % meritev se izvede pri ± 5 % referenčne hitrosti vlaka in

— 100 % meritev se izvede pri ± 10 % referenčne hitrosti vlaka.

Hitrost in smer vetra se ugotavljata z meteorološko postajo, nameščeno v bližini mesta merjenja tlaka, na višini 2 m od vrha tirnice in na razdalji 4 m do tira. Hitrost vetra v okolici je enaka povprečni hitrosti vetra v 15-sekundnem časovnem obdobju, preden čelo vlaka prevozi vetrni senzor. Hitrost vetra v okolici mora biti največ 2 m/s.

Senzorji tlaka, ki se uporabljajo, morajo biti sposobni meriti tlak z ločljivostjo najmanj 150 Hz. Vsi senzorji morajo biti povezani z odprtino za statični tlak Prandtlovih cevi, usmerjenih v vzdolžni smeri x. Dovoljeno je uporabiti metodo, ki je dokazano enakovredna.

Negotovost meritev tlaka je treba ugotoviti in ne sme presegati $\pm 2\%$.

Negotovost meritve hitrosti vlaka je treba ugotoviti in ne sme presegati $\pm 1\%$.

$\Delta p_i = \Delta p_{m,i} \cdot (v_{tr,i} / (v_{tr,i} + v_{w,x,i}))^2 \cdot (\rho_o / \rho_i)$ Tlačni signal mora biti analogen, filtriran za nizke frekvence s 6-polnim nizkoprepustnim Butterworthovim analognim filtrom z mejno frekvenco 75 Hz ali enakovrednim. Za vsak senzor tlaka in vožnjo je treba izračunati največjo spremembo tlaka od vrha do vrha med celotnim prevozom $\Delta p_{m,i}$ ter jo nato popraviti glede na preiskovano hitrost vlaka v_{tr} in standardno gostoto po. po naslednji formuli $\Delta p_i = \Delta p_{m,i} \cdot (v_{tr,i} / (v_{tr,i} + v_{w,x,i}))^2 \cdot (\rho_o / \rho_i)$,

kjer je:

- Δp_i : popravljena sprememba tlaka od vrha do vrha
- $\Delta p_{m,i}$: izmerjena sprememba tlaka od vrha do vrha za vzorec i
- ρ_i : gostota zraka, izmerjena na mestu preskusa za vzorec i
- $v_{w,x,i}$: izmerjena komponenta hitrosti vetra v smeri x za vzorec i
- $v_{tr,i}$: izmerjena hitrost vlaka za vzorec i
- v_{tr} : preiskovana hitrost vlaka
- ρ_o : standardna gostota 1,225 kg/m³

4.2.6.3 Bočni veter

Šteje se, da vlak izpolnjuje zahteve glede bočnega vetra, če so značilne krivulje vetra (CWC: kot so opredeljene v Prilogi G) njegovega za veter najbolj občutljivega vozila večje ali najmanj enake naboru značilnih referenčnih krivulj vetra (CRWC).

Nabor CRWC za ocenjevanje skladnosti železniškega voznega parka je naveden v preglednicah 11, 12, 13 in 14 za vozila razreda 1, za katera se značilne krivulje vetra (CWC) izračunajo po metodi, podrobno opisani v Prilogi G.

Mejne vrednosti in ustrezne metode za vlake z nagibno tehniko razreda 1 in vozila razreda 2 so odprta točka.

Preglednica 11

Referenčne značilne hitrosti vetra za kot $\beta_w = 90^\circ$ (vozilo na ravni progi s stranskim nekompenziranim pospeškom $a_q = 0 \text{ m/s}^2$)

Hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in tirnic) v m/s	Referenčna značilna hitrost vetra za nasip v m/s
120 km/h	38,0	34,1
160 km/h	36,4	31,3
200 km/h	34,8	28,5
250 km/h	32,8	25,0
koraki po 50 km/h do $v_{tr,max}$	glej spodnje vrstice	glej spodnje vrstice

Največja hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in timic) v m/s	Referenčna značilna hitrost vetra za nasip v m/s
$v_{tr,max} = 260 \text{ km/h}$	32,4	24,5
$v_{tr,max} = 270 \text{ km/h}$	32,0	24,0
$v_{tr,max} = 280 \text{ km/h}$	31,6	23,5
$v_{tr,max} = 290 \text{ km/h}$	31,2	23,0
$v_{tr,max} = 300 \text{ km/h}$	30,8	22,5
$v_{tr,max} = 310 \text{ km/h}$	30,4	22,0
$v_{tr,max} = 320 \text{ km/h}$	30,0	21,5
$v_{tr,max} = 330 \text{ km/h}$	29,6	21,0
$v_{tr,max} = 340 \text{ km/h}$	29,2	20,5
$v_{tr,max} = 350 \text{ km/h}$	28,8	20,0

Primer uporabe preglednice: za največjo hitrost vlaka 330 km/h se vrednosti CWC ocenijo pri hitrostih 120, 160, 200, 250, 300 in 330 km/h.

Preglednica 12

Referenčne značilne hitrosti vetra za kot $\beta_w = 90^\circ$ (vozilo v zavoju pri $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$ in $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$)

Hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in timic) v m/s s stranskim pospeškom $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in timic) v m/s s stranskim pospeškom $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
250 km/h	29,5	26,0
koraki po 50 km/h do $v_{tr,max}$	glej spodnje vrstice	glej spodnje vrstice
Največja hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in timic) v m/s s stranskim pospeškom $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$	Referenčna značilna hitrost vetra za ravna tla (brez gramozne grede in timic) v m/s s stranskim pospeškom $a_q = 1,0 \text{ m/s}^2$
$v_{tr,max} = 260 \text{ km/h}$	29,1	25,6
$v_{tr,max} = 270 \text{ km/h}$	28,7	25,2
$v_{tr,max} = 280 \text{ km/h}$	28,3	24,8
$v_{tr,max} = 290 \text{ km/h}$	27,9	24,4
$v_{tr,max} = 300 \text{ km/h}$	27,5	24,0
$v_{tr,max} = 310 \text{ km/h}$	27,1	23,6
$v_{tr,max} = 320 \text{ km/h}$	26,7	23,2
$v_{tr,max} = 330 \text{ km/h}$	26,3	22,8
$v_{tr,max} = 340 \text{ km/h}$	25,9	22,4
$v_{tr,max} = 350 \text{ km/h}$	25,5	22,0

Preglednica 13

**Referenčne značilne hitrosti vetra za $v_{tr} = v_{tr,max}$
(vozilo na ravnih tleh brez gramozne grede in tirnic na ravni progi)**

Upoštevana največja hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra v m/s za kot β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	32,5	33,2	35,0	38,2	43,6	45	45	—
$v_{tr,max} = 260$ km/h	32,1	32,8	34,5	37,7	43,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 270$ km/h	31,7	32,4	34,1	37,3	42,5	45	45	—
$v_{tr,max} = 280$ km/h	31,3	32,0	33,7	36,8	42,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 290$ km/h	30,9	31,5	33,3	36,3	41,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 300$ km/h	30,5	31,1	32,8	35,9	40,9	45	45	—
$v_{tr,max} = 310$ km/h	30,1	30,7	32,4	35,4	40,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 320$ km/h	29,7	30,3	32,0	34,9	39,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 330$ km/h	29,3	29,9	31,6	34,5	39,3	45	45	—
$v_{tr,max} = 340$ km/h	28,9	29,5	31,1	34,0	38,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 350$ km/h	28,5	29,1	30,7	33,5	38,2	45	45	—

Preglednica 14

**Referenčne značilne hitrosti vetra za $v_{tr} = v_{tr,max}$
(vozilo na 6-metrskem nasipu na ravni progi)**

Upoštevana največja hitrost vlaka	Referenčna značilna hitrost vetra v m/s za kot β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	24,6	25,0	26,1	28,4	32,0	38,1	45	45
$v_{tr,max} = 260$ km/h	24,1	24,5	25,6	27,8	31,4	37,4	45	45
$v_{tr,max} = 270$ km/h	23,6	24,0	25,1	27,2	30,7	36,6	45	45
$v_{tr,max} = 280$ km/h	23,1	23,5	24,6	26,7	30,1	35,8	45	45
$v_{tr,max} = 290$ km/h	22,6	23,0	24,1	26,1	29,5	35,1	45	45
$v_{tr,max} = 300$ km/h	22,1	22,5	23,5	25,5	28,8	34,3	45	45
$v_{tr,max} = 310$ km/h	21,7	22,0	23,0	25,0	28,2	33,5	43,0	45
$v_{tr,max} = 320$ km/h	21,2	21,5	22,5	24,4	27,5	32,8	42,1	45
$v_{tr,max} = 330$ km/h	20,7	21,0	22,0	23,8	26,9	32,0	41,1	45
$v_{tr,max} = 340$ km/h	20,2	20,5	21,4	23,2	26,3	31,3	40,1	45
$v_{tr,max} = 350$ km/h	19,7	20,0	20,9	22,7	25,6	30,5	39,1	45

Preseganje referenčnih krivulj ali enakovrednost z njimi obstaja, če so vse točke CWC, ki so pomembne za primerjavo, enake ali višje kakor ustrezne točke CWC referenčnega nabora.

4.2.6.4 Največje nihanje tlaka v predorih

Železniški vozni park mora biti take aerodinamične konstrukcije, da je za dano kombinacijo (referenčni primer) hitrosti vlaka in prečnega prereza predora med samostojno vožnjo v preprostem, nenagnjenem cevastem predoru (brez jaškov ipd.) izpolnjena ustrezna zahteva glede značilnega nihanja tlaka. Zahteve so navedene v preglednici 15.

Preglednica 15

Zahteve za interoperabilni vlak pri samostojni vožnji v nenagnjenem cevastem predoru

Vrsta vlaka	Referenčni primer		Merila za referenčni primer		
	v_{tr} [km/h]	A_{tu} [m ²]	Δp_N [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$ [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$ [Pa]
$v_{tr,max} < 250$ km/h	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$
$v_{tr,max} \geq 250$ km/h	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$

v_{tr} = hitrost vlaka; A_{tu} = območje prečnega prereza predora

Skladnost se dokaže na podlagi celovitih preskusov, izvedenih pri referenčni hitrosti ali višji hitrosti v predoru, katerega območje prečnega prereza je čim bližje referenčnemu primeru. Prenos v referenčno stanje se opravi z validirano simulacijsko programsko opremo.

Ocenjevanje skladnosti celotnih vlakov ali vlakovnih kompozicij se izvede pri največji dolžini vlaka ali spojenih vlakovnih kompozicij do 400 m.

Ocenjevanje skladnosti lokomotiv ali voznih vagonov se izvede na podlagi dveh poljubnih vlakovnih kompozicij z najmanjšo dolžino 150 m, pri čemer ima ena lokomotivo ali vozni vagon na začetku (za preverjanje Δp_N), druga pa na koncu (za preverjanje Δp_T). Δp_{Fr} je določen na 1 250 Pa (za vlake z $v_{tr,max} < 250$ km/h) ali na 1 400 Pa (za vlake z $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

Ocenjevanje skladnosti vagonov samih se izvede na podlagi enega vlaka, dolgega 400 m. Δp_N je določen na 1 750 Pa in Δp_T na 700 Pa (za vlake z $v_{tr,max} < 250$ km/h) ali na 1 600 Pa oziroma 1 100 Pa (za vlake z $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

Razdalja x_p med vhodnim portalom in mestom merjenja, opredelitve Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , najmanjša dolžina predora in dodatne informacije o izračunu značilnega nihanja tlaka so navedeni v standardu EN 14067-5:2006.

4.2.6.5 Zunanji hrup

4.2.6.5.1 Uvod

Hrup, ki ga oddaja železniški vozni park, se deli na hrup v mirovanju, hrup ob zagonu in hrup pri prevozu.

Na hrup v mirovanju močno vpliva pomožna oprema, kot so hladilni sistemi, klimatske naprave in kompresorji.

Hrup ob zagonu je kombinacija deleža vlečnih komponent, kot so dizelski motorji in ventilatorji, dodatne opreme in včasih drsenja koles.

Na hrup pri prevozu močno vpliva njegov kotalni hrup, povezan s stikom kolo-tirnica, ki je funkcija hitrosti, in pri višjih hitrostih aerodinamični hrup.

Sam kotalni hrup povzročata kombinacija hrapavosti kolesa in tirnice ter dinamično vedenje tira in kolesne dvojice.

Poleg kotalnega hrupa je pri nižjih hitrostih pomemben tudi hrup dodatne in vlečne opreme.

Oddano raven hrupa označujejo:

- raven zvočnega tlaka (izmerjena po opredeljeni metodi, vključno z določenim položajem mikrofona);
- hitrost voznega parka;

- hrapavost tirnic;
- dinamično vedenje in zvočno sevanje tira.

Parametra, določena za opis značilnosti hrupa v mirovanju, zajemata:

- raven zvočnega tlaka (izmerjeno po opredeljeni metodi, vključno z določenim položajem mikrofona);
- obratovalne pogoje.

4.2.6.5.2 Mejne vrednosti hrupa v mirovanju

Mejne vrednosti hrupa v mirovanju so opredeljene na razdalji 7,5 m od središčnice tira, 1,2 m nad zgornjo površino tirnic. Vozila, ki so predmet preskusa, morajo biti v načinu zadržanega delovanja, se pravi, da sta reostatično prezračevanje in kompresor zračne zavore izključena, ogrevalni, prezračevalni in klimatski sistem v normalnem načinu delovanja (ne v načinu predkondicioniranja) ter vsa druga oprema v običajnem stanju delovanja. Pogoji merjenja so opredeljeni s standardom EN ISO 3095:2005 z odstopanji, opredeljenimi v Prilogi N k tej TSI. Parameter za raven zvočnega tlaka je $L_{pAeq,T}$. Mejne vrednosti hrupa, ki ga oddajajo vozila v zgoraj navedenih pogojih, so navedene v preglednici 16.

Preglednica 16

Mejne vrednosti $L_{pAeq,T}$ za hrup železniškega voznega parka v mirovanju. Navedena raven hrupa v mirovanju je povprečna energija vseh vrednosti, ki so izmerjene na merilnih točkah, opredeljenih v Prilogi N1.1 k tej TSI.

Vozila	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	
	Razred 1	Razred 2
Električne lokomotive		75
Dizelske lokomotive		75
Električne garniture	68	68
Dizelske garniture		73
Potniški vagoni		65

4.2.6.5.3 Mejne vrednosti hrupa ob zagonu

Mejne vrednosti hrupa ob zagonu so opredeljene na razdalji 7,5 m od središčnice tira, 1,2 m nad zgornjo površino tirnic. Pogoji merjenja so opredeljeni s standardom EN ISO 3095:2005 z odstopanji, opredeljenimi v Prilogi A1.2. Kazalnik ravni zvočnega tlaka je L_{pAFmax} . Mejne vrednosti hrupa ob zagonu, ki ga oddajajo vozila v zgoraj navedenih pogojih, so navedene v preglednici 17.

Preglednica 17

Mejne vrednosti L_{pAFmax} za hrup železniškega voznega parka ob zagonu

Vozila	L_{pAFmax} [dB(A)]
Električne lokomotive	85
$P \geq 4\,500$ KW na platišču	
Električne lokomotive	82
$P < 4\,500$ KW na platišču	
Dizelske lokomotive	89
Električne garniture razreda 2	82
Električne garniture razreda 1	85
Dizelske garniture	85

4.2.6.5.4 Mejne vrednosti hrupa pri prevozu

Mejne vrednosti hrupa pri prevozu so opredeljene na razdalji 25 m od središčnice referenčnega tira, 3,5 m nad zgornjo površino tirnic za hitrosti vozila, navedene v preglednici 18 spodaj. Kazalnik za A-vrednoteno ekvivalentno stalno raven zvočnega tlaka je $L_{pAeq,Tp}$.

Meritve se izvedejo v skladu s standardom EN ISO 3095:2005 z odstopanji, navedenimi v prilogah N1.3 in N1.4.

Preskusni vlak sestavljajo:

- za preskus vlakovne kompozicije: zadevna vlakovna kompozicija;
- za preskus lokomotive: lokomotiva, ki se preskuša, plus štirje vagoni. Hrup teh štirih vagonov pri prevozu $L_{pAeq,Tp}$, izmerjen na razdalji 7,5 m od središčnice tira, 1,2 m nad zgornjo površino tirnic in pri hitrosti 200 km/h na referenčnem tiru, ne sme presegati 92 dB (A). Namesto tega se lahko uporabijo dve lokomotivi iste vrste in osem vagonov v kateri koli konfiguraciji;
- za preskus vagonov: štirje vagoni, ki se preskušajo, plus ena lokomotiva. Hrup lokomotive pri prevozu $L_{pAeq,Tp}$, izmerjen na razdalji 7,5 m od središčnice tira, 1,2 m nad zgornjo površino tirnic in pri hitrosti 200 km/h na referenčnem tiru, ne sme presegati 97 dB (A). Namesto tega se lahko uporabijo dve lokomotivi iste vrste in osem vagonov v kateri koli konfiguraciji.

Zadnja dva primera sta v tem oddelku opredeljena kot „spremenljiva sestava“.

Mejne vrednosti $L_{pAeq,Tp}$ za hrup, ki ga oddaja preskusni vlak v polni sestavi na razdalji 25 in 3,5 m nad zgornjo površino tirnic, so navedene v preglednici 18.

Preglednica 18

Mejne vrednosti $L_{pAeq,Tp}$ za hrup železniškega voznega parka pri prevozu

Železniški vozni park		Hitrost [km/h]			
		200	250	300	320
Razred 1	Vlakovna kompozicija		87 dB(A)	91 dB(A)	92 dB(A)
Razred 2	Vlakovna kompozicija ali spremenljive sestave	88 dB(A)			

Pri vrednostih, navedenih v preglednici 18, je dovoljeno odstopanje za 1 dB(A) navzgor.

4.2.6.6 Zunanje elektromagnetne motnje

Pri vlakih, ne glede na obliko vleke, proizvodnja in distribucija električne energije povzročata motnje visoke ali nizke intenzivnosti s prevajanjem (npr. po vozni mreži in tirnicah) in z elektromagnetnim sevanjem. Poleg tega lahko motnje povzroči tudi oprema, nameščena v vozilu.

4.2.6.6.1 Motnje, povzročene na signalnem sistemu in telekomunikacijskem omrežju

Odporna točka.

4.2.6.6.2 Elektromagnetne motnje

Da bi se izognili oviranju pravilnega obratovanja železniškega voznega parka zaradi elektromagnetnih motenj, je treba upoštevati zahteve naslednjih standardov:

- EN 50121-3-1:2000 za celotni podsistem železniškega voznega parka;
- EN 50121-3-2:2000 za različne vrste v vozilu nameščene opreme, občutljive za motnje.

4.2.7 Sistemska zaščita

4.2.7.1 Zasilni izhodi

4.2.7.1.1 Zasilni izhodi za potnike

A Razporeditev:

Zasilni izhodi morajo biti razporejeni v skladu z naslednjimi pravili:

- Razdalja med vsakim potniškim sedežem in zasilnim izhodom je vedno manjša od 16 m.
- V vsakem vozilu, ki sprejme 40 potnikov ali manj, sta najmanj dva zasilna izhoda, v vsakem vozilu, ki sprejme več kot 40 potnikov, pa najmanj trije zasilni izhodi. Namestitev vseh zasilnih izhodov izključno na eno stran vozila ni dovoljena.
- Odprtina, ki vodi skozi zasilne izhode, meri najmanj 700 x 550 mm. V tem predelu je dovoljeno namestiti sedeže.

B Delovanje:

Kot zasilni izhodi se uporabljajo predvsem zunanja vstopna vrata. Če to ni mogoče, je mogoče za evakuacijo bodisi ločeno ali v kombinaciji uporabiti naslednje:

- okna, tako da se okno ali šipo s potiskom vrže iz vozila ali razbije steklo;
- vrata v kupeje in prehode, tako da se hitro snamejo ali razbije steklo;
- zunanja vstopna vrata, tako da se snamejo z vozila ali razbije steklo.

C Opremljenost z znaki:

Zasilni izhodi so za potnike in reševalne ekipe jasno označeni z ustreznimi znaki.

D Evakuacija skozi vrata:

Vlaki so opremljeni z napravami za uporabo v sili (zasilne stopnice ali lestve), ki omogočajo evakuacijo potnikov skozi vstopna vrata, kadar ta niso ob peronu.

4.2.7.1.2 Zasilni izhodi v strojevodski kabini

V sili poteka evakuacija iz strojevodske kabine (ali dostop služb za pomoč v sili v notranjost vlaka) navadno skozi vstopna vrata, določena v oddelku 4.2.2.6.a.

Če vrata ne dopuščajo neposrednega zunanjega dostopa, mora biti na obeh straneh vsake strojevodske kabine ustrezno poskrbljeno za evakuacijo skozi stranska okna ali zaklopna vrata. Vsak tak zasilni izhod mora meriti najmanj 500 x 400 mm, da se omogoči osvoboditev ujetih oseb.

4.2.7.2 Požarna varnost

Za namen tega oddelka se uporabljata naslednji opredelitvi:

Električni napajalni vod – vod med tokovnim odjemnikom ali virom toka in glavnim prekinjevalcem električnega tokokroga ali glavno(-imi) varovalko(-ami) na vozilu.

Oprema vlečnega tokokroga – vlečni modul, kot je opredeljen v oddelku 4.2.8.1, in oprema za oskrbo z energijo, ki vlečnemu modulu dovaja tok iz električnega napajalnega voda.

4.2.7.2.1 Uvod

V tem oddelku so opisane zahteve za preprečevanje in zaznavanje požara na vlaku ter omejevanje njegovih posledic.

V tem oddelku sta opredeljeni dve kategoriji, kategorija A in kategorija B, in sicer tako:

Požarna varnost kategorije A:

Železniški vozni park, ki ustreza požarni varnosti kategorije A, je projektiran in zgrajen za obratovanje na infrastrukturi s predori in/ali nadzemnimi odseki, dolžine največ 5 km. Zaporedni predori ne štejejo za en predor, če sta izpolnjeni obe naslednji zahtevi:

- razdalja med njima na prostem je daljša od 500 m;
- znotraj odprtega odseka obstaja možnost vstopa v varno območje oziroma izhod iz njega.

Požarna varnost kategorije B:

Železniški vozni park, ki ustreza požarni varnosti kategorije B, je projektiran in zgrajen za obratovanje na vseh infrastrukturah (vključno s tistimi s predori in/ali nadzemnimi odseki, daljšimi od 5 km).

Pri železniškem voznem parku, ki ustreza požarni varnosti kategorije B, so potrebni dodatni ukrepi, določeni v 4.2.7.2.3.3 in 4.2.7.2.4, s katerimi se poveča verjetnost, da bo vlak, na katerem je bil ob vstopu v predor zaznan požar, obratoval še naprej. Namen navedenih ukrepov je omogočiti vlaku, da doseže primeren kraj zaustavitve ter omogoči evakuacijo potnikov in vlakovnega osebja iz vlaka na varno mesto.

V zvezi s predori, daljšimi od 20 km, za železniški vozni park ni dodatnih zahtev, saj so ti predori posebej opremljeni tako, da so varni za vlake, skladne s to TSI. Podrobnosti so v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 še vedno odprta točka.

4.2.7.2.2 Ukrepi za preprečevanje požara

Izbor materialov in komponent mora upoštevati njihove požarne lastnosti.

Za preprečevanja vžiga je treba izvajati konstrukcijske ukrepe.

Zahteve glede skladnosti se obravnavajo v 7.1.6.

4.2.7.2.3 Ukrepi za zaznavanje/nadzor požara

4.2.7.2.3.1 Zaznavanje požara

Predeli železniškega voznega parka, izpostavljeni velikemu tveganju za nastanek požara, morajo biti opremljeni s sistemom, ki lahko zazna požar v zgodnji fazi ter sproži primerne samodejne ukrepe za zmanjšanje naknadnega tveganja za potnike in vlakovno osebje.

Šteje se, da je ta zahteva izpolnjena, če je verificirana skladnost z naslednjimi zahtevami:

- Železniški vozni park mora biti opremljen s sistemom za zaznavanje požara, ki lahko zazna požar v zgodnji fazi v naslednjih območjih:
 - zapečaten ali nezapečaten tehnični oddelek ali omara, ki vsebuje električni napajalni vod in/ali opremo vlečnega tokokroga;
 - tehnični predel z motorjem na izgorevanje;
 - spalni vagoni, spalni oddelki, kabine za osebje in hodniki ter sosednje grelne naprave na zgorevanje goriva.

- Ob aktivaciji sistema za zaznavanje v tehničnem predelu se morata izvesti naslednja samodejna ukrepa:
 - opozorilo strojevodji;
 - izključitev sistema umetnega prezračevanja in prekinitev dobave visokonapetostne električne energije/goriva prizadeti opremi, ki bi lahko povzročila razvoj požara.
- Ob aktivaciji sistema za zaznavanje v spalnem oddelku se morata izvesti naslednja samodejna ukrepa:
 - opozorilo strojevodji in vlakovodji, odgovornemu za prizadeto območje;
 - za spalni oddelek – sprožitev lokalnega zvočnega alarma v prizadetem območju, ki je dovolj močan, da zbudi potnike.

4.2.7.2.3.2 Gasilni aparat

Železniški vozni park mora biti na primernih mestih opremljen z zadostnim številom ustreznih ročnih gasilnih aparatov na vodo in aditive v skladu z zahtevami standardov EN 3-3:1994, EN 3-6:1999 in EN 3-7:2004.

4.2.7.2.3.3 Požarna odpornost

Za požarno varnost kategorije B mora biti železniški vozni park na primernih mestih opremljen z ustreznimi požarnimi pregradami in predelnimi stenami.

Šteje se, da je skladnost s to zahtevo izpolnjena, če je verificirana skladnost z naslednjimi zahtevami:

- Železniški vozni park mora biti v prostorih za potnike/osebje vsakega vlaka opremljen s polnimi prečnimi predelnimi stenami, ki so druga od druge oddaljene največ 28 m in izpolnjujejo zahteve glede najmanj 15-minutne odpornosti (ob predpostavki, da lahko požar nastane na eni in drugi strani predelne stene).
- Železniški vozni park mora biti opremljen s požarnimi pregradami, ki izpolnjujejo zahteve glede najmanj 15-minutne odpornosti in toplotne izolacije, in sicer:
 - med strojevodsko kabino in oddelkom za njo (ob predpostavki, da požar nastane v oddelku za strojevodsko kabino);
 - med motorjem na izgorevanje in sosednjimi prostori za potnike/osebje (ob predpostavki, da požar nastane v motorju na izgorevanje);
 - med oddelki z električnim napajalnim vodom in/ali opremo vlečnega tokokroga in prostorom za potnike/osebje (ob predpostavki, da požar nastane na električnem napajalnem vodu in/ali opremi vlečnega tokokroga).

Preskus se izvede v skladu z zahtevami za preskus predelne stene iz standarda EN 1363-1:1999.

4.2.7.2.4 Dodatni ukrepi za izboljšanje sposobnosti obratovanja

4.2.7.2.4.1 Vlaki, ki ustrezajo obema kategorijama požarne varnosti

Ti ukrepi se uporabljajo za železniški vozni park, ki ustreza požarni varnosti kategorije A in kategorije B iz te TSI.

Ti ukrepi so potrebni za povečanje verjetnosti, da bo vlak, na katerem je bil ob vstopu v predor zaznan požar, obratoval naprej še 4 minute. Namen te zahteve je zagotoviti, da bo vlak dosegel primeren kraj zaustavitve in omogočil evakuacijo potnikov in vlakovnega osebja iz vlaka na varno mesto.

Ta zahteva se šteje za izpolnjeno na podlagi analize delovanja ob okvari v zvezi z naslednjo zahtevo:

Zavore se zaradi okvare sistema, ki jo povzroči požar, ne smejo samodejno sprožiti in tako zaustaviti vlak, ob predpostavki, da je požar nastal v zapečatenem ali nezapečatenem tehničnem oddelku ali omari, ki vsebuje električni napajalni vod in/ali opremo vlečnega tokokroga ali v tehničnem predelu z motorjem na izgorevanje.

4.2.7.2.4.2 Požarna varnost kategorije B

Ti ukrepi se uporabljajo za železniški vozni park, ki ustreza požarni varnosti kategorije B iz te TSI.

Ti ukrepi so potrebni za povečanje verjetnosti, da bo vlak, na katerem je bil ob vstopu v predor zaznan požar, obratoval naprej še 15 minut. Namen te zahteve je zagotoviti, da bo vlak dosegel primeren kraj zaustavitve ter omogočil evakuacijo potnikov in vlakovnega osebja iz vlaka na varno mesto.

Ta zahteva se šteje za izpolnjeno na podlagi analize delovanja ob okvari v zvezi z naslednjima zahtevama:

- Zavore: zavore se zaradi okvare sistema, ki jo povzroči požar, ne smejo samodejno sprožiti in tako zaustaviti vlaka, ob predpostavki, da je požar nastal v zapečatenem ali nezapečatenem tehničnem oddelku ali omari, ki vsebuje električni napajalni vod in/ali opremo vlečnega tokokroga ali v tehničnem predelu z motorjem na izgorevanje.
- Vleka: v poslabšanih razmerah obratovanja mora biti na razpolago 50 % minimalne vlečne redundance, kot je opredeljena v 4.2.8.1, ob predpostavki, da je požar nastal v zapečatenem ali nezapečatenem tehničnem oddelku ali omari, ki vsebuje električni napajalni vod in/ali opremo vlečnega tokokroga ali v tehničnem predelu z motorjem na izgorevanje. Če zahteve glede redundance ni mogoče izpolniti zaradi arhitekture vlečne opreme (če je na primer vlečna oprema na enem samem mestu v vlaku), mora biti na mestih, opisanih v tej točki, nameščen sistem za samodejno gašenje požara.

4.2.7.2.5 Posebni ukrepi za posode, ki vsebujejo vnetljive tekočine

4.2.7.2.5.1 Splošno

Posode transformatorja se vključijo samo, če vsebujejo vnetljive tekočine.

Če so posode v notranjosti ločene s predelnimi stenami, mora zahteve iz tega oddelka izpolnjevati celotna posoda.

Posode morajo biti izdelane, nameščene ali zaščitene tako, da jih drobci, ki jih vlak med vožnjo pobira s tirov, ne morejo prebosti ali počiti, kar velja tudi za cevi teh posod. Posode ne smejo biti nameščene v:

- predelih, namenjenih absorpciji energije trka;
- prostorih s potniškimi sedeži in prostorih, kjer se potniki zadržujejo začasno;
- prtljažnih oddelkih;
- strojevodskih kabinah.

Za posode, zgrajene v skladu s spodaj navedenimi zahtevami, velja, da izpolnjujejo minimalne zahteve glede odpornosti na udare.

Če se uporabljajo drugi materiali, se mora dokazati enakovredna raven varnosti.

Debelina sten posod za vnetljive tekočine mora znašati najmanj:

Prostornina	Jeklo	Aluminij
$\leq 2\,000\text{ l}$	2,0 mm	3,0 mm
$> 2\,000\text{ l}$	3,0 mm	4,0 mm

Temperatura vnetljive tekočine v posodi mora v vseh normalnih obratovalnih pogojih ostati pod svojim plameniščem po standardu EN ISO 2719.

Konstrukcija posod za vnetljive tekočine mora zagotavljati, da, če je to razumno izvedljivo, med polnjenjem ali praznjenjem ali pri puščanju iz posode ali njenega cevovoda, vnetljive tekočine ne morejo:

- priti v stik z rotirajočimi stroji, kar bi lahko povzročilo razpršitev;
- zaiti v katero koli napravo, ki vsesava zrak, npr. ventilatorje, naprave za hlajenje ipd.;
- priti v stik z vročimi komponentami ali električnimi napravami, ki lahko ustvarijo električno iskrenje;
- prodreti v plasti materiala za toplotno in zvočno izolacijo.

4.2.7.2.5.2 Posebne zahteve za posode za gorivo

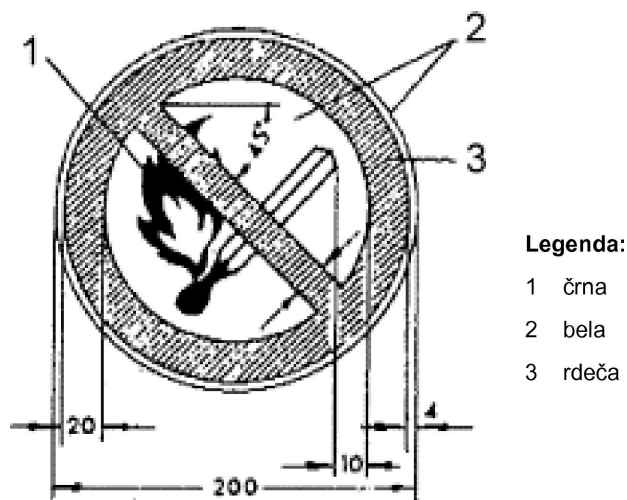
Zagotoviti je treba indikatorje maksimalnega nivoja polnjenja, ki kažejo 90 % nazivne prostornine prostora za gorivo.

Prikaz vrednosti indikatorja maksimalnega nivoja polnjenja mora biti z mesta polnjenja dobro razumljiv.

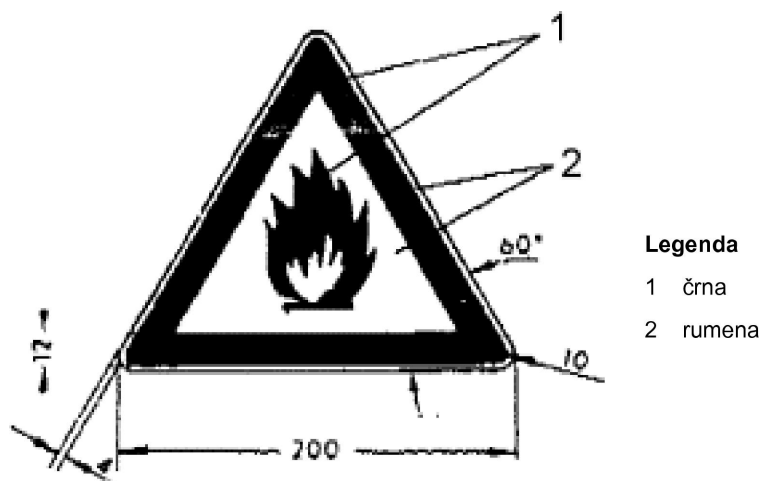
Zagotoviti je treba, da vnetljiva tekočina v normalnih pogojih nagibanja (nadvišanja) ne more uhajati iz cevi za polnjenje ali drugih odprtin.

Da bi se izognili nejasnosti, mora biti vrsta ustrezne vnetljive tekočine jasno označena na cevi za polnjenje posode za gorivo. Označbo vnetljive tekočine mora spremljati tekstovni opis v skladu z varnostnimi listi po standardu ISO 11014-1. V bližini cevi za polnjenje morata biti prikazana naslednja simbola za nevarnost:

simbol za nevarnost v skladu z Direktivo 92/58/EGS:



ali simbol za nevarnost v skladu z Direktivo 92/58/EGS:



4.2.7.3 Zaščita pred električnim šokom

Električne komponente morajo biti projektirane tako, da se pri normalnem delovanju in pri okvari opreme prepreči zavesten ali nezavesten stik z vlakovnim osebjem in potniki.

Vsi vlaki morajo biti opremljeni z ustrezno opremo za ozemljitev vozil. Uporaba take opreme mora biti opisana v pravilniku za strojevodjo, ki je na vlaku, in priročniku za vzdrževanje.

Železniški vozni park mora izpolnjevati zahteve standarda EN 50153:2002.

Železniški vozni park mora izpolnjevati določbe Priloge O k tej TSI glede ozemljitve.

4.2.7.4 Zunanje luči in hupa

4.2.7.4.1 Čelne in zadnje luči

4.2.7.4.1.1 Čelne luči

Dve beli čelni luči morata biti nameščeni na čelnem delu vlaka, na vodoravni osi na enaki višini nad gornjim robom tirnice, simetrično glede na središčnico in najmanj 1 300 mm narazen. Če zaradi koničastega nosnega stožca razdalje 1 300 m ni mogoče doseči, je dovoljeno to razdaljo zmanjšati na 1 000 mm.

Čelne luči je treba pritrditi na višini med 1 500 in 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.

Čelne luči je treba na vozilu namestiti tako, da je intenzivnost vertikalne osvetlitve na razdalji, večji ali enaki 100 m, na gornjem robu tirnice manjša od 0,5 luksa.

Zahteve za čelne luči kot komponente interoperabilnosti so določene v oddelku H.2 Priloge H.

4.2.7.4.1.2 Pozicijske luči

Tri bele pozicijske luči morajo biti nameščene na čelnem delu vlaka. Dve pozicijski luči morata biti nameščeni na vodoravni osi na enaki višini nad gornjim robom tirnice, simetrično glede na središčnico in najmanj 1 300 mm narazen. Če zaradi koničastega nosnega stožca razdalje 1 300 m ni mogoče doseči, je dovoljeno to razdaljo zmanjšati na 1 000 mm. Tretjo pozicijsko luč je treba namestiti na sredini nad obema spodnjima lučema.

Spodnji pozicijski luči je treba pritrditi na višini med 1 500 in 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.

Zahteve za pozicijske luči kot komponente interoperabilnosti so določene v oddelku H.2 Priloge H.

4.2.7.4.1.3 Zadnje luči

Dve rdeči zadnji luči morata biti nameščeni na zadnjem delu vlaka, na vodoravni osi na enaki višini nad gornjim robom tirnice, simetrično glede na središnico in najmanj 1 300 mm narazen. Če zaradi koničastega nosnega stožca razdalje 1 300 m ni mogoče doseči, je dovoljeno to razdaljo zmanjšati na 1 000 mm.

Zadnje luči je treba pritrditi na višini med 1 500 in 2 000 mm nad gornjim robom tirnice.

Zahteve za zadnje luči kot komponente interoperabilnosti so določene v oddelku H.3 Priloge H.

4.2.7.4.1.4 Komande luči

Strojevodji mora biti omogočeno, da upravlja čelne in pozicijske luči z običajnega voznega položaja. Zagotovljene morajo biti naslednje funkcije:

- (i) vse luči izključene;
- (ii) zasenčene pozicijske luči vključene (uporaba podnevi in ponoči v slabih vremenskih razmerah);
- (iii) dolge pozicijske luči vključene (uporaba podnevi in ponoči v normalnih vremenskih razmerah);
- (iv) zasenčene čelne luči vključene (uporaba podnevi in ponoči po izbiri strojevodje);
- (v) dolge čelne luči vključene (uporaba podnevi in ponoči po izbiri strojevodje; zasenčene čelne luči se uporabljajo pri vožnji mimo drugih vlakov, prečkanju cest in vožnji mimo postaj).

Zadnje luči na zadnjem delu vlaka se morajo samodejno vključiti, kadar je izbrana funkcija iz ii), iii), iv) ali v). Ta zahteva ne velja za spremenljive sestave.

Zunanje luči, ki so nameščene na vmesnih točkah v vlaku, morajo biti izključene.

Poleg tega, da te luči opravljajo tradicionalno funkcijo čelnih in zadnjih luči, se lahko v sili uporabijo na posebne načine in v posebnih razporeditvah.

4.2.7.4.2 Hupe

4.2.7.4.2.1 Splošno

Vlaki morajo biti opremljeni s hupami, ki imajo dva različna tona. Tona opozorilnih hup naj bi bila takšna, da je mogoče prepoznati, da gre za zvok vlaka, in ne smeta biti podobna tonom opozorilnih naprav, ki se uporabljajo v cestnem prevozu ali v tovarnah, ali tonom drugih običajnih opozorilnih naprav. Sprejemljivi toni opozorilne hupe so:

- (a) dve opozorilni hupi, ki zvok oddajata ločeno. Osnovni frekvenci tonov opozorilne hupe sta naslednji:

visoki ton: 370 ± 20 Hz

nizki ton: 311 ± 20 Hz

ali

- (b) dve opozorilni hupi, ki zvok oddajata skupaj v obliki akorda (za visoki ton). Osnovni frekvenci akordnih tonov sta naslednji:

visoki ton: 622 ± 30 Hz

nizki ton: 370 ± 20 Hz

ali

- (c) dve opozorilni hupi, ki zvok oddajata skupaj v obliki akorda (za visoki ton). Osnovni frekvenci akordnih tonov sta naslednji:

visoki ton: 470 ± 25 Hz

nizki ton: 370 ± 20 Hz

ali

- (d) tri opozorilne hupe, ki zvok oddajata skupaj v obliki akorda (za visoki ton). Osnovne frekvence akordnih tonov so naslednje:

visoki ton: 622 ± 30 Hz

srednji ton: 470 ± 25 Hz

nizki ton: 370 ± 20 Hz

4.2.7.4.2.2 Ravni zvočnega tlaka opozorilnih hup

A- in C-vrednotena raven zvočnega tlaka, ki ga proizvaja vsaka hupa, ki oddaja zvok ločeno (ali v skupini hup, če je zasnovana tako, da oddaja zvok istočasno v obliki akorda), mora biti med 115 in 123 dB, kadar je izmerjena in verificirana v skladu s spodaj opisano metodo. Raven zvočnega tlaka 115 dB mora biti dosežena, kadar zračni tlak sistema znaša 5 barov, raven zvočnega tlaka 123 dB pa ne sme biti presežena, kadar zračni tlak sistema znaša 9 barov.

4.2.7.4.2.3 Zaščita

Opozorilne hupe in njihove krmilne sisteme je treba, kolikor je to izvedljivo, zaščititi pred udarom letočih predmetov, kot so delci, prah, sneg, toča ali ptice, in pred zamašitvijo z njimi.

4.2.7.4.2.4 Verifikacija ravni zvočnega tlaka

Ravni zvočnega tlaka se izmerijo 5 metrov od čelnega dela vlaka na enaki višini kakor hupa in nad tlemi z novo, čisto gramozno gredo.

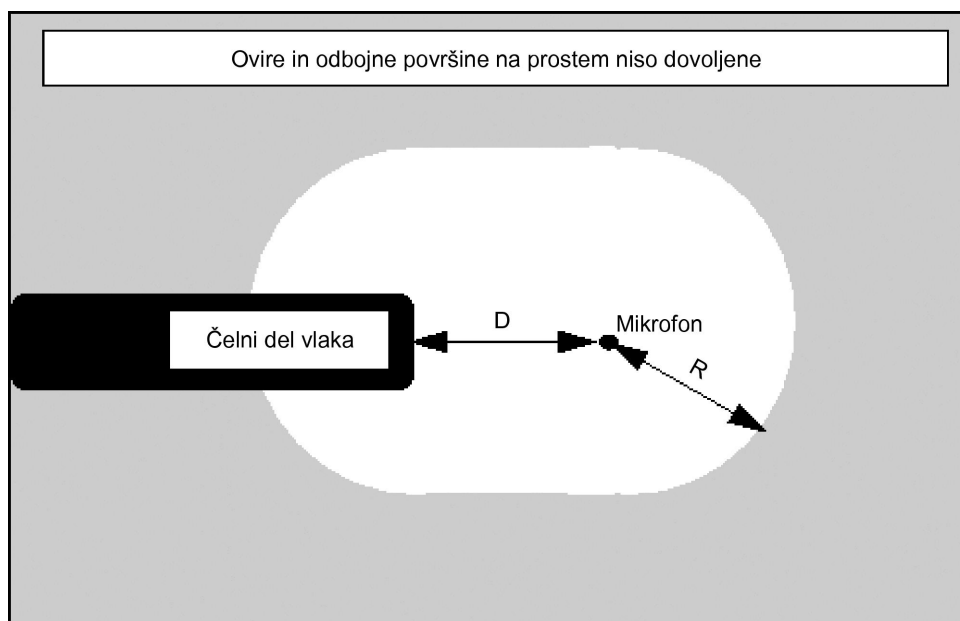
Meritve hrupa opozorilnih hup se opravijo na lokaciji na prostem, ki na splošno izpolnjuje zahteve iz slike 2, kjer sta:

$$D = 5 \text{ m}$$

$$R \geq 1,3 D = 6,5 \text{ m}$$

Slika 2

Lokacija merjenja opozorilnih hup



Pri zračnih hupah se meritve hrupa opravijo, kadar zračni tlak v glavnem rezervoarju znaša 5 in 9 barov.

Za čim večje zmanjšanje vplivov na okolje je priporočljivo, da je C-vrednotena raven zračnega tlaka, kadar je izmerjena 5 metrov od strani vlaka na enaki višini kakor hupa ter poravnava s prednjim delom hupe, najmanj 5 dB nižja od ravni, izmerjene pred vlakom.

4.2.7.4.2.5 Zahteve za komponente interoperabilnosti

Osnovne frekvence tonov hup so naslednje:

622 ± 30 Hz

ali

470 ± 25 Hz

ali

370 ± 20 Hz

ali

311 ± 20 Hz.

4.2.7.5 Postopki dviganja/reševanja

Proizvajalec vlaka mora prevozniku priskrbeti ustrezne tehnične informacije.

4.2.7.6 Notranji hrup

Raven notranjega hrupa potniških vozil se ne šteje za osnovni parameter TSI in zato ni predmet te TSI.

Raven hrupa v strojevodski kabini je predmet Direktive 2003/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 6. februarja 2003 o minimalnih zahtevah za varnost in zdravje v zvezi z izpostavljenostjo delavcev fizikalnim dejavnikom (hrup), ki jo morajo upoštevati prevozniki in njihovi zaposleni. Za ES-verifikacijo železniškega voznega parka zadostuje izpolnjevanje zahtev te TSI. Mejne vrednosti so določene v preglednici 19.

Preglednica 19

Mejne vrednost $L_{pAeq,T}$ za hrup v kabini strojevodje železniškega voznega parka

Hrup v strojevodski kabini	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	Časovni interval merjenja [s]
V mirovanju (med zunanjim zvočnim opozorilom v skladu z oddelkom 4.2.7.4)	95	3
Pri največji hitrosti (na prostem brez notranjih in zunanjih zvočnih opozoril)	80	60

Meritve je treba opraviti pri naslednjih pogojih:

- vrata in okna so zaprta;
- vlečena bremena so enaka najmanj dvema tretjinama največje dovoljene vrednosti;
- za meritve pri največji hitrosti je mikrofonski nameščen na višini voznikovega ušesa (v sedečem položaju), na sredini vodoravne ravnine, ki sega od sprednjih okenskih šip do zadnje stene kabine;

- za meritve učinka hupe se uporabi 8 enakomerno razporejenih mikrofонов, nameščenih v polmeru 25 cm okrog voznirove glave (v sedečem položaju) v vodoravni ravnini; oceni se aritmetična sredina tako dobljenih 8 vrednosti glede na mejno vrednost;
- kolesa in tir so v dobrem voznem stanju;
- največja hitrost se vzdržuje najmanj 90 % časa merjenja.

Da bi se izpolnili zgoraj navedeni pogoji, je dovoljeno čas merjenja razdeliti v nekaj krajših obdobjih.

4.2.7.7 Klimatski sistem

Vozniške kabine je treba prezračevati s pretokom svežega zraka $30\text{m}^3/\text{h}$ na osebo. Med vožnjo v predorih je dovoljeno ta pretok zraka prekiniti, če koncentracija ogljikovega dioksida ne presega 5 000 ppm, ob predpostavki, da je začetna koncentracija ogljikovega dioksida nižja od 1 000 ppm.

4.2.7.8 Budnik

Vsako pomanjkanje pozornosti strojevodje se mora zaznati v 30 do 60 sekundah in, če se strojevodja ne odziva, privedi najmanj do samodejne sprožitve polnega delovnega zaviranja na vlaku in prekinitve polnjenja glavnega zavornega voda.

4.2.7.9 Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije

4.2.7.9.1 Splošno

Značilnosti vmesnika med železniškim voznim parkom in podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija so vključene v oddelek 4.2.1.2 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006. Poleg drugih so pomembne naslednje zahteve te TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti:

- minimalne zavorne značilnosti vlaka, obravnavane v 4.2.4.1;
- združljivost med zemeljskimi napravami za zaznavanje vlakov in železniškim voznim parkom, obravnavana v 4.2.6.6.1;
- združljivost med detektorji, pritrjenimi pod vozili, in dinamičnimi razmiki teh vozil, obravnavana v 4.2.3.1;
- okoljski pogoji za opremo, nameščeno v vozilu, obravnavani v 4.2.6.1;
- elektromagnetna združljivost z opremo za vodenje-upravljanje, ki je nameščena v vozilu, obravnavana v 4.2.6.6.3;
- značilnosti vlaka v zvezi z zaviranjem (obravnavane v 4.2.4) in dolžino vlaka (obravnavane v 4.2.3.5);
- elektromagnetna združljivost z zemeljskimi sistemi, obravnavana v 4.2.6.6.2.

Poleg tega so s parametri, opredeljenimi v podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija, neposredno povezane naslednje funkcije:

- delovanje ob okvari/v poslabšanih razmerah, obravnavano v oddelku 4.2.2 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006;
- nadzor za zagotovitev, da je hitrost vlaka vedno nižja ali največ enaka kakor največja dovoljena hitrost na zadevni progi.

Informacije o značilnostih teh vmesnikov so navedene v preglednicah 5.1 A, 5.1 B in 6.1 v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006. Poleg tega so napotila na evropske standarde in specifikacije, ki jih je treba uporabiti v okviru postopka za ocenjevanje skladnosti, za vsako značilnost navedeni v Prilogi A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Položaj anten sistema vodenja-upravljanja in signalizacije, ki so nameščene na vozilu, je določen v oddelkih 4.2.2 in 4.2.5 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.2.7.9.2 Položaj kolesnih dvojic

Zahteve glede položaja kolesnih dvojic, povezane s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, so naslednje:

Razdalja med dvema zaporednima osema vozila ne sme presegati vrednosti, določenih v oddelku 2.1.1 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006, in ne sme biti manjša od vrednosti, določene v oddelku 2.1.3 dodatka 1 Priloge A k isti TSI.

Vzdolžna razdalja od prve osi ali zadnje osi do najbližjega konca vozila (tj. najbližjega konca spenjače, odbojnika ali nosu vozila) mora ustrezati zahtevam iz oddelka 2.1.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Razdalja med prvo in zadnjo osjo vozila ne sme biti manjša od vrednosti, določene v oddelku 2.1.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.2.7.9.3 Kolesa

Zahteve za kolesa, povezane s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, so določene v oddelku 2.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Zahteve za feromagnetne lastnosti materiala za kolesa so določene v oddelku 3.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.2.7.10 Koncepti spremljanja in diagnostike

Funkcije in oprema, opisane v tej TSI in znova navedene spodaj, se spremljajo, bodisi same ali od zunaj:

- delovanje vrat (4.2.2.4.2.1),
- zaznavanje nestabilnosti (4.2.3.4.5),
- spremljanje stanja osnih ležajev z opremo, nameščeno v vozilu (4.2.3.3.2.1),
- aktiviranje potniškega alarma (4.2.5.3),
- zavorni sistem (4.2.4.3),
- zaznavanje iztirjenja (4.2.3.4.1.1),
- zaznavanje požara (4.2.7.2.3),
- odpoved budnika (4.2.7.8),
- informacije o podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija (4.2.7.9).

To spremljanje funkcij in opreme mora biti stalno ali dovolj pogosto, da se zagotovi zanesljivo odkrivanje napak. Pri vlakih razreda 1 mora biti sistem povezan tudi z zapisovalnikom diagnostičnih podatkov na vlak, da se omogoči izsledljivost napak. Pri vseh razredih vlakov je obvezna skladnost z zahtevami za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija, povezanimi z zapisovanjem podatkov, kot so opisane v TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Informacije o zaznanih okvarah se sporočijo strojevodji, ki se mora nanje odzvati.

Kadar pride do napake v delovanju budnika ali podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija, nameščenega na vlak, se mora sprožiti ustrezno samodejno zaviranje.

4.2.7.11 Posebna specifikacija za predore

4.2.7.11.1 Prostor za potnike in vlakovno osebje, opremljeni s klimatizacijo

Vlakovnemu osebju mora biti omogočeno, da čim bolj omeji širjenje in vdihavanje dima ob požaru. V ta namen mora biti mogoče izključiti ali zapreti vsa sredstva zunanega prezračevanja in izključiti naprave za klimatizacijo. Navedena dejanja se lahko sprožijo z daljinskim upravljanjem na ravni vlaka ali na ravni posameznega vozila.

4.2.7.11.2 Sistem za obveščanje potnikov

Zahteve za komunikacijske sisteme se obravnavajo v 4.2.5.1.

4.2.7.12 Sistem zasilne razsvetljave

Za zaščito in varnost na vlaku v izrednih razmerah morajo biti vlaki opremljeni s sistemom zasilne razsvetljave. Ta sistem mora zagotavljati ustrezno raven osvetlitve v potniških in službenih predelih, pri čemer velja naslednje:

- osvetlitev mora biti zagotovljena za obratovalni čas najmanj tri ure po izpadu glavnega sistema oskrbe z električno energijo;
- raven osvetlitve mora na ravni tal znašati najmanj 5 luksa.

Vrednosti za specifična območja in preskusne metode so določene v točki 5.3 standarda EN 13272:2001 ter se morajo upoštevati.

Ob požaru mora sistem zasilne razsvetljave v vozilih, ki jih požar ni prizadel, še najmanj 20 minut zagotavljati najmanj 50 % zasilne razsvetljave. Steje se, da je ta zahteva izpolnjena, če so rezultati analize delovanja ob okvari zadovoljivi.

4.2.7.13 Programska oprema

Programska oprema, ki vpliva na funkcije, povezane z varnostjo, mora biti razvita in ocenjena v skladu z zahtevami standardov EN 50128:2001 in EN 50155:2001/A1:2002.

4.2.7.14 Vmesnik med strojevodjo in strojem (DMI)

Prikazovalnik sistema ETCS za vozniške kabine ostaja odprta točka.

4.2.7.15 Identifikacija vozila

Odprta točka.

4.2.8 Vlečna in električna oprema

4.2.8.1 Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile

Za zagotovitev dobre združljivosti s preostalim železniškim prometom morajo najmanjši povprečni pospeški, izračunani glede na čas, na ravni progi ustrezati vrednostim, prikazanim v preglednici 20.

Preglednica 20

Izračunani najmanjši povprečni pospeški

	Pospeški vlakov razreda 1 (m/s ²)	Pospeški vlakov razreda 2 (m/s ²)
0 do 40 km/h	0,40	0,30
0 do 120 km/h	0,32	0,28
0 do 160 km/h	0,17	0,17

Pri največji delovni hitrosti in na ravni progi mora biti vlak še vedno sposoben doseči pospešek najmanj $0,05 \text{ m/s}^2$.

Zaradi večje razpoložljivosti, boljšega pretoka prometa in varnega zpuščanja predorov morajo vlaki izpolnjevati vse naslednje pogoje:

- zmogljivost je treba doseči z nazivno napetostjo;
- pri izpadu enega vlečnega modula se nazivna moč vlaka ne sme zmanjšati za več kot 25 % pri vlaku razreda 1 in ne za več kot 50 % pri vlaku razreda 2;
- pri vlaku razreda 1 se zaradi ene same okvare opreme za oskrbo vlečnih modulov z električno energijo vlečna moč vlaka ne sme zmanjšati za več kot 50 %.

Vlečni modul je opredeljen kot elektronska oprema za oskrbo z energijo, ki napaja enega ali več vlečnih motorjev in ki lahko deluje neodvisno od drugih.

Pod temi pogoji mora biti vlak z normalno obremenitvijo (kot je opredeljena v 4.2.3.2) z enim nedelujočim vlečnim modulom sposoben speljati na največjem naklonu, na katerega lahko naleti, s pospeškom okrog $0,05 \text{ m/s}^2$. V takem stanju mora biti vlak sposoben na enakem naklonu voziti deset minut in doseči hitrost 60 km/h .

4.2.8.2 Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki

- (a) Da bi se zagotovila visoka razpoložljivost vlečne sile, se pri projektiranju vlaka in izračunu njegove vlečne zmogljivosti ne sme uporabiti adhezija kolo-tirnica, ki presega vrednosti, navedene v preglednici 21.

Preglednica 21

Največja dovoljena adhezija kolo-tirnica za izračun vlečne zmogljivosti

Pri speljevanju in zelo nizki hitrosti	30 %
Pri 100 km/h	27,5 %
Pri 200 km/h	19 %
Pri 300 km/h	10 %

Za vmesne hitrosti se vrednosti adhezije določijo z uporabo linearne interpolacije.

Te vrednosti se zahtevajo samo za namene projektiranja in izračuna, ne pa tudi za ocenjevanje sistemov proti zdrsanju.

- (b) Vlečne osi morajo biti opremljene s sistemom proti zdrsanju. Ocenjevanje tega sistema ni potrebno.

4.2.8.3 Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo

Električne značilnosti železniškega voznega parka, ki imajo vlogo vmesnika z energijskim podsistemom, se obravnavajo pod naslednjimi naslovi:

- napetost in frekvenca v električnem napajalnem omrežju;
- največja moč, ki se lahko dobi z voznega voda;
- faktor moči pri oskrbi z izmeničnim električnim tokom;
- kratkotrajne prenapetosti, povzročene zaradi delovanja železniškega voznega parka;
- elektromagnetne motnje (glej 4.2.6.6);
- drugi funkcionalni vmesniki, navedeni v 4.2.8.3.7.

4.2.8.3.1 Napetost in frekvenca v električnem napajalnem omrežju

4.2.8.3.1.1 Oskrba z električno energijo

Vlaki morajo biti sposobni delovati znotraj območja napetosti in frekvenc, kot je navedeno v oddelku 4.2.2 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006 in določeno v oddelku 4 standarda EN 50163:2004.

4.2.8.3.1.2 Vračanje električne energije v vozno mrežo

Splošni pogoji za vračanje električne energije, proizvedene pri regenerativnem zaviranju, nazaj v vozni vod so določeni v oddelku 4.2.4.3 te TSI in v točki 12.1.1 standarda EN 50388:2005.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točke 14.7.1 standarda EN 50388:2005.

4.2.8.3.2 Največja moč in največji tok, ki se lahko pridobita iz voznega voda

Inštalirana moč na progi za visoke hitrosti določa dovoljeno porabo moči za vlake. Zato je treba na vlaku namestiti naprave za omejevanje električnega toka, kot je določeno v oddelku 7 standarda EN 50388:2005. Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu s točko 14.3 standarda EN 50388:2005.

Pri enosmernih sistemih mora biti tok v mirovanju omejen na vrednosti, določene v oddelku 4.2.20 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.8.3.3 Faktor moči

Konstruktivski podatki, ki se uporabijo za faktor moči, so navedeni v oddelku 6 standarda EN 50388:2005 z naslednjimi izjemami na ranžirnih postajah, stranskih tirih in v depojih:

Faktor moči osnovnega vala je $\geq 0,8$ ⁽¹⁾ pod naslednjimi pogoji:

— vlak je v mirovanju z izključeno vlečno močjo, vsa pomožna oprema pa obratuje

in

— aktivna moč, ki jo črpa, je večja od 200 kW.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami oddelka 6 in točke 14.7.1 standarda EN 50388:2005.

4.2.8.3.4 Motnje sistema v zvezi z energijo

4.2.8.3.4.1 Značilnosti harmoničnih nihanj in s tem povezane prenapetosti v voznem vodu

Vlečna enota s proizvodnjo harmoničnih nihanj ne sme povzročati nesprejemljivih prenapetosti. Ocena združljivosti v zvezi z vlečno enoto se izvede v skladu z zahtevami oddelka 10 standarda EN 50388:2005, z njo pa se dokaže, da vlečna enota ne proizvaja harmoničnih nihanj, ki presegajo določene mejne vrednosti.

4.2.8.3.4.2 Vplivi enosmerne toka na enofazni sistem oskrbe

Enofazne električne vlečne enote morajo biti konstruirane tako, da so neobčutljive za šibek enosmerni tok, katerega vrednost je določena v oddelku 4.2.24 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.8.3.5 Naprave za merjenje porabe energije

Če je treba na vlakih namestiti naprave za merjenje porabe energije, se uporablja ena naprava, ki mora biti sposobna delovati v vseh državah članicah. Specifikacija te naprave ostaja odprta točka.

⁽¹⁾ S faktorji moči, večjimi od 0,8, se izboljša ekonomska učinkovitost, saj se zmanjša potreba po zagotavljanju stabilne opreme.

4.2.8.3.6 Zahteve za podsistem železniškega voznega parka, povezane z odjemniki toka

4.2.8.3.6.1 Kontaktna sila odjemnika toka

(a) Zahteve za povprečno kontaktno silo

Povprečno kontaktno silo F_m sestavljajo statične in aerodinamične komponente kontaktne sile z dinamičnim popravkom. F_m predstavlja ciljno vrednost, ki naj se doseže, da se zagotovi kakovost odjema toka brez nepotrebnega iskrenja ter da se omejita obraba in ogrožanje kontaktnih gibljivih vezi.

Povprečna kontaktna sila je značilnost odjemnika toka za določen železniški vozni park, njegov položaj v sestavi vlaka in določen navpični podaljšek odjemnika toka.

Železniški vozni park in odjemniki toka, nameščeni na njem, morajo biti projektirani tako, da na kontaktni vodnik delujejo s povprečno kontaktno silo (pri hitrostih nad 80 km/h), kot je glede na njihovo predvideno uporabo opisano na naslednjih slikah:

enofazni (AC) sistemi: slika 4.2.15.1 v TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006 (kategorija prog I, II in III);

enosmerni (DC) sistemi: slika 4.2.15.2 v TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

Pri vlakih z več odjemniki toka, ki delujejo hkrati, kontaktna sila F_m za kateri koli posamezni odjemnik toka ne sme biti večja od vrednosti krivulje na sliki 4.2.15.1 (za enofazne sisteme) ali sliki 4.2.15.2 (za enosmerne sisteme) v TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

(b) Nastavitev povprečne kontaktne sile odjemnikov toka in integracija v podsistem železniškega voznega parka

Železniški vozni park mora omogočati nastavitev odjemnika toka tako, da je skladen z zahtevami iz tega oddelka.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z oddelkom 4.2.16.2.4 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

Odjemnik toka mora biti projektiran tako, da lahko deluje z vrednostjo povprečne kontaktne sile (F_m) ciljnih krivulj, določenih v oddelku 4.2.15 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006. Da bi se zagotovilo, da sta železniški vozni park in njegov delujoči odjemnik toka primerna za proge, na katerih je predvideno delovanje voznega parka, mora ocenjevanje povprečne kontaktne sile vključevati meritve glede na zahteve vlagateljev, in sicer za vsako kategorijo prog, kot so opredeljene v preglednici 4.2.9 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006, in na katerih je predvideno delovanje vlaka, se preskusi izvedejo:

— pri razponu nazivnih višin kontaktnega vodnika

in

— do največje hitrosti,

kot zahteva proizvajalec, prevoznik ali njuni pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki zaproša za oceno.

Pri teh preskusih se hitrost povečuje od 150 km/h do največje hitrosti z vmesnimi koraki, ki ne smejo biti večji od 50 km/h, za največjo in najmanjšo višino. Najmanjše število hitrostnih stopenj za železniški vozni park razreda 1 je 5 korakov, za železniški vozni park razreda 2 pa 3 koraki. Za vmesne višine iste kategorije proge preskusi niso potrebni.

V registru železniškega voznega parka mora biti navedena največja uspešno preskušena delovna hitrost za kombinacijo vozni park-odjemnik toka za vsako kategorijo prog in za razpon višin voznega voda za to progo ter na podlagi tega določeno delovno območje železniškega voznega parka.

Vsaka država članica mora sporočiti ustrezne referenčne proge, na katerih je mogoče izvesti ocenjevanje. Za referenčne proge se izberejo proge, ki so skladne s TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006, če so na voljo.

(c) Dinamična kontaktna sila odjemnika toka

Zahteve glede dinamične kontaktne sile so določene v oddelku 4.2.16 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.8.3.6.2 Razporeditev odjemnikov toka

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

Dovoljeno je, da je v stiku z opremo voznega voda istočasno več odjemnikov toka. Slika 3 ponazarja zahteve glede razporeditve odjemnikov toka.

Da bi se omogočila vožnja skozi določene vrste odsekov ločevanja, mora biti glede na največjo dolžino vlaka največja razdalja med prvim in zadnjim odjemnikom toka (L_1) manjša od 400 m. Če je v stiku z voznim vodom istočasno več odjemnikov toka, mora biti razdalja med katerim koli odjemnikom toka in tretjim zaporednim odjemnikom toka (L_2) večja od 143 m. Razdalja med katerima koli zaporednima odjemnikoma toka, ki sta v stiku z voznim vodom, mora biti za zadevne odseke ločevanja večja od 8 m.

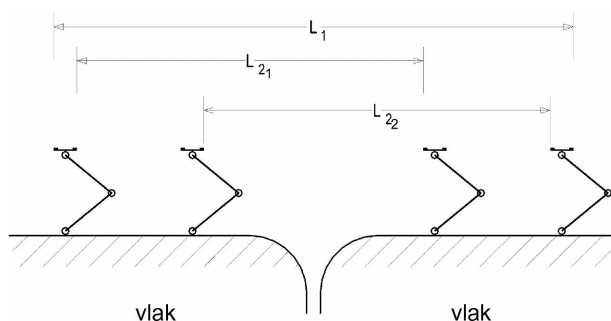
Če razdalja med katerimi koli odjemniki toka ne izpolnjuje prejšnje zahteve, mora obstajati operativno pravilo, po katerem se odjemniki toka spustijo, da se vlakom omogoči vožnja skozi odseke ločevanja.

Pri izbiri števila odjemnikov toka in razdalje med njimi je treba upoštevati zahteve glede zmogljivosti odjema toka (kot so opredeljene v oddelku 4.2.16 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006). Vmesni odjemnik toka se lahko razporedi na katero koli mesto.

Med delovanjem v enofaznih sistemih oskrbe z energijo vlaki z več odjemniki toka ne smejo imeti električnih povezav med delujočimi odjemniki toka.

Če je razdalja med zaporednimi odjemniki toka manjša od razdalje, prikazane v preglednici 4.2.19 v TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006, je treba pri železniškem voznem parku s preskusom dokazati, da je v zvezi z opremo voznega voda, opredeljeno v oddelku 4.2 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006, kakovost odjema toka, opredeljena v oddelku 4.2.16.1 iste TSI, dosežena za najmanj zmogljivi odjemnik toka.

Slika 3

Razporeditev odjemnikov toka

4.2.8.3.6.3 Izolacija odjemnika toka od vozila

Odjemniki toka se morajo namestiti na streho vozila in izolirati od zemlje. Izolacija mora biti primerna za vse sistemske napetosti. Glede podatkov, ki jih je treba preveriti, se uporabljata oddelek 4 standarda EN 50163:2004 za sistemske napetosti in preglednica A2 v standardu EN50124-1:2001 za izolacijske koordinacijske zahteve.

4.2.8.3.6.4 Spuščanje odjemnika toka

Železniški vozni park mora biti opremljen z napravo, skladno z zahtevami točke 4.9 standarda EN 50206–1:1998, ki ob okvari spusti odjemnik toka.

Železniški vozni park mora spustiti odjemnik toka v času, ki izpolnjuje zahteve točke 4.8 standarda EN 50206–1:1998, in do dinamične izolacijske razdalje v skladu s preglednico 9 v standardu EN 50119:2001, bodisi na ukaz strojevodje ali kot odziv na signale sistema za vodenje-upravljanje. Odjemnik toka se mora spustiti v varovani položaj v manj kot 10 sekundah.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točk 6.3.2 in 6.3.3 standarda EN 50206–1:1998.

4.2.8.3.6.5 Kakovost odjema toka

Pri normalnem delovanju mora kakovost odjema toka izpolnjevati zahteve oddelka 4.2.16 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006. Ocenjevanje skladnosti se izvede z referenčno vozno mrežo. Opredelitev referenčne vozne mreže je v TSI za energijo za visoke hitrosti še vedno odprta točka.

NQ, odstotek trajanja iskrenja, je opredeljen v oddelku 4.2.16 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

Če je ob okvari normalno delujočega odjemnika toka potrebno neprekinjeno delovanje pri normalni hitrosti z uporabo rezervnega odjemnika toka, vrednost NQ ne sme presehati 0,5. Če delovanje pri normalni hitrosti ni potrebno, mora vlak delovati pri taki hitrosti, pri kateri se ohranja normalna vrednost NQ.

4.2.8.3.6.6 Koordinacija električne zaščite

Zasnova koordinacije električne zaščite mora biti v skladu z zahtevami oddelka 11 standarda EN 50388:2005.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točke 14.6 standarda EN 50388:2005.

4.2.8.3.6.7 Vožnja skozi odseke ločevanja faz

Vlaki, namenjeni obratovanju na progah, opremljenih z napravami za vodenje-upravljanje in signalizacijo, ki informacije o zahtevah odsekov ločevanja faz na progi sporočajo vlakom, morajo biti opremljeni s sistemi, ki lahko sprejemajo te informacije.

Pri vlakih razreda 1, ki vozijo na takih progah, se morajo naknadni ukrepi sprožiti samodejno.

Pri vlakih razreda 2, ki vozijo na takih progah, ni treba, da je ukrepanje samodejno, temveč mora vlečna enota spremljati posredovanje strojevodje in ukrepati po potrebi.

Te naprave morajo najmanj omogočiti, da se poraba moči (za vleko in pomožne naprave ter za tok neobremenjenega transformatorja) samodejno zmanjša na nič in da se glavni prekinjevalec električnega tokokroga odpre brez posredovanja strojevodje, preden vlečna enota pripelje v odsek ločevanja. Ko vlak zapusti odsek ločevanja, morajo naprave sprožiti zaprtje glavnega prekinjevalca električnega tokokroga in ponovno vzpostavitev porabe moči.

Poleg tega je v primerih, kadar odseki ločevanja faz zahtevajo, da se odjemniki toka na vlaku spustijo in nato dvignejo, dovoljeno, da se ta dodatna dejanja sprožijo samodejno. Te funkcije se morajo odzivati na vhodne signale iz podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija.

4.2.8.3.6.8 Vožnja skozi odseke ločevanja sistemov

Razpoložljive možnosti glede vožnje skozi odseke ločevanja sistemov so opisane v oddelkih 4.2.22.2 in 4.2.22.3 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

Pred vožnjo skozi odseke ločevanja sistemov se mora glavni prekinjevalec električnega tokokroga vlečne enote odpreti.

Kadar odjemniki toka niso spuščeni, lahko ostanejo priključeni samo tisti električni tokokrogi na vlečnih enotah, ki se v trenutku prilagodijo sistemu oskrbe z električno energijo na odjemniku toka.

Po vožnji skozi odsek ločevanja sistemov mora vlečna enota prepoznati napetost novega sistema na odjemniku toka. Sprememba konfiguracije vlečne opreme se opravi bodisi samodejno ali ročno.

4.2.8.3.6.9 Višina odjemnikov toka

Odjemnik toka mora biti na vlečni enoti nameščen tako, da je omogočeno njegovo vzajemno delovanje s kontaktnimi vodniki na višinah med 4 800 in 6 500 mm nad gornjim robom tirnice.

4.2.8.3.7 Odjemnik toka kot komponenta interoperabilnosti

4.2.8.3.7.1 Splošno

Odjemniki toka so naprave za odjem toka z enega kontaktnega vodnika ali več in za prenos toka na vlečno enoto, na kateri so pritrjeni. Zasnovani so tako, da je omogočen navpični premik glave odjemnika toka. Glava odjemnika toka nosi kontaktne gibljive vezi in njihovo okovje. Konca glave odjemnika toka imata obliko navzdol upognjenega roga.

Odjemnik toka mora izpolnjevati predvideno zmogljivost v zvezi z največjo hitrostjo vožnje in kapaciteto dovajanja toka. Zahteve za odjemnike toka so določene v oddelku 4 standarda EN 50206-1:1998.

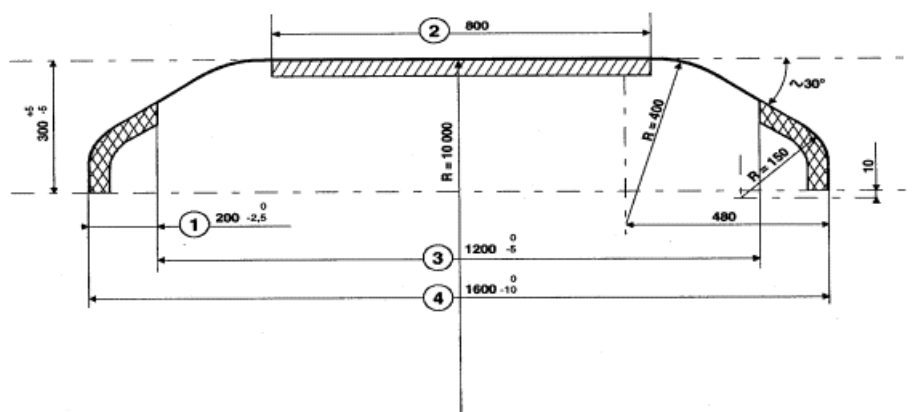
Zahteve glede dinamičnega vedenja in kakovosti odjema toka se ocenijo v skladu z oddelkom 4.2.16.2.2 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.2.8.3.7.2 Geometrija glave odjemnika toka

Glave odjemnika toka z enakimi glavnimi merami je treba uporabljati na vseh kategorijah prog, elektrificiranih z enosmernim in enosmernim sistemom. Dolžina, prevodno območje in profil glave odjemnika toka so določeni tako, da se doseže interoperabilnost. Profil glave odjemnika toka mora biti, kot je prikazan na sliki 4.

Slika 4

Profil glave odjemnika toka



- 1 Rog iz izolacijskega materiala (projicirana dolžina 200 mm)
- 2 Najmanjša dolžina kontaktne gibljive vezi, 800 mm
- 3 Prevodno območje glave odjemnika toka, 1 200 mm
- 4 Dolžina glave odjemnika toka, 1 600 mm

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

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

4.2.8.3.7.3 Statična kontaktna sila odjemnika toka

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

Statična kontaktna sila, s katero odjemnik toka deluje na kontaktne vodnike in je opredeljena v točki 3.3.5 standarda EN 50206–1:1998, mora biti nastavljiva znotraj naslednjih razponov:

— 40 N do 120 N pri enofaznih sistemih,

— 50 N do 150 N pri enosmernih sistemih.

Odjemniki toka in njihovi mehanizmi, ki skrbijo za potrebne kontaktne sile, morajo biti konstruirani tako, da se lahko odjemniki toka uporabljajo na oprehi voznega voda, skladni s TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006. Za podrobnosti in ocenjevanje skladnosti se sklicuje na točko 6.3.1 standarda EN 50206–1:1998.

4.2.8.3.7.4 Delovno območje odjemnikov toka

Delovno območje odjemnikov toka mora meriti najmanj 1 700 mm. Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točk 4.2 in 6.2.3 standarda EN 50206–1:1998.

4.2.8.3.7.5 Kapaciteta toka

Odjemniki toka morajo biti konstruirani tako, da se nazivni tok prenaša na vozila. Nazivni tok mora navesti proizvajalec. Analiza mora dokazati, da lahko odjemnik prenaša nazivni tok. Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točke 6.13 standarda EN 50206–1:1998.

4.2.8.3.8 Kontaktna gibljiva vez kot komponenta interoperabilnosti

4.2.8.3.8.1 Splošno

Kontaktne gibljive vezi so zamenljivi deli glave odjemnika toka, ki so v neposrednem stiku s kontaktnim vodnikom in so zato podvrženi obrabi. Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točk 5.2.2 do 5.2.4, 5.2.6 in 5.2.7 standarda EN 50405:2006.

4.2.8.3.8.2 Geometrija kontaktne gibljive vezi

Dolžina kontaktne gibljive vezi je opredeljena na sliki 4.

4.2.8.3.8.3 Material

Material, ki se uporablja za kontaktne gibljive vezi, mora biti mehansko in električno združljiv z materialom kontaktnega vodnika (kot je določen v oddelku 4.2.11 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006), da bi se preprečilo čezmerno drgnjenje površine kontaktnih vodnikov ter se tako čim bolj zmanjšala obraba kontaktnih vodnikov in kontaktnih gibljivih vezi. Čisti ogljik ali ogljik, impregnian z dodatnim materialom, je treba uporabiti v vzajemnem učinkovanju s kontaktnimi vodniki iz bakra ali bakrenih zlitin. Material za kontaktne gibljive vezi mora biti skladen s točko 6.2 standarda EN 50367:2006.

4.2.8.3.8.4 Zaznavanje preloma kontaktne gibljive vezi

Kontaktne gibljive vezi morajo biti zasnovane tako, da vsaka na njih nastala poškodba, zaradi katere se lahko poškoduje kontaktni vodnik, sproži samodejno napravo za spuščanje odjemnika toka.

Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točke 5.2.5 standarda EN 50405:2006.

4.2.8.3.8.5 Kapaciteta toka

Material in prečni prerez kontaktnih gibljivih vezi se izbereta glede na najvišji tok, za katerega je kontaktna gibljiva vez predvidena. Nazivni tok mora navesti proizvajalec. Preskusi tipa morajo dokazati skladnost, kot je določeno v točki 5.2 standarda EN 50405:2006.

Kontaktne gibljive vezi morajo biti sposobne prenašati tok, ki ga odjemajo vlečne enote v mirovanju. Ocenjevanje skladnosti se izvede v skladu z zahtevami točke 5.2.1 standarda EN 50405:2006.

4.2.8.3.9 Vmesniki s sistemom elektrifikacije

Za elektrificirane vlake so glavni elementi vmesnika med železniškim voznim parkom in energijskim podsistemom opredeljeni v TSI za energijo in železniški vozni park.

Ti so naslednji:

- največja moč, ki se lahko odjema z voznega voda [glej oddelek 4.2.8.3.2 te TSI in oddelek 4.2.3 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- največji tok, ki se lahko odjema v mirovanju [glej oddelek 4.2.8.3.2 te TSI in oddelek 4.2.20 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- napetost in frekvenca v električnem napajalnem omrežju [glej oddelek 4.2.8.3.1.1 te TSI in oddelek 4.2.2 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- prenapetosti, ki v voznem vodu nastanejo zaradi harmoničnih nihanj [glej oddelek 4.2.8.3.4 te TSI in oddelek 4.2.25 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- zaščitni ukrepi v zvezi z elektriko [glej oddelek 4.2.8.3.6.6 te TSI in oddelek 4.2.23 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- razporeditev odjemnikov toka [glej oddelek 4.2.8.3.6.2 te TSI ter oddelke 4.2.19, 4.2.21 in 4.2.22 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- vožnja skozi odseke ločevanja faz [glej oddelek 4.2.8.3.6.7 te TSI in oddelek 4.2.21 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- vožnja skozi odseke ločevanja sistemov [glej oddelek 4.2.8.3.6.8 te TSI in oddelek 4.2.22 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- kontaktna sila odjemnika toka [glej oddelek 4.2.8.3.6.1 te TSI ter oddelka 4.2.14 in 4.2.15 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- faktor moči [glej oddelek 4.2.8.3.3 te TSI in oddelek 4.2.3 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- regenerativno zaviranje [glej oddelek 4.2.8.3.1.2], opredeljeno v oddelku 4.2.4 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006;
- geometrija glave odjemnika toka [glej oddelek 4.2.8.3.7.2 te TSI in oddelek 4.2.13 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006];
- dinamično vedenje in kakovosti odjema toka [glej oddelek 4.2.8.3.6.5 te TSI in oddelek 4.2.16 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006].

4.2.8.3.10 Vmesniki s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija

Najmanjša impedanca med odjemnikom toka in kolesi železniškega voznega parka je določena v oddelku 3.6.1 dodatka Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.2.9 Servisiranje

4.2.9.1 Splošno

Servisiranje in manjša popravila, potrebna za zagotovitev varnega povratka, mora biti mogoče opraviti tudi na delih omrežja, ki so oddaljeni od domače postaje in tudi kadar je vlak postavljen na stranski tir v tujem omrežju.

Vlaki morajo biti opremljeni s funkcijo, ki omogoča postavitev vozila na stranski tir brez osebja v vozilu, pri čemer mora biti zagotovljena električna energija iz vozne mreže ali iz pomožnega napajanja za razsvetljavo, klimatizacijo, hladilne omare ipd.

4.2.9.2 Zunanje čiščenje vlakov

Omogočeno mora biti, da se čelne šipe strojevodske kabine očistijo s tal in z višine perona 550 in 760 mm z uporabo ustrezne (zlasti ob upoštevanju zdravstvenih in varnostnih vidikov) opreme za čiščenje na vseh postajah, napravah in objektih, kjer se vlaki ustavijo ali so postavljeni na stranski tir.

Omogočeno mora biti, da se hitrost, s katero vozi vlak skozi pralnico, prilagodi glede na posamezno pralnico, tj. med 2 in 6 km/h.

4.2.9.3 Sistem za praznjenje stranišč

4.2.9.3.1 Sistem za praznjenje stranišč, nameščen v vozilu

Sistem za praznjenje stranišč mora biti zasnovan tako, da omogoča praznjenje zaprtih stranišč (na izplakovanje s čisto ali reciklirano vodo) v zadostnih časovnih presledkih, tako da se lahko praznjenje izvaja po določenem urniku v za to določenih objektih.

Spodaj navedena priključka na železniškem voznem parku sta komponenti interoperabilnosti:

- 3" cev za praznjenje (notranji del) je opredeljena na sliki M VI.1 v Prilogi M VI;
- priključek za izplakovanje pri straniščnem kotličku (notranji del), katerega uporaba ni obvezna, je opredeljen na sliki M VI.2 v Prilogi M VI.

4.2.9.3.2 Drezine za praznjenje

Drezine za praznjenje so komponente interoperabilnosti.

Premične naprave za praznjenje stranišč morajo biti združljive z značilnostmi najmanj enega v vozilu nameščenega zaprtega sistema praznjenja (na izplakovanje s čisto vodo ali na izplakovanje z reciklirano vodo).

Drezine za praznjenje morajo opravljati vse naslednje funkcije:

- praznjenje;
- sesanje (mejna vrednost sesalnega vakuumu je 0,2 bara);
- izpiranje (velja samo za opremo za praznjenje zadrževalnih stranišč);
- predhodno polnjenje s kemikalijami ali dodajanje kemikalij (velja samo za opremo za praznjenje zadrževalnih stranišč).

Priključki na drezinah za praznjenje (3" za praznjenje in 1" za izpiranje) in njihova tesnila morajo biti skladni s sliko M IV.1 oziroma sliko M IV.2 v Prilogi M IV.

4.2.9.4 Notranje čiščenje vlakov

4.2.9.4.1 Splošno

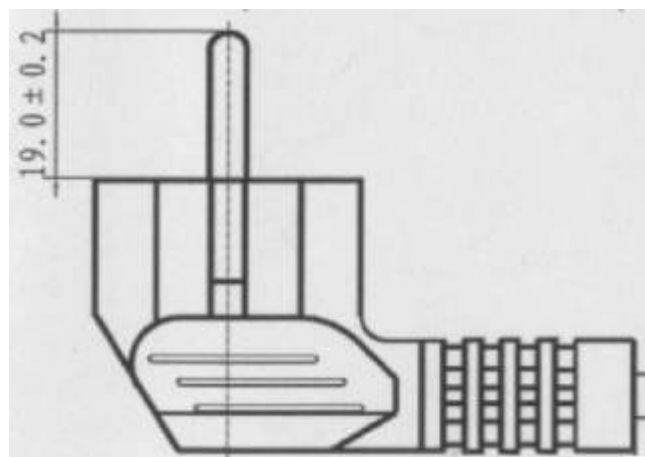
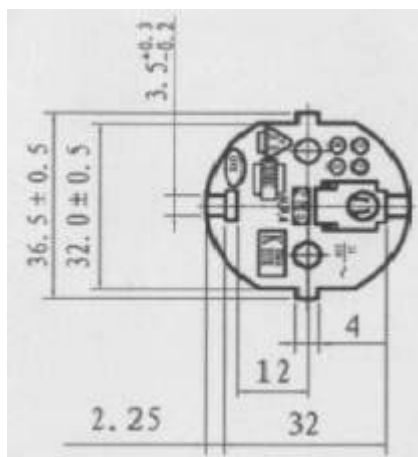
V vsakem vagonu mora biti na razpolago električni priključek 3 000 VA, 230 V, 50Hz, ki oskrbuje industrijsko opremo za čiščenje z električno energijo. To napajanje mora biti na razpolago istočasno v vseh vagonih vlakovne kompozicije. Električne vtičnice v notranjosti vlaka morajo biti razporejene tako, da noben del vlaka, ki ga je treba očistiti, od vtičnice ni oddaljen več kot 12 metrov.

4.2.9.4.2 Električne vtičnice

Električne vtičnice v notranjosti vlaka se morajo ujemati z vtiči, ki ustrezajo standardu CEE 7/VII (16 A – 250 V, primerjaj sliko 5).

Slika 5

Vtič po standardu CEE 7/VII (niso prikazane vse mere)



Mere in tolerance so navedene samo informativno. Mere in tolerance morajo biti skladne z navedenim standardom.

4.2.9.5 Oprema za oskrbo z vodo

4.2.9.5.1 Splošno

Nova oprema za oskrbo z vodo na interoperabilnem omrežju se mora oskrbovati s pitno vodo v skladu z Direktivo 98/83/ES, njen način delovanja pa mora zagotavljati, da kakovost vode na zadnji točki stabilnega dela teh naprav ustreza kakovosti, ki jo navedena direktiva predpisuje za vodo, namenjeno prehrani ljudi.

4.2.9.5.2 Adapter za polnjenje vode

Adapterji za polnjenje vode so komponente interoperabilnosti, ki so opredeljene v Prilogi M V.

4.2.9.6 Oprema za oskrbo s peskom

Zaboji za pesek se navadno polnijo v okviru rednega vzdrževanja v specializiranih delavnicah, pristojnih za vzdrževanje vlakov. Po potrebi se lahko zaboji za pesek napolnijo tudi med potjo s peskom, ki izpolnjuje lokalne pogoje za tako uporabo, tako da lahko železniška vozila nadaljujejo svoje komercialne storitve do povratka v matični vzdrževalni center.

4.2.9.7 Posebne zahteve za postavljanje vlakov na stranski tir

Železniški vozni park mora biti konstruiran tako, da:

- ga ni treba redno spremljati, kadar je postavljen na stranski tir in električno povezan s sistemom oskrbe z električno energijo;
- ga je mogoče konfigurirati za različne stopnje obratovanja (npr. stanje pripravljenosti, priprava ipd.);
- se njegove komponente ob izpadu napetosti ne poškodujejo.

4.2.9.8 Oprema za polnjenje goriva

Odporna točka.

4.2.10 Vzdrževanje

4.2.10.1 Pristojnosti

Vse vzdrževalne dejavnosti na železniškem voznem parku je treba izvajati v skladu z določbami te TSI.

Celotno vzdrževanje je treba izvajati v skladu z datoteko o vzdrževanju, ki se uporablja za železniški vozni park.

Datoteko o vzdrževanju je treba upravljati v skladu z določbami te TSI.

Potem ko dobavitelj dobavi železniški vozni park in se ga prevzame, odgovornost za upravljanje sprememb, ki vplivajo na celovitost konstrukcije, za vzdrževanje železniškega voznega parka in za upravljanje datoteke o vzdrževanju prevzame en sam subjekt.

V registru železniškega voznega parka mora biti naveden subjekt, ki je odgovoren za vzdrževanje železniškega voznega parka in upravljanje datoteke o vzdrževanju.

4.2.10.2 Datoteka o vzdrževanju

Datoteko o vzdrževanju sestavljata:

- datoteka o utemeljitvi načrta vzdrževanja in
- dokumentacija o vzdrževanju.

4.2.10.2.1 Datoteka o utemeljitvi načrta vzdrževanja

Datoteka o utemeljitvi načrta vzdrževanja:

- opisuje metode, ki se uporabljajo za načrtovanje vzdrževanja;
- opisuje preskuse, preiskave in izračune, opravljene za načrtovanje vzdrževanja;
- navaja ustrezne podatke, ki se uporabljajo za ta namen, in utemeljuje njihov izvor;
- opisuje vire, potrebne za vzdrževanje železniškega voznega parka.

Datoteka mora vsebovati:

- ime in oddelek proizvajalca in/ali prevoznika, odgovornega za datoteko o vzdrževanju;
- precedense, načela in metode, ki se uporabljajo za načrtovanje vzdrževanja vozila;

- profil uporabe (omejitve normalne uporabe vozila (npr. km/mesec, podnebne omejitve, dovoljene vrste tovora ipd.), ki se je upošteval pri načrtovanju vzdrževanja);
- opravljene preskuse, preiskave in izračune;
- ustrezne podatke, uporabljene za načrtovanje vzdrževanja, in njihov izvor (izmenjava izkušenj, preskusi ...);
- odgovornost in sledljivost procesa načrtovanja (ime, kvalifikacije in položaj avtorja ter osebe, ki je odobrila vsak dokument);
- vire, potrebne za vzdrževanje (npr. čas, potreben za preiskave, zamenjava delov, življenjska doba komponent ipd.).

4.2.10.2.2 Dokumentacija o vzdrževanju

Dokumentacijo o vzdrževanju sestavljajo vsi dokumenti, potrebni za upravljanje in izvajanje vzdrževanja vozila. Dokumentacijo o vzdrževanju sestavljajo:

- hierarhija komponent in funkcionalni opis: hierarhija določa meje železniškega voznega parka z naštevanjem vseh elementov v strukturi izdelave tega železniškega voznega parka in z uporabo ustreznega števila ločenih ravni. Zadnji element mora biti zamenljiva enota;
- shematski diagrami tokokroga, diagrami povezav in diagrami ožičenja;
- seznam delov: vsebuje tehnični opis nadomestnih delov (zamenljivih enot), kar omogoča identifikacijo in nabavo ustreznih nadomestnih delov;
- omejitve, povezane z varnostjo/interoperabilnostjo: za komponente ali dele, povezane z varnostjo/interoperabilnostjo v skladu s to TSI, ta dokument navaja izmerljive omejitve, ki se med obratovanjem ne smejo preseči (vključeno je tudi obratovanje v poslabšanih razmerah). Varnostno pomembni podatki (glej člen 14(5)e Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES), ki se nanašajo na načrt vzdrževanja vozila, se morajo vključiti v register železniškega voznega parka;
- evropske pravne obveznosti: če za nekatere komponente ali sistema veljajo posebne evropske pravne obveznosti, se te obveznosti naštejejo;
- načrt vzdrževanja:
 - o seznam, urnik in merila vseh načrtovanih preventivnih vzdrževalnih dejavnosti,
 - o seznam in merila pogojnih preventivnih vzdrževalnih dejavnosti,
 - o seznam ustreznih korektivnih vzdrževalnih dejavnosti,
 - o vzdrževalne dejavnosti, za katere veljajo posebni pogoji uporabe.

Opiše se raven vzdrževalnih dejavnosti.

Opomba: Nekaterih vzdrževalnih dejavnosti, kot so remont ali zelo velika popravila, morda ni mogoče opredeliti v času, ko je vozilo dano v obratovanje. V tem primeru se opišejo odgovornost in postopki za opredeljevanje takih vzdrževalnih dejavnosti;

- priročniki in brošure o vzdrževanju:

Za vsako vzdrževalno dejavnost, navedeno v načrtu vzdrževanja, so v priročniku pojasnjene naloge, ki naj se opravijo.

Če so nekatere vzdrževalne naloge skupne za različne dejavnosti ali za različna vozila, se lahko pojasnijo v posebnih brošurah o vzdrževanju.

Priročniki in brošure morajo vsebovati naslednje informacije:

- posebna orodja in pripomočke, vključno s servisno programsko opremo;
- zahtevano standardizirano ali z zakonom predpisano usposobljenost osebja (varjenje, nedestruktivno preskušanje ...);
- splošne zahteve, povezane z znanji iz mehanike, elektrike, izdelave in drugih tehničnih ved;
- določbe o zdravju in varnosti pri delu (vključno z veljavno zakonodajo, ki se nanaša na nadzorovano uporabo snovi, ki lahko ogrozijo zdravje in varnost);
- okoljske določbe;
- podroben opis nalog, ki jih je treba opraviti kot minimum:
 - navodila za razstavljanje/sestavljanje,
 - merila vzdrževanja,
 - preverjanja in preskusi,
 - orodja in materiali, potrebni za nalogo,
 - potrošni material, ki je potreben za nalogo,
 - osebna varovalna oprema;
- potrebne preskuse in postopke, ki se opravijo po vsaki vzdrževalni dejavnosti pred začetkom obratovanja;
- sledljivost in evidence;
- priročnik za odpravljanje težav (diagnoza okvar), ki vključuje funkcionalne in shematske diagrame sistemov.

4.2.10.3 Upravljanje datoteke o vzdrževanju

Datoteko o vzdrževanju proizvajalec in/ali prevoznik dobavi skupaj s prvim vlakom ali vozilom v seriji, ki se pred začetkom obratovanja predloži v procese, kot je določeno v oddelku 6.2.4 te TSI. Ta oddelek ne velja za prototipe, kadar se uporabljajo za namene vrednotenja.

Potem ko je bil(-o) prvi vlak ali vozilo v seriji dan(-o) v obratovanje, je prevoznik odgovoren za upravljanje datoteke o vzdrževanju, ki se nanaša na železniški vozni park, za katerega upravljanje odgovarja glede na določbe iz te TSI. To vključuje redno pregledovanje datoteke o vzdrževanju, da se zagotovi skladnost z bistvenimi zahtevami.

Datoteka o vzdrževanju se upravlja v skladu s procesi, določenimi v prevoznikovem potrjenem sistemu upravljanja varnosti.

Prevozniki v železniškem prometu, ki sami vzdržujejo železniški vozni park, ki ga uporabljajo, morajo zagotoviti, da imajo na razpolago postopke za upravljanje vzdrževanja in celovitosti obratovanja železniškega voznega parka, ki vključujejo:

- informacije v registru železniškega voznega parka;
- upravljanje premoženja, vključno z evidencami o celotnem opravljenem in načrtovanem vzdrževanju železniškega voznega parka (za katere veljajo določeni roki hrambe glede na različne ravni arhivskega shranjevanja);

- zadevno programsko opremo;
- postopke za prejem in obdelavo specifičnih informacij o celovitosti obratovanja železniškega voznega parka, ki izhajajo iz kakršnih koli okoliščin, med drugim vključno z incidenti v zvezi z obratovanjem ali vzdrževanjem, ki bi lahko neugodno vplivale na varnostno integriteto železniškega voznega parka;
- postopke za identifikacijo, ustvarjanje in razširjanje specifičnih informacij o celovitosti obratovanja železniškega voznega parka, ki izhajajo iz kakršnih koli okoliščin, med drugim vključno z incidenti v zvezi z obratovanjem ali vzdrževanjem, ki bi lahko neugodno vplivale na varnostno integriteto železniškega voznega parka in ki se ugotovijo pri kateri koli vzdrževalni dejavnosti;
- profile obratovanja železniškega voznega parka (med drugim vključno s skupnimi prevoženimi kilometri);
- postopke za zaščito in validacijo takih sistemov.

V skladu z določbami Priloge III k Direktivi 2004/49/ES mora biti na podlagi prevoznikovega sistema upravljanja varnosti razvidno, da je vzpostavljena ustrezna ureditev vzdrževanja, kar zagotavlja stalno izpolnjevanje bistvenih zahtev in zahtev te TSI, vključno z zahtevami datoteke o vzdrževanju.

Kadar so za vzdrževanje železniškega voznega parka odgovorni drugi subjekti, in ne prevoznik, ki ta železniški vozni park uporablja, mora prevoznik, ki uporablja železniški vozni park, zagotoviti, da so vzpostavljeni vsi ustrezni vzdrževalni postopki in se tudi dejansko uporabljajo. Tudi to mora biti ustrezno opisano v okviru prevoznikovega sistema upravljanja varnosti.

Subjekt, odgovoren za vzdrževanje železniškega voznega parka, mora zagotoviti, da so zanesljive informacije o vzdrževalnih postopkih in podatki, ki morajo biti na razpolago v skladu s to TSI, dejansko na razpolago prevozniku, ki uporablja železniški vozni park, ter na zahtevo tega prevoznika dokazati, da ti postopki zagotavljajo skladnost železniškega voznega parka z bistvenimi zahtevami Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

4.2.10.4 Upravljanje informacij o vzdrževanju

Subjekt, odgovoren za vzdrževanje železniškega voznega parka, mora zagotoviti, da ima na razpolago postopke za upravljanje informacij v zvezi z upravljanjem, vzdrževanjem in celovitostjo obratovanja železniškega voznega parka ter pravice varnega dostopa do teh informacij. Druge strani, ki so operativno vključene v ta proces, morajo zagotoviti potrebne informacije o vzdrževanju. Te informacije vključujejo:

- register železniškega voznega parka;
- informacije o upravljanju konfiguracij;
- informacijske sisteme za upravljanje vzdrževanja, vključno z evidencami o celotnem opravljenem in načrtovanem vzdrževanju železniškega voznega parka, za katerega je odgovoren subjekt (za katere veljajo določeni roki hrambe glede na različne ravni arhivskega shranjevanja);
- postopke upravljanja v zvezi s prejemom in obdelavo specifičnih informacij o celovitosti obratovanja železniškega voznega parka, vključno z incidenti v zvezi z obratovanjem in/ali vzdrževanjem, ki bi lahko neugodno vplivali na varnostno integriteto železniškega voznega parka;
- postopke upravljanja v zvezi z identifikacijo, ustvarjanjem in razširjanjem specifičnih informacij o celovitosti obratovanja železniškega voznega parka, vključno z incidenti v zvezi z obratovanjem in/ali vzdrževanjem, ki bi lahko neugodno vplivali na varnostno integriteto železniškega voznega parka in ki se ugotovijo pri kateri koli vzdrževalni dejavnosti, vključno s popravilom delov;
- profile obratovanja železniškega voznega parka (npr. kilometri);
- postopke upravljanja varnosti za zaščito in validacijo informacijskih sistemov.

4.2.10.5 Izvajanje vzdrževanja

Prevoznik mora pripraviti razporede dela, tako da se vsak vlak v ustrezno razporejenih časovnih presledkih vrača na določene postaje, kjer se opravljajo glavna vzdrževalna dela s pogostostjo, ki ustreza konstrukciji in zanesljivosti vlakov za visoke hitrosti.

Kadar je vlak v poslabšanem stanju obratovanja, se pogoji, pod katerimi se lahko opravijo nekatera opravila, da se vlaku omogoči varna vrnitev na določeno postajo, ter posebni pogoji obratovanja za vsak primer posebej določijo s sporazumom med upravljavci infrastrukture in prevoznikom ali z dokumentom, kot zahteva 4.2.1.

4.3 Funkcionalne in tehnične specifikacije za vmesnike

4.3.1 Splošno

V zvezi s tehnično združljivostjo so vmesniki podsistema železniškega voznega parka z drugimi podsistemi naslednji:

- konstrukcija vlakov,
- budnik,
- sistem elektrifikacije,
- oprema za krmiljenje vlaka, nameščena v vozilu,
- višina perona,
- komande vrat,
- zasilni izhodi,
- čelne luči,
- zasilne spenjače,
- stik kolo-tirnica,
- spremljanje stanja osnih ležajev,
- potniški alarm,
- učinki tlačnega valovanja,
- učinek bočnega vetra,
- zavore, neodvisne od adhezije kolo-tirnica,
- mazanje sledilnega venca,
- koeficient fleksibilnosti.

Da se zagotovi skladnost vseevropskega omrežja za visoke hitrosti, so vmesniki opredeljeni v naslednjih oddelkih.

Glede na bistvene zahteve iz oddelka 3 so funkcionalne in tehnične specifikacije za vmesnike razvrščene po podsistemi po naslednjem vrstnem redu:

- Infrastrukturni podsistem
- Energijski podsistem

- Podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija
- Obratovalni podsystem

Za vsakega od teh vmesnikov so specifikacije razvrščene po enakem vrstnem redu kakor v oddelku 4.2:

- Struktura in mehanski deli
- Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili
- Zaviranje
- Obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi
- Okoljski pogoji
- Sistemska zaščita
- Vlečna in električna oprema
- Servisiranje
- Vzdrževanje

Naslednji seznam navaja, za katere podsysteme je ugotovljeno, da imajo vmesnik z osnovnimi parametri te TSI:

— **Struktura in mehanski deli (4.2.2):**

Konstrukcija vlakov (4.2.1.2): *Obratovalni podsystem*

Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov (4.2.2.2): *Obratovalni podsystem*

Trdnost konstrukcije vozila (4.2.2.3): Ni identificiranih vmesnikov.

Dostop (4.2.2.4): *Infrastrukturni podsystem in obratovalni podsystem*

Stranišča (4.2.2.5): *Obratovalni podsystem*

Strojevodska kabina (4.2.2.6): *Infrastrukturni podsystem in podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija*

Vetrobran in čelni del vlaka (4.2.2.7): *Podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija*

— **Medsebojno vplivanje vozilo–tir in profili (4.2.3):**

Kinematični profil (4.2.3.1): *Infrastrukturni podsystem*

Statična osna obremenitev (4.2.3.2): *Infrastrukturni podsystem in podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija*

Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov (4.2.3.3): *Infrastrukturni podsystem, podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija in obratovalni podsystem*

Dinamično vedenje voznega parka (4.2.3.4): *Infrastrukturni podsystem in obratovalni podsystem*

Največja dolžina vlaka (4.2.3.5): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Največji nakloni (4.2.3.6): *Infrastrukturni podsistem*

Najmanjši polmer loka zavoja (4.2.3.7): *Infrastrukturni podsistem*

Mazanje sledilnega venca (4.2.3.8): *Infrastrukturni podsistem*

Nagibni koeficient (4.2.3.9): *Energijski podsistem*

Posipanje s peskom (4.2.3.10): *Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem*

Aerodinamični vplivi na gramozno gredo (4.2.3.11): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

— **Zaviranje (4.2.4):**

Zavorna zmogljivost (4.2.4.1): *Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem*

Meje potrebne adhezije kolo-tirnica pri zaviranju (4.2.4.2): Ni identificiranih vmesnikov.

Zahteve glede zavornega sistema (4.2.4.3): *Energijski podsistem in obratovalni podsistem*

Zmogljivost zavor v obratovanju (4.2.4.4): Ni identificiranih vmesnikov.

Zavore na vrtnične tokove (4.2.4.5): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Zaščita imobiliziranega vlaka (4.2.4.6): *Obratovalni podsistem*

Delovanje zavor na strmih naklonih (4.2.4.7): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

— **Obveščanje potnikov in komuniciranje z njimi (4.2.5):**

Sistem za obveščanje potnikov (4.2.5.1): *Obratovalni podsistem*

Informacijski znaki za potnike (4.2.5.2): Ni identificiranih vmesnikov.

Potniški alarm (4.2.5.3): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

— **Okoljski pogoji (4.2.6):**

Okoljski pogoji (4.2.6.1): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem (4.2.6.2): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Bočni veter (4.2.6.3): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Največje nihanje tlaka v predorih (4.2.6.4): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

zunanjí hrup (4.2.6.5): *Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem*

Zunanje elektromagnetne motnje (4.2.6.6): *Energijski podsistem ter podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija*

— **Sistemska zaščita (4.2.7):**

Zasilni izhodi (4.2.7.1): Obratovalni podsistem

Požarna varnost (4.2.7.2): Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem

Zaščita pred električnim šokom (4.2.7.3): Ni identificiranih vmesnikov.

Zunanje luči (4.2.7.4): Infrastrukturni podsistem, energijski podsistem, podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem

Hupa (4.2.7.4): Obratovalni podsistem

Postopki dviganja/reševanja (4.2.7.5): Obratovalni podsistem

Notranji hrup (4.2.7.6): Obratovalni podsistem

Klimatski sistem (4.2.7.7): Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem

Prevoz funkcionalno oviranih oseb (4.2.7.8): Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem

Budnik (4.2.7.9): Obratovalni podsistem

Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije (4.2.7.10): Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija

Koncepti spremljanja in diagnostike (4.2.7.11): Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem

Posebna specifikacija za predore (4.2.7.12): Infrastrukturni podsistem, podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem

Sistem zasilne razsvetljave (4.2.7.13).

— **Vlečna in električna oprema (4.2.8):**

Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile (4.2.8.1): Obratovalni podsistem

Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki (4.2.8.2): Obratovalni podsistem

Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo (4.2.8.3): Energijski podsistem, podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ter obratovalni podsistem

— Servisiranje (4.2.9): Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem

— Vzdrževanje (4.2.10): Infrastrukturni podsistem in obratovalni podsistem

4.3.2 Infrastrukturni podsistem

4.3.2.1 Dostop

Oddelek 4.2.2.4.1 te TSI obravnava položaj vstopnih stopnic. Ta položaj je odvisen od položaja roba perona, določenega v oddelkih 4.2.20.4 in 4.2.20.5 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.2 Strojevodska kabina

Oddelek 4.2.2.6 te TSI določa, da mora biti kabina dosegljiva z obeh strani vlaka s tal ali perona. Višina perona, merjena od ravni tirnice, je določena v oddelku 4.2.20.4 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.3 Kinematični profil

Oddelek 4.2.3.1 te TSI določa, da mora biti železniški vozni park skladen z enim od kinematičnih profilov vozila, opredeljenih v Prilogi C k TSI za železniški vozni park za konvencionalne hitrosti iz leta 2005. Ustrezni infrastrukturni profili so določeni v oddelku 4.2.3 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo naveden kinematični profil, ki ga mora upoštevati železniški vozni park, ki obratuje na tej progi.

4.3.2.4 Statična osna obremenitev

Oddelek 4.2.3.2 te TSI določa največje statične osne obremenitve, dovoljene za različne vrste železniškega voznega parka. Ustrezne specifikacije so določene v oddelku 4.2.13 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.5 Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov

Oddelek 4.2.3.3.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na spremljanje stanja osnih ležajev s progovnimi napravami za zaznavanje pregretosti osnih ležajev. Minimalne zahteve glede infrastrukturnih profilov v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.3 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.6 Dinamično vedenje železniškega voznega parka in profili koles

Oddelek 4.2.3.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na dinamično vedenje železniškega voznega parka in zlasti parametre profila koles. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom in zlasti parametri profila tirnic so določeni v oddelkih 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12 in 5.3.1.1 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.7 Največja dolžina vlaka

Oddelek 4.2.3.5 te TSI določa največjo dolžino vlaka. Največja dolžina perona je določena v oddelku 4.2.20.2 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo navedena najmanjša dolžina perona, na katerem je predvideno ustavljanje vlakov za visoke hitrosti.

4.3.2.8 Največji nakloni

Oddelek 4.2.3.6 te TSI določa, da morajo biti vlaki sposobni speljati, voziti in se zaustaviti na vseh progah, za katere so predvideni. Največji naklon je določen v oddelku 4.2.5 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo naveden največji naklon.

4.3.2.9 Najmanjši polmer loka zavoja

Oddelek 4.2.3.7 te TSI določa, da morajo biti vlaki sposobni voziti skozi zavoje z najmanjšim polmerom loka na vseh progah, za katere so predvideni. Najmanjši polmer loka zavoja je določen v oddelkih 4.2.6, 4.2.8 in 4.2.25 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo naveden najmanjši polmer loka zavoja na tirih za visoke hitrosti in stranskih tirih.

4.3.2.10 Mazanje sledilnega venca

V zvezi z mazanjem sledilnega venca ni vmesnika s TSI za infrastrukturo.

4.3.2.11 Dviganje gramoza

Oddelek 4.2.3.11 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na aerodinamične vplive na gramozno gredo. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.27 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.12 Zavora na vrtnične tokove

Oddelek 4.2.4.5 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na uporabo zavore na vrtnične tokove. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.13 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa so za vsako progo navedeni pogoji za uporabo zavore na vrtnične tokove.

4.3.2.13 Delovanje zavor na strmih naklonih

Oddelek 4.2.4.7 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na delovanje zavor na strmih naklonih. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.5 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo naveden največji naklon.

4.3.2.14 Potniški alarm

V zvezi s potniškim alarmom ni vmesnika s TSI za infrastrukturo.

4.3.2.15 Okoljski pogoji

V zvezi z okoljskimi pogoji ni vmesnika s TSI za infrastrukturo.

4.3.2.16 Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem

Oddelek 4.2.6.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na aerodinamične obremenitve vlaka na prostem. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelkih 4.2.4, 4.2.14.7 in 4.4.3 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.17 Bočni veter

Oddelek 4.2.6.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na bočni veter. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.17 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.18 Največje nihanje tlaka v predorih

Oddelek 4.2.6.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na največje nihanje tlaka v predorih. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.16 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.19 Zunanji hrup

Oddelek 4.2.6.5 te TSI določa posebno specifikacijo v zvezi z zunanjim hrupom, ki ga oddaja železniški vozni park. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.19 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.20 Požarna varnost

Oddelek 4.2.7.2 te TSI določa posebne specifikacije v zvezi s požarno varnostjo za vlake, ki vozijo v predorih in/ali nadzemnih odsekih, daljših od 5 km. Specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom, ki se nanašajo na predore in/ali nadzemne odseke, so določene v oddelku 4.2.21 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo navedeno, kje so predori in/ali nadzemni odseki, daljši od 5 km, ali kako se prepoznajo.

4.3.2.21 Čelne luči

V zvezi z intenzivnostjo osvetlitve obstaja vmesnik med čelnimi lučmi (oddelek 4.2.7.4.1.1 te TSI) in značilnostmi odsevnih oblačil osebja, ki dela na progi ali ob njej, opisanimi v oddelku 4.7 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.22 Posebna specifikacija za predore

Oddelek 4.2.7.11 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na vožnjo v predorih. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.21 TSI za infrastrukturo iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo navedeno, kje so predori ali kako se prepoznajo.

4.3.2.23 Servisiranje

Oddelek 4.2.9 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na servisiranje. Ustrezne specifikacije v zvezi z infrastrukturnim podsistemom so določene v oddelku 4.2.26 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.2.24 Vzdrževanje

V zvezi z vzdrževanjem ni vmesnika s TSI za infrastrukturo.

4.3.3 Energijski podsistem

4.3.3.1 Pridržano

4.3.3.2 Zahteve glede zavornega sistema

Oddelka 4.2.4.3 in 4.2.8.3.1.2 te TSI določata specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zahteve glede regenerativnega zaviranja. Ustrezne specifikacije v zvezi z energijskim podsistemom so določene v oddelku 4.2.4 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006, v infrastrukturnem registru pa je za vsako progo navedeno, kje se te specifikacije uporabljajo.

4.3.3.3 Zunanje elektromagnetne motnje

Oddelek 4.2.6.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zunanje elektromagnetne motnje. Ustrezne specifikacije v zvezi z energijskim podsistemom so določene v oddelku 4.2.6 TSI za energijo za visoke hitrosti iz leta 2006.

4.3.3.4 Čelne luči

V zvezi z intenzivnostjo osvetlitve obstaja vmesnik med čelnimi lučmi (oddelek 4.2.7.4.1.1 te TSI) in značilnostmi odsevnih oblačil osebja, ki dela na progi ali ob njej, opisanimi v oddelku 4.7 TSI za energijo iz leta 2006.

4.3.3.5 Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo

Oddelek 4.2.8.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na oskrbo z električno energijo. Ustrezne specifikacije v zvezi z energijskim podsistemom so določene v oddelkih 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20, 4.2.21, 4.2.22, 4.2.23, 4.2.24 in 4.2.25 TSI za energijo iz leta 2006. Specifikacije v zvezi z energijskim podsistemom, ki se nanašajo na položaj vozne mreže, so določene v oddelku 4.2.9 TSI za energijo iz leta 2006.

4.3.4 Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija

4.3.4.1 Strojvodska kabina

Oddelek 4.2.2.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zunanjo vidljivost signalov s položaja strojevodje. Položaj signalov je določen v oddelku 4.2.16 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.3.4.2 Vetrobran in čelni del vlaka

Oddelek 4.2.2.7 te TSI določa, da vetrobran ne sme spremeniti barve signalov. Barva signalov je določena v oddelku 4.2.16 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.3.4.3 Statična osna obremenitev

Oddelek 4.2.3.2 te TSI določa najmanjše statične osne obremenitve. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelku 4.2.11 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 in oddelku 3.1 dodatka 1 Priloge A k isti TSI.

4.3.4.4 Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov

Oddelek 4.2.3.3.2.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na parametre, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov, ter zlasti električno upornost kolesnih dvojic in spremljanje stanja osnih ležajev. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelkih 4.2.10 in 4.2.11 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 ter oddelkih 1 do 4 dodatka 1 Priloge A k isti TSI.

4.3.4.5 Posipanje s peskom

Oddelek 4.2.3.10 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na omejitve uporabe posipanja s peskom ter so povezane z vmesnikom s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelku 4.2.11 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 ter oddelku 4.1 dodatka 1 Priloge A k isti TSI.

4.3.4.6 Zavorna zmogljivost

Oddelek 4.2.4.1 te TSI določa, da lahko upravljavci infrastrukture zaradi različnih sistemov vodenja-upravljanja in signalizacije razreda B na svojih delih omrežja določijo dodatne zahteve. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelku 4.2.2 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 ter navedene v infrastrukturnem registru.

Oddelek 4.2.4.7 te TSI določa zavorno zmogljivost na strmih naklonih. Oddelek 6.2.1.2 in Priloga C TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 določata, kako se informacije o mejnih naklonih sporočajo vlaku.

4.3.4.7 Elektromagnetne motnje

Oddelek 4.2.6.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na elektromagnetne motnje. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelku 4.2.12.2 točke A6 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.3.4.8 Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije

Oddelek 4.2.7.9 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na sistem vodenja-upravljanja in signalizacije ter zlasti na položaj kolesnih dvojic in kolesa. Ustrezne specifikacije v zvezi s položajem kolesnih dvojic in kolesi so določene v oddelku 4.2.11 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 in v oddelku 1 Priloge A k isti TSI. Položaj anten sistema vodenja-upravljanja in signalizacije, ki so nameščene na vozilu, je opredeljen v oddelkih 4.2.2 in 4.2.5 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Oddelek 4.2.7.9.1 te TSI navaja, da sta delovanje podsystema vodenje-upravljanje in signalizacija v poslabšanih razmerah določena v oddelku 4.2.2 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006. Oddelek 4.2.7.14 te TSI določa prikazovalnik sistema ETCS za voznike kabine. Zahteve, značilne za podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija, so navedene v oddelku 4.2.2 za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.3.4.9 Koncepti spremljanja in diagnostike

Oddelek 4.2.7.10 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na koncepte spremljanja in diagnostike. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelku 4.2.2 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

4.3.4.10 Posebna specifikacija za predore

Oddelek 4.2.7.11 te TSI določa, da je lahko med vožnjo v predorih loputa za dovod ali odvod zraka na klimatskih sistemih zaprta. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, ki se nanašajo na prenos signala za zapiranje ali odpiranje teh loput z zemlje, so določene v oddelkih 4.2.2 in 4.2.3 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 ter v točkah 7 in 33 Priloge A k isti TSI.

4.3.4.11 Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo

Oddelka 4.2.8.3.6.9 in 4.2.8.3.6.10 te TSI določata, da se mora oprema v vozilu odzivati na zahteve, ki jih sporočajo naprave podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija med vožnjo skozi odseke ločevanja faz in sistemov v okviru energijskega podsistema. Ustrezne specifikacije v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija so določene v oddelkih 4.2.2 in 4.2.3 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 ter v točkah 7 in 33 Priloge A k isti TSI.

4.3.4.12 Čelne luči vozila

V zvezi z intenzivnostjo osvetlitve obstaja vmesnik med čelnimi lučmi (oddelek 4.2.7.4.1.1 te TSI) in značilnostmi odsevnih oblačil osebja, ki dela na progi ali ob njej, opisanimi v oddelku 4.7 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Oddelek 4.2.16 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006 določa, da morajo odsevajoči znaki izpolnjevati zahteve za delovanje iz oddelka 4.2.7.4.1.1 TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti.

4.3.5 Obratovalni podsistem

4.3.5.1 Konstrukcija vlakov

Oddelek 4.2.1.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na konstrukcijo vlakov. Oddelek 4.2.2.5 ter priloge H, J in L TSI za obratovanje iz leta 2006 določajo pravila za kompozicijo vlakov.

4.3.5.2 Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov

Oddelek 4.2.2.2 te TSI in njena Priloga K določata specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na končne spenjače in spenjalne sisteme za reševanje vlakov, ter zlasti zahteve glede obratovanja v delu 2 Priloge K. Ustrezne specifikacije so določene v oddelkih 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 in 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.3 Dostop

Oddelek 4.2.2.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na vstopne stopnice in vstopna vrata za potnike. Ustrezne specifikacije so določene v oddelku 4.2.2.4 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.4 Stranišča

Oddelek 4.2.2.5 te TSI določa zahteve za sistem izplakovanja stranišč. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi s pravili za izdelavo razporedov dela in servisiranje stranišč.

4.3.5.5 Vetrobran in čelni del vlaka

Oddelek 4.2.2.7 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na vetrobran. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za vidljivost so določene v oddelku 4.3.2.4 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.6 Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov

Oddelek 4.2.3.3.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na spremljanje stanja osnih ležajev. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za obratovanje ob odkritju okvare so določene v oddelku 4.2.3.6 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.7 Dinamično vedenje voznega parka

Oddelek 4.2.3.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na dinamično vedenje voznega parka. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za obratovanje ob odkritju nestabilnosti so določene v oddelku 4.2.3.6 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.8 Največja dolžina vlaka

Oddelek 4.2.3.5 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na največjo dolžino vlaka. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za obratovanje, kadar se dolžina vlaka in dolžina perona ne ujemata, so določene v oddelkih 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 in 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.9 Posipanje s peskom

Oddelek 4.2.3.10 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na posipanje s peskom. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za ročno posipanje s peskom ali zaviranje samodejnega posipanja na ukaz strojevodje so določene v oddelku C.1 Priloge B in v Prilogi H k TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.10 Dviganje gramoza

Oddelek 4.2.3.11 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na dviganje gramoza. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za zmanjšanje hitrosti, kadar je to potrebno, so določene v oddelku 4.2.1.2.2.3 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.11 Zavorna zmogljivost

Oddelek 4.2.4.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zavorno zmogljivost. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za uporabo zavor so določene v oddelkih 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 in 4.2.2.6.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.12 Zahteve glede zavornega sistema

Oddelek 4.2.4.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zahteve glede zavornega sistema. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za uporabo zavor so določene v oddelkih 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 in 4.2.2.6.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.13 Zavore na vrtnične tokove

Oddelek 4.2.4.5 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zavore na vrtnične tokove. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za uporabo zavor na vrtnične tokove so določene v oddelku 4.2.2.6.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.14 Zaščita imobiliziranega vlaka

Oddelek 4.2.4.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zaščito imobiliziranega vlaka. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za zavarovanje vlaka, kadar ročna ali pritrdilna zavora ne zadostuje, so določene v oddelku 4.2.2.6.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.15 Delovanje zavor na strmih naklonih

Oddelek 4.2.4.7 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na delovanje zavor na strmih naklonih. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za omejitve hitrosti so določene v oddelkih 4.2.1.2.2.3 in 4.2.2.6.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.16 Sistem za obveščanje potnikov

Oddelek 4.2.5.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na sistem za obveščanje potnikov. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi s pravili za uporabo sistema za obveščanje potnikov.

4.3.5.17 Potniški alarm

Oddelek 4.2.5.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na potniški alarm. Ustrezne specifikacije so določene v oddelku 4.2.2.4 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.18 Okoljski pogoji

Oddelek 4.2.6.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na okoljske pogoje. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za dopustitev železniškega voznega parka, ki ni skladen z dejanskimi okoljskimi pogoji, so določene v oddelkih 4.2.2.5 in 4.2.3.3.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.19 Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem

Oddelek 4.2.6.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na aerodinamične obremenitve vlaka na prostem. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi z varnostnimi pravili za delavce na tirih ali potnike na peronih.

4.3.5.20 Bočni veter

Oddelek 4.2.6.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na bočni veter. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za omejitev hitrosti, kadar je to potrebno, so določene v oddelkih 4.2.1.2.2.3 in 4.2.3.6 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.21 Največje nihanje tlaka v predorih

Oddelek 4.2.6.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na največje nihanje tlaka v predorih. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za omejitev hitrosti, kadar je to potrebno, so določene v oddelkih 4.2.1.2.2.3 in 4.2.3.6 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.22 Zunanji hrup

Oddelek 4.2.6.5 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zunanji hrup, ki je odvisen od obratovalnih pogojev. Ustrezne specifikacije so določene v oddelku 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.23 Zasilni izhodi

Oddelek 4.2.7.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zasilne izhode. Ustrezne specifikacije so določene v oddelkih 4.2.3.6 in 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.24 Požarna varnost

Oddelek 4.2.7.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na požarno varnost. Ustrezne specifikacije v zvezi s postopki ob požaru na vozilu so določene v oddelkih 4.2.3.6 in 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.25 Zunanje luči in hupa

Oddelek 4.2.7.4 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zunanje luči in hupo. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za uporabo zunanjih luči in hupe so določene v oddelkih 4.2.2.1.2, 4.2.2.1.3 in 4.2.2.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.26 Postopki dviganja/reševanja

Oddelek 4.2.7.5 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na postopke dviganja/reševanja. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za postopke dviganja/reševanja so določene v oddelku 4.2.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.27 Notranji hrup

Oddelek 4.2.7.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na notranji hrup, ki je odvisen od obratovalnih pogojev. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi s tem.

4.3.5.28 Klimatski sistem

Oddelek 4.2.7.7 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na klimatski sistem. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi s pravili za prekinitve pretoka svežega zraka.

4.3.5.29 Budnik

Oddelek 4.2.7.8 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na budnik. Ustrezne specifikacije so določene v oddelkih 4.3.3.2 in 4.3.3.7 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.30 Koncepti spremljanja in diagnostike

Oddelek 4.2.7.10 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na koncepte spremljanja in diagnostike. Dodatne zahteve so določene v oddelku 4.2.3.5.2 ter prilogah H in J TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.31 Posebna specifikacija za predore

Oddelek 4.2.7.11 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na posebno specifikacijo za predore. Ustrezne specifikacije v zvezi s postopki za preprečevanje vdihavanja dima ob požaru v neposredni bližini vlaka so določene v oddelkih 4.2.1.2.2.1, 4.2.3.7 in 4.6.3.2.3.3 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.32 Zahteve glede zmogljivosti vlečne sile

Oddelek 4.2.8.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zahteve glede zmogljivosti vlečne sile. Ustrezne specifikacije v zvezi s postopki za upoštevanje te zmogljivosti so določene v oddelkih 4.2.2.5 in 4.2.3.3.2 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.33 Zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki

Oddelek 4.2.8.2 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na zahteve glede adhezije kolo-tirnica pri vleki. Ustrezne specifikacije v zvezi s postopki pri poslabšani adheziji kolo-tirnica so določene v oddelkih 4.2.3.3.2, 4.2.3.6 in 4.2.1.2.2 TSI za obratovanje iz leta 2006 ter v oddelku C Priloge B k isti TSI.

4.3.5.34 Funkcionalna in tehnična specifikacija v zvezi z oskrbo z električno energijo

Oddelek 4.2.8.3 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na oskrbo z električno energijo. Ustrezne specifikacije v zvezi s postopki ob poslabšanih razmerah delovanja sistema oskrbe z električno energijo, pravili za uporabo odjemnikov toka in pravili, ki se uporabljajo pri vožnji skozi odseke ločevanja faz ali sistemov, so določene v oddelkih 4.2.3.6 in 4.2.1.2.2 TSI za obratovanje iz leta 2006 ter v Prilogi H k isti TSI.

4.3.5.35 Servisiranje

Oddelek 4.2.9 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na servisiranje. V TSI za obratovanje iz leta 2006 ni specifikacij v zvezi s postopki za servisiranje.

4.3.5.36 Identifikacija vozila

Oddelek 4.2.7.15 te TSI določa specifikacije v zvezi z železniškim voznim parkom, ki se nanašajo na identifikacijo vozila. Ustrezne specifikacije v zvezi s pravili za identifikacijo vozila so določene v oddelku 4.2.2.3 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.37 Opažanje signala

Oddelek 4.2.2.6 te TSI določa specifikacije v zvezi z zunanjo vidljivostjo za strojevodjo. Specifikacije v zvezi z ustreznimi operativnimi pravili so določene v oddelkih 4.3.1.1, 4.3.2.4 in 4.3.3.6 TSI za infrastrukturo iz leta 2006.

4.3.5.38 Zasilni izhodi

Oddelek 4.2.7.1 te TSI določa specifikacije v zvezi z zasilnimi izhodi. Ustrezne specifikacije so določene v oddelku 4.2.2.4 TSI za obratovanje iz leta 2006.

4.3.5.39 Vmesnik med strojevodjo in strojem (DMI)

Oddelek 4.2.7.14 te TSI določa specifikacije v zvezi s prikazovalnikom sistema ETCS za vozniške kabine. Specifikacije v zvezi z ustreznimi operativnimi pravili so določene v oddelku 4.3.2.3 TSI za infrastrukturo iz leta 2006 in v Prilogi A1 k isti TSI.

4.4 Operativna pravila

Skladno z bistvenimi zahtevami iz oddelka 3 so operativna pravila za železniški vozni park za visoke hitrosti, ki ga zadeva ta TSI, tista, ki so navedena v 4.3.5 zgoraj.

Naslednja operativna pravila niso del ocenjevanja železniškega voznega parka.

Obratovalni pogoji za poslabšane razmere so del prevoznikovih sistemov upravljanja varnosti (glej 4.2.1 a).

Poleg tega je treba izvajati operativna pravila, s katerimi se zagotovi, da osebje vlak, ki se je zaustavil na klancu, kot je določeno v oddelku 4.2.4.6 te TSI (Zaščita imobiliziranega vlaka), imobilizira z mehaničnimi sredstvi v času, krajšem od dveh ur.

Razporedi dela morajo upoštevati potrebe po servisiranju in rednem vzdrževanju.

Pravila za uporabo sistema za obveščanje potnikov, potniškega alarma in zasilnih izhodov ter tudi pravila za upravljanje vstopnih vrat in loput naprave za klimatizacijo sestavi prevoznik v železniškem prometu.

Varnostna pravila za delavce na tirih ali potnike na peronih izdela upravljavec infrastrukture.

Prevoznik v železniškem prometu izda pogoje obratovanja in s tem zagotovi, da bo raven hrupa v strojevodski kabini ostala pod mejo, ki jo določa Direktiva 2003/10/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 6. februarja 2003 o minimalnih zahtevah za varnost in zdravje v zvezi z izpostavljenostjo delavcev fizikalnim dejavnikom (hrup), glede na lastnosti železniškega voznega parka, kot je določeno v oddelku 4.2.7.6 te TSI.

Specifikacije v zvezi s postopki pomoči funkcionalno oviranim osebam ostajajo odprta točka, dokler ne bo na voljo TSI za železniški sistem za konvencionalne hitrosti za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe.

Pecati ročajev zavore v sili se zamenjajo po uporabi.

Postopke za dviganje in reševanje določi prevoznik v železniškem prometu ter opisujejo način in sredstva za reševanje iztirjenega vlaka ali vlaka, ki se ne more normalno premikati.

4.5 Pravila glede vzdrževanja

Skladno z bistvenimi zahtevami iz oddelka 3 so posebna pravila o vzdrževanju za podsistem železniškega voznega parka za visoke hitrosti, ki ga zadeva ta TSI, opisana v oddelkih:

- 4.2.3.3.1 Električna upornost kolesnih dvojic
- 4.2.3.3.2.1 Spremljanje stanja osnih ležajev za vlake razreda 1
- 4.2.3.3.2.2 Spremljanje stanja osnih ležajev za vlake razreda 2, za katere je potrebno zaznavanje pregretosti osnih ležajev
- 4.2.3.4.8 Delovne vrednosti ekvivalentne konicitete
- 4.2.7.3 Zaščita pred električnim šokom

in zlasti v oddelkih:

- 4.2.9 Servisiranje
- 4.2.10 Vzdrževanje

Pravila glede vzdrževanja so taka, da železniškemu voznemu parku omogočajo izpolniti merila ocenjevanja, določena v oddelku 6, v celotni življenjski dobi.

Udeleženec, odgovoren za upravljanje datoteke o vzdrževanju, kot je opredeljena v 4.2.10, ustrezno opredeli odstopanja in intervale, da zagotovi trajno skladnost. Odgovoren je tudi za določanje delovnih vrednosti, če te niso podrobno določene v tej TSI.

To pomeni, da se postopki ocenjevanja, opisani v oddelku 6 te TSI, opravijo za odobritev tipa, niso pa nujno ustrezni za vzdrževanje. Ob vsaki vzdrževalni dejavnosti ni treba opraviti vseh preskusov in za njih lahko veljajo večja odstopanja.

Kombinacija zgoraj navedenega zagotavlja trajno skladnost z bistvenimi zahtevami v celotni življenjski dobi železniškega voznega parka.

4.6 Strokovna usposobljenost

Strokovna usposobljenost, potrebna za obratovanje podsistema železniškega voznega parka za visoke hitrosti, je opredeljena v TSI za obratovanje za visoke hitrosti iz leta 2006.

Zahteve glede usposobljenosti za vzdrževanje železniškega voznega parka za visoke hitrosti se podrobno navedejo v dokumentaciji o vzdrževanju (glej 4.2.10.2.2).

4.7 Zdravstveni in varnostni pogoji

Določbe o zdravju in varnosti glede hrupa, vibracij in klimatizacije za osebe v službenih oddelkih se ne razlikujejo od minimalnih zahtev, ki so določene za potnike.

Razen zahtev, ki so določene v 4.2.2.6 (strojevodska kabina), 4.2.2.7 (vetrobran in čelni del vlaka), 4.2.7.1.2 (izhodi v sili v strojevodski kabini), 4.2.7.2.3.3 (požarna odpornost), 4.2.7.6 (notranji hrup) in 4.2.7.7 (klimatski sistem) ter v načrtu vzdrževanja (glej 4.2.10), v tej TSI ni dodatnih zahtev, povezanih z zdravjem in varnostjo osebja, ki izvaja vzdrževanje ali upravlja sistem.

4.8 **Registri železniške infrastrukture in železniškega voznega parka**

4.8.1 Register železniške infrastrukture

Zahteve glede registra železniške infrastrukture za visoke hitrosti v zvezi s podsistemom železniškega voznega parka za visoke hitrosti so določene v naslednjih oddelkih:

- 1.2 Geografsko področje uporabe
- 4.2.3.4.3 Mejne vrednosti obremenitve tira
- 4.2.3.6 Največji nakloni
- 4.2.3.7 Največji polmer loka zavoja
- 4.2.4.1 Minimalne zavorne značilnosti
- 4.2.4.1 Zahteve glede zavornega sistema
- 4.2.4.5 Zavore na vrtnične tokove
- 4.2.4.7 Delovanje zavor na strmih naklonih
- 4. 2.6.1 Okoljski pogoji
- 4.2.6.6.1 Motnje, povzročene na signalnem sistemu in telekomunikacijskem omrežju
- 4.2.7.7 Klimatski sistem
- 4.2.8.3 Značilnosti oskrbe z električno energijo
- 4.3.2.3 Kinematični profil
- 4.3.2.7 Največja dolžina vlaka
- 4.3.2.8 Največji nakloni
- 4.3.2.9 Najmanjši polmer loka zavoja
- 4.3.2.12 Zavora na vrtnične tokove
- 4.3.2.13 Delovanje zavor na strmih naklonih
- 4.3.2.14 Potniški alarm
- 4.3.2.20 Požarna varnost
- 4.3.2.22 Posebna specifikacija za predore
- 4.3.3.2 Zahteve glede zavornega sistema
- 4.3.4.6 Zavorna zmogljivost

Upravljaev infrastrukture je odgovoren za točnost podatkov, ki se predložijo za vključitev v register železniške infrastrukture.

4.8.2 Register železniškega voznega parka

Register železniškega voznega parka vsebuje naslednje obvezne podatke za celoten železniški vozni park za visoke hitrosti, ki so v skladu s to TSI in naštetimi v Prilogi I.

Če se država članica registracije spremeni, se vsebina registra železniškega voznega parka za ta železniški vozni park za visoke hitrosti pošlje iz prvotne države registracije v novo državo registracije.

Podatke, ki jih vsebuje register železniškega voznega parka, potrebujejo:

- država članica, da potrdi, da železniški vozni park za visoke hitrosti izpolnjuje zahteve v skladu s to TSI;
- upravljavec infrastrukture, da potrdi, da je železniški vozni park za visoke hitrosti združljiv z železniško infrastrukturo, na kateri naj bi obratoval;
- prevoznik v železniškem prometu, da potrdi, da železniški vozni park za visoke hitrosti ustreza svojim prometnim zahtevam.

5. **KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI**

5.1 **Opredelitev**

V skladu s členom 2(d) Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, komponente interoperabilnosti pomenijo „vsako osnovno komponento, skupino komponent, podsklop ali celoten sklop opreme, vgrajene ali namenjene vgradnji v podsistem, od katerega je neposredno ali posredno odvisna interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti“.

Izraz „komponenta“ zajema opredmetena in neopredmetena sredstva, kot je npr. programska oprema.

Komponente interoperabilnosti, opisane v oddelku 5.3, so komponente, katerih tehnologija, projektiranje, material, proizvodni procesi in procesi ocenjevanja so opredeljeni ter omogočajo njihovo specifikacijo in oceno neodvisno od podsistema, katerega del so, v skladu s Prilogo IV k Direktivi 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

5.2 **Inovativne rešitve**

Kot je navedeno v oddelku 4 te TSI, lahko inovativne rešitve zahtevajo nove specifikacije in/ali nove metode ocenjevanja. Te specifikacije in metode ocenjevanja se razvijejo po postopku, opisanem v 6.1.4.

5.3 **Seznam komponent**

Komponente interoperabilnosti so zajete v ustreznih določbah Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, in so naslednje:

Samodejne sredinske odbojne spenjače

Komponente odbojnih in vlečnih naprav

Vlečne spenjače za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje

Vetrobrani strojevodske kabine

Kolesa

Čelne luči

Pozicijske luči

Zadnje luči

Hupe

Odjemniki toka

Kontaktne gibljive vezi

Priključki sistemov za praznjenje stranišč

Drezine za praznjenje

Adapterji za polnjenje vode

5.4 **Zmogljivost in specifikacije komponent**

Značilnosti, ki jih mora upoštevati železniški vozni park za visoke hitrosti, so dane v ustreznih določbah oddelka 4.2, navedenih spodaj:

Samodejne sredinske odbojne spenjače [4.2.2.2.2.1]

Komponente odbojnih in vlečnih naprav [4.2.2.2.2.2]

Vlečne spenjače za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje [4.2.2.2.3]

Vetrobrani strojevodske kabine [4.2.2.7]

Kolesa [4.2.3.4.9.2]

Čelne luči [oddelek H.2 Priloge H]

Pozicijske luči [oddelek H.2 Priloge H]

Zadnje luči [oddelek H.3 Priloge H]

Hupe [4.2.7.4.2.5]

Odjemniki toka [4.2.8.3.7]

Kontaktne gibljive vezi [4.2.8.3.8]

Priključki sistemov za praznjenje stranišč [Priloga M VI]

Drezine za praznjenje [4.2.9.3.2]

Adapterji za polnjenje vode [4.2.9.5.2]

6. **UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI IN/ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO**

6.1. **Komponente interoperabilnosti podsistema železniškega voznega parka**

6.1.1 Ocenjevanje skladnosti (splošno)

Proizvajalec komponente interoperabilnosti ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti v skladu s členom 13(1) in poglavjem 3 Priloge IV Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, sestavi ES-izjavo o skladnosti ali ES-izjavo o primernosti za uporabo, preden da komponente interoperabilnosti na trg.

Ocenjevanje skladnost komponente interoperabilnosti se izvede v skladu z naslednjimi moduli. (Moduli so opisani v Prilogi F k tej TSI):

Moduli za komponente interoperabilnosti:

Modul A:	Notranja kontrola proizvodnje v fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje
Modul A1:	Notranja kontrola projektiranja z verifikacijo proizvoda v fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje
Modul B:	Pregled tipa za projektno in razvojno fazo
Modul C:	Skladnost tipa v proizvodni fazi
Modul D:	Sistem vodenja kakovosti v proizvodni fazi
Modul F:	Verifikacija proizvoda v proizvodni fazi
Modul H1:	Celovit sistem vodenja kakovosti v fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje
Modul H2:	Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja v fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje
Modul V:	Validacija tipa z obratovalnimi izkušnjami (primernost za uporabo)

Če mora pri ustreznem modulu sodelovati priglašeni organ:

- postopek odobritve in vsebino ocenjevanja določita skupaj izdelovalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti in priglašeni organ, v skladu z zahtevami, določenimi v tej TSI;
- za vsako komponento interoperabilnosti, kot je ustrezno, je priglašeni organ, ki ga izbere izdelovalec, pooblaščen, da:
 - oceni komponente interoperabilnosti podsistema železniškega voznega parka za visoke hitrosti, ali
 - oceni komponente interoperabilnosti „odjemnik toka in kontaktne gibljive vezi“ energijskega podsistema za visoke hitrosti, kjer je to ustrezno.

V oddelku 6.3 je določba za ravnanje s prehodnimi dogovori za komponente interoperabilnosti, ki se uporabljajo brez certificiranja.

6.1.2 Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)

Ocenjevanje skladnosti zajema vse faze in značilnosti, kot je označeno z „X“ v preglednici D1 v Prilogi D k tej TSI. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti izbere enega od modulov ali kombinacijo modulov, označenih v naslednji preglednici 22, glede na zahtevano komponento.

Preglednica 22

Moduli ocenjevanja za komponente interoperabilnosti

Oddelek	Komponente, ki se ocenjujejo	Modul A	Modul A1 (*)	Modul B+C	Modul B+D	Modul B+F	Modul H1 (*)	Modul H2
4.2.2.2.2.1	Samodejne sredinske odbojne spenjače		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.2	Komponente odbojnih in vlečnih naprav		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.3	Vlečna spenjača za ponovno vzpostavitev obratovanja in reševanje		X		X	X	X	X
4.2.2.7	Vetrobrani strojevodske kabine		X		X	X	X	X
4.2.3.4.9.2	Kolesa		X		X	X	X	X

Oddelek	Komponente, ki se ocenjujejo	Modul A	Modul A1 (*)	Modul B+C	Modul B+D	Modul B+F	Modul H1 (*)	Modul H2
4.2.7.4.2	Hupe		X	X	X		X	X
4.2.8.3.7	Odjemniki toka		X		X	X	X	X
4.2.8.3.9	Kontaktne gibljive vezi		X		X	X	X	X
4.2.9.3.2	Drezine za praznjenje	X		X			X	
4.2.9.5.2	Adapterji za polnjenje vode	X		X			X	
Priloga H oddelek H.2	Čelne luči		X	X	X		X	X
Priloga H oddelek H.2	Pozicijske luči		X	X	X		X	X
Priloga H oddelek H.3	Zadnje luči		X	X	X		X	X
Priloga M VI	Priključki sistema za praznjenje stranišč	X		X			X	

(*) Modula A1 in H1 sta dovoljena samo za že obstoječe rešitve pod pogoji, določenimi v 6.1.3.

6.1.3 Obstoječe rešitve

Če je obstoječa rešitev za komponento interoperabilnosti že ocenjena za uporabo pod primerljivimi pogoji in je na trgu, se uporabi naslednji postopek:

Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti dokaže, da so rezultati preskusov in verifikacij za prejšnjo oceno komponente interoperabilnosti v skladu z zahtevami te TSI. V tem primeru ti preskusi in verifikacije ostanejo veljavni za novo oceno. Modula A1 in H1 se smeta uporabiti, če sta označena v preglednici 22.

Če ni mogoče dokazati, da je bila rešitev pozitivno dokazana v preteklosti, proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti izbere postopke ocenjevanja v skladu z moduli ali kombinacijo modulov, prikazanih v preglednici 22. Modula A1 in H1 se ne smeta uporabiti, čeprav sta v preglednici 22 označena.

6.1.4 Inovativne rešitve

Če je za komponento interoperabilnosti predlagana inovativna rešitev, kot je določeno v oddelku 5.2, proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti navede odstopanja od ustrezne določbe te TSI in jih predloži Evropski agenciji za železniški promet. Evropska agencija za železniški promet izdela in finalizira ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov za komponente ter razvije metode ocenjevanja.

Ustrezne tako izdelane funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov ter metode ocenjevanja se vključijo v TSI v postopku revizije.

Po začetku veljavnosti sklepa Komisije, sprejetega v skladu s členom 21(2) Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, se dovoli uporaba inovativne rešitve pred vključitvijo v TSI.

6.1.5 Ocenjevanje primernosti za uporabo

Ocenjevanje primernosti za uporabo glede na validacijo tipa z obratovalnimi izkušnjami (modul V), kot je določeno v Prilogi F k tej TSI, se zahteva za naslednje komponente interoperabilnosti:

— kolesa,

— končne spenjače.

6.2 **Podsistem železniškega voznega parka**

6.2.1 Ocenjevanje skladnosti (splošno)

V skladu s Prilogo VI k Direktivi 96/48/ES naročnik ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti vloži zahtevo za oceno skladnosti podsistema železniškega voznega parka za visoke hitrosti in energijskega podsistema, kjer je ustrezno, pri priglašenem organu po svoji izbiri.

Ta priglašeni organ bo pooblaščen za ocenjevanje podsistema železniškega voznega parka za visoke hitrosti in po potrebi za ocenjevanje energijskega podsistema za visoke hitrosti. Kadar ni pooblaščen za ocenjevanje energijskega podsistema za visoke hitrosti, bo po potrebi sklenil pogodbo z drugim priglašenim organom, ki je priglašen za ocenjevanje energijskega podsistema, za ocenjevanje ustreznih zahtev v zvezi z delom energijskega podsistema, ki je nameščen v vozilu (glej oddelka 4.2.8.3 in 4.3.3.4 te TSI).

Vlagatelj sestavi ES-izjavo(-e) o verifikaciji v skladu s členom 18(1) in Prilogo VI Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, in sicer eno za podsistem železniškega voznega parka za visoke hitrosti in eno za del energijskega podsistema, ki je nameščen v vozilu, če je potrebno.

ES-izjava(-e) o verifikaciji je(so) potrebna(-e) za pridobitev odobritve, da se železniški vozni park da v obratovanje.

Ocenjevanje skladnosti podsistema se izvede v skladu z enim od ali kombinacijo naslednjih modulov, v skladu z oddelkom 6.2.2 in Prilogo E k tej TSI (moduli so opisani v Prilogi F k tej TSI).

Moduli za ES-verifikacijo podsistemov

Modul SB:	Pregled tipa za projektno in razvojno fazo
Modul S:	Sistem vodenja kakovosti izdelave v proizvodni fazi
Modul SF:	Verifikacija proizvoda v proizvodni fazi
Modul SH2:	Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja v fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje

Postopek odobritve in vsebino ocene določita vlagatelj in priglašeni organ v skladu z zahtevami te TSI ter v skladu s pravili, navedenimi v oddelku 7 te TSI.

6.2.2 Postopki ocenjevanja skladnosti (moduli)

Vlagatelj izbere enega od modulov ali kombinacije modulov, ki so navedeni v preglednici 23.

Preglednica 23

Moduli za ocenjevanje podsistemov

Podsistem, ki se ocenjuje	Modul SB+SD	Modul SB+SF	Modul SH2
Podsistem železniškega voznega parka	X	X	X
Del energijskega podsistema, ki je nameščen v vozilu, kjer je ustrezno	X	X	X

Značilnosti podsistema železniškega voznega parka, ki se ocenjujejo v ustreznih fazah, so navedene v preglednici E1 v Prilogi E k tej TSI. Vlagatelj potrdi, da je vsak izdelan podsistem skladen s tipom. „X“ v stolpcu 4 preglednice E1 v Prilogi E označuje, da se ustreznost lastnosti verifikira s preskušanjem vsakega posameznega podsistema. Preskusno telo se določi glede na modul ocenjevanja, ki se uporablja.

Značilnosti komponent interoperabilnosti, navedene v preglednici D1 v Prilogi D, so navedene tudi v preglednici E1 v Prilogi E. Ocenjevanje teh značilnosti je zajeto v prisotnosti ES-izjave o skladnosti in, če je ustrezno, ES-izjave o primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti. Ocenjevanje podsistema vzdrževanja je opisano v 6.2.4.

6.2.3 Inovativne rešitve

Če železniški vozni park vključuje inovativno rešitev, kot je opredeljena v oddelku 4.1, proizvajalec ali naročnik navede odstopanja od ustreznega oddelka TSI in jih predloži Evropski agenciji za železniški promet. Evropska agencija za železniški promet finalizira ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije te rešitve ter razvije metode ocenjevanja.

Ustrezne funkcionalne specifikacije in specifikacije vmesnikov ter metode ocenjevanja se vključijo v TSI v postopku revizije.

Po začetku veljavnosti sklepa Komisije, sprejetega v skladu s členom 21(2) Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, se dovoli uporaba inovativne rešitve pred vključitvijo v TSI.

6.2.4 Ocenjevanje vzdrževanja

V skladu s členom 18 (3) Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, priglašeni organ prejme datoteko o vzdrževanju, ki je sestavni del tehnične dokumentacije.

Priglašeni organ preveri samo, ali datoteka o vzdrževanju vsebuje informacije v skladu s 4.2.10.2. Priglašenemu organu ni treba preveriti vsebovanih informacij.

Za ocenjevanje skladnosti vzdrževanja je odgovorna vsaka zadevna država članica.

Oddelek F.4 Priloge F (ki je odprta točka) opisuje postopek, s katerim vsaka država članica preveri, ali ureditev vzdrževanja izpolnjuje določbe te TSI ter zagotavlja upoštevanje osnovnih parametrov in bistvenih zahtev v celotni življenjski dobi železniškega voznega parka.

6.2.5 Ocenjevanje posameznih vozil

Kadar je potrebna ocena novega, nadgrajenega ali obnovljenega posameznega vozila v skladu z zahtevami oddelka 4.2.1.2 in je na voljo veljaven certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije za druga vozila v sklopu, se zahteva le ocena TSI za novo vozilo, če vlak ostaja v skladu s TSI.

Kadar je potrebna ocena posameznega vozila v skladu z zahtevami oddelka 4.2.1.2 in ni na voljo veljavnega certifikata o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije za druga vozila v sklopu, je dovoljeno sprejeti nacionalno verifikacijo za taka druga vozila, dokler ni na voljo certifikata o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije.

6.3 Komponente interoperabilnosti, ki nimajo izjave o skladnosti

6.3.1 Splošno

Komponente interoperabilnosti, ki nimajo ES-izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo, se lahko omejeno obdobje, imenovano „prehodno obdobje“, izjemoma vgrajujejo v podsisteme, če so izpolnjene določbe iz tega oddelka.

6.3.2 Prehodno obdobje

Prehodno obdobje se začne z začetkom veljavnosti te TSI in traja šest let.

Po koncu prehodnega obdobja morajo imeti komponente interoperabilnosti, razen izjem, dovoljenih na podlagi oddelka 6.3.3.3, pred vgradnjo v podsistem zahtevano ES-deklaracijo o skladnosti in/ali primernosti za uporabo.

6.3.3 Certifikacija podsistemov, ki vsebujejo necertificirane komponente interoperabilnosti, v prehodnem obdobju

6.3.3.1 Pogoji

V prehodnem obdobju lahko priglašeni organ izda certifikat o skladnosti za podsistem, čeprav nekatere komponente interoperabilnosti, ki so vgrajene v podsistem, nimajo ustreznih ES-izjav o skladnosti in/ali primernosti za uporabo v skladu s to TSI, če so izpolnjena naslednja tri merila:

- priglašeni organ je preveril skladnost podsistema z zahtevami iz poglavja 4 te TSI;
- priglašeni organ z dodatnim ocenjevanjem potrjuje, da je skladnost in/ali primernost za uporabo komponente interoperabilnosti v skladu z zahtevami iz poglavja 5; in
- komponente interoperabilnosti, ki niso zajete v ustrezno ES-izjavo o skladnosti in/ali primernosti za uporabo, se uporabljajo v podsistemu, ki je pred začetkom veljavnosti te TSI že začel obratovati najmanj v eni državi članici.
 - ES-izjave o skladnosti in/ali primernosti za uporabo se ne sestavijo za komponente interoperabilnosti, ki so bile ocenjene na ta način.

6.3.3.2 Uradno obvestilo

- V certifikatu o skladnosti podsistema je jasno navedeno, katere komponente interoperabilnosti je priglašeni organ ocenil v okviru verifikacije podsistema.
- V ES-izjavi o verifikaciji podsistema je jasno navedeno:
 - katere komponente interoperabilnosti so bile ocenjene kot del podsistema;
 - potrditev, da podsistem vsebuje komponente interoperabilnosti, ki so bile verificirane kot del podsistema;
 - za te komponente interoperabilnosti razlog(-i), zakaj proizvajalec ni zagotovil ES-izjave o skladnosti in/ali primernosti za uporabo, preden jo je vključil v podsistem.

6.3.3.3 Izvajanje življenjske dobe

Proizvodnja ali nadgradnja/obnova zadevnega podsistema mora biti zaključena v šestih letih, kolikor traja prehodno obdobje. Kar zadeva življenjsko dobo podsistema:

- v času prehodnega obdobja in
- v pristojnosti organa, ki je izdal izjavo o ES-verifikaciji podsistema,

se lahko komponente interoperabilnosti, ki nimajo ES-izjave o skladnosti in/ali primernosti za uporabo, ter so istega tipa in jih je izdelal isti proizvajalec, uporabljajo za zamenjave, povezane z vzdrževanjem, in kot rezervni deli za podsistem.

Po zaključku prehodnega obdobja in

- do nadgradnje, obnove ali zamenjave podsistema ter
- v pristojnosti organa, ki je izdal izjavo o ES-verifikaciji podsistema,

je dovoljeno komponente interoperabilnosti, ki nimajo ES-izjave o skladnosti in/ali primernosti za uporabo, ter so istega tipa in jih je izdelal isti proizvajalec, uporabljati za zamenjave, povezane z vzdrževanjem.

6.3.4 Ureditev spremljanja

V prehodnem obdobju države članice:

- spremljajo število in vrsto komponent interoperabilnosti, uvedenih na trg v svoji državi;
- zagotovijo, da so, kadar je podsistem predložen v odobritev, ugotovljeni razlogi, zakaj proizvajalec ni certificiral komponent interoperabilnosti;
- obvestijo Komisijo in druge države članice glede podrobnosti o necertificirani komponenti interoperabilnosti in razlogih za necertifikacijo.

7. IZVAJANJE TSI ZA ŽELEZNIŠKI VOZNI PARK**7.1 Izvajanje TSI****7.1.1 Novo zgrajeni železniški vozni park nove izvedbe****7.1.1.1 Opredelitve**

Za namen tega oddelka 7.1.1 in oddelka 7.1.2.1:

- Obdobje faze A je obdobje, ki se začne s trenutkom, ko je priglašeni organ imenovan ter prejme opis železniškega voznega parka, ki se namerava razvijati in zgraditi ali pridobiti.
- Obdobje faze B je obdobje, ki se začne, ko priglašeni organ izda certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije, in se konča, ko temu certifikatu o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije preneha veljavnost.

7.1.1.2 Splošno:

- certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije in/ali
- certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije in/ali primernosti uporabe za uporabo komponent interoperabilnosti

sme zahtevati kateri koli vlagatelj, kot je določeno v 6.2.1 oziroma 6.1.1.

Vlagatelj izjavi svojo namero o razvoju in ocenjevanju novega železniškega voznega parka in/ali komponente interoperabilnosti priglašenemu organu, izbranemu v skladu s poglavjem 6 te TSI. Skupaj s to izjavo vlagatelj zagotovi opis železniškega voznega parka ali komponente interoperabilnosti, ki ga(jo) namerava razviti, zgraditi ali pridobiti.

7.1.1.3 Faza A

Po imenovanju priglašene organa se podlaga za certifikacijo trenutno veljavnega TSI na dan imenovanja za določeni železniški vozni park določi za sedemletno obdobje faze A, razen za posebne zahteve, kjer se uporabi člen 19 Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

Kadar med trajanjem faze A začne veljati revidirana različica TSI, vključno s to različico, je dovoljena uporaba revidirane različice, bodisi v celoti ali po ločenih delih, če se tako dogovorita vlagatelj in priglašeni organ. Ti dogovori se dokumentirajo.

Po pozitivni oceni priglašeni organ izda certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije za podsistem ali certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije in/ali primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti.

7.1.1.4 Faza B

(a) Zahteve za podsistem

Ta certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije za podsistem velja za sedemletno obdobje faze B, čeprav začne veljati nova TSI, razen ob uporabi člena 19 Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES. V tem obdobju se sme nov železniški vozni park dati v obratovanje brez nove ocene tipa.

Pred koncem sedemletnega obdobja faze B se železniški vozni park oceni glede na novo TSI, ki je takrat v veljavi, po zahtevah, ki so se spremenile ali so nove glede na podlago za certificiranje.

- Če se zahtevajo in sprejmejo odstopanja, certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije ostane veljaven za nadaljnje triletno obdobje faze B. Pred potekom treh let se smejo ponovno izvesti isti postopek ocenjevanja in prošnje za odstopanja.
- Če je konstrukcija podsistema skladna, certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije ostane veljaven za nadaljnje sedemletno obdobje faze B.

Če pred koncem obdobja faze B ne začne veljati nobena nova TSI, ocena železniškega voznega parka ni potrebna, ustrezen certifikat pa ostane v veljavi za nadaljnje sedemletno obdobje faze B.

(b) Zahteva za komponento interoperabilnosti

Certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije ali primernosti za uporabo velja za petletno obdobje faze B, čeprav začne veljati nova TSI, razen pri uporabi člena 19 Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES. V tem obdobju se smejo nove komponente iste vrste dati v obratovanje brez ocene.

Pred koncem petletnega obdobja faze B se komponenta oceni glede na novo TSI, ki je takrat v veljavi, po zahtevah, ki so se spremenile ali so nove glede na podlago za certificiranje.

Če se zahtevajo in sprejmejo odstopanja, certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije ali primernosti za uporabo v okviru ES-verifikacije ostane veljaven za nadaljnje triletno obdobje faze B. Pred potekom treh let se sme le še enkrat ponovno izvesti isti postopek ocenjevanja in prošnje za odstopanja.

7.1.2 Novo zgrajeni železniški vozni park obstoječe izvedbe, ki je certificiran po obstoječi TSI

Obstoječi certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije za sedemletno obdobje faze B od dneva izdaje, čeprav začne veljati nova TSI, razen v posebnih zahtevah, ko se uporabi člen 19 Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES. V tem obdobju se sme nov železniški vozni park dati v obratovanje brez nove ocene tipa.

Pred koncem sedemletnega obdobja faze B se železniški vozni park oceni glede na novo TSI, ki je takrat v veljavi, po zahtevah, ki so se spremenile ali so nove glede na podlago za certificiranje.

- Če se zahtevajo in sprejmejo odstopanja, certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije ostane veljaven za nadaljnje triletno obdobje faze B. Pred potekom treh let se sme ponovno izvesti isti postopek ocenjevanja in prošnje za odstopanja.
- Če je konstrukcija podsistema skladna, certifikat o pregledu tipa ali ocenjevanju konstrukcije v okviru ES-verifikacije ostane veljaven za nadaljnje sedemletno obdobje faze B.

Če pred koncem obdobja faze B ne začne veljati nobena nova TSI, ocena železniškega voznega parka ni potrebna, ustrezen certifikat pa ostane v veljavi za nadaljnje sedemletno obdobje faze B.

Pri komponentah interoperabilnosti je postopek, opisan v 7.1.1.4, veljaven tudi za novo zgrajeni železniški vozni park obstoječe izvedbe, ki je certificiran po obstoječi TSI.

7.1.3 Železniški vozni park obstoječe izvedbe

Za železniški vozni park, katerega izvedba ni certificirana v skladu s TSI, veljajo pogoji, opisani v oddelku 7.1.7.

Obstoječi železniški vozni park je vozni park, ki je obratoval, preden je začela veljati ta TSI.

Ta TSI se ne uporablja za obstoječi železniški vozni park, če ta ni obnovljen ali nadgrajen.

7.1.4 Nadgrajeni ali obnovljeni železniški vozni park

V zvezi z železniškim voznim parkom, ki že obratuje, se ta oddelek uporablja za obstoječe vlake za visoke hitrosti ali konvencionalni železniški vozni park, ki ga je treba nadgraditi za visoke hitrosti, kot je določeno v točkah (l) in (n) člena 2 Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES.

Nova ocena glede na zahteve TSI, ki je v veljavi na dan prošnje, je potrebna samo za spremembe, ki spadajo v področje uporabe te TSI.

Navodila za tiste spremembe, ki se štejejo za nadgradnje ali obnove, so navedena spodaj.

Naslednji seznam označuje kot informativni vodnik spremembe, ki zahtevajo ponovno oceno konstrukcije vozila. Seznam ni izčrpen (spremembe parametrov, navedene spodaj, so veljavne samo, če je skupna sprememba znotraj omejitev te TSI):

- spremembe parametrov vozila, ki vplivajo na vožnjo bolj kot poenostavljeni postopek (λ). λ je določena v točki 5.5.5 standarda EN 14363:2005:
 - namestitve novih konstrukcij vzmeti, spenjač, aktivnih krmilnih mehanizmov za vozila/nadgradnje itd.;
 - preseganje osnovnih pogojev za sprejemanje poenostavljenih postopkov merjenja: „neobstoj“ varnostnega faktorja $\lambda \geq 1,1$, kar pomeni, da se ocenjeni rezultat za najmanj 10 % razlikuje od mejnih vrednosti, povezanih z varnostjo;
 - spremembe parametrov delovanja, vozila in osnovnih vozičkov, ki presegajo odstopanja, navedena v preglednici 3 standarda EN 14363:2005 „Železniške naprave – preskus vožnje za odobritev železniškega voznega parka – preskus obnašanja pri vožnji in preskusi med mirovanjem“;
- povečanje $V_{\max}$ za več kot 10 km/h;
- sprememba skupne mase vozila za več kot 10 %;
- sprememba statične osne obremenitve za več kot 1,5 t;
- sprememba zasnove za:
 - zasilne izhode,
 - požarno varnost,
 - varnost pri delu in varstvo okolja,
 - sisteme za nadzor vlaka in upravljanje na vozilu, vključno z ustrezno programsko opremo.

7.1.5 Hrup

7.1.5.1 Prehodno obdobje

V prehodnem obdobju 24 mesecev od začetka veljavnosti te TSI je za zunanji hrup železniškega voznega parka, ki ga zajema ta TSI, dovoljena uporaba mejnih vrednosti, ki so za 2 dB(A) višje od vrednosti, navedenih v poglavju 4 in oddelku 7.3 te TSI. To dovoljenje je omejeno na:

- pogodbe, ki so na dan začetka veljavnosti te TSI že podpisane ali v zaključni fazi razpisnega postopka, ter na pogodbe z opcijami nakupa dodatnih vozil, ali
- pogodbe za nakup novega železniškega voznega parka obstoječe tipske izvedbe, podpisane v tem prehodnem obdobju.

Prehodno obdobje 24 mesecev se podaljša na 60 mesecev pri vozilih DMU, kjer je moč na dizelski motor večja ali enaka 500 kW.

7.1.5.2 Nadgradnja ali obnova železniškega voznega parka

Dokazati je treba samo, da hrup zaradi nadgradnje ali obnove ne bo večji od hrupa delovanja vozila pred nadgradnjo ali obnovo.

7.1.5.3 Dvostopenjski pristop

Pri novem železniškem voznem parku, ki bo naročen po 1. januarju 2010, se priporoča, da se oddelka 4.2.1.1 in 4.2.6.5.4 te TSI uporabljata ob zmanjšanju za 2 dB(A) pri hitrosti 250 km/h ter 3 dB(A) pri hitrostih 300 in 320 km/h. To priporočilo se uporablja le kot osnova za revidiranje oddelka 4.2.6.5.4 v okviru postopka revizije TSI, ki je omenjen v oddelku 7.1.10

7.1.6 Drezine za praznjenje [4.2.9.3]

Prvi korak: upravljavec infrastrukture in prevoznik v železniškem prometu skupaj preučita projekt delovnih načrtov za železniški vozni park, ki ga je predlagal prevoznik v železniškem prometu, ter določita območja interoperabilnega omrežja na obravnavani progi, na katerih bi bilo mogoče (glede na ta projekt delovnih načrtov za železniški vozni park) izprazniti stranišča na vlaku, kadar je to potrebno, in kjer ni (ali ni dovolj) fiksnih naprav za praznjenje stranišč, ki bi dovoljevale takšno opravilo na teh vlakih.

Drugi korak: upravljavec infrastrukture in prevoznik v železniškem prometu skupaj izvedeta ekonomsko študijo, ki vodi do sprememb delovnega načrta za železniški vozni park. Te spremembe, glede na število in/ali položaj območij, kjer bo mogoče izprazniti stranišča na vlaku, kadar je to potrebno, zmanjšujejo število drezin za praznjenje (v skladu s to TSI), ki jih bo treba namestiti na teh območjih.

7.1.7 Ukrepi za preprečevanje požara – skladnost materialov

Do objave standarda EN 45545-2 ali priloge k tej TSI se šteje, da je skladnost z oddelkom 4.2.7.2.2 izpolnjena z verifikacijo skladnosti z zahtevami glede požarne varnosti za materiale po nacionalnih pravilih (z uporabo ustrezne kategorije delovanja) iz enega od naslednjih sklopov standardov:

- britanski standardi BS6853, GM/RT2120 izdaja 2 in AV/ST9002 izdaja 1;
- francoska standarda NF F 16-101:1988 in NF F 16-102/1992;
- nemški standard DIN 5510-2:2003, vključno z merjenjem toksičnosti, požarno varnostjo kategorije 2 (standard se trenutno dopolnjuje z zahtevami glede toksičnosti; zahteve glede toksičnosti iz drugih standardov se lahko uporabljajo, kot je primerno, dokler dopolnitev ni končana);

- italijanska standarda UNI CEI 11170–1:2005 in UNI CEI 11170–3:2005;
- poljska standarda PN-K-02511:2000 in PN-K-02502:1992.

7.1.8 Železniški vozni park, ki obratuje na podlagi nacionalnih, dvostranskih, večstranskih ali mednarodnih sporazumov

7.1.8.1 Obstoječi sporazumi

Države članice v 6 mesecih po začetku veljavnosti te TSI obvestijo Komisijo o naslednjih sporazumih, na podlagi katerih obratuje železniški vozni park, povezan s področjem uporabe te TSI (gradnja, obnova, dograditev, začetek obratovanja, vodenje in upravljanje železniškega voznega parka, kot je opredeljeno v poglavju 2 te TSI):

- nacionalni, dvostranski ali večstranski sporazumi med državami članicami/organi za varnost in prevozniki v železniškem prometu ali upravljavci infrastrukture, sklenjeni za stalno ali začasno;
- dvostranski ali večstranski sporazumi med prevozniki v železniškem prometu, upravljavci infrastrukture ali med državami članicami/organi za varnost;
- mednarodni sporazumi med eno ali več državami članicami in vsaj eno tretjo državo ali med prevozniki v železniškem prometu ali upravljavci železniške infrastrukture držav članic in vsaj enim prevoznikom v železniškem prometu ali upravljavcem železniške infrastrukture tretje države.

Neprekinjeno obratovanje/vzdrževanje železniškega voznega parka, ki ga zajemajo ti sporazumi, se dovoli, če so skladni z zakonodajo Skupnosti.

Evropska agencija za železniški promet oceni združljivost teh sporazumov z zakonodajo EU, vključno z načelom nediskriminacije, ter zlasti združljivost s to TSI, Komisija pa sprejme potrebne ukrepe, kot je na primer revizija te TSI, da bi se vključili morebitni posebni primeri ali prehodni ukrepi.

Obveščanje o sporazumu RIC ni potrebno, ker je znan.

7.1.8.2 Prihodnji sporazumi

Morebitni prihodnji sporazumi ali spremembe obstoječih sporazumov, zlasti tistih, ki vključujejo nabavo železniškega voznega parka, katerega zasnova ni certificirana v skladu z ustreznimi TSI, morajo upoštevati zakonodajo EU in to TSI. Države članice o takih sporazumih/spremembah obvestijo Komisijo. Uporabi se isti postopek kot v 7.1.7.1.

7.1.9 Revizija TSI

Skladno s členom 6(3) Direktive 96/48/ES, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2004/50/ES, je agencija pristojna za pripravo revizije in posodabljanje TSI ter dajanje ustreznih priporočil odboru, navedenemu v členu 21 navedene direktive, zato da se upošteva(-jo) tehnološki razvoj ali družbene zahteve. Poleg tega lahko na to TSI vpliva tudi postopen sprejem in revizija drugih TSI. Predlagane spremembe te TSI so predmet temeljitega pregleda, posodobljene TSI pa se objavijo približno vsaka 3 leta.

Agencijo o morebitnih predlaganih inovativnih rešitvah obvesti vlagatelj v skladu z oddelkoma 6.1.4 ali 6.2.3 ali, če tega ne stori vlagatelj, priglašeni organi, zato da se določi njihova prihodnja vključitev v TSI.

Agencija nato ravna v skladu z oddelkoma 6.1.4 ali 6.2.3.

7.2 **Združljivost železniškega voznega parka z drugimi podsistemi**

Izvajanje TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti mora biti skladno z zahtevo po popolni združljivosti med železniškim voznim parkom in stacionarnimi napravami in objekti, vključno z infrastrukturo, električno energijo in vodenjem-upravljanjem vseevropskega omrežja za visoke hitrosti.

Zato so izvedbene metode in faze v zvezi z železniškim voznim parkom odvisne od naslednjih pogojev:

- potek izvajanja TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti, energijo, vodenje-upravljanje in signalizacijo ter obratovanje;
- delovni načrti za železniški vozni park (razporedi dela).

Migracijska strategija za sistem vodenja-upravljanja na vozilu je opisana v oddelku 7.2.2.5 TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Orodji za zagotavljanje zahtev po tehnični združljivosti in upoštevanje zgoraj navedenih pogojev, sta:

- register železniške infrastrukture,
- register železniškega voznega parka.

7.3 Posebni primeri

7.3.1 Splošno:

Naslednje posebne določbe se odobrijo v naslednjih značilnih primerih.

Ti posebni primeri so klasificirani glede na dve kategoriji: določbe veljajo trajno (primeri „P“) ali začasno (primeri „T“). Glede začasnih primerov se priporoča, da se ciljni sistem doseže do leta 2010 (primeri „Z1“), kar je cilj, postavljen v Odločbi Evropskega parlamenta in Sveta št. 1692/96/ES z dne 23. julija 1996 o smernicah Skupnosti za razvoj vseevropskega prometnega omrežja, ali do leta 2020 (primeri „Z2“).

7.3.2 Seznam posebnih primerov

7.3.2.1 Splošni poseben primer na omrežju s tirno širino 1 524 mm

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Na ozemlju Finske in na švedski čezmejni postaji Haparanda (1 524 mm) se osnovni vozički, kolesne dvojice in druge komponente interoperabilnosti in/ali podsistemi, povezane(-i) z vmesniki za tirno širino in zgrajeni(-i) za omrežje s tirno širino 1 524 mm, sprejmejo samo, če so skladni z naslednjimi finskimi posebnimi primeri za vmesnike za tirno širino. Brez poseganja v zgoraj navedeno omejitev (tirna širina 1 524 mm) se vse komponente interoperabilnosti in/ali podsistemi, ki so skladne(-i) z zahtevami TSI po tirni širini 1 435 mm, sprejmejo na finski čezmejni postaji Tornio (1 435 mm) in železniških trajektnih pristaniščih s tiri za 1 435 mm.

7.3.2.2 Končne spenjače in spenjalni sistemi za reševanje vlakov [4.2.2.2]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Razdalja med središčnicama odbojnikov je lahko 1 830 mm. Ta vozni park pa je lahko opremljen tudi s spenjačami SA-3, s stranskimi odbojniki ali brez njih.

Če je razdalja med središčnicama odbojnikov 1 790 mm, se širina plošč odbojnikov navzven poveča za 40 mm.

7.3.2.3 Vstopna stopnica [4.2.2.4.1]

Opomba: Posebni primeri iz TSI za dostopnost za funkcionalno ovirane osebe bodo na tem mestu vključeni pozneje.

7.3.2.4 Profil vozila [4.2.3.1]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Železniški vozni park, namenjen uporabi na Finskem (1 524 mm), mora biti skladen s profilom FIN1, kot je določeno v Prilogi R.

Poseben primer za proge v Veliki Britaniji:

Kategorija „P“ – stalna

Vlaki, projektirani za interoperabilno vožnjo na nadgrajenih progah v Veliki Britaniji, morajo biti skladni s profilom „ZK1 (izdaja 2)“, kot je določeno v Prilogi C k tej TSI.

Poseben primer za vlake v irskem in severnoirskem omrežju:

Kategorija „P“ – stalna

Profil vlakov, projektiranih za vožnjo na progah irskega in severnoirskega omrežja, mora biti združljiv z irskim standardnim strukturnim profilom.

7.3.2.5 Masa vozila [4.2.3.2]

Poseben primer za Francijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.1.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za omrežje TEN za visoke hitrosti v Belgiji (razen „L1“):

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.1.5 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

7.3.2.6 Električna upornost kolesnih dvojic [4.2.3.3.1]

Poseben primer za Poljsko:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.5.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Francijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.5.3 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Nizozemsko:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.5.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer na omrežju s tirno širino 1520/1524 mm

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 6.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

7.3.2.7 Zaznavanje pregretosti osnih ležajev pri vlakih razreda 2 [4.2.3.3.2.3]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Funkcionalne zahteve za vozilo

Zahteva se medsebojni sporazum med upravljavcem infrastrukture in prevoznikom za identifikacijo vlakov s sistemi za identifikacijo vlakov in uporabo posebnih dogovorjenih stopenj alarma. Posebne stopnje alarma morajo biti navedene v registru železniškega voznega parka.

Prečne mere ciljnega območja

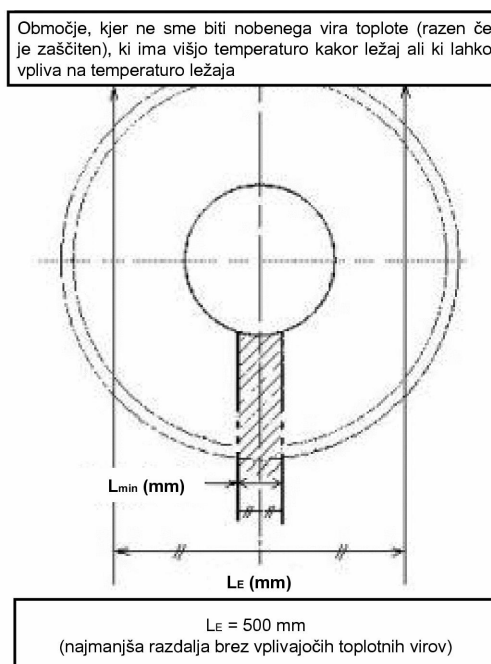
Za železniški vozni park, ki se uporablja na finskem omrežju (širina tirov 1 524 mm), morajo biti ciljna območja na spodnji strani ohišja osnih ležajev, ki morajo za spremljanje s progovno opremo HABD ostati neovirana, naslednja:

- najmanjša neprekinjena dolžina 50 mm znotraj najmanjše prečne razdalje 1 020 mm od središča kolesne dvojice in največje prečne razdalje 1 140 mm od središča kolesne dvojice;
- najmanjša neprekinjena dolžina 15 mm znotraj najmanjše prečne razdalje 885 mm od središča kolesne dvojice in največje prečne razdalje 903 mm od središča kolesne dvojice.

Vzdolžna mera ciljnega območja

Vzdolžna mera ciljnega območja na spodnji strani ohišja osnih ležajev, ki mora za spremljanje s progovno opremo HABD ostati neovirano (glej sliko spodaj), mora:

- biti poravnana s središčnico kolesne dvojice;
- imeti najmanjšo dolžino $L_{\min}$ (mm) = 200 mm.



7.3.2.8 Stik kolo-tirnica (profili koles) [4.2.3.4.4]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Kolesne dvojice vlakov, projektiranih za vožnjo na progah finskega omrežja, morajo biti združljive s tirno širino 1 524 mm.

Poseben primer za vlake v irskem in severnoirskem omrežju:

Kategorija „P“ – stalna

Kolesne dvojice vlakov, projektiranih za vožnjo na progah irskega in severnoirskega omrežja, morajo biti združljive s tirno širino 1 602 mm.

7.3.2.9 Kolesne dvojice [4.2.3.4.9]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Mere kolesnih dvojic in koles za tirne širine 1 520 in 1 524 mm so navedene v preglednici M.2 v Prilogi M.

7.3.2.10 Največja dolžina vlaka [4.2.3.5]

Poseben primer za Veliko Britanijo

Kategorija „P“ – stalna

TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 vsebuje poseben primer za britansko omrežje, ki zahteva, da imajo peroni na nadgrajenih progah uporabno dolžino najmanj 300 m. Dejanska dolžina peronov na nadgrajenih progah v Veliki Britaniji, kjer se bodo vlaki, ki ustrezajo TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti, ustavljali med običajnim komercialnim obratovanjem, bo navedena v registru infrastrukture. Dolžina vlakov za visoke hitrosti, ki so namenjeni obratovanju v britanskem omrežju, mora biti združljiva z dolžino peronov, na katerih se bodo ustavljali.

Poseben primer za Grčijo

Kategorija „P“ – stalna

TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti iz leta 2006 vsebuje poseben primer za grško omrežje, ki zahteva, da imajo peroni na nekaterih nadgrajenih progah uporabno dolžino med 150 in 300 m, kot je podrobno opisano v navedenem posebnem primeru.

Dolžina vlakov, ki ustrezajo TSI železniški vozni park za visoke hitrosti iz leta 2006 in so namenjeni obratovanju v grškem omrežju, mora biti združljiva z dolžino peronov, na katerih se bodo ustavljali.

7.3.2.11 Posipanje s peskom [4.2.3.10]

Poseben primer na omrežju s tirno širino 1 520/1 524 mm

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 6 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

7.3.2.12 Zaviranje [4.2.4]

7.3.2.12.1 Splošno:

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Če nazivna hitrost presega 140 km/h, mora biti vsaj en osnovni voziček opremljen z magnetno tirno zavoro. Če nazivna hitrost presega 180 km/h, morata biti oba osnovna vozička opremljena z magnetnima tirnima zavorama. Tirni zavori morata biti v obeh primerih opremljeni z ogrevanjem.

Zahteve, ki so določene za delovanje zavor na strmih naklonih, ne veljajo za vozila za tirno širino 1 524 mm.

Pri vozilih, namenjenih tirni širini 1 524 mm, mora biti ročna ali pritrdilna zavora projektirana tako, da polno naloženi potniški vagoni ostanejo v naklonu 2,5 % z največjo adhezijo kolo-tirnica 0,15, če ni nobenega vetra.

7.3.2.12.2 Zavore na vrtnične tokove [4.2.4.5]

Poseben primer za Nemčijo

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 5.2.3 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Švedsko

Kategorija „P“ – stalna

Uporaba zavor na vrtnične tokove za zaviranje v sili ali delovno zaviranje v švedskem omrežju ni dovoljena.

7.3.2.13 Okoljski pogoji [4.2.6.1]

Poseben primer za Finsko, Švedsko in Norveško:

Kategorija „P“ – stalna

Vlažnost

Nenadne spremembe temperature zraka v bližini vlaka je treba upoštevati z največjo spremembo 60° K.

7.3.2.14 Aerodinamika vlaka

7.3.2.14.1 Aerodinamične obremenitve za potnike na peronu [4.2.6.2.2]

Poseben primer za Združeno kraljestvo

Kategorija „P“ – stalna

Vlak polne dolžine, ki vozi na prostem pri hitrosti $v = 200$ km/h (ali pri svoji največji delovni hitrosti, če je nižja), ne sme povzročiti, da hitrost zraka preseže vrednost $u_{2\sigma} = 11,5$ m/s na višini 1,2 m od vrha perona in razdalji 3,0 m od sredine tira, med prevozom celotnega vlaka (vključno z zračno sledjo). Višina perona, ki se uporablja pri ocenjevanju je 915 mm ali manj. Vsi drugi preskusni pogoji so določeni v 4.2.6.2.2.

7.3.2.14.2 Tlačna obremenitev na prostem [4.2.6.2.3]

Poseben primer za Združeno kraljestvo:

Kategorija „P“ – stalna

Na nadgrajenih progah v Združenem kraljestvu je največja dovoljena sprememba tlaka (Δp_{20}) 665 Pa za vse vlake.

7.3.2.14.3 Največje nihanje tlaka v predorih [4.2.6.4]

Poseben primer za Italijo:

Kategorija „P“ – stalna

Da bi se upoštevali številni predori s premerom 54 m², ki se prevozijo s hitrostjo 250 km/h, in predori s premerom 82,5 m², ki se prevozijo s hitrostjo 300 km/h, morajo biti vlaki, ki delujejo na italijanskem omrežju, skladni z zahtevami, ki so določene v preglednici 24.

Preglednica 24

Zahteve za interoperabilni vlak pri samostojni vožnji v nenagnjenem cevastem predoru (poseben primer Italija)

Vrsta vlaka	Tirna širina	Referenčni primer		Merila za referenčni primer			Največja dovoljena hitrost [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m ²]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ali manjša	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\,750$	$\leq 3\,000$	$\leq 3\,700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA ali manjša	200	53,6	$\leq 1\,195$	$\leq 2\,145$	$\leq 3\,105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\,285$	$\leq 2\,310$	$\leq 3\,340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\,350$	$\leq 2\,530$	$\leq 3\,455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ali manjša	250	53,6	$\leq 1\,870$	$\leq 3\,355$	$\leq 4\,865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA ali manjša	250	63,0	$\leq 1\,460$	$\leq 2\,620$	$\leq 3\,800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\,550$	$\leq 2\,780$	$\leq 4\,020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\,600$	$\leq 3\,000$	$\leq 4\,100$	> 250

Če vlak ne izpolni vrednosti, določenih v preglednici 24, se operativna pravila za ta vlak določijo z uporabo objavljenih pravil upravljavca infrastrukture.

7.3.2.15 Mejne značilnosti, povezane z zunanjim hrupom [4.2.6.5]

7.3.2.15.1 Mejna vrednosti hrupa v mirovanju [4.2.6.5.2]

Poseben primer za Združeno kraljestvo in Irsko:

Kategorija „P“ – stalna

Za dizelske motorne vlake (DMU) je mejna vrednost hrupa v mirovanju $L_{pAEq,T}$ 77 dB(A).

7.3.2.15.2 Mejna vrednosti hrupa pri zagonu [4.2.6.5.3]

Poseben primer za Združeno kraljestvo in Irsko:

Kategorija „P“ – stalna

Za električne lokomotive s $P < 4\,500\text{ kW}$ na obodu platišča je mejna vrednost hrupa ob zagonu $L_{pAFmax} = 84\text{ dB(A)}$.

7.3.2.16 Gasilni aparat [4.2.7.2.3.2]

Poseben primer za Italijo:

Kategorija „T2“ – začasna

Ob upoštevanju dolgotrajnosti posodabljanja nacionalne zakonodaje je dovoljeno, da so domači vlaki, ki obratujejo na italijanskem omrežju na nacionalnih progah, opremljeni s prenosnimi gasilnimi aparati na suhi prah.

Prenosni gasilni aparati na suhi prah morajo biti primerni in zadostni ter nameščeni na ustreznih mestih.

7.3.2.17 Hupe [4.2.7.4.2.1]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Vlaki razreda 2 morajo biti opremljeni s hupami, ki imajo dva različna tona. Tona opozorilnih hup naj bi bila takšna, da je mogoče prepoznati, da gre za zvok vlaka, in ne smeta biti podobna tonom opozorilnih naprav, ki se uporabljajo v cestnem prevozu ali tovarnah, ali tonom drugih običajnih opozorilnih naprav. Uporabita se dve opozorilni hupi, ki ločeno oddajata zvok. Osnovni frekvenci tonov opozorilne hupe sta naslednji:

— visoki ton: $800 \pm 20\text{ Hz}$ — nizki ton: $460 \pm 20\text{ Hz}$ **Poseben primer za Italijo:**

Kategorija „T2“ – začasna

Ob upoštevanju dolgotrajnosti posodabljanja nacionalne zakonodaje je dovoljeno, da so domači vlaki, ki obratujejo na italijanskem omrežju na nacionalnih progah, opremljeni s hupami z osnovnima frekvencama:

— visoki ton: $660 \pm 15\text{ Hz}$ — nizki ton: $370 \pm 10\text{ Hz}$

Raven zvočnega tlaka za navedeni frekvenci mora biti med 120 in 125 dB, kar se ugotovi z merilno metodo, opisano v 4.2.7.4.2.

7.3.2.18 Sistem vodenja-upravljanja in signalizacije [4.2.7.10]

7.3.2.18.1 Položaj kolesnih dvojic [4.2.7.10.2]

Poseben primer za Nemčijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.1.5 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Poljsko in Belgijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.1.6 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za omrežje za visoke hitrosti TEN v Franciji in samo progo „L1“ omrežja TEN za visoke hitrosti v Belgiji:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.1.8 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Belgijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.1.9 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer na omrežju s tirno širino 1520/1524 mm

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 6.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

7.3.2.18.2 Kolesa [4.2.7.10.3]**Poseben primer za Finsko:**

Kategorija „P“ – stalna

Zaradi nordijskih podnebnih razmer se na Finskem in Norveškem na splošno uporablja poseben material za kolesa. Podoben je ER8, vendar ima večjo vsebnost mangana in silicija zaradi boljših značilnosti glede luščenja. V domačem prometu se ta material lahko uporabi, če se pogodbene stranke tako dogovorijo.

Poseben primer za Francijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.2.2 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

Poseben primer za Litvo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 2.2.4 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

7.3.2.19 Odjemnik toka [4.2.8.3.6]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Vlaki, ki vozijo v finskem omrežju, so opremljeni s 1 950 mm odjemnikom toka. Profil glave odjemnika toka mora biti tak, kot je opisano spodaj:

- rog iz izolacijskega materiala (projicirana dolžina 200 mm);
- najmanjša dolžina kontaktne gibljive vezi, 1 100 mm;
- prevodno območje glave odjemnika toka, 1 550 mm;
- dolžina glave odjemnika toka, 1 950 mm.

Normalna višina kontaktne vodnika je 6 150 mm (najmanj 5 600 mm in največ 6 500 mm).

Največja širina glav odjemnikov toka vzdolž tira je 400 mm.

Poseben primer za Francijo:

Kategorija T2

Na omrežju z enosmernim tokom so lahko kontaktne gibljive vezi izdelane iz jeklenih in bakrenih materialov.

Kategorija P

Vlaki na progah z enosmernim tokom so lahko opremljeni z glavami odjemnikov toka širine 1 950 mm.

Kategorija P

Vlaki za visoke hitrosti, za katere se zahteva, da obratujejo v Franciji in Švici, so lahko opremljeni z glavami odjemnikov toka širine 1 450 mm.

Poseben primer za Nemčijo in Avstrijo:

Kategorija „P“ – stalna

Investicija v spreminjanje opreme vozniških vodov na progah kategorije II in III ter postajah, da bi bile izpolnjene zahteve 1 600 mm evroodjemnika toka, je prepovedana. Vlaki, ki prečkajo te proge, morajo imeti dodatne 1 950 mm odjemnike toka za delovanje pri srednjih hitrostih do 230 km/h, tako da opreme vozniških vodov na teh delih vseevropskega omrežja ni treba pripraviti na uporabo evroodjemnika toka. Na teh območjih je najvišji dovoljeni bočni položaj kontaktne vodnika 550 mm od navpičnice na središčnico tira pri delovanju bočnega vetra. Nadaljnje študije prog kategorije II in III morajo upoštevati evroodjemnik toka, da se dokaže tehtnost izbranih odločitev.

Poseben primer za vlake, ki obratujejo na omrežju v Veliki Britaniji:

Kategorija „P“ – stalna

Pri progah kategorije II in III glave odjemnikov toka ne smejo imeti izoliranih rogov, razen če je to dovoljeno za določene proge z vnosom v register infrastrukture.

Pri progah kategorije II in III mora biti prevodno območje glave odjemnika toka dolgo 1 300 mm.

Odjemniki toka morajo imeti delovni razpon 2,1 m.

Največja širina glav odjemnikov toka vzdolž tira je 400 mm.

Poseben primer za vlake, ki obratujejo v švedskem omrežju:

Kategorija „P“ – stalna

Vlaki, ki prečkajo proge *kategorije II in III*, morajo imeti dodatne 1 800 mm odjemnike toka za delovanje pri srednjih hitrostih do 230 km/h.

Za promet prek mosta Öresund na Švedsko so dovoljeni 1 950 mm odjemniki toka.

Pri napetostih, ki presegajo 16,5 kV, kapacitivni faktor moči ni dovoljen zaradi tveganja, da bi bilo zaradi previsoke napetosti na voznem vodu drugim vozilom otežena ali onemogočena uporaba regenerativnega zaviranja.

Vlak se v regenerativnem načinu (električno zaviranje) ne sme obnašati kot kondenzator, močnejši od 60 kVAr, pri kateri koli regenerirani moči, tj. kapacitivni faktor moči med regeneracijo ni dovoljen. Izjema kapacitivne reakcijske moči 60 kVAr omogoča uporabo filtrov pri visokih napetostih vlaka/vlečne enote. Ti filtri ne smejo presegati kapacitivne reakcijske moči 60 kVAr pri osnovni frekvenci.

Poseben primer za vlake, ki obratujejo v španskem omrežju:

Kategorija „P“ – stalna

Na nekaterih progah kategorije II in III ter na postajah 1 600 mm evroodjemnik toka ni dovoljen. Vlaki, ki prečkajo te proge, morajo imeti dodatne 1 950 mm odjemnike toka za delovanje pri srednjih hitrostih do 230 km/h.

Investicija v spreminjanje vozniških vodov na progah *kategorije II in III* ter postajah, da bi bile izpolnjene zahteve 1 600 mm evroodjemnika toka, je prepovedana. Vlaki, ki prečkajo te proge, morajo imeti dodatne 1 950 mm odjemnike toka za delovanje pri srednjih hitrostih do 230 km/h, tako da vozniških vodov na teh delih vseevropskega omrežja ni treba pripraviti na delovanje evroodjemnika toka. Na teh območjih je najvišji dovoljeni bočni položaj kontaktne vodnika 550 mm od navpičnice na središčnico tira pri delovanju bočnega vetra. Nadaljnje študije prog kategorije I in II morajo upoštevati evro odjemnik toka, da se dokaže tehtnost izbranih odločitev.

Okvir profila odjemnika toka

Pri progah kategorije II in III morajo odjemniki toka vozil, ki se uporabljajo v Veliki Britaniji, ostati znotraj profila, opredeljenega v spodnjem diagramu. To je absolutni profil in ne referenčni profil, ki se prilagaja. Način dokazovanja skladnosti ostaja odprta točka.

Okvir odjemnika toka

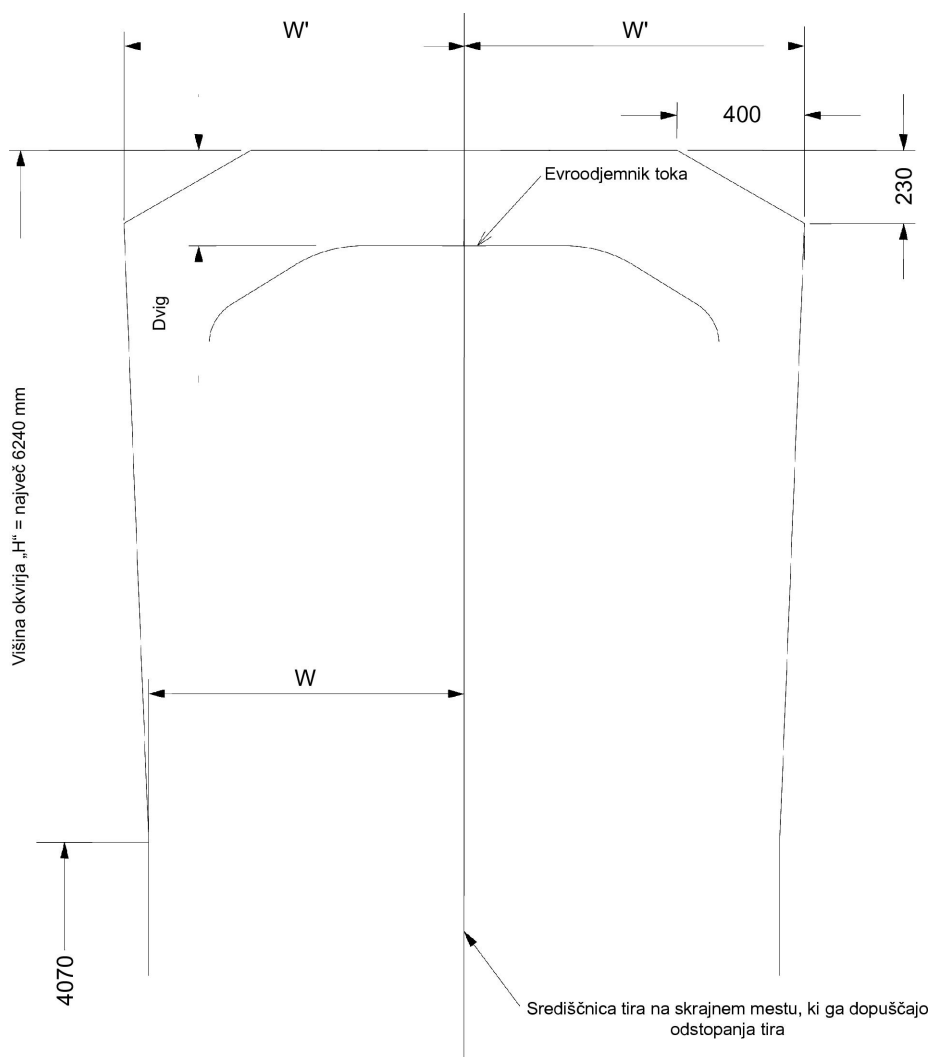


Diagram prikazuje največji okvir, v katerem se sme gibati glava odjemnika toka. Okvir se postavi na skrajno mesto središčnic tira, ki ga dopuščajo odstopanja tira, ki niso vključene. Okvir ni referenčni profil.

Pri vseh hitrostih do hitrosti proge, najvišjem nadvišanju; najvišji hitrosti vetra, pri kateri je mogoče obratovanje brez omejitev, in skrajni hitrosti vetra, opredeljeni v registru infrastrukture:

$W = 990 \text{ mm}$, če je $H \leq 4\,300 \text{ mm}$;

in

$W' = 990 + (0,040 \times (H - 4\,300)) \text{ mm}$, če je $H > 4\,300 \text{ mm}$.

Kjer je:

H = višina do vrha okvira nad višino tira (v mm). Dimenzija je vsota višine kontaktnega voda in prostora za dvig.

Dodatno se upošteva obraba kontaktnih gibljivih vezi.

Poseben primer za Italijo:

Kategorija „P“ – stalna

Vlaki za visoke hitrosti, za katere se zahteva, da obratujejo v Italiji in Švici, so lahko opremljeni z glavami odjemnikov toka širine 1 450 mm.

- 7.3.2.20 Vmesniki s sistemom vodenja-upravljanja in signalizacije [4.2.8.3.8]

Poseben primer za Belgijo:

Kategorija „P“ – stalna

Ta posebni primer je določen v oddelku 3.6.1 dodatka 1 Priloge A k TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo iz leta 2006.

- 7.3.2.21 Priključki sistemov za praznjenje stranišč [4.2.9.3]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Priključki za praznjenje in izpiranje ter njihova tesnila morajo biti skladni s sliko M VI1 oziroma sliko M VI2 v Prilogi M VI.

- 7.3.2.22 Adapterji za polnjenje vode [4.2.9.5]

Poseben primer za Finsko:

Kategorija „P“ – stalna

Adapterji za polnjenje vode morajo ustrezati sliki M VII3 v Prilogi M VII.

- 7.3.2.23 Požarni standardi [7.1.6]

Poseben primer za Španijo

Kategorija „T“ – začasna

Do objave standarda EN45545–2 veljajo španska pravila o požarnih standardih (DT-PCI/5A).

PRILOGE K TSI

Podsistem „Železniški vozni park“

PRILOGA A:	Pasivna varnost – odpornost pri trku	269
A.1	Podrobna navedba zahtev glede statične in dinamične varnosti	269
A.1.1	Podrobne mehanske mejne značilnosti glede statične odpornosti	269
A.1.2	Podrobne mehanske mejne značilnosti glede trdnosti za pasivno varnost	269
A.1.2.1	Opredelitev mase	269
A.1.2.2	Dinamična trdnost	269
A.1.2.3	Ocenjevalna merila	269
A.2	Podrobna specifikacija pasivne varnosti	270
A.3	Merila sprejemljivosti	270
A.3.1	Zmanjšanje nevarnosti naleta	270
A.3.2	Mejni pojemek	270
A.3.3	Vzdrževanje prostora preživetja in strukturne trdnosti prostorov s potniki	270
A.3.4	Zaščita proti nizki oviri	271
A.4	Metoda validacije	271
A.4.1	Postopek	271
A.4.2	Specifikacije preizkusov	272
A.4.3	Merila sprejemljivosti za kalibriranje	273
A.5	Opredelitve ovir	273
A.5.1	Za trke med vlakom in 80-tonskim vagonom s stranskimi odbojniki:	273
A.5.2	Za trke med vlakom in težko oviro na nivojskem prehodu	274
PRILOGA B	Antropometrični podatki in vidljivost naprej za strojevodje	275
B.1	Splošno	275
B.2	Antropometrični podatki strojevodij	275
B.3	Položaj signala glede na kabino strojevodje.	276
B.4	Referenčne lege oči strojevodje	276
PRILOGA C	Profil UK1 (izdaja2)	278
C.1	Profili UK1 (izdaja 2)	278
C.2	Profil UK1[A] za spodnje območje pod višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice	279
C.3	Profil UK1[B] za zgornje območje nad višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice	280
C.4	Profil UK1[D] za zgornje območje nad višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice	281
C.5	Uporaba profila UK1[A]	282
C.6	Uporaba profila UK1[B]	282
C.7	Uporaba profila UK1[D]	282
C.8	Izračun zmanjšanja širine	282
PRILOGA D	Ocena komponent interoperabilnosti	284
D.1	Področje uporabe	284
D.2	Značilnosti	284
PRILOGA E	Ocena podsistema železniškega voznega parka	285
E.1	Področje uporabe	285
E.2	Značilnosti in moduli	285
PRILOGA F	Postopki ocenjevanja skladnosti in primernosti za uporabo	290
F.1	Seznam modulov	290
F.2	Moduli za komponente interoperabilnosti	290
F.2.1	Modul A: Notranja kontrola proizvodnje	290

F.2.2	Modul A1: Notranja kontrola projektiranja s preverjanjem proizvodnje	291
F.2.3	Modul B: Pregled tipa	293
F.2.4	Modul C: Skladnost s tipom	296
F.2.5	Modul D: Sistem vodenja kakovosti proizvodnje	296
F.2.6	Modul F: Verifikacija proizvoda	299
F.2.7	Modul H1: Sistem celovitega vodenja kakovosti	301
F.2.8	Modul H2: Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja	304
F.2.9	Modul V: Validacija tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju (primernost za uporabo)	308
F.3	Moduli za verifikacijo ES podsistemov	311
F.3.1	Modul SB: Pregled tipa	311
F.3.2	Modul SD: Sistem vodenja kakovosti proizvodnje	313
F.3.3	Modul SF: Verifikacija proizvoda	318
F.3.4	Modul SH2: Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja	321
F.4	Ocena ureditve vzdrževanja: Postopek ocenjevanja skladnosti	327
PRILOGA G	Vplivi bočnih vetrov	328
G.1	Splošne opombe	328
G.2	Uvod	328
G.3	Splošna načela	328
G.4	Področje uporabe	328
G.5	Ocena karakterističnih vetrnih krivulj	328
G.5.1	Določanje aerodinamičnih lastnosti	328
G.5.1.1	Splošne opombe	328
G.5.1.2	Zahteve za preizkušanje v vetrovnem tunelu	329
G.5.1.2.1	Mere preizkusnega odseka	329
G.5.1.2.2	Raven turbulence	329
G.5.1.2.3	Mejna plast	329
G.5.1.2.4	Reynoldsovo število	329
G.5.1.2.5	Merilne naprave	329
G.5.1.3	Zahteve glede modela	329
G.5.1.4	Zahteve glede programa preizkušanja	330
G.5.2	Opis scenarijev vetra	331
G.5.3	Izračun značilnosti turbulence	332
G.5.3.1	Intenzivnost turbulence	332
G.5.3.2	Trajanje vetrovnega sunka	332
G.5.3.3	Izpeljava časovnega poteka vetrovnega sunka	333
G.5.4	Določanje dinamike vozila	334
G.5.4.1	Splošne opombe	334
G.5.4.2	Modeliranje	335
G.5.4.3	Verifikacija modela vozila	335
G.6	Aerodinamične sile in navori kot vhodne vrednosti za simulacijo več teles	336
G.7	Izračun in predstavitev karakterističnih vetrovnih krivulj	336
G.7.1	Ovrednotenje merila	336
G.7.2	Izračun vrednosti vetra in mejnih vrednosti $\Delta Q/Q_0$	337
G.7.3	Obravnavo različnih kotov vetra	337
G.7.4	Predstavitev vetrovnih karakteristik z značilnimi točkami	338

G.7.4.1	Vozilo na ravni progi	338
G.7.4.2	Vozilo v zavoju	338
G.8	Zahtevana dokumentacija	338
PRILOGA H	Sprednje in zadnje luči	339
H.1	Opredelitve	339
H.2	Sprednje luči	339
H.3	Zadnje luči	341
H.4	Preizkušanje tipa komponente interoperabilnosti za oceno skladnosti	342
PRILOGA I	Podatki, ki jih mora zajemati „register železniškega voznega parka“	344
I.1	Splošni podatki	344
I.2	Oddelek A: Opredelitev območja uporabe registra železniškega voznega parka	344
I.3	Oddelek B: Imena udeležених strank	344
I.4	Oddelek C: Ocena skladnosti	345
I.5	Oddelek D: Značilnosti železniškega voznega parka	345
I.5.1	Pododdelek D.1 za podsistem železniškega voznega parka	345
I.5.2	Pododdelek D.2 za podsistem vodenja-upravljanja in signalizacije	345
I.5.3	Pododdelek D.3 za energijski podsistem	346
I.6	Oddelek E: Podatki o vzdrževanju	346
PRILOGA J	Lastnosti vetrobranskega stekla	347
J.1	Optične lastnosti	347
J.1.1	Optično popačenje	347
J.1.2	Sekundarne slike	347
J.1.3	Bleščanje	348
J.1.4	Prehodnost svetlobe	348
J.1.5	Kromatičnost	348
J.2	Zahteve glede strukture	348
J 2.1	Udarci	348
J.2.2	Luščenje	349
PRILOGA K	Spenjača	350
K.1	Skica spenjače	350
K.2	Vlečna spenjača za reševanje	350
K.2.1	Opredelitev izrazov	350
K.2.2	Splošni pogoji	351
K.2.2.1	Hitrosti	351
K.2.2.2	Zavore	351
K.2.2.3	Splošni pnevmatski priključek	351
K.2.2.4	Postopek spenjanja	351
K.2.2.5	Pogoji za odpenjanje	351
K.2.3	Vleka vlaka, opremljenega s samodejno spenjačo, preko vlečne spenjače	351
K.2.3.1	Splošni pogoji	351
K.2.3.2	Pogoji spenjanja	351
K.2.4	Vleka vlaka, opremljenega z vlečno kljuko, prek vlečne spenjače	352
K.2.4.1	Splošni pogoji	352
K.2.4.2	Pogoji spenjanja	353

PRILOGA L	Vidiki, ki jih ne predpisuje TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti in za katere je zahtevano uradno obvestilo o nacionalnih pravilih	354
PRILOGA M	Obratovalne omejitve geometrijskih mer koles in kolesnih dvojic	356
PRILOGA M I	Se ne uporablja	359
PRILOGA M II	Se ne uporablja	359
PRILOGA M III	Se ne uporablja	359
PRILOGA M IV	Tesnila za priključke sistema za praznjenje sanitarij	360
PRILOGA M V	Dovodni priključki vodnega rezervoarja	362
PRILOGA M VI	Priključki za sistem praznjenja sanitarij na železniškem voznem parku	363
PRILOGA N	Pogoji merjenja hrupa	365
N.1	Odstopanja od en ISO 3095:2005	365
N.1.1	Hrup v mirovanju	365
N.1.2	Hrup ob speljevanju	366
N.1.3	Hrup pri prevozu	366
N.1.4	Referenčna proga za hrup pri prevozu	367
N.2	Ugotavljanje značilnosti dinamičnega obnašanja referenčnih tirnic	368
N.2.1	Merilni postopek	368
N.2.2	Merilni sistem	370
N.2.3	Obdelava podatkov	371
N.2.4	Poročila o preizkusih	372
PRILOGA O	Zaščitna ozemljitev kovinskih delov vozila	373
O.1	Načela ozemljitve	373
O.2	Ozemljitev karoserije vozila	373
O.3	Ozemljitev delov vozila	373
O.4	Ozemljitev električnih napeljav	373
O.5	Antene	374
PRILOGA P	Metoda izračuna pojmkov v poslabšanih razmerah in neugodnih vremenskih pogojih	375
P.1	Uvod	375
P.2	Oprelitev preizkusov	375
P.2.1	Dinamični preizkusi	375
P.2.1.1	Pogoji preizkušanja	375
P.2.1.2	Rezultati dinamičnih preizkusov	376
P.2.1.3	Dinamični preizkusi zavor, ki delujejo na adhezijo	376
P.2.2	Preizkusi na preizkuševališču za določanje učinkov zmanjšane trenja	376
P.3	Izračuni pojmkov	377
P.3.1	Določanje zavornih sil F	377
P.3.2	Vrednotenje kw-koeficienta zmanjšanja zaradi poslabšanja adhezije	377
P.3.3	Ovrednotenje kh-koeficienta zmanjšanja zaradi zmanjšane trenja	377
P.3.4	Izračuni pojmkov	378
PRILOGA Q	Oznake na omarici, ki vsebuje opremo za ponastavitev alarma v sili	379
PRILOGA R	Posebni primer – profil za Finsko	380
R.1	Splošna pravila	380
R.2	Spodnji del vozila	380
R.3	Deli vozila v bližini sledilnih vencev	380

R.4	Širina vozila	380
R.5	Spodnje stopnice in vstopna vrata na potniških vagonih in motornih vlakih, ki se odpirajo navzven	381
R.6	Odjemniki toka in neizolirani deli pod napetostjo na strehi	381
R.7	Pravila in poznejša navodila	381
DODATEK R. A		382
DODATEK R. B1		383
DODATEK R. B2		384
DODATEK R. B3		385
DODATEK R. C		386
DODATEK R. D1		388
DODATEK R. D2		390
DODATEK R. E	Odjemnik toka in neizolirani deli pod napetostjo	392

PRILOGA A

Pasivna varnost – odpornost pri trku**A.1 Podrobna navedba zahtev glede statične in dinamične varnosti****A.1.1 Podrobne mehanske mejne značilnosti glede statične odpornosti**

Podrobne mehanske mejne značilnosti glede mase in statične odpornosti so navedene v standardu EN12663:2000; vzdolžne in navpične statične obremenitve koša vozila, ki ustrezajo najmanj kategoriji P-II.

Ocena tlačne obremenitve se izvaja z uporabo statičnih zahtev, opredeljenih v določbi 4.2.6.4 te TSI.

A.1.2 Podrobne mehanske mejne značilnosti glede trdnosti za pasivno varnost**A.1.2.1 Opredelitev mase**

Masa vključuje 50 % mase potnikov na sedežih, pritrjenih na tla koša vozila.

A.1.2.2 Dinamična trdnost

Za potrjevanje pasivne varnosti se uporabijo štirje projektni scenariji trkov, ki upoštevajo vse kombinacije čelne konfiguracije (ravna proga, brez zaviranja).

— Scenarij 1

Trk med dvema enakima vlakoma (motorni vlaki in motorne garniture iz posamičnih enot ali opredeljena sestava) pri relativni hitrosti 36 km/h.

— Scenarij 2

Trk med vlakom (motorni vlak ali motorna garnitura iz posameznih enot ali opredeljena sestava) in železniškim vozilom, opremljenim z bočnimi odbojniki, pri hitrosti 36 km/h. Železniško vozilo je štiriosni tovorni vagon z maso 80 ton, kakor je opredeljeno v določbi A 5.

— Scenarij 3

Trk pri hitrosti 110 km/h na nivojskem prehodu z oviro, enakovredno 15-tonskemu tovornjaku, kakor je opredeljeno v določbi A 5.

— Scenarij 4

Trk z majhno ali nizko oviro, kakršna je avto ali žival, ki se obravnava glede na opredelitev značilnosti odbojnika ovir.

A.1.2.3 Ocenjevalna merila

Pri ocenjevanju lokomotive, motornika ali vlečnega vozila se uporablja opredeljena sestava. Pri projektiranju lokomotive, motornika ali vlečnega vozila za odpornost proti trku se lokomotiva, motornik ali vlečno vozilo upoštevajo le kot čelno vozilo.

Pri ocenjevanju vlaka z različnimi zadnjimi vozili se pri izračunu po scenariju 1 upoštevajo samo enaka vozila.

Pri ocenjevanju vozila se uporablja opredeljena sestava, v kateri je obravnavano vozilo za lokomotivo, motornikom oziroma vlečnim vozilom.

Vsekakor je opredeljena sestava, za katero je opravljena validacija, jasno opredeljena.

Vsa vozila, ki so skladna s to TSI in ki izpolnjujejo spodaj navedene značilnosti prvega vagona za čelnim vozilom opredeljene sestave, se sprejmejo v uporabo v interoperabilnih vlakih brez nadaljnega certificiranja vlaka.

- Masa je enaka ali manjša od mase prvega vagona za čelnim vozilom opredeljene sestave.
- Največja sila mora biti enaka ali manjša od največje sile prvega vagona za čelnim vozilom opredeljene sestave.
- Srednja sila je enaka ali manjša od srednje sile, s katero prvi vagon opredeljene sestave za čelnim vozilom deluje na čelno vozilo. Pri primerjanju srednjih ravni po metodi deformacijskega hoda se uporablja značilnost energija-hod. Krivulja energija-hod mora biti enaka ali nižja kot pri referenčnem vozilu.

A.2 Podrobna specifikacija pasivne varnosti

Tveganje naleta na koncih vlaka in med vozili, ki sestavljajo vlak, je zmanjšano.

Sile, ki nastopajo v zmečkljivih območjih, ne povzročijo, da bi srednji pojemek v območjih potniških sedežev in prostorih za preživetje presegel merila sprejemljivosti iz določbe A.3.

Pri nobenem scenariju v območjih s potniki ni nobenih deformacij ali vdorov, ki bi ogrozili projektno območje preživetja ali konstrukcijsko trdnost območij, v katerih so potniki.

Na čelnem delu vlaka mora biti nameščen odbojnik ovir, ki zmanjšuje nevarnost iztiranja vlaka zaradi objektov, kakršni so avtomobili ali velike živali.

Kabini strojevodje na koncih vozila imata najmanj ena vrata ali prehod, ki v sili omogoča dostop reševalnemu osebju.

Merila sprejemljivosti so določena v odločbi A.3, postopek validacije pa je v skladu z odločbo A.4.

A.3 Merila sprejemljivosti

A.3.1 Zmanjšanje nevarnosti naleta

Merilo sprejemljivosti glede omejitve naleta je: dodatna simulacija po scenariju 1 pokaže, da pri začetnem navpičnem zamiku 40 mm ne pride do dviga vseh kolesnih parov nobenega vozička in da so izpolnjene zahteve glede prostora preživetja in glede omejitve pojmkov. Ta merila sama zadostujejo za validacijo odpornosti proti naletu.

A.3.2 Mejni pojemek

Merilo sprejemljivosti za srednji pojemek je 5 g v prostorih s potniki. Čas, ki se upošteva pri izračunu srednjega pojemka, ustreza času od trenutka, ko čista kontaktna sila prvič preseže vrednost nič, do trenutka, ko čista kontaktna sila spet doseže vrednost nič (prvič) pri vseh vozilih vlaka, udeleženi v trčenju.

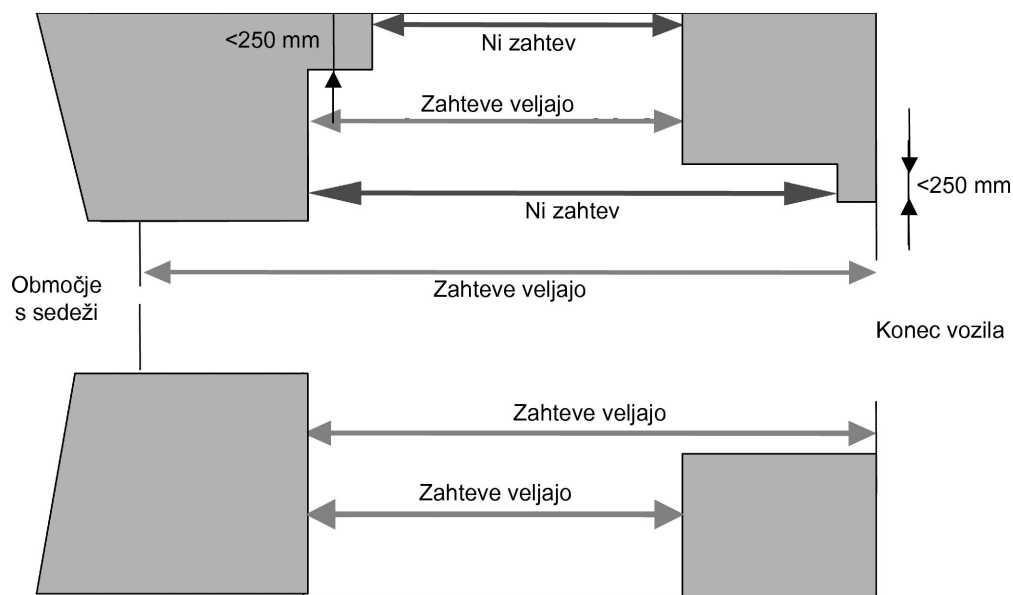
A.3.3 Vzdrževanje prostora preživetja in strukturne trdnosti prostorov s potniki

Kabina strojevodje ima prostor za preživetje namenjen vozniku, ki ima dolžino najmanj 0,75 m.

Cilj meril sprejemljivosti v zvezi s trdnostjo prostorov za potnike je omejitev vseh znižanj, tako da ne presegajo 1 % nad 5 m začetne dolžine koša vozila (razen zmečkljivih območij) ali, da so plastične deformacije v zaščitnih območjih manjše od 10 %.

Če se kot zmečkljiva območja uporabljajo območja, ki so poleg prostorov, v katerih se potniki zadržujejo občasno, kakor je opredeljeno v določbi 4.2.2.3.2, katerih mere v prečni smeri presegajo 250 mm, se v teh območjih nobena vzdolžna prosta razdalja ne sme zmanjšati za več kot 30 %.

Primeri območij, za katera veljajo zahteve glede vzdolžnih prostih razdalj, so prikazani na naslednji sliki.



A.3.4 Zaščita proti nizki oviri

Na čelnem koncu vlaka mora biti nameščen odbojnik ovir, katerega spodnji rob mora biti tako nizko, kakor dopušča proga; ta odbojnik se preverja v skladu z naslednjima vzdolžnima statičnima zahtevama, ki morata biti obe izpolnjeni:

- 300 kN na središčni osi;
- 250 kN na razdalji 750 mm od središčne osi.

Vodoravne sile delujejo na površini največ 500 mm krat 500 mm (kakor dopuščata obseg gibanja spenjače in največja ustrezna površina odbojnika).

Višina rezultante sil ni višja od 500 mm nad gornjim robom tirnice.

Te obremenitve ne povzročijo nobene trajne deformacije. Statična odpornost odbojnika ovir je skladna z odločbo 3.4.2 standarda EN12663:2000.

A.4 Metoda validacije

A.4.1 Postopek

Cilji pasivne varnosti so navedeni za celoten vlak. Obnašanja celotnega vlaka ni praktično ocenjevati s preizkušanjem, zato se doseganje ciljev potrjuje z dinamično simulacijo, ki ustreza projektnim scenarijem trkov. Že z numerično simulacijo je mogoče natančno napovedati konstrukcijsko obnašanje v območjih, katerih deformiranje je omejeno. Program validacije zmečkljivih območij pa obsega tudi preverjanje numeričnih modelov z ustreznimi preizkusi (kombinirana metoda).

Glavni koraki te kombinirane metode pri novem projektiranju konstrukcije so navedeni v nadaljevanju.

- Korak 1: Preizkus nenasilnih absorpcijskih naprav in zmečkljivih območij:

Opravi se dinamično preizkušanje vzorcev v naravni velikosti, s katerim se preveri zmogljivost elementov odpornosti proti trku in pridobijo podatki, potrebni za kalibriranje.

Preizkusna konfiguracija se opredeli ob upoštevanju naslednjih ciljev:

- kolikor mogoče verno posnemanje enega od scenarijev;

- olajšanje kalibriranja;
 - izraba največje zmogljivosti absorbiranja energije;
 - prikaz pomembnega/določenega obnašanja projektirane konstrukcije.
- Korak 2: Kalibriranje numeričnega modela konstrukcije:

Po opravljenih preizkusih vzorcev v naravni velikosti, opisanih v koraku 1, proizvajalec kalibrira numerični model s primerjanjem rezultatov preizkusa in ustreznih rezultatov numerične simulacije.

Za validacijo modela se v okviru primerjanja preizkusa in numerične simulacije uporabita dve bistveni fazi:

- splošno obnašanje konstrukcije, območij, kjer pride do plastičnih deformacij, in zaporedje pojavov absorpcije energije;
 - podrobne analize vseh preizkusnih rezultatov in še zlasti ravni sil ter premikov pomembnih točk konstrukcije.
- Korak 3: Numerična simulacija projektnih scenarijev trkov:

Izdela se model 3-D vsake konstrukcije vozila, ki bo izpostavljena trajnim deformacijam.

Ta model obsega kabino strojevodje ali deformacijske konstrukcije na koncu vozila, kalibrirani model iz koraka 2 in popoln model 3-D preostanka konstrukcije koša vozila. (Normalno vsebuje/vsebujeata elemente absorpcije energije in deformacijske konstrukcije v podrobnostih samo model/modela prvega ali prvih dveh vozil. Preostala vozila vlaka so lahko predstavljena kot točkovni sistemi mas/vzmeti itd., ki predstavljajo obnašanje teh vozil.)

Če so koši vozil simetrični glede na središčno črto, je mogoče uporabiti polovični model.

Končno se za odobritev vozil glede na zahteve te TSI opravi simulacije vseh projektnih scenarijev trkov. Za validacijo obnašanja na mestu udarca model celotne enote vlaka vsebuje potrjene modele vozil iz koraka 2, preostala vozila enote vlaka pa so predstavljena v poenostavljeni obliki.

Dovoljena je tudi uporaba omejenega programa validacije, in sicer pri spremembah predhodno preverjenega projektiranja, in če:

- je varnostna rezerva glede na zahteve dovolj velika, da upošteva morebitne negotovosti zaradi postopka, in
- morebitne spremembe ne spreminjajo bistveno mehanizmov, ki zagotavljajo pasivno varnost.

V takem primeru se odpornost proti trku potrjuje v obsegu, ki ustreza obsegu sprememb:

- s primerjavo z drugo podobno rešitvijo (po tehničnih risbah ali drugih tehničnih podatkih) ali
- s kombinacijo računalniške simulacije/izračunov (npr. analizo s končnimi elementi ali večtelesnimi modeli) in preizkušanja (kvazistatičnega ali dinamičnega).

A.4.2 Specifikacije preizkusov

Pri dinamičnem preizkusu se izberejo hitrost udarca, vrsta ovire in njena masa tako, da energija, ki jo absorbira preizkušanelec, znaša najmanj 50 % največje energije, ki se odvede pri scenariju 1 ali 2 kot vsota vseh korakov scenarija 1 in 2.

Preizkusijo se vsi posebni elementi, ki so predvideni za kontrolirano absorbiranje energije.

Dopustna je izvedba ločenih preizkusov, ki ne zajemajo vseh elementov za absorbiranje energije skupaj, v istem preizkusu pa morajo biti zajeti vsi koraki absorpcije energije, ki bi lahko vplivali drug na drugega. Tako se lahko obravnavajo elementi, kot so odbojnik ovir, elementi za absorpcijo energije, spenjača itd.

Podobno se pri posamičnem preizkušanju naprav med vozili (spenjač, naprav za preprečevanje naleta in naprav za absorpcijo energije) efektivna hitrost in masa izbereta tako, da so energija, absorbirana na vmesniku, in obnašanja elementov, ki sestavljajo vmesnik, enakovredni tistim, ki so ugotovljeni v teh območjih pri projektnih scenarijih trkov.

V skladu s specifikacijo za preizkus odpornosti proti trku rezultati meritev, opravljenih med preizkušanjem z ustrežno točnostjo, vsebujejo naslednje zapise, potrebne za kalibriranje numeričnega modela:

- meritve sil, zapisi deformacij, hitrost trka, pojмки za primerjave zmogljivosti (energije, deformacije itd.) različnih naprav za absorpcijo energije med tem preizkusom in med preizkusi sestavnih delov;
- meritve dimenzij pred preizkusi in po njih v območjih, opredeljenih in dogovorjenih pred preizkusom;
- zapisi preizkusne konfiguracije, splošne in podrobne risbe z uporabo, kadar je to potrebno, video tehnike visoke hitrosti, ki omogočajo primerjavo kinematike preizkusa z ustrežno simulacijo;
- hitrost udarca in masa vozila.

A.4.3 Merila sprejemljivosti za kalibriranje

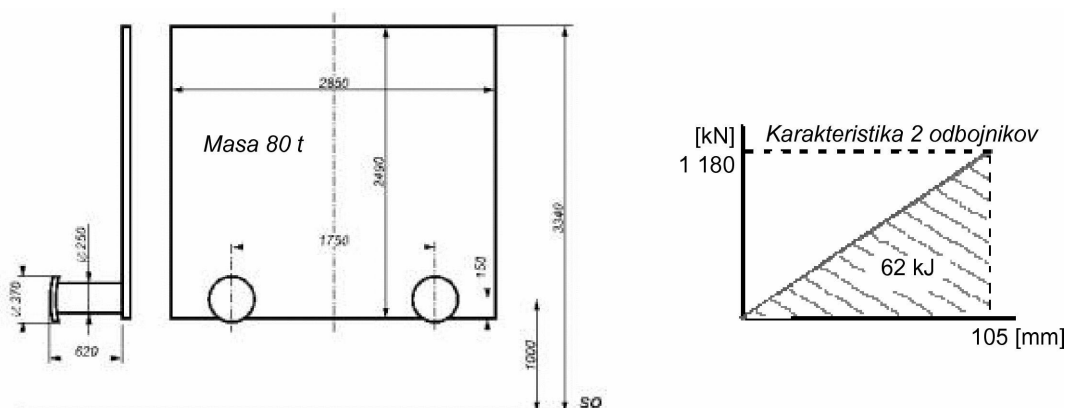
Korelacija se potrjuje po naslednjih merilih:

- upoštevanje zaporedja dogodkov med trkom (scenariji obsegajo več faz absorpcije energije);
- deformacije, ugotovljene med preizkusi, ustrezne tistim, ki so ugotovljene z analizo;
- raven energije, ki jo sprosti model (glede na razvoj skupne kinetične energije in hitrosti) ob sprejemljivi razliki manj kot 10 %;
- raven premikov (hodov) modela ob sprejemljivi razliki manj kot 10 %;
- raven celotne krivulje sile na modelu ob sprejemljivi razliki manj kot 10 % za srednje vrednosti celotne krivulje in za dele, ki ustrezajo vsakemu koraku deformacije.

A.5 Opredelitve ovir

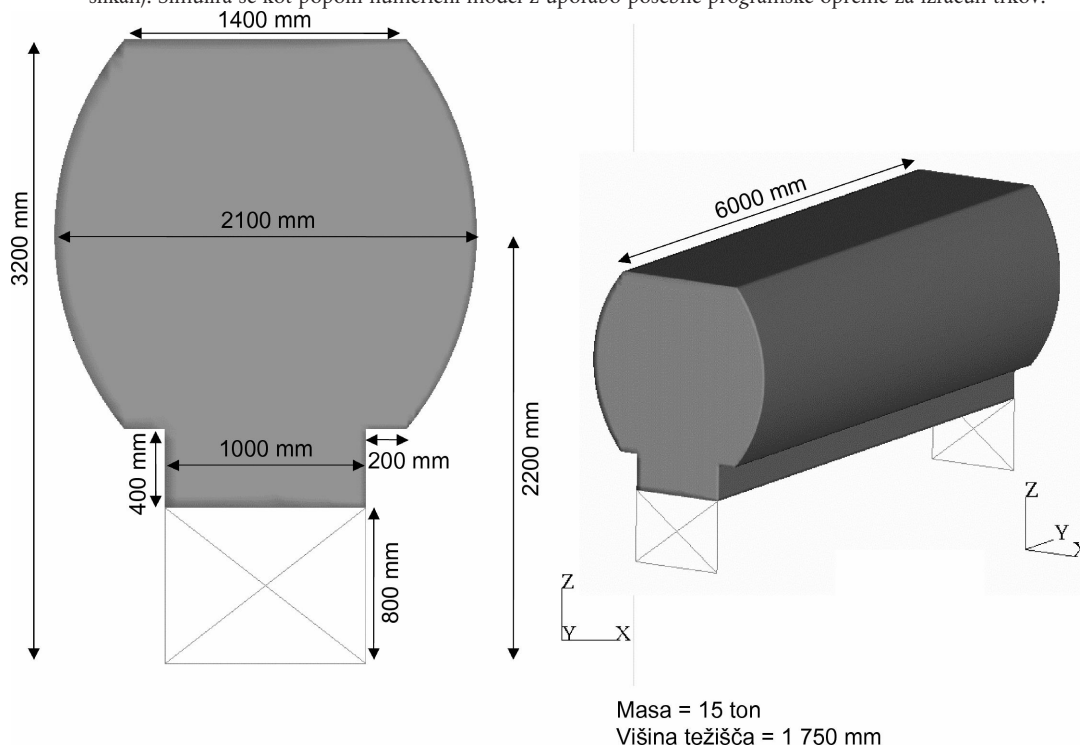
A.5.1 Za trke med vlakom in 80-tonskim vagonom s stranskimi odbojniki:

80-tonski vagon je standarden tovorni vagon s osnovnimi vozički s stranskimi odbojniki (kakor je opredeljeno v TSI za konvencionalne železniške tovorne vagon) z delovnim gibom 105 mm. Ovira (vagon) je opredeljena na naslednjih slikah:

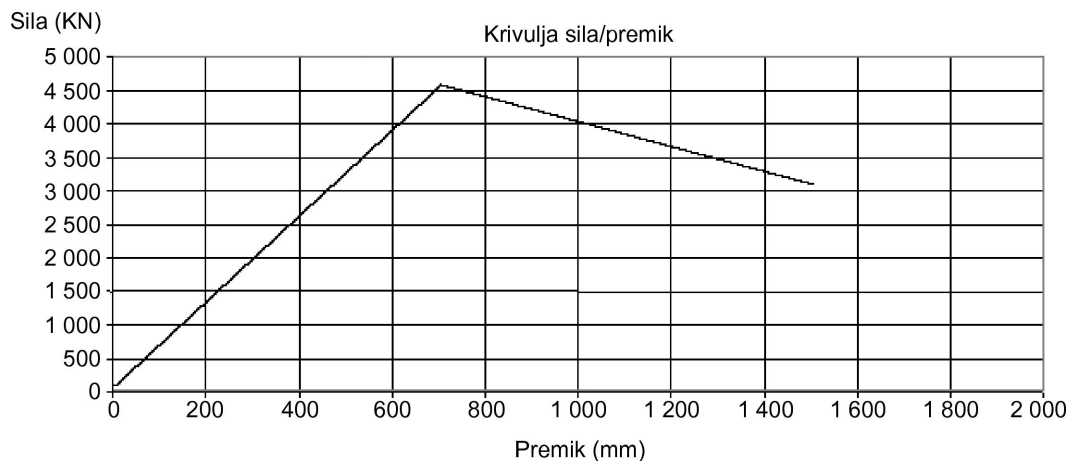


A.5.2 Za trke med vlakom in težko oviro na nivojskem prehodu

Uporablja se ovira z ekvivalentno maso 15 000 kg, ki se lahko deformira (kakor je opredeljeno na naslednjih slikah). Simulira se kot popoln numerični model z uporabo posebne programske opreme za izračun trkov.



Za opredelitev togosti ovire so vrednosti krivulje sile (glede na premik), dobljene pri 50-tonski krogli premera 3 m pri hitrosti 30 m/s, višje kot na naslednji krivulji:



z naslednjimi vrednostmi za opredelitev krivulje:

Absolutni premik krogle (mm)	Kontaktna sila (kN)
0	0
700	4 500
1 500	3 000

PRILOGA B

Antropometrični podatki in vidljivost naprej za strojevodje

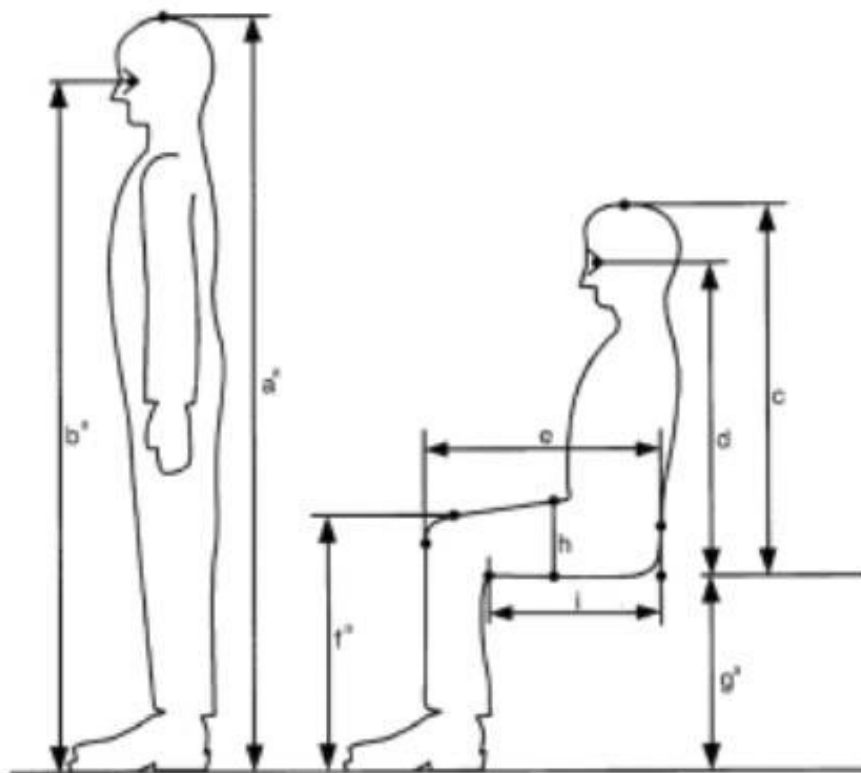
B.1 Splošno

Mere položaja strojevodjevega očesa temeljijo na spodaj navedenem razponu telesne višine strojevodij.

B.2 Antropometrični podatki strojevodij

Slika B.1

Glavne antropometrične meritve strojevodij navišje in najnižje rasti



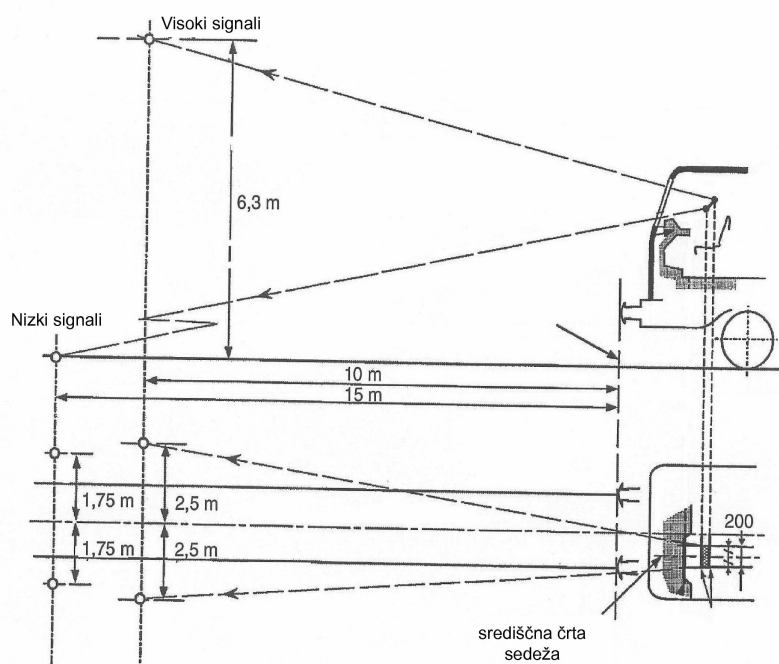
	a	a ^(a)	b ^(a)	c	d	e	f ^(a)	g ^(a)	h	i
MIN	1 600	1 630	1 530	840	740	555	530	425	120	440
MAKS	1 900	1 930	1 805	980	855	660	635	505	180	520

^(a) Merjeno vključno z obutvijo (30 mm)

B.3 Položaj signala glede na kabino strojevodje.

Slika B.2

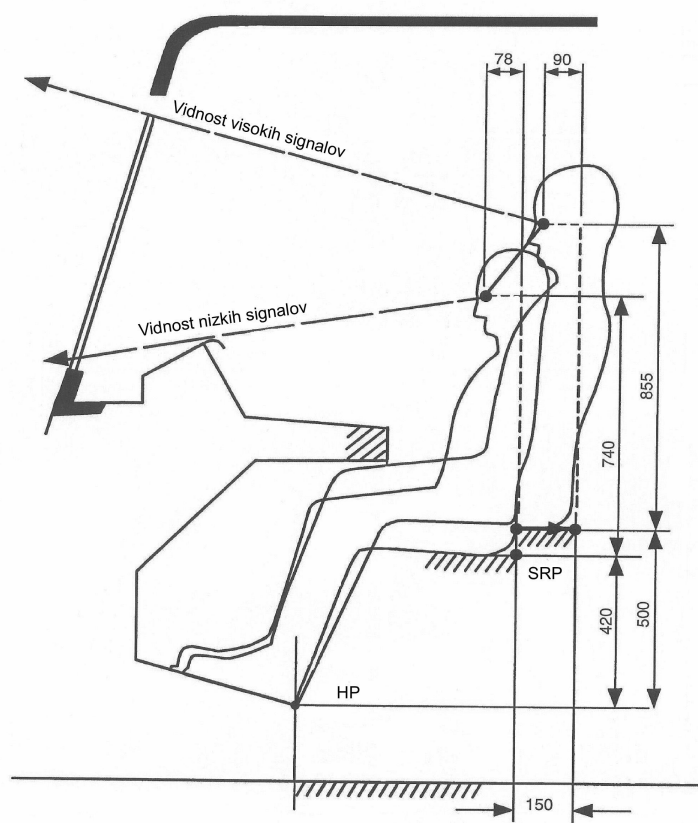
Položaj signala



B.4 Referenčne lege oči strojevodje

Slika B.3

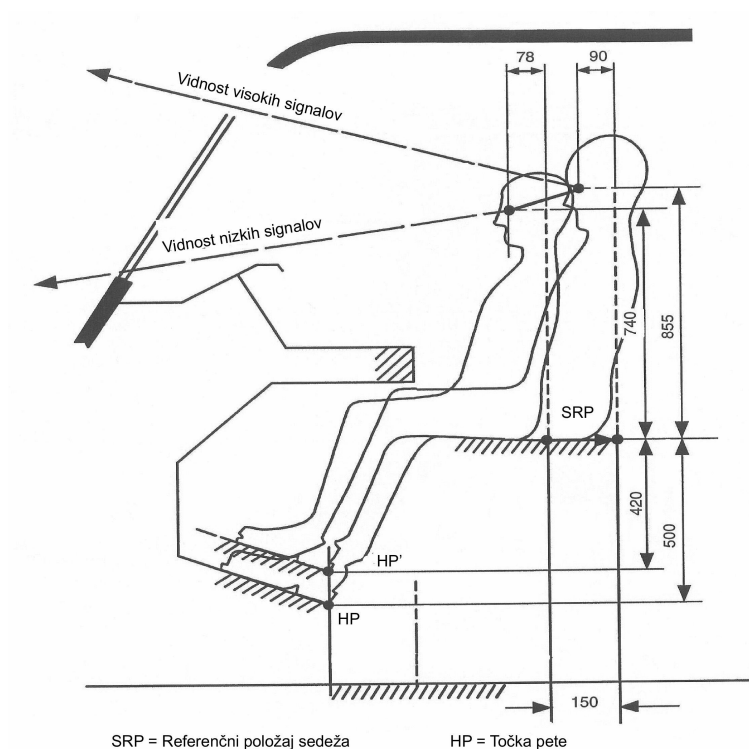
Pult s polico in togim naslonom za nogo



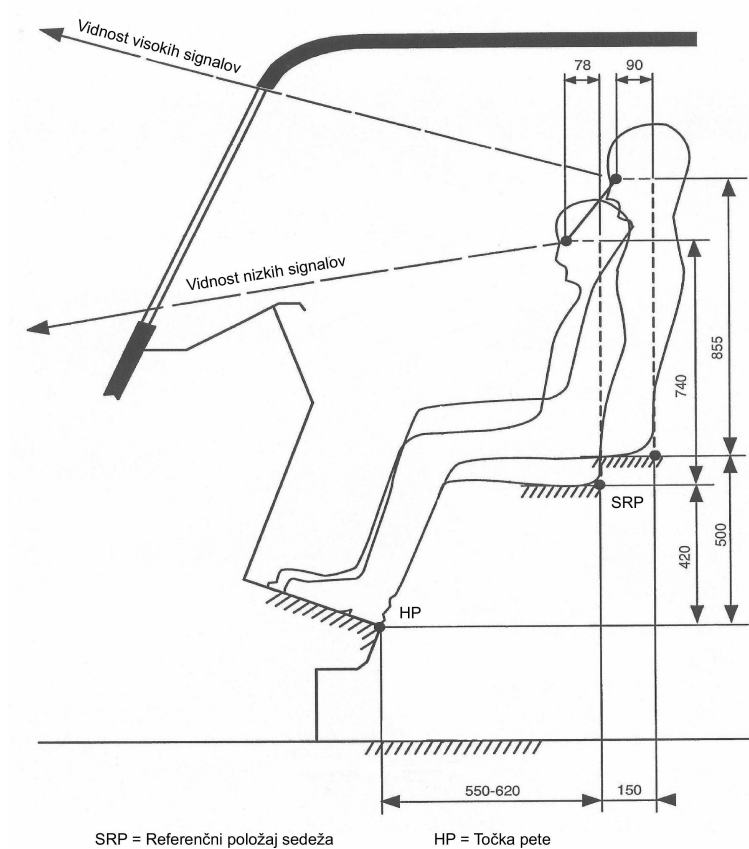
SRP = Referenčni položaj sedeža

HP = Točka pete

Slika B.4

Pult s polico in nastavljivim naslonom za nogo

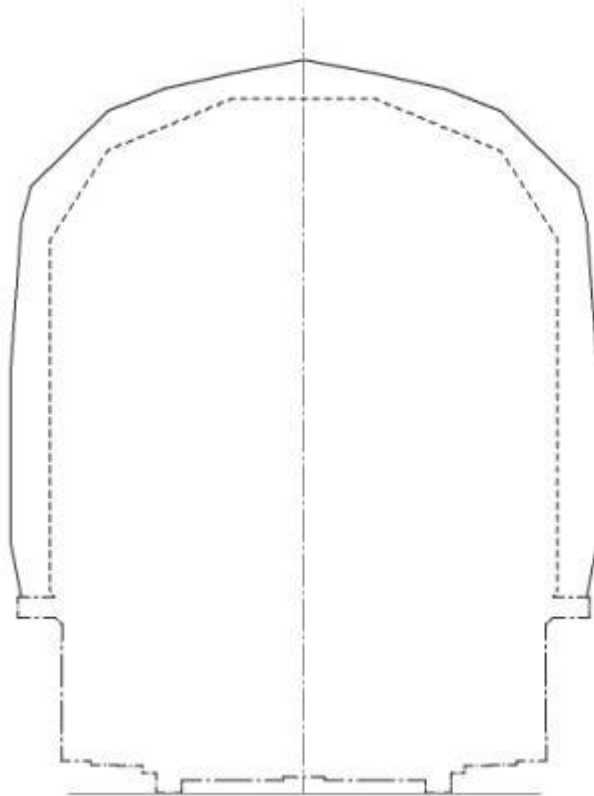
Slika B.5

Pult brez police in s togim naslonom za nogo

PRILOGA C

Profil UK1 (izdaja 2)

C.1 Profili UK1 (izdaja 2)



Profili UK1 (izdaja 2)

Profil UK1 (izdaja 2) je opredeljen ob uporabi vrste metodologij, primernih za britansko železniško infrastrukturo, ki omogoča kar največjo izrabljenost omejenega prostora.

Profil UK1 (izdaja 2) obsega 3 profile: UK1[A], UK1[B], UK1[D].

Po tej razvrstitvi so profili [A] profili vozil, ki niso odvisni od parametrov infrastrukture, profili [B] so profili vozil z omejenim (specifičnim) gibanjem vzmetenja vozila, ki pa ne vključujejo odklonov vozila, in profili [D] so predloge, ki opredeljujejo največji prostor infrastrukture, razpoložljiv na ravnih in ravninskih progah.

Za višino pod 1 100 mm nad gornjim robom tirnice je fiksni svetli profil opredeljen v Železniškem standardu GC/RT5212 (izdaja 1. februar 2003), ki zagotavlja optimalni mejni položaj za ploščadi in opremo v neposredni bližini vlaka. UK1[A] je komplementarni profil vozila, ki vključuje vse potrebne tolerance, gibanja in odmike od infrastrukture.

Vozilo ne sega čez profil UK1[A], ki je prikazan s črtkano črto.

Za višino nad 1 100 mm nad gornjim robom tirnice sta dva profila, od katerih je notranji UK1[B] (pikčasta črta), zunanji pa UK1[D] (neprekinjena črta).

Ta dva profila opredeljujeta tipično vozilo UK1[B] in teoretično največjo velikost vozila UK1[D], ki lahko vozi po progah, za katere je profil deklariran.

UK1[B] je opredeljen v skladu z značilno konfiguracijo vozila, ki lahko vozi po vseh progah, ki so potrjene za skladne z UK1. Opomniti velja, da je to vozilo projektirano po preprostih statičnih pravilih profila in ne izrablja optimalno infrastrukture, ki jo upravlja železniško omrežje.

UK1[D] opredeljuje najmanjšo statično velikost infrastrukture, ki jo upravlja železniško omrežje, na progah, skladnih z UK1, kakor je opredeljeno dne 1. januarja 2004. Ni prilagojen ukrivljenosti prog. Pri uporabi z odobreno metodologijo in ob upoštevanju odmikov ter toleranc, opredeljenih v Železniškem standardu GC/RT5212 (izdaja 1. februar 2003) ta profil opredeljuje največje možne mere na ravni ravninski progi. Na posameznih mestih je lahko na voljo dodaten prostor za odklon in za dinamično gibanje zaradi ukrivljenosti proge. Z izboljšavami v omrežju je lahko na voljo več prostora, kot je prikazano zgoraj.

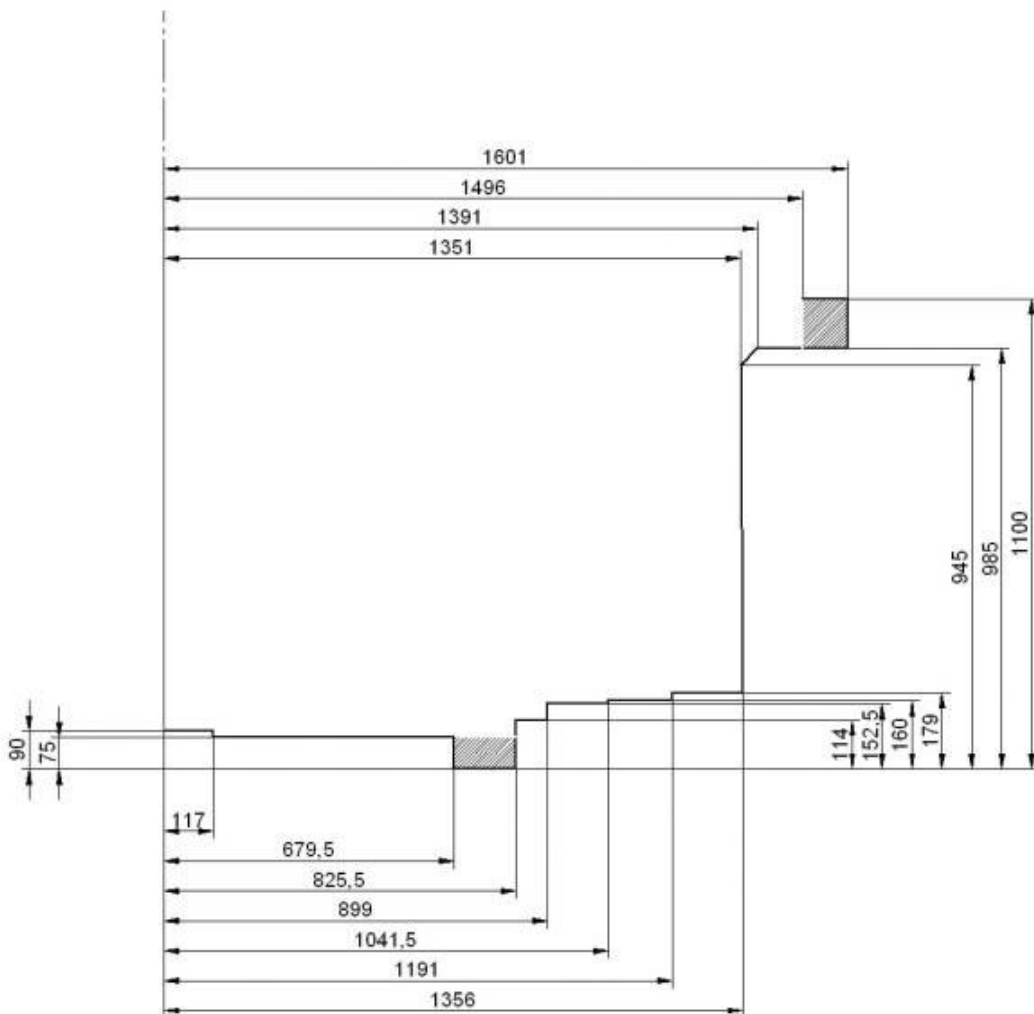
Podatki omrežja, ki se lahko uporabijo za projektiranje vozil v skladu z odobreno metodologijo, so na voljo pri Network Rail Infrastructure Ltd.

UK1[D] se lahko uporablja tudi za opredeljevanje vozil poljubnih geometrijskih mer in konfiguracij podvozja. Ta vozila pa bi bila manjša od UK1[B], saj je pri modeliranju za razvoj UK1[B] bila upoštevana oblika infrastrukture, prilagojena gibanju vozila. Tako bi bilo na odsekih proge z zavoji na voljo več infrastrukturnega prostora kot kaže profil UK1[D]. To pojasnjuje, zakaj ima profil UK1[B] drugačno obliko kot profil UK1[D].

Če se za oblikovanje vozila uporabljajo podatki o infrastrukturi, se lahko prostor med UK1[B] in UK1[D] uporabi za gibanja vzmetenja, ne pa za omejevanje tirne širine.

Pomembno je upoštevati in razumeti zgoraj navedene metodologije, ki se uporabljajo pri razvoju največjih vozil, primernih za britansko infrastrukturo.

C.2 Profil UK1[A] za spodnje območje pod višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice

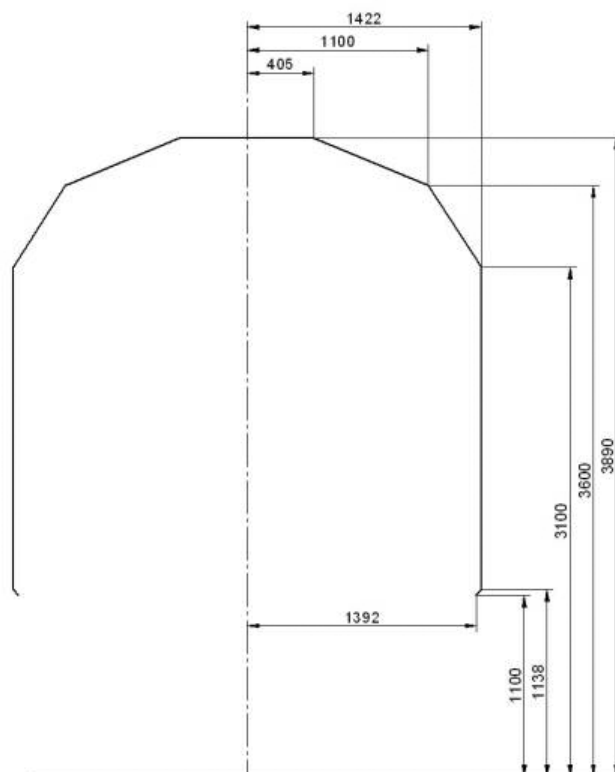


Osenčena ploskev, ki jo omejujejo točke 17 do 20, se običajno uporablja za stopnice.

Osenčena ploskev, omejena s točkami 4, 5 in 6, je na voljo samo za kolesa, ograje itd.

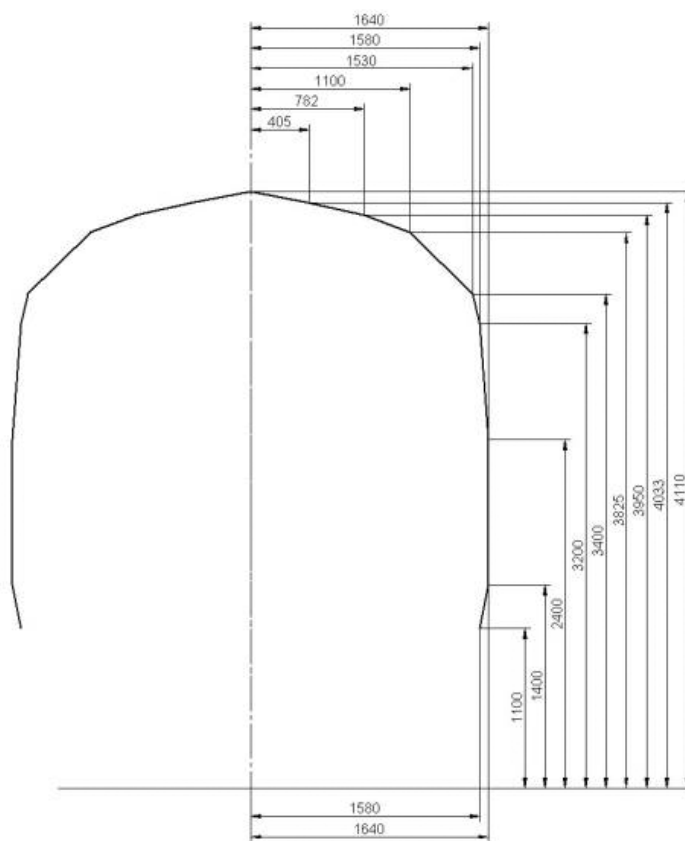
Koordinate profila UK1[A]

Točka	X (mm)	Y (mm)
1	0	90
2	117	90
3	117	75
4	679,5	75
5	679,5	0
6	825,5	0
7	825,5	114
8	899	114
9	899	152,5
10	1 041,5	152,5
11	1 041,5	160
12	1 191	160
13	1 191	179
14	1 356	179
15	1 351	945
16	1 391	985
17	1 496	985
18	1 496	1 100
19	1 601	1 100
20	1 601	985

C.3 Profil UK1[B] za zgornje območje nad višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice

Koordinate profila UK1[B]

Točka	X (mm)	Y (mm)
1	0	3 890
2	405	3 890
3	1 100	3 600
4	1 422	3 100
5	1 422	1 138
6	1 392	1 100

C.4 Profil UK1[D] za zgornje območje nad višino 1 100 mm nad gornjim robom tirnice**Koordinate profila UK1[D]**

Točka	X (mm)	Y (mm)
1	0	4 110
2	405	4 033
3	782	3 950
4	1 100	3 825
5	1 530	3 400
6	1 580	3 200
7	1 640	2 400
8	1 640	1 400
9	1 580	1 100

C.5 Uporaba profila UK1[A]

Profil UK1[A] zajema vsa kinematična gibanja, obrabo ter bočne in navpične odklone vozila.

Točke 14 do 20 se lahko v zavojih z radijem pod 360 m bočno razširijo v skladu z enačbo:

$$dX = (26\,000 / R) - 72,$$

pri čemer je R radij zavoja, izražen v metrih, dX pa je izražen v mm.

Najmanjša razdalja med progo in podvozjem se ne sme zmanjšati pod nobenimi pogoji obremenitve in obrabe. Pri navpičnem gibanju vzmetenja je treba upoštevati omejitev s trdnim nasedom ali nasedom na omejilniku.

Pod zgornjimi pogoji obremenitve in obrabe se pri vozilu upošteva najmanjše razdalje med progo in podvozjem, kadar je na konveksni ali konkavni navpični krivulji radija 500₀ m. Odkloni vozila na navpični krivulji se izračunajo z uporabo enačbe za Ei in Eo v oddelku 8 v nadaljevanju (ob uporabi K = 0).

C.6 Uporaba profila UK1[B]

Mera 1 100 mm nad gornjim robom tirnice je absolutna najmanjša vrednost.

Če je razdalja med središči podstavnih vozičkov manjša od 17 m, ni treba uporabiti nobenega zmanjšanja širine.

Če je razdalja med središči podstavnih vozičkov večja od 17 m, se bočne mere profila zmanjšajo za vrednost, izračunano z uporabo enačbe iz oddelka 8. V enačbah se uporabita vrednosti:

$$R = 200 \text{ m}$$

$$K = 0,181 \text{ m}$$

Profil UK1[B] vključuje dodatnih 100 mm za dinamična gibanja, tolerance vozila in nekatera geometrična gibanja. Sem spadajo:

bočna, navpična in nihajna gibanja vzmetenja podvozja;

tolerance, ki jih zahteva izdelovalec vozila;

geometrični učinki navpične ukrivljenosti.

Kadar zgornji učinki presegajo 100 mm, se uporabi ustrezno zmanjšanje mer koša vozila. Podobno je dovoljeno povečanje mer koša vozila, če so ti učinki manjši od 100 mm.

C.7 Uporaba profila UK1[D]

Vozilo se sme izdelati tako, da sega do prikazanih skrajnih mer, ki jih dopušča infrastruktura, ob upoštevanju ocene proge in uporabi odobrene metodologije ter v dogovoru z upravljavcem infrastrukture glede razmikov, toleranc in trdnosti proge, primernih obratovanju vozila. Zunaj opisanega profila je lahko na voljo dodatni prostor za kinematična gibanja in odklone vozila v zavojih, kakor je opisano v bazi podatkov o progi, ki jo vzdržuje Network Rail Ltd.

C.8 Izračun zmanjšanja širine

Ta oddelek določa izračun zmanjšanja širine krivulje profila, ki se uporablja za to, da omogoča odklone vozila v zavojih. Izračuni so enaki, vendar izraženi drugače kot izračuni, navedeni v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti 2006 za izračun odklonov vozila v zavojih. Enaki izračuni se lahko uporabljajo tudi za izračune zmanjšanj v navpični smeri.

Pri izdelavi vozila po profilu vozila se bočne mere vozila, opredeljene s profilom, zmanjšajo, kadar skupna dolžina ali središča podstavnih vozičkov presegajo mere, predpisane s profilom. Kadar pa se uporabljajo skrajšana dolžina vozila ali zmanjšana razdalja med središči podstavnih vozičkov, ni dovoljeno razširiti profil vozila.

V naslednjih računih so spremenljivke:

- A = medosna razdalja kolesnih dvojic/razdalje med središči podstavnih vozičkov v metrih
- N_i = razdalja prereza, izračunanega iz položaja vrtilišča podstavnega vozička/položaja osi (v metrih), kadar je ta znotraj medosne razdalje/središč podstavnih vozičkov
- N_o = razdalja prereza, izračunanega iz položaja vrtilišča podstavnega vozička/položaja osi (v metrih), kadar je ta zunaj medosne razdalje/središč podstavnih vozičkov
- R = radij zavoja (v metrih), pri katerem se računa zmanjšanje
- K = dovoljeni odkloni vozila pri opredeljenem radiju (v metrih)
- E_i = zmanjšanje širine (v metrih) znotraj medosne razdalje/središč podstavnih vozičkov
- E_o = zmanjšanje širine (v metrih) zunaj medosne razdalje/središč podstavnih vozičkov

Enačbe:

$$E_i = ((AN_i - N_i^2) / 2R) - K$$

$$E_o = ((AN_o + N_o^2) / 2R) - K$$

Opomba: E_i in E_o ne smeta biti negativni.

PRILOGA D

Ocena komponent interoperabilnosti

D.1 Področje uporabe

Ta priloga navaja oceno skladnosti in primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti v podsistemu železniški vozni park.

D.2 Značilnosti

Značilnosti komponent interoperabilnosti, ki se ocenjujejo v različnih fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje, so označene z X v preglednici D.1.

Preglednica D.1

Ocena komponent interoperabilnosti železniškega voznega parka

1		2	3	4	5
Komponente interoperabilnosti, ki se ocenjujejo		Ocenjevanje v naslednji fazi			
		Faza projektiranja in razvoja			Proizvodna faza
		Pregled projektiranja in/ali preučitev projektiranja	Pregled proizvodnega procesa	Preizkus tipa	Preveritev skladnosti s tipom
4.2.2.2.2.1	Samodejne srednje spenjače-odbijači	X	n.v.	X	X
4.2.2.2.2.2	Deli odbijačev in vlečnih naprav	X	n. v.	X	X
4.2.2.2.2.3	Vlečne spenjače za reševanje	X	n. v.	X	X
4.2.2.7	Vetrobransko steklo kabine strojevodje	X	n. v.	X	X
4.2.3.4.9.2	Kolesa	X	X	X	X
4.2.7.4.2.5	Hupe	X	n. v.	X	X
4.2.8.3.7	Odjemniki toka	X	n. v.	X	X
4.2.8.3.8	Kontaktne drsalke	X	n. v.	X	X.
4.2.9.3.2	Mobilni praznilni vozički	X	n. v.	n.a.	X
4.2.9.5.2	Adapterji za polnjenje z vodo	X	n. v.	n.a.	X
Priloga H Klavzula H.2	Žarometi	X	n. v.	X	X
Priloga H Klavzula H.2	Označevalne luči	X	n. v.	X	X
Priloga H Klavzula H.3	Zadnje luči	X	n. v.	X	X
Priloga M VI	Priključki sistemov za praznjenje sanitarij	X	n. v.	n. v.	X

PRILOGA E

Ocena podsistema železniškega voznega parka

E.1 PODROČJE UPORABE

Ta priloga navaja oceno skladnosti podsistema železniški vozni park.

E.2 ZNAČILNOSTI IN MODULI

Značilnosti podsistema, ki se ocenjujejo v različnih fazah projektiranja, razvoja in proizvodnje, so označene z X v preglednici E.1. Znak X v stolpcu 4 v preglednici E.1 pomeni, da se ustrezne značilnosti preverjajo s preizkusom vsakega posameznega podsistema.

Preglednica E.1

Ocena podsistema železniški vozni park

1	2	3	4	
Značilnosti, ki se ocenjujejo	Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza	
	Pregled projektiranja in/ali proučitev projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus	
4.2	Funkcionalne in tehnične specifikacije za področje			
4.2.1	Splošno			
4.2.1.1 b	Največja progovna hitrost motornih vlačkov in motornih garnitur	X	X	n.v.
4.2.2	Konstrukcijski in mehanski deli			
4.2.2.2	Končne spenjače in spenjalne naprave za reševanje vlakov			
4.2.2.2.1	Zahteve glede podsistema	X	X	n.v.
4.2.2.2.2	Zahteve za komponente interoperabilnosti	Izjava ES o skladnosti in po potrebi Izjava ES o primernosti za uporabo		
4.2.2.3	Trdnost konstrukcije vozila			
4.2.2.3.2	Načela (funkcionalne zahteve)	X	n.v.	n.v.
4.2.2.3.3a	Statična odpornost	X	X	n.v.
4.2.2.3.3b	Scenariji trkov (po Prilogi A)	X	X	n.v.
4.2.2.4	Dostop			
4.2.2.4.1	Vstopne stopnice (do uveljavitve zahtev PRM TSI)			
4.2.2.4.2	Zunanja vstopna vrata			
4.2.2.4.2.1	Vstopna vrata za potnike	X	X	n.v.
4.2.2.4.2.2	Vrata za tovor in za posadko vlaka	X	X	n.v.
4.2.2.5	Sanitarije	X	n.v.	n.v.
4.2.2.6	Kabina strojevodje	X	n.v.	n.v.
4.2.2.7	Čelo vlaka	X	X	n.v.
4.2.2.7	Vetrobransko steklo kabine strojevodje	Izjava ES o skladnosti		
4.2.2.8	Prostori za prtljago za posadko	X	n.v.	n.v.

1	2	3	4
Značilnosti, ki se ocenjujejo	Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza
	Pregled projektiranja in/ali proučitev projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus
4.2.2.9 Zunanje stopnice za ranžirno osebje	X	n.v.	n.v.
4.2.3 Medsebojno vplivanje vozilo-tir in profili			
4.2.3.1 Kinematični profil	X	n.v.	n.v.
4.2.3.2 Statična osna obremenitev	X	X	X
4.2.3.3 Parametri železniškega voznega parka, ki vplivajo na zemeljske sisteme za spremljanje vlakov			
4.2.3.3.1 Električna upornost	X	X	X
4.2.3.3.2 Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	X	X	n.v.
4.2.3.4 Dinamično obnašanje voznega parka			
4.2.3.4.1 Splošno	n.v.	X	n.v.
4.2.3.4.2 Mejne vrednosti vozne varnosti	X	X	n.v.
4.2.3.4.3 Mejne vrednosti obremenitve tira	X	X	n.v.
4.2.3.4.4 Vmesnik kolo/tir	X	n.v.	n.v.
4.2.3.4.5 Projektiranje za stabilnost vozila	X	X	n.v.
4.2.3.4.6 Opredelitev ekvivalentne koničnosti	X	n.v.	n.v.
4.2.3.4.7 Projektne vrednosti kolesnih profilov	X	n.v.	n.v.
4.2.3.4.8 Vrednosti ekvivalentne koničnosti med uporabo	Za oceno po tej klavzuli so odgovorne države članice, v katerih se vozni park uporablja		
4.2.3.4.9 Kolesne dvojice			
4.2.3.4.9.1 Kolesne dvojice	X	n.v.	n.v.
4.2.3.4.9.2 Kolesa, ki so komponente interoperabilnosti	Izjava ES o skladnosti Izjava ES o primernosti za uporabo		
4.2.3.4.10 Posebne zahteve za vozila z neodvisno vrtečimi se kolesi	X	X	n.v.
4.2.3.4.11 Odkrivanje iztirjenja	X	n.v.	n.v.
4.2.3.5 Največja dolžina vlaka	X	n.v.	n.v.
4.2.3.6 Največji vzdolžni nagibi proge	X	X	n.v.
4.2.3.7 Najmanjši polmer loka zavoja	X	X	n.v.
4.2.3.8 Mazanje sledilnega venca	X	X	n.v.
4.2.3.9 Koeficient vzmetenja	X	X	n.v.
4.2.3.10 Posipanje s peskom	X	X	n.v.
4.2.4 Zaviranje			
4.2.4.1 Najmanjša zavorna zmogljivost	X	X	n.v.
4.2.4.2 Mejne zahteve prileganja med kolesom in tirom zaradi zaviranja	X	n.v.	n.v.
4.2.4.3 Zahteve glede zavornega sistema	X	X	n.v.
4.2.4.4 Zmogljivost zavor v obratovanju	X	X	n.v.
4.2.4.5 Tokovno vrtnične zavore	X	X	n.v.
4.2.4.6 Zaščita imobiliziranega vlaka	X	X	n.v.

1	2	3	4
Značilnosti, ki se ocenjujejo	Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza
	Pregled projektiranja in/ali proučitev projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus
4.2.4.7	Delovanje zavor na strmih nagibih	X	n.v.
4.2.4.8	Zahteve glede zavor za potrebe reševanja	X	n.v.
4.2.5	Informiranje potnikov in komuniciranje z njimi		
4.2.5.1	Sistem za obveščanje potnikov	X	n.v.
4.2.5.2	Informacijski znaki za potnike	X	n.v.
4.2.5.3	Alarmiranje potnikov	X	X
4.2.6	Okoljski pogoji		
4.2.6.1	Okoljski pogoji	X	n.v.
4.2.6.2	Aerodinamične obremenitve vlaka na prostem		
4.2.6.2.1	Aerodinamične obremenitve na progovne delavce ob progi	X	n.v.
4.2.6.2.2	Aerodinamične obremenitve na potnike na ploščadi	X	n.v.
4.2.6.2.3	Tlačne obremenitve na prostem	X	n.v.
4.2.6.3	Bočni vetrovi	X	n.v.
4.2.6.4	Največja nihanja tlaka v predorih	X	n.v.
4.2.6.5	Zunanji hrup		
4.2.6.5.2	Mejne vrednosti hrupa v mirovanju	X	n.v.
4.2.6.5.3	Mejne vrednosti hrupa ob speljevanju	X	n.v.
4.2.6.5.4	Mejne vrednosti hrupa pri srečanju	X	n.v.
4.2.6.6	Zunanje elektromagnetne motnje		
4.2.6.6.2	Elektromagnetne motnje	X	n.v.
4.2.7	Sistemska zaščita		
4.2.7.1	Izhodi v sili		
4.2.7.1.1	Izhodi v sili za potnike	X	n.v.
4.2.7.1.2	Izhodi v sili v kabini strojevodje	X	n.v.
4.2.7.2	Požarna varnost		
4.2.7.2.2	Ukrepi za preprečevanje požara	X	n.v.
4.2.7.3	Ukrepi za zaznavanje/obvladovanje požara		
4.2.7.2.3.1	Zaznavanje požara	X	n.v.
4.2.7.2.3.2	Gasilni aparat	X	n.v.
4.2.7.2.3.3	Požarna odpornost	X	n.v.
4.2.7.2.4	Dodatni ukrepi za izboljšanje obratovalnih sposobnosti	X	n.v.
4.2.7.2.5	Posebni ukrepi za rezervoarje, ki vsebujejo vnetljive tekočine	X	n.v.
4.2.7.3	Zaščita pred udarcem električnega toka	X	n.v.
4.2.7.4	Zunanje luči in hupa		
4.2.7.4.1	Sprednje in zadnje luči (zahteve za podsi-stem)	X	n.v.
4.2.7.4.1.1	Komponenta interoperabilnosti: Žarometi	Izjava ES o skladnosti	

1	2	3	4
Značilnosti, ki se ocenjujejo	Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza
	Pregled projektiranja in/ali proučitev projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus
4.2.7.4.1.2 Komponenta interoperabilnosti: Označevalne luči	Izjava ES o skladnosti		
4.2.7.4.1.3 Komponenta interoperabilnosti: Zadnje luči	Izjava ES o skladnosti		
4.2.7.4.2 Hupe	X	X	n.v.
4.2.7.4.2.5 Zahteve za komponente interoperabilnosti (hupe)	Izjava ES o skladnosti		
4.2.7.5 Postopki dviga/reševanja	X	n.v.	n.v.
4.2.7.6 Notranji hrup	X	X	n.v.
4.2.7.7 Sistem klimatizacije	X	X	n.v.
4.2.7.8 Budnik	X	X	X
4.2.7.9 Sistem nadzora, vodenja in signalizacije			
4.2.7.9.2 Lokacije kolesnih dvojic	X	X	n.v.
4.2.7.9.3 Kolesa	X	X	n.v.
4.2.7.10 Koncepti spremljanja in diagnostike	X	X	n.v.
4.2.7.11 Posebna specifikacija za predore	X	n.v.	n.v.
4.2.7.12 Sistem osvetlitve v sili	X	X	n.v.
4.2.7.13 Programska oprema	X	X	n.v.
4.2.8 Oprema za vleko in električna oprema			
4.2.8.1 Zahteve glede vlečne zmogljivosti	X	X	n.v.
4.2.8.2 Zahteve adhezije koles in tira zaradi vleke	X	n.v.	n.v.
4.2.8.3 Funkcionalne in tehnične specifikacije v zvezi z električnim napajanjem			
4.2.8.3.1 Napetost in frekvenca v električnem napajalnem omrežju ⁽¹⁾	X	X	n.v.
4.2.8.3.2 Največja moč in največji tok, ki ju je dovoljeno črpati iz vozne mreže	X	X	n.v.
4.2.8.3.3 Faktor moči	X	X	n.v.
4.2.8.3.4 Prekinitve sistemskega napajanja	X	n.v.	n.v.
4.2.8.3.5 Naprave za merjenje porabe energije	X	n.v.	n.v.
4.2.8.3.6 Zahteve za vozni park v zvezi z odjemniki toka	X	X	n.v.
4.2.8.3.7 Komponenta interoperabilnosti: Odjemnik toka	Izjava ES o skladnosti		
4.2.8.3.8 Komponenta interoperabilnosti: Kontaktna drsalka	Izjava ES o skladnosti		
4.2.8.3.9 Vmesniki s sistemom elektrifikacije	X	X	n.v.
4.2.8.3.10 Vmesniki s podsistemom za upravljanje-vodenje in signalizacijo	X	X	n.v.
4.2.9 Servisiranje			
4.2.9.2 Priprave za čiščenje zunanosti vlaka	X	n.v.	n.v.
4.2.9.3 Sistem za praznjenje sanitarij			
4.2.9.3.1 Sistem za praznjenje sanitarij na vlaku	X	n.v.	n.v.

1		2	3	4
Značilnosti, ki se ocenjujejo		Faza projektiranja in razvoja		Proizvodna faza
		Pregled projektiranja in/ali proučitev projektiranja	Preizkus tipa	Redni preizkus
4.2.9.3.1	Priključki za sistem za praznjenje sanitarij	Izjava ES o skladnosti		
4.2.9.3.2	Mobilni praznilni vozički	Izjava ES o skladnosti		
4.2.9.4	Čiščenje notranjosti vlaka			
4.2.9.4.1	Splošno	X	n.v.	n.v.
4.2.9.4.2	Električne vtičnice	X	n.v.	n.v.
4.2.9.5	Oprema za preskrbo z vodo			
4.2.9.5.1	Splošno	X	n.v.	n.v.
4.2.9.5.2	Adapter za polnjenje z vodo	Izjava ES o skladnosti		
4.2.9.6	Oprema za dopolnjevanje zaloge peska	X	n.v.	n.v.
4.2.9.7	Posebne zahteve za parkiranje vlakov na stranskih tirih	X	n.v.	n.v.
4.2.10	Vzdrževanje			
4.2.10.1	Odgovornosti	X	n.v.	n.v.
4.2.10.2	Datoteka o vzdrževanju			
4.2.10.2.1	Datoteka o utemeljitvi projektiranja vzdrževanja	X	n.v.	n.v.
4.2.10.2.2	Dokumentacija o vzdrževanju	X	n.v.	n.v.
4.2.10.3	Upravljanje datoteke o vzdrževanju	X	n.v.	n.v.
4.2.10.4	Upravljanje podatkov o vzdrževanju	X	n.v.	n.v.
4.2.10.5	Izvajanje vzdrževanja	X	n.v.	n.v.

(¹) Preizkus tipa obvezen samo pri nazivni frekvenci

PRILOGA F

Postopki ocenjevanja skladnosti in primernosti za uporabo**F.1 Seznam modulov****Moduli za komponente interoperabilnosti:**

- Modul A: Notranja kontrola proizvodnje
- Modul A1: Notranja kontrola projektiranja s preverjanjem proizvoda
- Modul B: Pregled tipa
- Modul C: Skladnost s tipom
- Modul D: Sistem vodenja kakovosti proizvodnje
- Modul F: Verifikacija proizvoda
- Modul H1: Sistem celovitega vodenja kakovosti
- Modul H2: Sistem celovitega vodenja kakovosti s pregledom projektiranja
- Modul V: Validacija tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju (primernost za uporabo)

Moduli za podsisteme

- Modul SB: Pregled tipa
- Modul SD: Sistem vodenja kakovosti proizvodov
- Modul SF: Verifikacija proizvoda
- Modul SH2: Sistem celovitega vodenja kakovosti s pregledom projektiranja

Moduli za ureditev vzdrževanja

- Postopek ocenjevanja skladnosti modulov

F.2 Moduli za komponente interoperabilnosti**F.2.1 Modul A: Notranja kontrola proizvodnje**

1. Ta modul navaja postopek, s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki izvaja obveznosti iz točke 2, zagotavlja in potrjuje, da zadevna komponenta interoperabilnosti izpolnjuje zahteve iz TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec pripravi tehnično dokumentacijo, opisano v točki 3.
3. Tehnična dokumentacija omogoča oceno skladnosti komponente interoperabilnosti z zahtevami TSI. V obsegu, pomembnem za tako oceno, zajema projektiranje, proizvodnjo, vzdrževanje in obratovanje komponente interoperabilnosti. Dokumentacija mora v obsegu, potrebnem za oceno, vsebovati:
 - splošen opis komponente interoperabilnosti;
 - projektne načrte in informacije za proizvodnjo, na primer skice, sheme komponent, podsestavov, tokokrogov itn.;

- opise in pojasnila, potrebna za razumevanje informacij za projektiranje in proizvodnjo, vzdrževanje ter obratovanje komponente interoperabilnosti;
 - tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, z ustreznimi določbami, uporabljene v celoti ali delno;
 - navedbe rešitev, sprejetih za izpolnjevanje zahtev TSI, kadar se evropske specifikacije iz te TSI ne uporabijo v celoti;
 - rezultate izvedenih projektnih izračunov, opravljenih preiskav itn.;
 - poročila o preizkusih.
4. Proizvajalec mora izvesti vse ukrepe, potrebne za to, da proizvodni proces zagotovi skladnost proizvedene komponente interoperabilnosti s tehnično dokumentacijo iz točke 3 in z zahtevami TSI, ki se zanjo uporabljajo.
5. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripravi pisno izjavo o skladnosti komponente interoperabilnosti. Vsebina te izjave mora vključevati najmanj informacije, določene v Prilogi IV (3) in členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti so datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
 - ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
 - opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
 - opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
 - vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
 - sklicevanje na to TSI ali katero koli drugo veljavno TSI, in, kadar je primerno, sklicevanje na evropske specifikacije;
 - navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.
6. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik hrani izvod izjave ES o skladnosti skupaj s tehnično dokumentacijo še 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti.
- Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, mora obveznost do shranjevanja tehnične dokumentacije, ki je na voljo, prevzeti oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.
7. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti za komponento interoperabilnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo, je to izjavo treba dodati, potem ko jo izda proizvajalec pod pogoji iz modula V.

F.2.2 Modul A1: Notranja kontrola projektiranja s preverjanjem proizvodnje

1. Ta modul navaja postopek, s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki izvaja obveznosti iz točke 2, zagotavlja in potrjuje, da zadevna komponenta interoperabilnosti izpolnjuje zahteve iz TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec vzpostavi tehnično dokumentacijo, navedeno v točki 3.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

3. Tehnična dokumentacija omogoča oceno skladnosti komponente interoperabilnosti z zahtevami TSI.

Iz tehnične dokumentacije je tudi razvidno, da je projektiranje komponente interoperabilnosti, ki je bila že sprejeta pred izvajanjem te TSI, v skladu s to TSI, in da je bila komponenta interoperabilnosti uporabljana na istem področju uporabe.

V obsegu, pomembnem za tako oceno, zajema projektiranje, proizvodnjo, vzdrževanje in obratovanje komponente interoperabilnosti. Dokumentacija v obsegu, potrebnem za oceno, vsebuje:

- splošen opis komponente interoperabilnosti in njene pogoje za uporabo;
- projektne načrte in informacije za proizvodnjo, na primer skice, sheme komponent, podsestavov, tokokrogov itn.;
- opise in pojasnila, potrebne za razumevanje informacij za projektiranje in proizvodnjo, vzdrževanje in obratovanje komponente interoperabilnosti;
- tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, z ustreznimi določbami, uporabljene v celoti ali delno;
- opise rešitev, sprejetih za izpolnjevanje zahtev TSI, kadar se evropske specifikacije iz te TSI ne uporabijo v celoti;
- rezultate izvedenih projektnih izračunov, opravljenih preiskav itn.;
- poročila o preizkusih.

4. Proizvajalec izvede vse ukrepe, potrebne za to, da proizvodni proces zagotovi skladnost vsake proizvedene komponente interoperabilnosti s tehnično dokumentacijo iz točke 3 in z zahtevami TSI, ki se za njo uporabljajo.

5. Priglašeni organ, ki ga izbere proizvajalec, opravi ustrezne preglede in preizkuse, da preveri skladnost proizvedene komponente interoperabilnosti s tipom, opisanim v tehnični dokumentaciji iz točke 3 in z zahtevami TSI. Proizvajalec ⁽²⁾ lahko izbere enega od naslednjih postopkov:

- 5.1. Verifikacija s pregledom in preizkušanjem vsake komponente interoperabilnosti

- 5.1.1 Vsak proizvod se posamično pregleda in opravi se potrebni preizkusi za preverjanje skladnosti proizvoda s tipom, opisanim v tehnični dokumentaciji, in zahtevami TSI, ki veljajo zanj. Kadar v TSI (ali v evropskem standardu, navedenem v TSI) preizkus ni določen, se uporabljajo ustrezne evropske specifikacije ali enakovredni preizkusi.

5. 1. Priglašeni organ po opravljenih preizkusih pripraviti pisni certifikat o skladnosti za odobrene proizvode.

- 5.2 Statistična verifikacija

- 5.2.1 Proizvajalec predloži svoje proizvode v obliki homogenih serij in izpeljati vse potrebne ukrepe, da proizvodni proces zagotovi homogenost vsake od proizvedenih serij.

5. 2. Vse komponente interoperabilnosti morajo biti na voljo za verifikacijo v obliki homogenih serij. Naključni vzorec se vzame iz vsake serije. Vsaka komponenta interoperabilnosti v vzorcu se posamično pregleda in opravi se ustrezni preizkusi za zagotavljanje skladnosti proizvoda s tipom, opisanim v tehnični dokumentaciji, in zahtevami TSI, ki velja zanj, ter za odločanje, ali je serija sprejeta ali zavrnjena. Kadar v TSI (ali v evropskem standardu, navedenem v TSI) preizkus ni določen, se uporabljajo ustrezne evropske specifikacije ali enakovredni preizkusi.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

⁽²⁾ Kadar je potrebno, je za posebne komponente presoja proizvajalca lahko omejena. V tem primeru je ustrezni zahtevani postopek preverjanja za komponento interoperabilnosti naveden v TSI (ali v njenih prilogah).

5. 2. Statistični postopek mora uporabljati ustrezne elemente (statistično metodo, načrt vzorčenja itn.), odvisne od ocenjevanih značilnosti, kakor je določeno v TSI.
5. 2. Za sprejete serije priglašeni organ pripravi pisni certifikat o skladnosti glede na opravljene preizkuse. Na trg se lahko dajo vse komponente interoperabilnosti v seriji, razen tistih komponent interoperabilnosti iz vzorca, za katere je bilo ugotovljeno, da niso skladne.
5. 2. Če se serija zavrne, mora priglašeni organ ali pristojni organ sprejeti ustrezne ukrepe, da prepreči dajanje navedene serije na trg. Pri pogostih zavrnitvah serij priglašeni organ lahko začasno ustavi statistično preverjanje.
6. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripraviti izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave mora obsegati vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava mora biti napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in mora vsebovati:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašene organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja skladnosti, in datum certifikatov skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikatov;
- sklicevanje na TSI in katero koli veljavno TSI ter, kjer je ustrezno, sklicevanja na evropske specifikacije;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.

Navedeni certifikat je certifikat o skladnosti, kakor je navedeno v točki 5. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti priglašenemu organu na zahtevo predloži certifikat o skladnosti.

7. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik hrani izvod izjave ES o skladnosti skupaj s tehnično dokumentacijo še 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nima sedeža v Skupnosti, mora obveznost do shranjevanja tehnične dokumentacije, ki je na voljo, prevzeti oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

8. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti za komponento interoperabilnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo, je to izjavo treba dodati, potem ko jo izda proizvajalec pod pogoji iz modula V.

F.2.3 Modul B: Pregled tipa

1. Ta modul opisuje tisti del postopka, s katerim priglašeni organ ugotovi in potrdi, da je tip, ki predstavlja predvideni proizvod, v skladu s predpisi TSI, ki se zanj uporablja.

2. Vlogo za pregled tipa ES mora predložiti proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti.

Vloga vključuje:

- ime in naslov proizvajalca in, če vlogo vloži pooblaščen zastopnik, še njegovo ime in naslov;
- pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglašnem organu;
- tehnično dokumentacijo, kakor je opisana v točki 3.

Vlagatelj priglašenemu organu predloži vzorec, ki je primerek predvidene proizvodnje in se v nadaljevanju navaja kot „tip“.

Tip lahko zajema več izvedenk komponente interoperabilnosti, pod pogojem, da razlike med izvedenkami ne vplivajo na določbe TSI.

Priglašeni organ lahko zahteva nadaljnje vzorce, če je potrebno za izvedbo programa preizkušanja.

Če se med postopkom pregleda tipa ne zahtevajo preizkusi tipa in je tip ustrezno opredeljen v tehnični dokumentaciji, kakor je opisano v točki 3, priglašeni organ izda soglasje, da mu vzorcev ni treba dati na razpolago.

3. Tehnična dokumentacija omogoča oceno skladnosti komponente interoperabilnosti z zahtevami TSI. V obsegu, pomembnem za tako oceno, mora zajemati projektiranje, proizvodnjo, vzdrževanje in obratovanje komponente interoperabilnosti.

Tehnična dokumentacija vsebuje:

- splošen opis tipa;
- projektne načrte in informacije za proizvodnjo, na primer skice in sheme komponent, podsestavov, tokokrogov itn.;
- opise in pojasnila, potrebne za razumevanje informacij za projektiranje in proizvodnjo, vzdrževanje in obratovanje komponente interoperabilnosti;
- pogoje vključitve komponente interoperabilnosti v njeno sistemsko okolje (podstavek, sestav, podsystem) in potrebne pogoje za vmesnike;
- pogoje za uporabo in vzdrževanje komponente interoperabilnosti (omejitve časa vožnje ali razdalje, mejne vrednosti obrabe itn.);
- tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, z ustreznimi določbami, uporabljene v celoti ali delno;
- opise rešitev, sprejetih za izpolnjevanje zahtev TSI, kadar se evropske specifikacije iz te TSI ne uporabijo v celoti;
- rezultate izvedenih projektnih izračunov, opravljenih preiskav itn.;
- poročila o preizkusih.

4. Priglašeni organ:

- 4.1 pregleda tehnično dokumentacijo;

- 4.2 preveri, ali je bil vzorec/vzorci, potreben/potrebni za preizkus, proizveden/proizvedeni v skladu s tehnično dokumentacijo, in opravi preizkuse tipa ali zagotovi, da se ti preizkusi opravijo v skladu z določbami TSI in/ali ustreznimi evropskimi specifikacijami;

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

- 4.3 kadar je v TSI zahtevan pregled metod projektiranja, izvrši preučitev metod, orodij in rezultatov projektiranja za vrednotenje njihove sposobnosti, da izpolnjujejo zahteve glede skladnosti za komponento interoperabilnosti ob koncu procesa projektiranja;
 - 4.4 kadar je v TSI zahtevan pregled proizvodnega postopka, izvrši preučitev proizvodnega postopka, predvidenega za proizvodnjo komponente interoperabilnosti, za vrednotenje njenega prispevka k skladnosti proizvoda, in/ali preučiti pregled, ki ga je opravil proizvajalec ob koncu procesa projektiranja;
 - 4.5 ugotovi elemente, ki so bili projektirani v skladu z ustreznimi določbami TSI in evropskimi specifikacijami, ter elemente, ki so bili projektirani brez uporabe ustreznih določb iz navedenih evropskih specifikacij;
 - 4.6 izvede ali zagotovi izvedbo ustreznih pregledov in potrebnih preizkusov v skladu s točkami 4.2, 4.3 in 4.4, da ugotovi, ali se, kadar proizvajalec za uporabo izbere ustrezne evropske specifikacije, te dejansko uporabljajo;
 - 4.7 izvede ali zagotovi izvedbo ustreznih pregledov in potrebnih preizkusov v skladu s točkami 4.2, 4.3 in 4.4, da ugotovi, ali, kadar se ustrezne evropske specifikacije iz TSI ne uporabljajo, rešitve, ki jih sprejme proizvajalec, izpolnjujejo zahteve TSI;
 - 4.8 z vlagateljem doseže soglasje glede mesta, kjer se bodo opravljali pregledi in potrebni preizkusi.
5. Kadar tip izpolnjuje določbe TSI, priglašeni organ vlagatelju izda certifikat o pregledu tipa. Certifikat mora vsebovati ime in naslov proizvajalca, ugotovitve pregleda, pogoje za njegovo veljavnost in vse potrebne podatke za prepoznavanje odobrenega tipa.

Obdobje veljavnosti ni daljše od 5 let.

Priglašeni organ k certifikatu priloži seznam pomembnih delov tehnične dokumentacije in obdrži en izvod.

Če se proizvajalcu ali njegovemu pooblaščenemu zastopniku s sedežem v Skupnosti zavrne izdaja certifikata o pregledu tipa, priglašeni organ predloži podrobne razloge za tako zavrnitev.

Določbe morajo predvideti pritožbeni postopek.

6. Vlagatelj priglašeni organ, ki ima tehnično dokumentacijo v zvezi s certifikatom o pregledu tipa, obvesti o vseh spremembah odobrenega proizvoda, ki lahko vplivajo na skladnost z zahtevami TSI ali predpisanimi pogoji za uporabo proizvoda. V takih primerih priglašeni organ, ki je izdal certifikat o pregledu tipa ES, dodatno odobri komponento interoperabilnosti. V tem primeru priglašeni organ opravi samo tiste preglede in preizkuse, ki so ustrezni in potrebni v zvezi s spremembami. Dodatna odobritev se lahko izda v obliki dodatka k izvirnemu certifikatu o pregledu tipa ali pa se po preklicu starega certifikata izda nov certifikat.
7. Če se spremembe, kakor so navedene v točki 6, ne izvedejo, se lahko veljavnost pretečenega certifikata podaljša za nadaljnje obdobje veljavnosti. Vlagatelj bo zaprosil za tako podaljšanje s pisnim potrdilom, da do takih sprememb ni prišlo, priglašeni organ pa izda podaljšanje za še eno obdobje veljavnosti, kakor določa točka 5, če ni podatkov o nasprotnem. Ta postopek se lahko ponovi.
8. Vsak priglašeni organ drugim priglašenim organom sporoči ustrezne informacije v zvezi s certifikati o pregledu tipa in njihovimi dodatki, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.
9. Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo izhode izdanih certifikatov o pregledu tipa in/ali njihovih dodatkov. Priloge k certifikatom (glej § 5) so na razpolago drugim priglašenim organom.
10. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti poleg tehnične dokumentacije hrani tudi izhode certifikatov o pregledu tipa in njihove dodatke za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti. Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na voljo, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

F.2.4 Modul C: Skladnost s tipom

1. V tem modulu je opisan tisti del postopka, po katerem proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti zagotavlja in potrjuje, da je zadevna komponenta interoperabilnosti skladna s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in izpolnjuje zahteve Direktive TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec izvede vse potrebne ukrepe, da proizvodni proces zagotovi skladnost vsake proizvedene komponente interoperabilnosti s tipom, kakor je opisan v certifikatu ES o pregledu tipa, in z zahtevami TSI, ki se zanjo uporabljajo.
3. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripraviti izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave mora obsegati vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašenega organa/organov, vključenegavključenih v postopek v zvezi s skladnostjo pregleda tipa, in datum certifikata ES o pregledu tipa (in njegovih dodatkov) skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikata;
- sklicevanje na to TSI ali katero koli drugo veljavno TSI, in, kadar je primerno, sklicevanje na evropske specifikacije ⁽¹⁾;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti;
- proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti hrani izvod izjave ES o skladnosti.
- Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti;
- Če TSI poleg izjave ES o skladnosti za komponento interoperabilnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo, je to izjavo treba dodati, potem ko jo izda proizvajalec pod pogoji iz modula V.

F.2.5 Modul D: Sistem vodenja kakovosti proizvodnje

1. V tem modulu je opisan postopek, s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki izpolnjuje obveznosti iz točke 2, zagotavlja in potrjuje, da je zadevna komponenta interoperabilnosti skladna s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in izpolnjuje zahteve TSI, ki se zanjo uporabljajo.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

2. Proizvajalec upravlja odobreni sistem kakovosti za proizvodnjo, opravlja inšpekcijski pregled končnega proizvoda in preizkušanje komponent, kakor je določeno v točki 3, in je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 4.
3. Sistem vodenja kakovosti
- 3.1 Proizvajalec za zadevne komponente interoperabilnosti vloži vlogo za ocenitev svojega sistema vodenja kakovosti pri priglašenem organu po svoji izbiri.

Vloga vključuje:

- vse pomembne informacije za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za predvideno komponento interoperabilnosti;
- dokumentacijo v zvezi s sistemom vodenja kakovosti;
- tehnično dokumentacijo o odobrenem tipu in izvod certifikata o pregledu tipa, izdanega ob koncu postopka o pregledu tipa modula B;
- pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglašenem organu.

- 3.2 Sistem kakovosti zagotavlja skladnost komponent interoperabilnosti s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in zahtevami TSI, ki se zanj uporabljajo. Vsi elementi, zahteve in določbe, ki jih proizvajalec sprejme, se sistematično in organizirano dokumentirajo v obliki pisnih usmeritev, postopkov in navodil. Dokumentacija o sistemu vodenja kakovosti omogoča enotno razlaganje programov, načrtov, priročnikov in evidenc kakovosti.

Vsebuje zlasti ustrezen opis:

- ciljev kakovosti in organizacijske strukture;
- pristojnosti in pooblastil, ki jih ima uprava glede kakovosti proizvodov;
- proizvodnih postopkov, metod kontrole kakovosti in vodenja kakovosti ter postopkov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljali;
- pregledov in preizkusov, ki se bodo izvajali pred proizvodnjo in med njo ter po končani proizvodnji z navedbo pogostosti njihovega izvajanja;
- zapise o kakovosti, kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkusih, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.;
- sredstev za spremljanje doseganja zahtevane kakovosti proizvodov in dejanskega delovanja sistema vodenja kakovosti.

- 3.3 Priglašeni organ oceni sistem vodenja kakovosti, da ugotovi, ali izpolnjuje zahteve iz točke 3.2. Priglašeni organ domneva skladnost z zahtevami, kadar proizvajalec izvaja sistem kakovosti za proizvodnjo, inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda glede na standard EN/ISO 9001:2000, ki upošteva specifičnost komponente interoperabilnosti, za katero se izvaja.

Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva v oceni.

Revizija je določena za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za komponento interoperabilnosti. Revizijska skupina ima najmanj enega člana z izkušnjami ocenjevalca zadevne tehnologije proizvoda. Postopek vrednotenja vključuje inšpekcijski obisk prostorov proizvajalca.

Postopek vrednotenja vključuje ocenjevalni obisk proizvajalčevih prostorov. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

- 3.4 Proizvajalec se obveže, da bo izpolnjeval obveznosti, ki izhajajo iz sistema vodenja kakovosti, kakor je odobren, in ga bo vzdrževal na primerni in učinkoviti ravni.

Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti redno obvešča priglašeni organ, ki je sistem vodenja kakovosti odobril, o vsaki predvideni posodobitvi sistema vodenja kakovosti.

Priglašeni organ morebitne predlagane spremembe ovrednoti in odloči, ali bo spremenjeni sistem vodenja kakovosti še vedno izpolnjeval zahteve iz točke 3.2 in ali je potrebna ponovna ocena.

O svoji odločitvi proizvajalca uradno obvesti. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

4. Nadzor sistema vodenja kakovosti, za katerega je odgovoren priglašeni organ
- 4.1 Namen nadzora je zagotoviti, da proizvajalec pravilno izpolnjuje obveznosti, ki izhajajo iz odobrenega sistema vodenja kakovosti.
- 4.2 Proizvajalec za inšpekcijski pregled priglašenemu organu dovoli dostop do lokacij proizvodnje, inšpekcije in preizkušanja ter skladiščenja in mu predloži vse potrebne podatke in zlasti:
 - dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;
 - evidenco o kakovosti, kot so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkušanju, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.
- 4.3 Priglašeni organ izvaja občasne revizije, da se prepriča, ali proizvajalec vzdržuje in uporablja sistem vodenja kakovosti, proizvajalcu pa priskrbi poročilo o reviziji.

Revizije se izvajajo vsaj enkrat letno.

Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva pri nadzoru.

- 4.4 Poleg tega sme priglašeni organ nenapovedano obiskati proizvajalca. Med takimi obiski lahko priglašeni organ po potrebi izvede preizkuse ali zagotovi izvedbo preizkusov, da preveri pravilno delovanje sistema vodenja kakovosti. Priglašeni organ mora proizvajalcu predložiti poročilo o obisku in, če je bil izveden preizkus, poročilo o preizkusu.
5. Vsak priglašeni organ drugim priglašenim organom sporoči ustrezne informacije v zvezi z odobritvami sistemov vodenja kakovosti, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.

Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo izvode izdanih odobritev sistemov vodenja kakovosti.

6. Proizvajalec 10 let po izdelavi zadnjega proizvoda hrani na razpolago državnim oblastem:

- dokumentacijo iz druge alinee točke 3.1,
- posodobitve iz drugega odstavka točke 3.4,

odločitve in poročila priglašenega organa, ki so navedeni v zadnjem odstavku točk 3.4, 4.3 in 4.4.

7. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripraviti izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave obsega vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);

- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašnega organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja skladnosti, in datum certifikatov skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikatov;
- sklicevanje na TSI in katero koli veljavno TSI ter, kjer je ustrezno, sklicevanja na evropsko specifikacijo ⁽¹⁾;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.

Certifikati, na katere se lahko sklicuje, so:

- odobritev sistema vodenja kakovosti, navedena v točki 3;
 - certifikat o pregledu tipa in njegovi dodatki.
8. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti hrani izvod izjave ES o skladnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

9. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti, je treba to izjavo dodati potem, ko jo proizvajalec izda pod pogoji iz modula V.

F.2.6 Modul F: Verifikacija proizvoda

1. Ta modul opisuje postopek, s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti preveri in potrdi, da je zadevna komponenta interoperabilnosti, za katerega veljajo določbe točke 3, skladna s tipom, kakor je opisan v certifikatu ES o pregledu tipa, ter izpolnjuje zahteve TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec opravi vse potrebne ukrepe, da proizvodni proces zagotovi skladnost vsake komponente interoperabilnosti s tipom, kakor je opisan v certifikatu ES o pregledu tipa, in z zahtevami TSI, ki se zanjo uporabljajo.
3. Priglašeni organ opravi ustrezne preglede in preizkuse, da preveri skladnost komponente interoperabilnosti s tipom, kakor je opisan v certifikatu ES o pregledu tipa, in z zahtevami TSI. Proizvajalec ⁽²⁾ lahko izbere bodisi pregled in preizkušanje vsake komponente interoperabilnosti, kakor je navedeno v točki 4, bodisi pregled in preizkušanje komponent interoperabilnosti na statistični podlagi, kakor je navedeno v točki 5.
4. Verifikacija s pregledom in preizkušanjem vsake komponente interoperabilnosti
 - 4.1 Vsak proizvod se posamično pregleda in opravijo se potrebni preizkusi za preverjanje skladnosti proizvoda s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in zahtevami TSI, ki se zanj uporabljajo. Kadar v TSI (ali v evropskem standardu, navedenem v TSI) preizkus ni določen, se uporabljajo ustrezne evropske specifikacije ⁽³⁾ ali enakovredni preizkusi.
 - 4.2 Priglašeni organ po opravljenih preizkusih pripravi pisni certifikat o skladnosti za odobrene proizvode.
 - 4.3 Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik zagotovi, da lahko na zahtevo predloži certifikate o skladnosti priglašnega organa.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij.

⁽²⁾ V nekaterih TSI je presoja proizvajalca lahko omejena.

⁽³⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/EGS in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij.

5. Statistična verifikacija
- 5.1 Proizvajalec predloži svoje komponente interoperabilnosti v obliki homogenih serij in izvede vse potrebne ukrepe, da proizvodni proces zagotovi homogenost vsake od proizvedenih serij.
- 5.2 Vse komponente interoperabilnosti so na razpolago za verifikacijo v obliki homogenih serij. Naključni vzorec se vzame iz vsake serije. Vsaka komponenta interoperabilnosti v vzorcu se posamično pregleda in opravijo se ustrezni preizkusi za zagotavljanje skladnosti proizvoda s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in zahtevami TSI, ki velja zanj, in za odločanje, ali je serija sprejeta ali zavrnjena. Kadar v TSI (ali v evropskem standardu, navedenem v TSI) preizkus ni določen, se uporabljajo ustrezne evropske specifikacije ali enakovredni preizkusi.
- 5.3 Statistični postopek uporablja ustrezne elemente (statistično metodo, načrt vzorčenja itn.), odvisne od ocenjevanih značilnosti, kakor je določeno v TSI.
- 5.4 Pri sprejetih serijah priglašeni organ po opravljenih preizkusih pripravi pisni certifikat o skladnosti. Na trg se lahko dajo vse komponente interoperabilnosti v seriji, razen tistih komponent interoperabilnosti iz vzorca, za katere je bilo ugotovljeno, da niso skladne.

Če se serija zavrne, priglašeni organ ali pristojni organ sprejme ustrezne ukrepe, da prepreči dajanje navedene serije na trg. Pri pogostih zavrnitvah serij priglašeni organ začasno ustavi statistično preverjanje.
- 5.5 Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti zagotovi, da lahko na zahtevo predloži certifikate o skladnosti priglašene organa.
6. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripravi izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave vključuje vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašene organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja skladnosti, in datum certifikatov skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikatov;
- sklicevanje na TSI in katero koli veljavno TSI ter, kadar je ustrezno, sklicevanje na evropske specifikacije;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti;

Certifikati, na katere se sklicuje, so:

- certifikat o pregledu tipa in njegovi dodatki;
- certifikat o skladnosti, naveden v točki 4 ali 5.

7. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti hrani izvod izjave ES o skladnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

8. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti, je treba to izjavo dodati potem, ko jo proizvajalec izda pod pogoji iz modula V.

F.2.7 Modul H1: Sistem celovitega vodenja kakovosti

1. Ta modul opisuje postopek, s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki izvaja obveznosti iz točke 2, zagotavlja in potrjuje, da zadevna komponenta interoperabilnosti izpolnjuje zahteve iz TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec upravlja odobreni sistem vodenja kakovosti za projektiranje, proizvodnjo ter opravi inšpekcijski pregled končnega proizvoda in preizkušanje, kakor je določeno v točki 3, in je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 4.
3. Sistem vodenja kakovosti
- 3.1 Proizvajalec za zadevne komponente interoperabilnosti vloži vlogo za ocenitev svojega sistema vodenja kakovosti pri priglašnem organu po svoji izbiri.

Vloga vključuje:

- vse pomembne informacije za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za predvideno komponento interoperabilnosti;
- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;
- pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglašnem organu.

- 3.2 Sistem vodenja kakovosti zagotavlja skladnost komponente interoperabilnosti z zahtevami TSI, ki se zanjo uporabljajo. Vsi elementi, zahteve in določbe, ki jih proizvajalec sprejme, se sistematično in organizirano dokumentirajo v obliki pisnih usmeritev, postopkov in navodil. Ta dokumentacija o sistemu vodenja kakovosti zagotavlja enotno razlago usmeritev in postopkov kakovosti, kakor so programi, načrti, priročniki in zapisi o kakovosti.

Vsebuje zlasti ustrezen opis:

- ciljev kakovosti in organizacijsko strukturo;
- pristojnosti in pooblastil, ki jih ima uprava glede projektiranja in kakovosti proizvoda;
- tehničnih specifikacij projektiranja, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, ki bodo uporabljene, in kadar evropske specifikacije ne bodo uporabljene v celoti, sredstev, ki bodo uporabljena za zagotavljanje, da bodo zahteve TSI, ki veljajo za komponento interoperabilnosti, izpolnjene;
- tehnik kontrole in verifikacije projektiranja, postopkov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljale pri projektiranju komponent interoperabilnosti, ki se nanašajo na zajeto kategorijo proizvoda;
- ustreznih tehnik proizvodnje, nadzora kakovosti in vodenja sistema kakovosti, procesov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljali;
- pregledov, preverjanj in preizkusov, ki se bodo izvajali pred proizvodnjo in med njo ter po končani proizvodnji z navedbo pogostosti njihovega izvajanja;

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

- zapise o kakovosti, kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkusih, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.;
- sredstev za spremljanje doseganja zahtevane kakovosti projektiranja in proizvoda ter dejanskega delovanja sistema vodenja kakovosti.

Pravila in postopki za zagotavljanje kakovosti zlasti zajemajo faze ocenjevanja, kakor so pregled projektiranja, pregled proizvodnega postopka in preizkušanja tipov, določenih v TSI za različne značilnosti in zmogljivosti komponente interoperabilnosti.

- 3.3 Priglašeni organ oceni sistem vodenja kakovosti, da ugotovi, ali izpolnjuje zahteve iz točke 3.2. Priglašeni organ domneva skladnost s temi zahtevami, če proizvajalec izvaja sistem kakovosti za projektiranje, proizvodnjo, inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda glede na standard EN/ISO 9001:2000, ki upošteva specifičnost komponente interoperabilnosti, za katero se izvaja.

Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva v oceni.

Revizija je določena za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za komponento interoperabilnosti. Revizijska skupina ima najmanj enega člana z izkušnjami ocenjevalca zadevne tehnologije proizvoda. Postopek vrednotenja vključuje ocenjevalni obisk prostorov proizvajalca.

Proizvajalec bo uradno obveščen o odločitvi. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

- 3.4 Proizvajalec se obveže, da bo izpolnjeval obveznosti, ki izhajajo iz sistema vodenja kakovosti, kakor je odobren, in ga bo vzdrževal na primerni in učinkoviti ravni.

Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti redno obvešča priglašeni organ, ki je sistem vodenja kakovosti odobril, o vsaki predvideni posodobitvi sistema vodenja kakovosti.

Priglašeni organ morebitne predlagane spremembe ovrednoti in odloči, ali bo spremenjeni sistem vodenja kakovosti še vedno izpolnjeval zahteve iz točke 3.2 in ali je potrebna ponovna ocena.

O svoji odločitvi proizvajalca uradno obvesti. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve vrednotenja in utemeljitev odločitve o oceni.

4. Nadzor sistema vodenja kakovosti, za katerega je odgovoren priglašeni organ

- 4.1 Namen nadzora je zagotoviti, da proizvajalec pravilno izpolnjuje obveznosti, ki izhajajo iz odobrenega sistema vodenja kakovosti.

- 4.2 Proizvajalec za inšpekcijski pregled priglašenemu organu dovoli dostop do lokacij projektiranja, proizvodnje, inšpekcije in preizkušanja ter skladiščenja in mu predloži vse potrebne podatke in zlasti:

- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;
- evidence o kakovosti, kakor jih predvideva projektni del sistema vodenja kakovosti, kakor so rezultati analiz, izračunov, preizkusov itn.;
- evidence o kakovosti, kakor jih predvideva proizvodni del sistema vodenja kakovosti, in sicer poročila o inšpekcijskih pregledih in podatke o preizkušanju, podatke o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.

- 4.3 Priglašeni organ izvaja občasne revizije, da se prepriča, ali proizvajalec vzdržuje in uporablja sistem vodenja kakovosti, proizvajalcu pa priskrbi poročilo o reviziji. Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva pri nadzoru.

Revizije se izvajajo vsaj enkrat letno.

- 4.4 Poleg tega sme priglašeni organ nenapovedano obiskati proizvajalca. Med takimi obiski lahko priglašeni organ po potrebi opravi preizkuse ali zagotovi izvedbo preizkusov, da preveri pravilno delovanje sistema vodenja kakovosti, kadar je potrebno. Proizvajalcu zagotovi poročilo o obisku in poročilo o preizkusu, če je bil preizkus opravljen.

5. Proizvajalec 10 let po izdelavi zadnjega proizvoda hrani na razpolago državnim oblastem:

- dokumentacijo iz druge alinee drugega pododstavka točke 3.1;
- posodobitve iz drugega pododstavka točke 3.4;
- odločitve in poročila priglašenega organa, ki so navedeni v zadnjem pododstavku točk 3.4, 4.3 in 4.4.

6. Vsak priglašeni organ drugim priglašenim organom sporoči ustrezne informacije v zvezi z odobritvami sistemov vodenja kakovosti, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.

Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo izvode izdanih odobritev sistemov vodenja kakovosti in dodatnih izdanih odobritev.

7. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripraviti izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave vključuje vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim ustreza komponenta interoperabilnosti, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašenega organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja skladnosti, in datum certifikata skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikata;
- sklicevanje na to TSI ali katero koli drugo veljavno TSI, in, kadar je primerno, sklicevanje na evropske specifikacije;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.

Certifikat, na katerega se lahko sklicuje, je:

- odobritev sistema vodenja kakovosti, navedenega v točki 3.

8. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti hrani izvod izjave ES o skladnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

9. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti, je treba to izjavo dodati potem, ko jo proizvajalec izda pod pogoji iz modula V.

F.2.8 Modul H2: Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja

1. V tem modulu je opisan postopek, s katerim priglasi organ opravlja pregled projektiranja komponente interoperabilnosti in s katerim proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti, ki izpolnjuje obveznosti iz točke 2, zagotavlja in izjavi, da zadevna komponenta interoperabilnosti izpolnjuje zahteve TSI, ki se zanjo uporabljajo.
2. Proizvajalec upravlja odobreni sistem vodenja kakovosti za projektiranje, proizvodnjo ter opravi inšpekcijski pregled končnega proizvoda in preizkušanje, kakor je določeno v točki 3, in je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 4.
3. Sistem vodenja kakovosti.
- 3.1 Proizvajalec za zadevne komponente interoperabilnosti vloži vlogo za ocenitev svojega sistema vodenja kakovosti pri priglasi organu po svoji izbiri.

Vloga vključuje:

- vse pomembne informacije za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za predvideno komponento interoperabilnosti;
- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;
- pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglasi organu.

- 3.2 Sistem vodenja kakovosti zagotavlja skladnost komponente interoperabilnosti z zahtevami TSI, ki se zanjo uporabljajo. Vsi elementi, zahteve in določbe, ki jih proizvajalec sprejme, se sistematično in organizirano dokumentirajo v obliki pisnih usmeritev, postopkov in navodil. Ta dokumentacija o sistemu vodenja kakovosti zagotavlja enotno razlago usmeritev in postopkov kakovosti, kakor so programi, načrti, priročniki in zapisi o kakovosti.

Vsebuje zlasti ustrezen opis:

- ciljev kakovosti in organizacijsko strukturo;
- pristojnosti in pooblastil, ki jih ima uprava glede projektiranja in kakovosti proizvoda;
- tehničnih specifikacij projektiranja, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, ki bodo uporabljene, in kadar evropske specifikacije ne bodo uporabljene v celoti, sredstev, ki bodo uporabljena za zagotavljanje, da bodo zahteve TSI, ki veljajo za komponento interoperabilnosti, izpolnjene;
- tehnik kontrole in verifikacije projektiranja, postopkov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljale pri projektiranju komponent interoperabilnosti, ki se nanašajo na zajeto kategorijo proizvoda;
- ustreznih tehnik proizvodnje, nadzora kakovosti in vodenja sistema kakovosti, procesov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljali;
- pregledov, preverjanj in preizkusov, ki se bodo izvajali pred proizvodnjo in med njo ter po končani proizvodnji z navedbo pogostosti njihovega izvajanja;
- zapise o kakovosti, kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkusih, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.;
- sredstev za spremljanje doseganja zahtevane kakovosti projektiranja in proizvoda ter dejanskega delovanja sistema vodenja kakovosti.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

Pravila in postopki za zagotavljanje kakovosti zlasti zajemajo faze ocenjevanja, kakor so pregled projektiranja, pregled proizvodnega postopka in preizkušanja tipov, določenih v TSI za različne značilnosti in zmožljivosti komponente interoperabilnosti.

- 3.3 Priglašeni organ oceni sistem vodenja kakovosti, da ugotovi, ali izpolnjuje zahteve iz točke 3.2. Priglašeni organ domneva skladnost z zahtevami, če proizvajalec izvaja sistem kakovosti za projektiranje, proizvodnjo, inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda glede na standard EN/ISO 9001:2000, ki upošteva specifičnost komponente interoperabilnosti, za katero se izvaja.

Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva v oceni.

Revizija je določena za kategorijo proizvoda, ki je reprezentativna za komponento interoperabilnosti. Revizijska skupina ima najmanj enega člana z izkušnjami ocenjevalca zadevne tehnologije proizvoda. Postopek vrednotenja vključuje ocenjevalni obisk prostorov proizvajalca.

Proizvajalec bo uradno obveščen o odločitvi. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve revizije in utemeljitev odločitve o oceni.

- 3.4 Proizvajalec se obveže, da bo izpolnjeval obveznosti, ki izhajajo iz sistema vodenja kakovosti, kakor je odobren, in ga bo vzdrževal na primerni in učinkoviti ravni.

Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti redno obvešča priglašeni organ, ki je sistem vodenja kakovosti odobril, o vsaki predvideni posodobitvi sistema vodenja kakovosti.

Priglašeni organ morebitne predlagane spremembe ovrednoti in odloči, ali bo spremenjeni sistem vodenja kakovosti še vedno izpolnjeval zahteve iz točke 3.2 in ali je potrebna ponovna ocena.

O svoji odločitvi proizvajalca uradno obvesti. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve vrednotenja in utemeljitev odločitve o oceni.

4. Nadzor sistema vodenja kakovosti, za katerega je odgovoren priglašeni organ

- 4.1 Namen nadzora je zagotoviti, da proizvajalec pravilno izpolnjuje obveznosti, ki izhajajo iz odobrenega sistema vodenja kakovosti.

- 4.2 Proizvajalec za inšpekcijski pregled priglašenemu organu dovoli dostop do lokacij projektiranja, proizvodnje, inšpekcije in preizkušanja ter skladiščenja in mu predloži vse potrebne podatke in zlasti:

- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;
- evidence o kakovosti, kakor jih predvideva projektni del sistema vodenja kakovosti, kakor so rezultati analiz, izračunov, preizkusov itn.;
- evidence o kakovosti, kakor jih predvideva proizvodni del sistema vodenja kakovosti, in sicer poročila o inšpekcijskih pregledih in podatke o preizkušanju, podatke o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.

- 4.3 Priglašeni organ izvaja občasne revizije, da se prepriča, ali proizvajalec vzdržuje in uporablja sistem vodenja kakovosti, proizvajalcu pa priskrbi poročilo o reviziji. Kadar proizvajalec upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva pri nadzoru.

Revizije se izvajajo vsaj enkrat letno.

- 4.4 Poleg tega sme priglašeni organ nenapovedano obiskati proizvajalca. Med takimi obiski lahko priglašeni organ po potrebi opravi preizkuse ali zagotovi izvedbo preizkusov, da preveri pravilno delovanje sistema vodenja kakovosti, kadar je potrebno. Proizvajalcu zagotovi poročilo o obisku in poročilo o preizkusu, če je bil preizkus opravljen.

5. Proizvajalec 10 let po izdelavi zadnjega proizvoda hrani na razpolago državnim oblastem:
 - dokumentacijo iz druge alinee drugega pododstavka točke 3.1;
 - posodobitve iz drugega pododstavka točke 3.4;
 - odločitve in poročila priglašene organa, ki so navedeni v zadnjem pododstavku točk 3.4, 4.3 in 4.4.
6. Pregled projektiranja
- 6.1 Proizvajalec pri priglašenem organu po svoji izbiri vloži vlogo za pregled projektiranja komponente interoperabilnosti.
- 6.2 Vloga omogoča razumevanje projektiranja, proizvodnje, vzdrževanja in obratovanja komponente interoperabilnosti ter omogoči oceno skladnosti z zahtevami TSI.

Vsebuje:

- splošen opis tipa;
 - tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami, z ustreznimi določbami, uporabljene v celoti ali delno;
 - morebitna potrebna dokazila o njihovi ustreznosti, zlasti kadar se evropske specifikacije in ustrezne določbe ne uporabljajo;
 - program preizkušanja;
 - pogoje vključitve komponente interoperabilnosti v njeno sistemsko okolje (podstev, sestav, podsistem) in potrebne pogoje za vmesnike;
 - pogoje za uporabo in vzdrževanje komponente interoperabilnosti (omejitve časa vožnje ali razdalje, mejne vrednosti obrabe itn.);
 - pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglašenem organu.
- 6.3 Vlagatelj predloži rezultate preizkusov ⁽¹⁾, po potrebi tudi preizkusov tipa, ki jih je opravil ali jih je naročil njegov ustrezeni laboratorij.
 - 6.4 Priglašeni organ pregleda vlogo in oceni rezultate preizkusov. Kadar projektiranje izpolnjuje določbe TSI, ki se zanj uporabljajo, priglašeni organ vlagatelju izda certifikat ES o pregledu projektiranja. Certifikat vsebuje ugotovitve pregleda, pogoje za njegovo veljavnost, potrebne podatke za označitev odobrenega projektiranja in, če je primerno, opis delovanja proizvoda.

Obdobje veljavnosti ni daljše od 5 let.

- 6.5 Vlagatelj priglašeni organ, ki je izdal certifikat o pregledu načrtovanja ES, obvesti o vseh spremembah odobrenega projekta, ki lahko vplivajo na skladnost z zahtevami TSI ali predpisanimi pogoji za uporabo komponente interoperabilnosti. V takih primerih priglašeni organ, ki je izdal certifikat o pregledu načrtovanja ES, dodatno odobri komponento interoperabilnosti. V tem primeru priglašeni organ opravi samo tiste preglede in preizkuse, ki so ustrezni in potrebni v zvezi s spremembami. Ta dodatna odobritev se izda v obliki dodatka k izvirnemu certifikatu ES o pregledu projektiranja.
- 6.6 Če se spremembe, kakor so navedene v točki 6.4, ne izvedejo, se lahko veljavnost pretečenega certifikata podaljša za nadaljnje obdobje veljavnosti. Vlagatelj zahteva tako podaljšanje s pisnim potrdilom, da take spremembe niso bile izvedene, in priglašeni organ izda podaljšanje za nadaljnje obdobje veljavnosti, kakor je določeno v točki 6.3, če ni informacij, ki bi kazale nasprotno. Ta postopek se lahko ponovi.

⁽¹⁾ Rezultati teh preizkusov se lahko predložijo hkrati z vlogo ali pozneje.

7. Vsak priglašeni organ drugim priglašnim organom sporoči ustrezne informacije v zvezi z odobritvami sistema vodenja kakovosti in certifikati ES o pregledu projektiranja, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.

Drugi priglašeni organi na zahtevo prejmejo izvode:

- izdanih odobritev sistemov vodenja kakovosti in dodatnih izdanih odobritev ter
- izdanih certifikatov ES o pregledu projektiranja in izdanih dodatkov.

8. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripravi izjavo ES o skladnosti komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave obsega vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o skladnosti in spremni dokumenti morajo biti datirani in podpisani.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktive (Direktiva 2001/16/ES in druge direktive, katerih predmet je lahko komponenta interoperabilnosti);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- opis postopka (modula), uporabljenega pri izjavi o skladnosti;
- vse ustrezne opise, ki jim komponenta interoperabilnosti ustreza, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašnega organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja skladnosti, in datum certifikatov skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikatov;
- sklicevanje na TSI in katero koli veljavno TSI in, kadar je ustrezno, na evropske specifikacije;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.

Certifikati, na katere se sklicuje, so:

- odobritev sistema vodenja kakovosti in poročila o nadzoru iz točk 3 in 4;
- certifikat ES o pregledu projektiranja in njegovi dodatki.

9. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti za obdobje 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti hrani izvod izjave ES o skladnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

10. Če TSI poleg izjave ES o skladnosti zahteva tudi izjavo ES o primernosti za uporabo za komponento interoperabilnosti, je treba to izjavo dodati potem, ko jo proizvajalec izda pod pogoji iz modula V.

F.2.9 Modul V: Validacija tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju (primernost za uporabo)

1. Ta modul opisuje tisti del postopka, s katerim priglašeni organ preveri in potrdi, da vzorec, ki je reprezentativen za predvideno proizvodnjo, izpolnjuje določbe TSI, ki se zanj uporabljajo, glede primernosti za uporabo z validacijo tipa na podlagi izkušenj pri obratovanju ⁽¹⁾.
2. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti vloži vlogo za validacijo tipa z obratovalnimi izkušnjami pri priglašenem organu po svoji izbiri.

Vloga vključuje:

- ime in naslov proizvajalca in, če vlogo vloži pooblaščen zastopnik, še njegovo ime in naslov;
- pisno izjavo, da ista vloga ni bila vložena pri nobenem drugem priglašenem organu;
- tehnično dokumentacijo, kakor je opisana v točki 3;
- program validacije na podlagi obratovalnih izkušenj, opisan v točki 4;
- ime in naslov podjetja ali podjetij (upravitelj infrastrukture in/ali železniških podjetij), s katerim je vlagatelj sklenil dogovor o prispevanju k oceni primernosti za uporabo z obratovalnimi izkušnjami;
- z upravljanjem obratujoče komponente interoperabilnosti;
- z nadzorovanjem vedenja med obratovanjem in
- z izdajo končnega poročila o obratovalnih izkušnjah;
- ime in naslov podjetja, ki vzdržuje komponento interoperabilnosti v časovnem obdobju ali na razdalji, ki se zahteva za obratovalne izkušnje;
- izjavo ES o skladnosti za komponento interoperabilnosti in
- certifikat ES o pregledu tipa, če TSI zahteva modul B;
- certifikat ES o pregledu projektiranja, če TSI zahteva modul H2.

Vlagatelj podjetju ali podjetjem, ki prevzamejo upravljanje obratujoče komponente interoperabilnosti, da na razpolago vzorec ali zadostno število vzorcev, ki predstavljajo predvideno proizvodnjo in se v nadaljevanju navajajo kot „tip“. Tip lahko zajema več izvedenk komponente interoperabilnosti, pod pogojem, da so vse razlike med izvedenkami zajete v izjavah ES o skladnosti in zgoraj navedenih certifikatih.

Priglašeni organ lahko zahteva dodatne vzorce, če so potrebni za izvajanje validacije na podlagi izkušenj pri obratovanju.

3. Tehnična dokumentacija omogoča oceno skladnosti proizvoda z zahtevami TSI. Dokumentacija zajema obratovanje komponente interoperabilnosti, in, v obsegu, pomembnem za tako oceno, tudi projektiranje, proizvodnjo in vzdrževanje.

Tehnična dokumentacija vsebuje:

- splošen opis tipa;
- tehnično specifikacijo, glede na katero se ocenita zmogljivost in obnašanje komponente interoperabilnosti med obratovanjem (ustrezna TSI in/ali evropske specifikacije z ustreznimi določbami);
- pogoje vključitve komponente interoperabilnosti v njeno sistemsko okolje (podstavek, sestav, podsistem) in potrebne pogoje za vmesnike;

⁽¹⁾ Med zbiranjem izkušenj pri obratovanju se komponenta interoperabilnosti ne da na trg.

- pogoje za uporabo in vzdrževanje komponente interoperabilnosti (omejitve časa vožnje ali razdalje, mejne vrednosti obrabe itn.);
- opise in pojasnila, potrebna za razumevanje projektiranja, proizvodnje in delovanja komponente interoperabilnosti

ter, v obsegu, potrebnem za oceno:

- konceptualne, konstrukcijske in proizvodne načrte;
- rezultate projektnih izračunov in opravljenih pregledov;
- poročila o preizkusih.

Če TSI zahteva nadaljnje informacije za tehnično dokumentacijo, jih je treba vključiti.

Priložiti je treba seznam evropskih specifikacij, na katere se sklicuje tehnična dokumentacija in so uporabljene v celoti ali delno.

4. Program za validacijo na podlagi izkušenj pri obratovanju vsebuje:

- zahtevano zmogljivost ali obnašanje preizkušane komponente interoperabilnosti med preskušanjem;
- priprave za namestitve;
- trajanje programa – čas ali razdaljo;
- pričakovane pogoje obratovanja in obratovalni program;
- vzdrževalni program;
- posebne preizkuse med obratovanjem, če naj se ti izvedejo;
- velikost serij vzorcev – če jih je več;
- inšpekcijski program (vrsto, število in pogostost inšpekcij, dokumentacija);
- merila za dopustne okvare in njihov vpliv na program;
- informacije, ki se vključijo v poročilo podjetja, ki upravlja z obratujočo komponento interoperabilnosti (glej točko 2).

5. Priglašeni organ:

- 5.1 pregleda tehnično dokumentacijo in program za validacijo na podlagi obratovalnih izkušenj;
- 5.2 preveri, ali je tip reprezentativen in proizveden v skladu s tehnično dokumentacijo;
- 5.3 preveri, ali je program validacije z obratovalnimi izkušnjami dobro prilagojen za oceno zahtevane zmogljivosti in obnašanja komponente interoperabilnosti med obratovanjem;
- 5.4 z vlagateljem doseže dogovor o programu in kraju, kjer se izvedejo inšpekcijski pregledi in potrebni preizkusi, ter o organu, ki jih opravi (priglašeni organ ali drug pristojni laboratorij);
- 5.5 spremlja in pregleduje napredek obratovanja, delovanja in vzdrževanja komponente interoperabilnosti;
- 5.6 oceni poročilo, ki ga izda podjetje ali podjetja (upravitelji infrastrukture in/ali železniška podjetja), ki upravlja/upravljajo komponento interoperabilnosti, in vso drugo dokumentacijo in informacije, pridobljene med postopkom (poročila o preizkusih, izkušnje pri vzdrževanju itn.);
- 5.7 oceni, ali obnašanje med obratovanjem izpolnjuje zahteve TSI.

6. Kadar tip ustreza določbam TSI, mora priglašeni organ vlagatelju izdati certifikat o primernosti za uporabo. Certifikat vsebuje ime in naslov proizvajalca, ugotovitve validacije, pogoje za njegovo veljavnost in podatke, potrebne za označitev odobrenega tipa.

Obdobje veljavnosti ni daljše od 5 let.

Priglašeni organ k certifikatu priloži seznam pomembnih delov tehnične dokumentacije in obdrži en izvod.

Če se vlagatelju zavrne izdaja certifikata o primernosti za uporabo, priglašeni organ navede podrobne razloge za tako zavrnitev.

Z določbe se predvidi pritožbeni postopek.

7. Vlagatelj priglašeni organ, ki ima tehnično dokumentacijo v zvezi s certifikatom o primernosti za uporabo, obvesti o vseh spremembah odobrenega proizvoda, ki so naknadno odobrene, kadar take spremembe lahko vplivajo na primernost za uporabo ali predpisane pogoje za uporabo proizvoda. V tem primeru priglašeni organ opravi samo tiste preglede in preizkuse, ki so ustrezni in potrebni v zvezi s spremembami. Dodatna odobritev se lahko izda v obliki dodatka k izvirnemu certifikatu o primernosti za uporabo ali pa se po preključitvi starega certifikata izda nov certifikat.
8. Če se spremembe, kakor so navedene v točki 7, ne izvedejo, se lahko veljavnost pretečenega certifikata podaljša za nadaljnje obdobje veljavnosti. Vlagatelj bo zaprosil za tako podaljšanje s pisnim potrdilom, da do takih sprememb ni prišlo, priglašeni organ pa izda podaljšanje za še eno obdobje veljavnosti, kakor določa točka 6, če ni podatkov o nasprotnem. Ta postopek se lahko ponovi.
9. Vsak priglašeni organ drugim priglašnim organom sporoči ustrezne informacije v zvezi s certifikati o primernosti za uporabo, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.
10. Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo kopijo izdanih certifikatov o primernosti za uporabo in/ali njihovih dodatkov. Na voljo so jim tudi priloge k certifikatom.
11. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti pripravi izjavo ES o primernosti za uporabo komponente interoperabilnosti.

Vsebina te izjave vključuje vsaj podatke, navedene v Prilogi IV (3) in v členu 13–3 Direktive 2001/16/ES. Izjava ES o primernosti za uporabo, priloženi dokumenti pa morajo biti opremljeni z datumom in podpisom.

Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje:

- sklicevanja na direktivo (Direktiva 2001/16/ES);
- ime in naslov proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti (navesti je treba trgovsko ime in polni naslov ter pri pooblaščenem zastopniku tudi ime podjetja proizvajalca ali konstruktorja);
- opis komponente interoperabilnosti (znamka, tip itn.);
- vse ustrezne opise, ki jim komponenta interoperabilnosti ustreza, in zlasti pogoje za njeno uporabo;
- ime in naslov priglašene organa/organov, vključenega/vključenih v postopek ugotavljanja primernosti za uporabo, in datum certifikata o primernosti za uporabo, skupaj s trajanjem in pogoji veljavnosti certifikata;
- sklicevanje na to TSI ali katero koli drugo veljavno TSI, in, kadar je primerno, sklicevanje na evropske specifikacije;
- navedbo podpisnika, ki je pooblaščen za prevzem obveznosti v imenu proizvajalca, ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti.

12. Proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti hrani izvod izjave ES o primernosti za uporabo 10 let po izdelavi zadnje komponente interoperabilnosti.

Kadar niti proizvajalec niti njegov pooblaščen zastopnik nimata sedeža v Skupnosti, je za to, da je tehnična dokumentacija na razpolago, odgovorna oseba, ki daje komponento interoperabilnosti na trg Skupnosti.

F.3 Moduli za verifikacijo ES podsistemov

Opomba: v tem oddelku F.3 podsistem pomeni podsistem železniškega voznega parka, oziroma, kadar je ustrezno, energijski podsistem.

F.3.1 Modul SB: Pregled tipa

1. V tem modulu je opisan tisti del postopka verifikacije ES, s katerim priglašeni organ preveri in potrdi na zahtevo naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti, da je tip podsistema, ki je reprezentativen za predvideno proizvodnjo,

— skladen s to TSI in vsemi drugimi veljavnimi TSI, kar dokazuje, da so bistvene zahteve ⁽¹⁾ Direktive 01/16/ES izpolnjene;

— v skladu z drugimi predpisi, ki izhajajo iz Pogodbe.

Pregled tipa, opredeljen s tem modulom, lahko vključuje določene faze ocenjevanja – pregled projektiranja, preizkus tipa ali pregled procesa izdelave, ki so navedene v ustrezni TSI.

2. Naročnik ⁽²⁾ mora vložiti vlogo za verifikacijo ES (na podlagi pregleda tipa) podsistema pri priglašenem organu, ki ga izbere sam.

Vloga vključuje:

— ime in naslov naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika;

— tehnično dokumentacijo, kakor je navedena v točki 3.

3. Vlagatelj da priglašenemu organu na voljo vzorec podsistema ⁽³⁾, ki je reprezentativen za predvideno proizvodnjo, v nadaljevanju „tip“.

Tip lahko zajema več izvedenk podsistema, pod pogojem, da razlike med njimi ne vplivajo na določbe TSI.

Priglašeni organ lahko zahteva nadaljnje vzorce, če je potrebno za izvedbo programa preizkušanja.

Če se tako zahteva za posebne metode preizkušanja ali pregledov in je tako določeno v TSI ali evropski specifikaciji ⁽⁴⁾, navedeni v TSI, je treba zagotoviti tudi vzorec ali vzorce podsestava ali sestava ali vzorec podsistema v stanju pred sestavljanjem.

Tehnična dokumentacija in vzorec/vzorci omogoča/omogočajo razumevanje projektiranja, proizvodnje, namestitve, vzdrževanja in obratovanja podsistema in zagotovi/zagotovijo ocenitev skladnosti z določbami TSI.

Tehnična dokumentacija vsebuje:

— splošen opis podsistema, celovitega projektiranja in strukture;

⁽¹⁾ Bistvene zahteve so izražene v tehničnih parametrih, vmesnikih in zahtevah glede zmogljivosti, določenih v poglavju 4 te TSI.

⁽²⁾ V modulu „naročnik“ pomeni „naročnik podsistema, kakor je opredeljeno v direktivi, ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti“.

⁽³⁾ V ustreznem oddelku TSI so lahko opredeljene posamezne zahteve v zvezi s tem.

⁽⁴⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

- register železniške infrastrukture, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI;
- projektne načrte in informacije za proizvodnjo, na primer skice, sheme sestavnih delov, podsestavov, sestavov, tokokrogov itn.;
- opise in pojasnila, potrebna za razumevanje informacij za projektiranje in proizvodnjo, vzdrževanje ter obratovanje podsistema;
- tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami, ki se uporabljajo;
- morebitna potrebna dokazila o primernosti uporabe teh specifikacij, zlasti kadar se evropske specifikacije in ustrezne določbe ne uporabljajo v celoti;
- seznam komponent interoperabilnosti, namenjenih vgradnji v podsistem;
- izvode izjav ES o skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti in vse potrebne elemente, opredeljene v Prilogi VI k direktivam;
- dokazilo o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati);
- tehnično dokumentacijo v zvezi s proizvodnjo in sestavljanjem podsistema;
- seznam proizvajalcev, ki sodelujejo pri projektiranju, proizvodnji, sestavljanju in namestitvi podsistema;
- pogoje za uporabo podsistema (omejitve časa obratovanja ali razdalje, mejne vrednosti obrabe itn.);
- pogoje za vzdrževanje in tehnično dokumentacijo v zvezi z vzdrževanjem podsistema;
- morebitne tehnične zahteve, ki jih je treba upoštevati pri proizvodnji, vzdrževanju ali obratovanju podsistema;
- rezultate izvedenih projektnih izračunov, opravljenih preiskav itn.;
- poročila o preizkusih.

Če TSI zahteva nadaljnje informacije za tehnično dokumentacijo, je to treba vključiti.

4. Priglašeni organ:

4.1 pregleda tehnično dokumentacijo;

4.2 preveri, ali je/so vzorec/vzorci podsistema ali sestavov ali podsestavov podsistema proizveden/proizvedeni skladno s tehnično dokumentacijo, in izvede ali zagotovi izvedbo preizkusov tipa v skladu z določbami TSI in ustreznimi evropskimi specifikacijami. Taka proizvodnja se preveri z uporabo ustreznega modula za ocenjevanje;

4.3 kadar je v TSI zahtevan pregled projektiranja, pregleda metode, orodja in rezultate projektiranja za vrednotenje njihove sposobnosti izpolnjevanja zahteve o skladnosti za podsistem ob koncu procesa projektiranja;

4.4 ugotovi elemente, ki so projektirani v skladu z ustreznimi določbami TSI in evropskimi specifikacijami, ter elemente, ki so projektirani brez uporabe ustreznih določb navedenih evropskih specifikacij;

4.5 izvede ali zagotovi izvedbo ustreznih pregledov in potrebnih preizkusov v skladu s točkama 4.2 in 4.3, da se ugotovi, ali se, kadar so za uporabo izbrane ustrezne evropske specifikacije, te dejansko uporabljajo;

4.6 izvede ali zagotovi izvedbo ustreznih pregledov in potrebnih preizkusov v skladu s točkama 4.2 in 4.3, da se ugotovi, ali sprejete rešitve, kadar se ustrezne evropske specifikacije ne uporabljajo, izpolnjujejo zahteve TSI;

4.7 z vlagateljem sklene soglasje glede mesta, kjer se bodo opravljali pregledi in potrebni preizkusi.

5. Kadar tip izpolnjuje določbe TSI, priglašeni organ vlagatelju izda certifikat o pregledu tipa. Certifikat vsebuje ime in naslov naročnika in proizvajalca/proizvajalcev, navedenega/navedenih v tehnični dokumentaciji, ugotovitve pregleda, pogoje za njegovo veljavnost in podatke, potrebne za identifikacijo odobrenega tipa.

Priglašeni organ k certifikatu priloži seznam pomembnih delov tehnične dokumentacije in obdrži en izvod.

Če se naročniku zavrne izdaja certifikata o pregledu tipa, priglašeni organ podrobno navede razloge za tako zavrnitev.

Z določbo se predvidi pritožbeni postopek.

6. Vsak priglašeni organ drugim priglašenim organom sporoči pomembne informacije v zvezi s certifikati o pregledu tipa, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.
7. Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo izvode izdanih certifikatov o pregledu tipa in/ali njihovih dodatkov. Na voljo jim morajo biti tudi priloge k certifikatom.
8. Naročnik skupaj s tehnično dokumentacijo hrani izvode certifikatov o pregledu tipa ter morebitne dodatke do konca obratovalne dobe podsistema. Spis je treba poslati vsaki drugi državi članici, ki to zahteva.
9. V proizvodni fazi vlagatelj priglašeni organ, ki ima tehnično dokumentacijo v zvezi s certifikatom ES o pregledu tipa, obvesti o vseh spremembah, ki lahko vplivajo na skladnost z zahtevami TSI ali predpisanimi pogoji za uporabo podsistema. V takih primerih podsystem pridobi dodatno odobritev. V tem primeru priglašeni organ opravi samo tiste preglede in preizkuse, ki so ustrezni in potrebni v zvezi s spremembami. Ta dodatna odobritev se lahko izda v obliki dodatka k izvirnemu certifikatu o pregledu tipa ali pa se po preklicu starega certifikata izda nov certifikat.

F.3.2 Modul SD: Sistem vodenja kakovosti proizvodnje

1. V tem modulu je opisan postopek verifikacije ES, s katerim priglašeni organ na zahtevo naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti pregleda in potrdi, da je podsystem, za katerega je priglašeni organ že izdal certifikat o pregledu tipa:

— skladen s to TSI in vsemi drugimi veljavnimi TSI, kar dokazuje, da so bistvene zahteve ⁽¹⁾ Direktive 01/16/ES izpolnjene;

— skladen z drugimi predpisi, ki izhajajo iz Pogodbe

in lahko začne obratovati.

2. Priglašeni organ izvede postopek pod pogojem, da:

— certifikat o pregledu tipa, izdan pred ocenjevanjem, še naprej velja za podsystem, ki je predmet vloge;

— naročnik ⁽²⁾ in glavni izvajalci izpolnjujejo obveznosti iz točke 3.

„Glavni izvajalci“ so podjetja, ki s svojimi dejavnostmi prispevajo izpolnjevanju bistvenih zahtev TSI. Nanašajo se na:

— podjetje, odgovorno za celoten projekt podsistema (vključno z odgovornostjo za vključitev podsistema);

— druga podjetja, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema (opravljajo na primer sestavljanje ali namestitve podsistema).

Mednje ne spadajo proizvajalčevi podizvajalci, ki dobavljajo sestavne dele in komponente interoperabilnosti.

⁽¹⁾ Bistvene zahteve so izražene v tehničnih parametrih, vmesnikih in zahtevah glede zmogljivosti, določenih v poglavju 4 te TSI.

⁽²⁾ V modulu „naročnik“ pomeni „naročnik podsistema, kakor je opredeljeno v direktivi, ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti“.

3. Naročnik ali glavni izvajalec, kadar sodeluje, vodita za podsistem, ki je predmet postopka verifikacije ES, odobreni sistem vodenja kakovosti za proizvodnjo ter inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda, kakor je določeno v točki 5, ki je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 6.

Kadar je naročnik sam odgovoren za celoten projekt podsistema (zlasti za vključitev podsistema) ali če naročnik neposredno sodeluje pri proizvodnji (vključno s sestavo in namestitvijo), mora za navedene dejavnosti upravljati odobreni sistem vodenja kakovosti, ki je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 6.

Če je glavni izvajalec odgovoren za celotni projekt podsistema (zlasti za vključitev podsistema), mora vsekakor voditi odobreni sistem vodenja kakovosti za proizvodnjo ter inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda, ki je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 6.

4. Postopek verifikacije ES

- 4.1 Naročnik vloži vlogo za verifikacijo ES podsistema (na podlagi sistema za vodenje kakovosti proizvodnje), vključno z usklajevanjem nadzora sistemov vodenja kakovosti, kakor je določeno v točkah 5.3 in 6.5, pri priglašenem organu po lastni izbiri. Naročnik udeležene proizvajalce obvesti o izbiri priglašene organa in vloženi vlogi.
- 4.2 Vloga omogoča razumevanje projektiranja, proizvodnje, sestavljanja, namestitve, vzdrževanja in obratovanja podsistema ter omogoča oceniti skladnost s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, ter zahtevami TSI.

Vloga vključuje:

- ime in naslov naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika;
- tehnično dokumentacijo v zvezi z odobrenim tipom, vključno s certifikatom o pregledu tipa, kakor je bil izdan ob koncu postopka iz modula SB,

in, če ni vključeno v tej dokumentaciji:

- splošen opis podsistema, njegovega celovitega projektiranja in strukture;
- tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, ki se uporabljajo;
- morebitna potrebna dokazila o primernosti uporabe navedenih specifikacij, zlasti kadar se te evropske specifikacije in ustrezne določbe ne uporabljajo v celoti. To podporno dokazilo mora vsebovati rezultate preizkusov, ki jih je izvedel ustrezen laboratorij proizvajalca ali so bili izvedeni v njegovem imenu;
- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI;
- tehnično dokumentacijo v zvezi s proizvodnjo in sestavljanjem podsistema;
- dokazila o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati), za proizvodno fazo;
- seznam komponent interoperabilnosti za vgradnjo v podsistem;
- izvode izjav ES o skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ter vse potrebne elemente, opredeljene v Prilogi VI k direktivam;
- seznam proizvajalcev, ki sodelujejo pri projektiranju, proizvodnji, sestavljanju in namestitvi podsistema,
- prikaz, da so vse faze, kakor so navedene v točki 5.2, zajete v sistemih vodenja kakovosti naročnika, če ta sodeluje, in/ali glavnih izvajalcev, ter dokazila o učinkovitosti teh sistemov;
- navedbo priglašene organa, odgovornega za odobritev in nadzor teh sistemov vodenja kakovosti.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

4.3 Priglašeni organ v vlogi najprej pregleda veljavnost pregleda tipa in certifikata o pregledu tipa.

Če priglašeni organ meni, da certifikat o pregledu tipa ni več veljaven, ali da ni ustrezen ter da je potreben nov pregled tipa, svojo odločitev utemelji.

5. Sistem vodenja kakovosti

5.1 Naročnik, če sodeluje, in glavni proizvajalci, kadar sodelujejo, morajo vložiti vlogo za ocenitev svojega sistema vodenja kakovosti pri priglašenem organu, ki ga izberejo sami.

Vloga vključuje:

- vse pomembne informacije za predvideni podsistem;
- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti,
- tehnično dokumentacijo o odobrenem tipu in izvod certifikata o pregledu tipa, izdanega ob koncu postopka o pregledu tipa modula SB.

Tisti, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema, morajo zagotoviti le informacije o tem delu.

5.2 Sistemi vodenja kakovosti zagotavljajo naročniku ali glavnemu izvajalcu, odgovornemu za celoten projekt podsistema, celovito skladnost podsistema s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in celovito skladnost podsistema z zahtevami TSI. Drugim glavnim izvajalcem mora sistem kakovosti zagotavljati skladnost njihovega prispevka k podsistemu s tipom, kakor je opisan v certifikatu ES o pregledu tipa, in zahtevami TSI.

Vsi elementi, zahteve in določbe, ki jih vlagatelj/vlagatelji sprejme/sprejmejo, morajo biti sistematično in organizirano dokumentirani v obliki pisnih usmeritev, postopkov in navodil. Ta dokumentacija o sistemu vodenja kakovosti zagotavlja enotno razlago usmeritev in postopkov kakovosti, kakor so programi, načrti, priročniki in zapisi o kakovosti.

Vsebuje zlasti ustrezen opis naslednjih postavk za vse vlagatelje:

- cilje kakovosti in organizacijsko strukturo;
- ustrezne tehnike proizvodnje, nadzora kakovosti in vodenja kakovosti, postopke in sistematične ukrepe, ki se bodo uporabljali;
- preglede, preverjanja in preizkuse, ki se bodo izvajali pred proizvodnjo in med njo ter po končani proizvodnji, sestavljanju in namestitvi, z navedbo pogostosti njihovega izvajanja;
- zapise o kakovosti, kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkusih, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.;

ter za naročnika ali glavnega izvajalca, odgovornega za celoten projekt podsistema:

- pristojnosti in pooblastila, ki jih ima uprava glede celovite kakovosti podsistema, vključno zlasti glede upravljanja integracije podsistema.

Pregledi, preizkusi in preverjanja zajemajo naslednje faze:

- strukturo podsistema, zlasti dejavnosti na področju nizkih gradenj, sestavljanja komponent, končne prilagoditve;
- končno preizkušanje podsistema
- in, kadar je tako določeno v TSI, validacijo pod pogoji polnega obratovanja.

- 5.3 Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik, mora pregledati, ali so vse faze podsistema, kakor so navedene v točki 5.2, zadostno in ustrezno zajete v odobritvi in nadzoru sistema/sistemov vodenja kakovosti naročnika/naročnikov ⁽¹⁾.

Če skladnost podsistema s tipom, kakor je navedeno v certifikatu ES o pregledu tipa, in skladnost podsistema z zahtevami TSI temeljita na več kakor enem sistemu vodenja kakovosti, priglašeni organ preuči predvsem,

- ali so razmerja in vmesniki med sistemi vodenja kakovosti jasno dokumentirani;
- ali so splošne pristojnosti in pooblastila uprave za skladnost celotnega podsistema za glavnega izvajalca zadostno in ustrezno opredeljene.

- 5.4 Priglašeni organ iz točke 5.1 oceni sistem vodenja kakovosti, da ugotovi, ali izpolnjuje zahteve iz točke 5.2. Priglašeni organ domneva skladnost z zahtevami, če vlagatelj izvaja sistem kakovosti za proizvodnjo, inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda glede na standard EN/ISO 9001:2000, ki upošteva specifičnost podsistema, za katerega se izvaja.

Kadar vlagatelj upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva v oceni.

Revizija je specifična za zadevni podsistem, upoštevajoč specifični prispevek vlagatelja k podsistemu. Revijska skupina ima najmanj enega člana z izkušnjami ocenjevalca tehnologije zadevnega podsistema. Postopek vrednotenja vključuje inšpekcijski obisk prostorov vlagatelja.

Vlagatelj je o odločitvi uradno. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

- 5.5 Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalci se obvežejo, da bodo izpolnjevali obveznosti, ki izhajajo iz sistema vodenja kakovosti, kakor je odobren, in ga bodo ustrezno in učinkovito vzdrževali na primerni in učinkoviti ravni.

Priglašeni organ, ki je sistem vodenja kakovosti odobril, obveščajo o vsaki predvideni večji spremembi, ki bo vplivala na izpolnjevanje zahtev TSI.

Priglašeni organ predlagane spremembe ovrednoti in odloči, ali bo spremenjeni sistem vodenja kakovosti še vedno izpolnjeval zahteve iz točke 5.2 in ali je potrebna ponovna ocenitev.

O svoji odločitvi uradno obvesti vlagatelja. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

6. Nadzor sistema/sistemov za vodenje kakovosti v pristojnosti priglašenega organa

- 6.1 Namen nadzora je zagotoviti, da naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalci pravilno izpolnjujejo obveznosti, ki izhajajo iz odobrenega/odobrenih sistema/sistemov vodenja kakovosti.

- 6.2 Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalci priglašenemu organu v točki 5.1 izročijo (ali zagotovijo izročitev) vse dokumente (vseh dokumentov), potrebne/potrebne za to, vključno z načrti izvajanja ter tehnično evidenco v zvezi s podsistemom (če je to pomembno za poseben prispevek vlagateljev k podsistemu), zlasti:

- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti, vključno z določenimi sredstvi, ki se izvajajo za zagotovitev, da:
- za naročnika ali glavnega izvajalca, odgovornega za celoten projekt podsistema:
 - so skupne odgovornosti in pooblastila upravljanja za skladnost s celotnim podsistemom zadovoljivo in ustrezno določene;
- za vsakega vlagatelja:

se sistem vodenja kakovosti pravilno upravlja za doseganje integracije na ravni podsistema;

⁽¹⁾ Za TSI za železniški vozni park lahko priglašeni organ sodeluje pri končnem preizkusu obratovanja lokomotiv ali motornih vlakov in motornih garnitur pod pogoji, ki so določeni v ustreznem poglavju TSI.

- zapise o kakovosti, kakor jo predvideva proizvodni del sistema vodenja kakovosti (vključno z montažo, namestitvijo in integracijo), kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkušanju, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.

6.3 Priglašeni organ izvaja občasne revizije, da se prepriča, ali naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec/izvajalci vzdržujeta/vzdržujejo in uporabljata/uporabljajo sistem vodenja kakovosti ter jima predložiti poročilo o reviziji. Kadar ta/ti upravljata/upravljajo potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to pri nadzoru upošteva.

Revizije se izvajajo najmanj enkrat na leto z najmanj eno revizijo v obdobju izvajanja pomembnih dejavnosti (proizvodnja, sestavljanje ali namestitve) za podsistem, ki je predmet postopka verifikacije ES v točki 8.

6.4 Poleg tega sme priglašeni organ nenapovedano obiskati lokacije vlagatelja/vlagateljev. Med takimi obiski lahko priglašeni organ po potrebi opravi celovite ali delne revizije in izvede ali zagotovi izvedbo preizkusov, da preveri pravilno delovanje sistema vodenja kakovosti. Vlagatelju/vlagateljem mora izdati poročilo o inšpekcijskem pregledu in po potrebi tudi poročilo o inšpekcijskem pregledu in/preizkusih.

6.5 Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik in je odgovoren za verifikacijo ES, če ne opravlja nadzora nad vsemi zadevnimi sistemi vodenja kakovosti, uskladi nadzorne dejavnosti drugih priglašanih organov, odgovornih za to nalogo, tako da:

- se zagotovi pravilno upravljanje vmesnikov med različnimi sistemi vodenja kakovosti, povezanimi z vključitvijo podsistema;
- se v povezavi z naročnikom zberejo potrebni elementi za oceno, da se zagotovi doslednost in celoten nadzor nad različnimi sistemi vodenja kakovosti.

To usklajevanje vključuje pravice priglašene organa:

- do sprejemanja vse dokumentacije (o odobritvi in nadzoru), ki jo izdajo drugi priglašeni organi;
- do navzočnosti pri nadzornih revizijah v točki 6.3;
- do sprožitve dodatnih revizij, kakor je določeno v točki 6.4, na svojo odgovornost in v sodelovanju z drugimi priglašeni organi.

7. Priglašeni organ iz točke 5.1 ima za namene inšpekcijskih pregledov, revizij in nadzora stalen dostop do lokacij gradnje, proizvodnih delavnic, mest sestavljanja in namestitve, območij skladiščenja in po potrebi montažnih ali preizkusnih objektov ter na splošno do vseh prostorov, ki jih šteje za potrebne za izvajanje svoje naloge, v skladu s specifičnim prispevkom vlagatelja k projektu podsistema.

8. Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalci 10 let po izdelavi zadnjega podsistema hranijo na razpolago državnim oblastem:

- dokumentacijo iz druge alineje drugega pododstavka točke 5.1;
- posodobitve iz drugega pododstavka točke 5.5;
- odločitve in poročila priglašene organa, ki so navedeni v točkah 5.4, 5.5 in 6.4.

9. Kadar podsistem izpolnjuje zahteve TSI, priglašeni organ na podlagi pregleda tipa ter odobritve in nadzora sistema/sistemov vodenja kakovosti pripravi certifikat o skladnosti za naročnika, ki nato pripravi izjavo ES o verifikaciji za nadzorni organ v državi članici, kjer podsistem obstaja in/ali obratuje.

Izjava ES o verifikaciji in priloženi dokumenti so opremljeni z datumom in podpisom. Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje najmanj informacije, vključene v Prilogo V k Direktivi.

10. Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik, je odgovoren za sestavljanje tehnične dokumentacije, ki mora spremljati izjavo ES o verifikaciji. Tehnična dokumentacija mora vključevati najmanj informacije, navedene v členu 18 (3) Direktive, in zlasti:

- vse potrebne dokumente v zvezi z značilnostmi podsistema;
- seznam komponent interoperabilnosti, vključenih v podsistem;
- izvode izjav ES o skladnosti in po potrebi izjav ES o primernosti za uporabo, ki morajo biti predložene za navedene komponente v skladu s členom 13 Direktive, ki jih po potrebi spremljajo ustrezni dokumenti (certifikati, odobritve sistema vodenja kakovosti in dokumenti o nadzoru), ki jih izdajo priglašeni organi;
- vse elemente v zvezi z vzdrževanjem, pogoji in z omejitvami za uporabo podsistema;
- vse elemente v zvezi z navodili glede servisiranja, stalnega ali rutinskega spremljanja, prilagajanja in vzdrževanja;
- certifikat o pregledu tipa za podsistem in spremne tehnične dokumentacije, opredeljene v modulu SB;
- dokazila o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati);
- certifikat o skladnosti, ki ga izda priglašeni organ, kakor je navedeno v točki 9, skupaj z ustreznimi navodili za preverjanje in/ali izračun, ki jih sopodpiše priglašeni organ, ki izjavlja, da je projekt skladen z Direktivo in TSI, in po potrebi navaja pridržke, ki so bili evidentirani med izvajanjem dejavnosti in niso bili umaknjeni. Certifikat morajo prav tako spremljati poročila o inšpekcijskih pregledih in revizijah, sestavljena v zvezi z verifikacijo, kakor je navedeno v točkah 6.3 in 6.4, in zlasti:
- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI.

11. Vsak priglašeni organ mora drugim priglašnim organom sporočiti ustrezne informacije v zvezi z odobritvami sistemov vodenja kakovosti, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.

Drugi priglašeni organi lahko na zahtevo prejmejo izvode izdanih odobritev sistemov vodenja kakovosti.

12. Evidence, ki spremljajo certifikat o skladnosti, je treba predložiti naročniku.

Naročnik s sedežem v Skupnosti mora hraniti izvod tehnične mape do konca dobe obratovanja podsistema in še tri leta; na zahtevo ga mora poslati kateri koli drugi državi članici.

Preverite glede na zahteve iz Priloge VI k Direktivi (predlog spreminja direktivo).

F.3.3 Modul SF: Verifikacija proizvoda

1. V tem modulu je opisan postopek verifikacije ES, s katerim priglašeni organ na zahtevo naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti pregleda in potrdi, da je podsistem, za katerega je priglašeni organ že izdal certifikat o pregledu tipa:

- skladen s to TSI in vsemi drugimi veljavnimi TSI, kar dokazuje, da so bistvene zahteve ⁽¹⁾ Direktive 01/16/ES izpolnjene;
- skladen z drugimi predpisi, ki izhajajo iz Pogodbe

in lahko začne obratovati.

⁽¹⁾ Bistvene zahteve so izražene v tehničnih parametrih, vmesnikih in zahtevah glede zmogljivosti, določenih v poglavju 4 te TSI.

2. Naročnik ⁽¹⁾ vloži vlogo za verifikacijo ES (na podlagi verifikacije proizvoda) podsistema pri priglašnem organu, ki ga izbere sam.

Vloga vključuje:

- ime in naslov naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika;
- tehnično dokumentacijo.

3. V navedenem delu postopka naročnik preveri in potrdi, da je zadevni podsistem v skladu s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in izpolnjuje zahteve TSI, ki veljajo zanj.

Priglašeni organ izvede postopek pod pogojem, da je certifikat o pregledu tipa, izdan pred ocenitvijo, še vedno veljaven za podsistem, ki je predmet vloge.

4. Naročnik izvede vse potrebne ukrepe, da lahko proizvodni postopek (vključno s sestavljanjem in vključitvijo komponent interoperabilnosti, ki jo izvede glavni izvajalec ⁽²⁾, če sodeluje) zagotovi skladnost podsistema s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in zahtevami TSI, ki veljajo zanj.

5. Vloga omogoča razumevanje projektiranja, proizvodnje, namestitve, vzdrževanja in obratovanja podsistema ter omogoča, da se oceni skladnost s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, ter zahtevami TSI.

Vloga vključuje:

- tehnično dokumentacijo v zvezi z odobrenim tipom, vključno s certifikatom o pregledu tipa, kakor je bil izdan ob koncu postopka iz modula SB,

in, če ni vključeno v tej dokumentaciji:

- splošen opis podsistema, celovitega projektiranja in strukture;
- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI;
- projektne načrte in informacije za proizvodnjo, na primer skice, sheme sestavnih delov, podsestavovo, sestavov, tokokrogov itn.;
- tehnično dokumentacijo v zvezi s proizvodnjo in sestavljanjem podsistema;
- tehnične specifikacije, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽³⁾, ki se uporabljajo;
- morebitna potrebna dokazila o primernosti uporabe teh specifikacij, zlasti kadar se te evropske specifikacije in ustrezne določbe ne uporabljajo v celoti;
- dokazila o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati), za proizvodno fazo;
- seznam komponent interoperabilnosti, ki se bodo vključile v podsistem;
- izvode izjav ES o skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti, ki morajo spremljati omenjene komponente, in vse potrebne elemente, opredeljene v Prilogi VI k direktivam;
- seznam proizvajalcev, ki sodelujejo pri projektiranju, proizvodnji, sestavljanju in namestitvi podsistema.

Če TSI zahteva nadaljnje informacije za tehnično dokumentacijo, jih je treba vključiti.

⁽¹⁾ V modulu „naročnik“ pomeni „naročnik podsistema, kakor je opredeljeno v direktivi, ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti“.

⁽²⁾ „Glavni izvajalci“ so podjetja, ki s svojimi dejavnostmi sodelujejo pri izpolnjevanju bistvenih zahtev te TSI. Nanaša se na podjetje, ki je lahko odgovorno za celoten projekt podsistema, ali druga podjetja, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema (opravljajo na primer sestavljanje ali namestitve podsistema).

⁽³⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

6. Priglašeni organ v vlogi najprej pregleda veljavnost pregleda tipa in certifikata o pregledu tipa.

Če priglašeni organ meni, da certifikat o pregledu tipa ni več veljaven ali da ni ustrezen ter da je potreben nov pregled tipa, svojo odločitev utemelji.

Priglašeni organ opravi ustrezne preglede in preizkuse, da preveri skladnost podsistema s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa, in z zahtevami TSI. Priglašeni organ pregleda in preizkusi vsak podsistem, ki se proizvaja kot serijski proizvod, kakor je določeno v točki 4.

7. Preverjanje s pregledi in preizkušanjem vsakega podsistema (kot serijskega proizvoda)

- 7.1 Priglašeni organ opravi preizkuse, preglede in preverjanja, da zagotovi skladnost podsistemov kot serijskih proizvodov z določili TSI. Pregledi, preizkusi in preverjanja se razširijo na faze, kakor je predvideno v TSI.

- 7.2 Vsak podsistem (kot serijski proizvod) je treba posamično pregledati, preizkusiti in preveriti ⁽¹⁾, da bi preverili njegovo skladnost s tipom, kakor je opisan v certifikatu o pregledu tipa in v zahtevah TSI, ki veljajo zanj. Kadar v TSI (ali v evropskem standardu, navedenem v TSI) preizkus ni določen, se uporabljajo ustrezne evropske specifikacije ali enakovredni preizkusi.

8. Priglašeni organ lahko z naročnikom (in glavnim izvajalcem) sklene soglasje o mestih, kjer se bodo preizkusi izvajali, in da bo končne preizkuse podsistema in, kadar tako zahtevajo TSI, preizkuse ali validacijo pod pogoji polnega obratovanja izvedel naročnik pod neposrednim nadzorom in v navzočnosti priglašene organa.

Priglašeni organ ima za namene preizkusov in preverjanj dostop do proizvodnih delavnic, mest sestavljanja in namestitve ter, po potrebi, montažnih in preizkusnih objektov, da lahko izvaja svoje naloge, kakor je določeno v TSI.

9. Kadar podsistem izpolnjuje zahteve TSI, priglašeni organ pripravi certifikat o skladnosti za naročnika, ki nato pripravi izjavo ES o verifikaciji za nadzorni organ v državi članici, kjer podsistem obstaja in/ali obratuje.

Priglašeni organ te dejavnosti opravi na podlagi pregleda tipa in preizkusov, preverjanj in pregledov, opravljenih na vseh serijskih proizvodih, kakor je navedeno v točki 7 in zahtevano v TSI in/ali v ustreznih evropskih specifikacijah.

Izjava ES o verifikaciji in spremni dokumenti so opremljeni z datumom in podpisom. Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje najmanj informacije, vključene v Prilogo V k Direktivi.

10. Priglašeni organ je odgovoren za pripravo tehnične mape, ki mora biti priložena izjavi ES o verifikaciji. Tehnična mapa vključuje najmanj informacije, navedene v členu 18 (3) direktiv, in zlasti naslednje:

- vse potrebne dokumente v zvezi z značilnostmi podsistema;
- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI;
- seznam komponent interoperabilnosti, vključenih v podsistem;
- izhode izjav ES o skladnosti in po potrebi izjav ES o primernosti za uporabo, ki morajo biti predložene za navedene komponente v skladu s členom 13 Direktive, ki jih po potrebi spremljajo ustrezni dokumenti (certifikati, odobritve sistemov vodenja kakovosti in dokumenti o nadzoru), ki jih izdajo priglašeni organi;
- vse elemente v zvezi z vzdrževanjem, pogoji in omejitvami za uporabo podsistema;

⁽¹⁾ Zlasti za TSI za železniški vozni park priglašeni organ sodeluje pri končnem preizkusu med obratovanjem železniškega voznega parka ali motornega vlaka in motorne garniture. To bo označeno v ustreznem poglavju TSI.

- vse elemente v zvezi z navodili glede servisiranja, stalnega ali rutinskega spremljanja, prilagajanja in vzdrževanja;
- certifikat o pregledu tipa za podsistem in spremno tehnično dokumentacijo, opredeljeno v modulu SB;
- certifikat o skladnosti, ki ga izda priglašeni organ, kakor je navedeno v točki 9, skupaj z ustreznimi navodili za izračun, ki jih sopolpiše priglašeni organ, ki izjavlja, da je projekt skladen s to direktivo in TSI, in po potrebi navaja pridržke, ki so bili evidentirani med izvajanjem dejavnosti in niso bili umaknjeni. Če je primerno, certifikat prav tako spremljajo poročila o inšpekcijskem pregledu in reviziji, sestavljena v zvezi z verifikacijo.

11. Evidence, ki spremljajo certifikat o skladnosti, je treba predložiti naročniku.

Naročnik hrani izvod tehnične mape do konca dobe obratovanja podsistema in še tri leta; na zahtevo ga mora poslati kateri koli drugi državi članici.

F.3.4 Modul SH2: Celovit sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja

1. V tem modulu je opisan postopek verifikacije ES, s katerim priglašeni organ preveri in potrdi na zahtevo naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika s sedežem v Skupnosti, da je podsistem:

- skladen s to TSI in vsemi drugimi veljavnimi TSI, kar dokazuje, da so bistvene zahteve ⁽¹⁾ Direktive 01/16/ES izpolnjene;
- v skladu z drugimi predpisi, ki izhajajo iz Pogodbe,

in lahko začne obratovati.

2. Priglašeni organ izvede postopek, vključno s pregledom projektiranja podsistema, pod pogojem, da naročnik ⁽²⁾ in glavni izvajalec, če sodeluje, izpolnjujejo obveznosti iz točke 3

„Glavni izvajalci“ so podjetja, ki s svojimi dejavnostmi sodelujejo pri izpolnjevanju bistvenih zahtev TSI. Nanašajo se na:

- podjetje, odgovorno za celoten projekt podsistema (zlasti za integriranje podsistema);
- druga podjetja, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema (opravljajo na primer projektiranje, sestavljanje ali namestitvev podsistema).

Mednje ne spadajo proizvajalčevi podizvajalci, ki dobavljajo sestavne dele in komponente interoperabilnosti.

3. Naročnik ali glavni izvajalec, kadar sodeluje, vodijo za podsistem, ki je predmet postopka verifikacije ES, odobreni sistem vodenja kakovosti za projektiranje, proizvodnjo in inšpekcijski pregled ter preizkus končnega proizvoda, kakor je določeno v točki 5, ki je pod nadzorom, kakor je določeno v točki 6.

Glavni izvajalec, odgovoren za celoten projekt podsistema (zlasti za vključitev podsistema), vsekakor upravlja odobreni sistem vodenja kakovosti za projektiranje, proizvodnjo ter inšpekcijski pregled in preizkušanje končnega proizvoda, ki je predmet nadzora, kakor je določeno v točki 6.

Če je naročnik sam odgovoren za celoten projekt podsistema (zlasti za vključitev podsistema) ali če naročnik neposredno sodeluje pri projektiranju in/ali proizvodnji (vključno z sestavljanem in namestitvijo), upravlja odobreni sistem vodenja kakovosti za tiste dejavnosti, ki so predmet nadzora, kakor je določeno v točki 6.

Vlagatelji, ki sodelujejo le pri sestavljanju in namestitvi, lahko upravljajo le odobreni sistem vodenja kakovosti za proizvodnjo in inšpekcijske preglede in preizkušanje končnega proizvoda.

⁽¹⁾ Bistvene zahteve so izražene v tehničnih parametrih, vmesnikih in zahtevah glede zmogljivosti, določenih v poglavju 4 te TSI.

⁽²⁾ V modulu „naročnik“ pomeni „naročnik podsistema, kakor je opredeljeno v direktivi, ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Skupnosti“.

4. Postopek verifikacije ES
- 4.1 Naročnik vloži vlogo za verifikacijo ES podsistema (na podlagi celovitega sistema za vodenje kakovosti s pregledom projektiranja), vključno z usklajevanjem nadzora sistemov za vodenje kakovosti, kakor je določeno v točkah 5.4 in 6.6, pri priglašenem organu, ki ga izbere sam. Naročnik udeležene proizvajalce obvesti o izbiri priglašenega organa in vloženi vlogi.
- 4.2 Vloga omogoča razumevanje projektiranja, proizvodnje, sestavljanja, namestitve, vzdrževanja ter obratovanja podsistema in zagotovi ocenitev skladnosti z zahtevami TSI.

Vloga vključuje:

- ime in naslov naročnika ali njegovega pooblaščenega zastopnika;
- tehnično dokumentacijo, ki vsebuje:
 - splošen opis podsistema, celovitega projektiranja in strukture;
- tehnične specifikacije projektiranja, vključno z evropskimi specifikacijami ⁽¹⁾, ki se uporabljajo;
- morebitna potrebna dokazila o primernosti za uporabo teh specifikacij, zlasti kadar se evropske specifikacije in ustrezne določbe ne uporabljajo v celoti;
- program preizkušanja;
- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor so določene v TSI;
- tehnično dokumentacijo v zvezi s proizvodnjo in sestavljanjem podsistema;
 - seznam komponent interoperabilnosti, namenjenih vgradnji v podsistem;
 - izhode izjav ES o skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ter vse potrebne elemente, opredeljene v Prilogi VI k direktivam;
 - dokazila o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati);
 - seznam proizvajalcev, ki sodelujejo pri projektiranju, proizvodnji, sestavljanju in namestitvi podsistema;
 - pogoje za uporabo podsistema (omejitve časa obratovanja ali razdalje, mejne vrednosti obrabe itn.);
 - pogoje za vzdrževanje in tehnično dokumentacijo v zvezi z vzdrževanjem podsistema;
 - morebitne tehnične zahteve, ki jih je treba upoštevati pri proizvodnji, vzdrževanju ali obratovanju podsistema;
- razlago, kako so vse faze, kakor so navedene v točki 5.2, zajete v sistemih vodenja kakovosti glavnega izvajalca in/ali naročnika, če sodeluje, ter dokaze o njihovi učinkovitosti;
- navedbo priglašenega/priglašenih organa/organov, odgovornega/odgovornih za odobritev in nadzor teh sistemov vodenja kakovosti.

⁽¹⁾ Opredelitev evropske specifikacije je navedena v direktivah 96/48/ES in 2001/16/ES. V navodilu za uporabo TSI za visoke hitrosti je razložen način uporabe evropskih specifikacij

- 4.3 Naročnik predloži rezultate pregledov, preverjanj in preizkusov ⁽¹⁾, po potrebi tudi preizkusov tipa, ki jih je opravil ali jih je naročil njegov ustrezeni laboratorij.

- 4.4 Priglašeni organ pregleda vlogo v zvezi s pregledom projektiranja in oceni rezultate preizkusov. Kadar projektiranje izpolnjuje določbe direktive in TSI, ki veljajo zanj, vlagatelju izda certifikat o pregledu. Certifikat vsebuje ugotovitve pregleda projektiranja, pogoje njegove veljavnosti, potrebne podatke za označitev pregledanega projektiranja in, kadar je to ustrezno, opis delovanja podsistema.

Če se naročniku zavrne izdaja certifikata o pregledu projektiranja, priglašeni organ podrobno navede razloge za tako zavrnitev.

Z določbo se predvidi pritožbeni postopek.

- 4.5 V proizvodni fazi vlagatelj obvesti priglašeni organ, ki ima tehnično dokumentacijo v zvezi s certifikatom ES o pregledu projektiranja, o vseh spremembah, ki lahko vplivajo na skladnost z zahtevami TSI ali predpisanimi pogoji za uporabo podsistema. V takih primerih podsystem pridobi dodatno odobritev. V tem primeru priglašeni organ opravi samo tiste preglede in preizkuse, ki so ustrezni in potrebni v zvezi s spremembami. Ta dodatna odobritev se lahko izda v obliki dodatka k izvirnemu certifikatu o pregledu projektiranja ali pa se po preklicu starega certifikata izda nov certifikat.

5. Sistem vodenja kakovosti

- 5.1 Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec, kadar sodeluje, predložita vlogo za ocenitev svojega sistema vodenja kakovosti pri priglašenem organu, ki ga izberejo sami.

Vloga vključuje:

- vse pomembne informacije za predvideni podsystem;
- dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti;

Tisti, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema, zagotovijo le informacije o tem delu.

- 5.2 Sistem vodenja kakovosti zagotavlja naročniku ali glavnemu izvajalcu, odgovornemu za celoten projekt podsistema, celovito skladnost podsistema z zahtevami TSI.

Drugim izvajalcem sistem/sistemi vodenja kakovosti zagotavlja/zagotavljajo skladnost njihovega prispevka k podsystemu z zahtevami TSI.

Vsi elementi, zahteve in določbe, ki so jih sprejeli vlagatelji, so dokumentirani na sistematičen in urejen način v obliki pisnih usmeritev, postopkov in navodil. Ta dokumentacija o sistemu vodenja kakovosti zagotavlja enotno razlago usmeritev in postopkov kakovosti, kakor so programi, načrti, priročniki in zapisi o kakovosti.

Sistem vsebuje zlasti ustrezen opis naslednjih postavk:

- za vse vlagatelje:
 - cilje kakovosti in organizacijsko strukturo;
 - ustrezne tehnike proizvodnje, nadzora kakovosti in vodenja kakovosti, postopke in sistematične ukrepe, ki se bodo uporabljali;
 - preglede, preverjanja in preizkuse, ki se bodo izvajali pred projektiranjem, med njim in po njem, proizvodnji, sestavljanju in namestitvi, z navedbo pogostosti njihovega izvajanja;
 - zapise o kakovosti, kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkusih, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.;

⁽¹⁾ Rezultati teh preizkusov se lahko predložijo hkrati z vlogo ali pozneje.

- za glavnega izvajalca, samo kadar je pomembno za njegov prispevek k projektiranju podsistema:
 - tehnične specifikacije projektiranja, vključno z evropskimi specifikacijami, ki bodo uporabljene, in kadar evropske specifikacije ne bodo uporabljene v celoti, sredstva, uporabljena za zagotavljanje, da bodo zahteve TSI, ki veljajo za podsystem, izpolnjene;
 - tehnike nadzora in preverjanja projektiranja ter postopkov in sistematičnih ukrepov, ki se bodo uporabljali pri projektiranju podsistema;
 - sredstva za spremljanje doseganja zahtevane kakovosti projektiranja in podsistema ter učinkovitega delovanja sistema vodenja kakovosti v vseh fazah, vključno s proizvodnjo;
- in tudi za naročnika ali glavnega izvajalca, odgovornega za celoten projekt podsistema:
 - pristojnosti in pooblastila, ki jih ima uprava glede celovite kakovosti podsistema, vključno zlasti glede upravljanja vključitve podsistema.

Pregledi, preizkusi in preverjanja zajemajo naslednje faze:

- celovito projektiranje;
- strukturo podsistema, vključno zlasti dejavnosti na področju nizkih gradenj, sestavljanja komponent, končne prilagoditve;
- končno preizkušanje podsistema
- in, kadar je tako določeno v TSI, validacijo pod pogoji polnega obratovanja.

- 5.3 Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik, pregleda, ali so vse faze podsistema, kakor so navedene v točki 5.2, zadostno in ustrezno zajete v odobritvi in nadzoru sistema/sistemov vodenja kakovosti vlagatelja/vlagateljev ⁽¹⁾.

Če skladnost podsistema z zahtevami TSI temelji na več kakor enem sistemu vodenja kakovosti, priglašeni organ preuči predvsem,

- ali so razmerja in vmesniki med sistemi vodenja kakovosti jasno dokumentirani

in ali so splošne pristojnosti in pooblastila uprave za skladnost celotnega podsistema za glavnega izvajalca zadostno in ustrezno opredeljene.

- 5.4 Priglašeni organ iz točke 5.1 oceni sistem vodenja kakovosti, da ugotovi, ali izpolnjuje zahteve iz točke 5.2. Priglašeni organ domneva skladnost z zahtevami, če vlagatelj izvaja sistem kakovosti za projektiranje, proizvodnjo, inšpekcijski pregled in preizkus končnega proizvoda glede na standard EN/ISO 9001: 2000, ki upošteva specifičnost podsistema, za katerega se izvaja.

Kadar vlagatelj upravlja potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to upošteva v oceni.

Revizija je specifična za zadevni podsystem, upoštevajoč specifični prispevek vlagatelja k podsystemu. Revizijska skupina ima najmanj enega člana z izkušnjami ocenjevalca tehnologije tega podsistema. Postopek vrednotenja vključuje inšpekcijski obisk prostorov vlagatelja.

Vlagatelj je o odločitvi obveščen. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

- 5.5 Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec se obvežejo, da bodo izpolnjevali obveznosti, ki izhajajo iz sistema vodenja kakovosti, kakor je odobren, in ga bodo ustrezno in učinkovito vzdrževali na primerni in učinkoviti ravni.

⁽¹⁾ Zlasti za TSI za železniški vozni park priglašeni organ sodeluje pri končnem preizkusu med obratovanjem železniškega vozne parka ali motornega vlaka in motorne garniture. To bo označeno v ustreznem poglavju TSI.

Priglašeni organ, ki je njihov sistem vodenja kakovosti odobril, obveščajo o vsaki predvideni večji spremembi, ki bo vplivala na izpolnjevanje zahtev podsistema.

Priglašeni organ morebitne predlagane spremembe ovrednoti in odloči, ali bo spremenjeni sistem vodenja kakovosti še vedno izpolnjeval zahteve iz točke 5.2 in ali je potrebna ponovna ocena.

O svoji odločitvi uradno obvesti vlagatelja. Uradno obvestilo vsebuje ugotovitve pregleda in utemeljitev odločitve o oceni.

6. Nadzor sistema/sistemov za vodenje kakovosti v pristojnosti priglašenega organa
 - 6.1 Namen nadzora je zagotoviti, da naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec pravilno izpolnjujejo obveznosti, ki izhajajo iz odobrenega/odobrenih sistema/sistemov vodenja kakovosti.
 - 6.2 Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec priglašenemu organu iz točke 5.1 izročijo (ali zagotovijo izročitev) vse dokumente, ki so za to potrebni, in zlasti načrte izvajanja ter tehnične zapise v zvezi s podsistemom (kadar je to pomembno za posebni prispevek vlagatelja k podsistemu), vključno:
 - z dokumentacijo o sistemu vodenja kakovosti, vključno s posebnimi sredstvi, ki se izvajajo za zagotovitev;
 - da so za naročnika ali glavnega izvajalca, odgovornega za celoten projekt podsistema, skupne odgovornosti in pooblastila upravljanja za skladnost celotnega podsistema zadostno in ustrezno opredeljene;
 - da se za vsakega vlagatelja, sistem vodenja kakovosti pravilno upravlja za doseganje vključitve na ravni podsistema;
 - z evidencami o kakovosti, kakor jih predvideva projektni del sistema vodenja kakovosti, kakor so rezultati analiz, izračunov, preizkusov itn.;
 - z evidencami o kakovosti, kakor jih predvideva proizvodni del sistema vodenja kakovosti (vključno s sestavljanjem, namestitvijo in vključitvijo), kakor so poročila o inšpekcijskih pregledih in podatki o preizkušanju, podatki o kalibraciji, poročila o usposobljenosti zadevnega osebja itn.
 - 6.3 Priglašeni organ v rednih časovnih presledkih izvaja revizije, da se prepriča, ali naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec vzdržujejo in uporabljajo sistem vodenja kakovosti ter jim predloži poročilo o reviziji. Kadar ti upravljajo potrjeni sistem vodenja kakovosti, priglašeni organ to pri nadzoru upošteva.

Revizije se izvajajo najmanj enkrat na leto z najmanj eno revizijo v obdobju izvajanja pomembnih dejavnosti (projektiranje, proizvodnja, sestavljanje ali namestitve) za podsistem, ki je predmet postopka verifikacije ES v točki 4.
 - 6.4 Poleg tega sme priglašeni organ nenapovedano obiskati lokacije vlagatelja/vlagateljev iz točke 5.2. Med takimi obiski lahko priglašeni organ po potrebi opravi celotne ali delne revizije in izvede ali zagotovi izvedbo preizkusov, da preveri pravilno delovanje sistema vodenja kakovosti. Vlagatelju/vlagateljem izda poročilo o inšpekcijskem pregledu in po potrebi tudi poročilo o reviziji in/ali preizkusih.
 - 6.5 Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik in je odgovoren za verifikacijo ES, mora, če ne opravlja nadzora nad vsemi zadevnimi sistemi vodenja kakovosti iz točke 5, uskladi nadzorne dejavnosti drugih priglašenih organov, odgovornih za to nalogo, tako da:
 - zagotovi pravilno upravljanje vmesnikov med različnimi sistemi vodenja kakovosti, povezanimi z vključitvijo podsistema;

- se v povezavi z naročnikom zberejo potrebni elementi za oceno, da se zagotovi doslednost in celoten nadzor nad različnimi sistemi vodenja kakovosti.

To usklajevanje vključuje pravico priglašenega organa:

- do prejemanja vse dokumentacije (odobritev in nadzor), ki jo izdaja/izdajajo drug/drugi priglašeni organ/organi;
 - do navzočnosti pri nadzornih revizijah iz točke 5.4;
 - do sprožitve dodatnih revizij, kakor je določeno v točki 5.5, na svojo odgovornost in v sodelovanju z drugimi priglašenimi organi.
7. Priglašeni organ iz točke 5.1 ima za inšpekcijske preglede, revizije in nadzor stalen dostop do lokacij projektiranja, gradnje, proizvodnih delavnic, mest sestavljanja in namestitve, območij skladiščenja in po potrebi montažnih ali preizkusnih objektov ter na splošno do vseh prostorov, ki jih šteje za potrebne za izvajanje svoje naloge, v skladu s specifičnim prispevkom vlagatelja k projektu podsistema.
8. Naročnik, če sodeluje, in glavni izvajalec 10 let po izdelavi zadnjega podsistema hranijo na razpolago nacionalnim organom:
- dokumentacijo iz druge alineje drugega pododstavka točke 5.1;
 - posodobitve iz drugega pododstavka točke 5.5;
 - odločitve in poročila priglašenega organa, ki so navedeni v točkah 5.4, 5.5 in 6.4.
9. Kadar podsistem izpolnjuje zahteve TSI, priglašeni organ na podlagi pregleda projektiranja ter odobritve in nadzora sistema/sistemov vodenja kakovosti pripravi certifikat o skladnosti za naročnika, ki nato pripravi izjavo ES o verifikaciji za nadzorni organ v državi članici, kjer podsistem obstaja in/ali obratuje.
- Izjava ES o verifikaciji in spremni dokumenti so opremljeni z datumom in podpisom. Izjava je napisana v istem jeziku kakor tehnična dokumentacija in vsebuje najmanj informacije, vključene v Prilogo V k Direktivi.
10. Priglašeni organ, ki ga je izbral naročnik, je odgovoren za sestavljanje tehnične dokumentacije, ki mora spremljati izjavo ES o verifikaciji. Tehnična dokumentacija vključuje najmanj informacije, navedene v členu 18 (3) Direktive, in zlasti:
- vse potrebne dokumente v zvezi z značilnostmi podsistema;
 - seznam komponent interoperabilnosti, vključenih v podsistem;
 - izvode izjav ES o skladnosti in po potrebi izjav ES o ustreznosti za uporabo, ki so predložene za te komponente v skladu s členom 13 Direktive, ki jih po potrebi spremljajo ustrezni dokumenti (certifikati, odobritve sistema vodenja kakovosti in dokumenti o nadzoru), ki jih izdajo priglašeni organi;
 - dokazila o skladnosti z drugimi predpisi, ki izhajajo iz pogodbe (vključno s certifikati);
 - vse elemente v zvezi z vzdrževanjem, pogoji in z omejitvami za uporabo podsistema;
 - vse elemente v zvezi z navodili glede servisiranja, stalnega ali rutinskega spremljanja, prilagajanja in vzdrževanja;

- certifikat o skladnosti, ki ga izda priglašeni organ, kakor je navedeno v točki 9, skupaj z ustreznimi navodili za preverjanje in/ali izračun, ki jih sopodpiše priglašeni organ, ki izjavlja, da je projekt skladen z Direktivo in TSI, in po potrebi navaja pridržke, ki so bili evidentirani med izvajanjem dejavnosti in niso bili umaknjeni.

Certifikat naj bi po potrebi spremljala tudi poročila o inšpekcijskih pregledih in revizijah, sestavljena v zvezi s preverjanjem, kakor je navedeno v točkah 6.4 in 6.5;

- register železniškega voznega parka, vključno z vsemi informacijami, kakor je določeno v TSI.

11. Vsak priglašeni organ sporoči drugim priglašnim organom ustrezne informacije v zvezi z odobritvami sistema vodenja kakovosti in certifikati ES o pregledu projektiranja, ki jih je izdal, preklical ali zavrnil.

Drugi priglašeni organi na zahtevo prejmejo izvide:

- izdanih odobritev sistemov vodenja kakovosti in dodatnih izdanih odobritev ter
- izdanih certifikatov ES o pregledu projektiranja in izdanih dodatkov.

12. Evidence, ki spremljajo certifikat o skladnosti, je treba predložiti naročniku.

Naročnik hrani izvod tehnične mape do konca dobe obratovanja podsistema in še tri leta po tem; na zahtevo ga mora poslati kateri koli drugi državni članici.

F.4 Ocena ureditve vzdrževanja: Postopek ocenjevanja skladnosti

To je odprto vprašanje.

PRILOGA G

Vplivi bočnih vetrov

G.1 Splošne opombe

V tej prilogi je opredeljen pristop k ocenjevanju stabilnosti vlakov razreda 1 v skladu z opredelitvijo v TSI.

V tem dokumentu vlaki z nagibno tehniko so izrecno obravnavani. Pač pa je mogoče vlake z nagibno tehniko pri vožnji po progah s konvencionalnim primanjkljajem nadvišanja v nenagibnem režimu, obravnavati kot vlake brez nagibne tehnike. Vlaki z nagibno tehniko, ki vozijo po progi s konvencionalnim primanjkljajem nadvišanja z vklapljenim nagibnim mehanizmom, se označijo v položaju nagnjenega koša.

G.2 Uvod

Splošna ideja metodologije je:

- stabilnost pri bočnem vetru je mogoče oceniti s *karakterističnimi vetrnimi krivuljami*;
- značilnosti proge in njenega obratovanja glede bočnih vetrov je mogoče oceniti z upoštevanjem nevarnosti bočnih vetrov, ki jim bo izpostavljen natančno opredeljen referenčni vlak pri vožnji po tej progi.

Če vlak ne izpolnjuje teh splošnih zahtev, je še vedno dovoljeno dokazati njegovo varnost pri bočnem vetru na določeni progi.

G.3 Splošna načela

Kritični dogodek, ki se obravnava, je prevračanje vlaka. Interoperabilni vlaki imajo zagotovljeno osnovno raven varnosti proti temu kritičnemu dogodku. Prispevek vlaka k ravni varnosti je opredeljen kot nabor *karakterističnih referenčnih vetrovnih krivulj* (CRWC). Vlak se lahko šteje za interoperabilnega z vidika obnašanja pri bočnem vetru, če so njegove *karakteristične vetrovne krivulje* (CWC) vsaj tako dobre kot CRWC.

Lastnosti posameznega vlaka določa njegovo najbolj kritično vozilo. Navadno je to eno od dveh čelnih ali zadnjih vozil. Če katero drugo vozilo vlaka velja za bolj občutljivo na veter (npr. zelo visoka ali lahka vozila), je treba upoštevati to vozilo. Izbira najbolj občutljivega vozila mora biti utemeljena.

Pri določenem vlakcu, ki vozi v določenem območju hitrosti, CWC opredeljujejo najvišjo naravno hitrost vetra, ki ga lahko prenese vlak, ne da bi bila presežena karakteristična omejitev razbremenitve koles. Merilo, ki opredeljuje CWC, je povprečna vrednost razbremenitve koles ΔQ najbolj kritičnega tekalnega mehanizma. Izraz „povprečni“ pomeni, da se pri podstavnem vozičku izračuna povprečna vrednost razbremenitve koles obeh kolesnih dvojic podstavnega vozička.

G.4 Področje uporabe

Način obratovanja vlakov za visoke hitrosti se za vlake brez nagibne tehnike in za vlake z nagibno tehniko šteje za nenagibni način, kadar vozijo po progi s primanjkljajem nadvišanja, opredeljenem v TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti 2006.

Predvideva se, da vlak vozi pod evropskimi obratovalnimi in vetrnimi pogoji.

G.5 Ocena karakterističnih vetrnih krivulj

G.5.1 Določanje aerodinamičnih lastnosti

G.5.1.1 Splošne opombe

Trenutno velja, da je mogoče aerodinamične lastnosti vlaka dovolj zanesljivo določiti samo s preizkusi v vetrovnem tunelu.

Aerodinamične lastnosti se določijo za proge, poravnane z okolico, in za proge na nasipu, pri čemer se upošteva referenčni 6-metrski nasip.

Pri preiskavi novega vozila se preizkusi in izmeri na isti način in v istem vetrovnem tunelu eno referenčno vozilo, in sicer čelno vozilo ICE3 ali TGV Duplex ali ETR500, za katerim je obravnavano vozilo kot drugo.

Opredelitev aerodinamičnega koordinatnega sistema in aerodinamični koeficienti morajo biti skladni z EN14067-1:2003.

G.5.1.2 Zahteve za preizkušanje v vetrovnem tunelu

Mere vetrovnega tunela naj bodo kolikor mogoče velike, da ne pride do učinkov robnih motenj (npr. od sten, mejne plasti strehe in tal) in učinkov blokade vetrovnega tunela. Pri obravnavi aerodinamičnih sil in navorov na nasipu je treba zlasti upoštevati učinke blokade.

G.5.1.2.1 Mere preizkusnega odseka

Pri vpadnih kotih do 30° blokada ne sme presežati 10 %, čeprav je prisoten nasip.

Pri vetrovnih tunelih z zaprtim preizkusnim odsekom se pri deležih blokade nad 5 % priporoča korekcija za blokado.

Pri vetrovnih tunelih z odprtim ali delno odprtim preizkusnim odsekom mora biti delež blokade pri vpadnem kotu 30° manjši od 5 % in korekcija za blokado se ne uporablja.

G.5.1.2.2 Raven turbulence

Pri preizkusih v vetrovnih tunelih ne sme biti sloja atmosferske turbulence. Zagotoviti je treba raven turbulence

$Tu_x \leq 2,5 \%$, pri čemer je $Tu_x = \left(\frac{u^2}{\bar{u}^2} \right)^{0,5}$ in u označuje komponento hitrosti v smeri toka.

G.5.1.2.3 Mejna plast

Profil hitrosti vetra v tunelu mora biti enoten, tj. blokovni profil. Hitrost toka mora biti neodvisna od višine nad tlemi, razen v tankem mejnem sloju na tleh vetrovnega tunela. Debelina mejne plasti, $\delta_{95} \%$, mora biti majhna v primerjavi z višino vozila.

G.5.1.2.4 Reynoldsovo število

Reynoldsovo število na podlagi hitrosti v vetrovnem tunelu in za karakteristično dolžino 3 m (deljeno z merilom modela) mora presežati kritično mejo, nad katero se z večanjem Reynoldsovega števila sile in navori ne spreminjajo več bistveno. To je treba dokazati z rezultati preizkusa.

Machovo število ne sme presežati 0,3. Pri preizkusih vlakov, ki pri vožnji presegajo Machovo število 0,3, Machovo število pri preizkusu ne sme presežati Machovega števila dejanskega vlaka.

G.5.1.2.5 Merilne naprave

Ugotavljajo se gostota zraka v vetrovnem tunelu ter njegova temperatura, tlak in vlažnost.

Aerodinamične sile in aerodinamični navori se določajo s petkomponentnim dinamometrom (C_{Fx} ni potrebna). Občutljivost in namestitev dinamometra morata biti primerna za območje merjenih obremenitev.

G.5.1.3 Zahteve glede modela

Mere modela morajo biti znotraj območja točnosti 10 mm glede na največje mere. Vse podrobnosti, pomembne za aerodinamiko, npr. sprednje vetrobransko steklo ali izključitev odjemnika toka, morajo biti modelirane v pravi merilu.

Odjemnik toka se ne modelira.

Dopustno je poenostavljeno modeliranje osnovnih vozil; v modelu se predstavijo samo njihove osnovne geometrijske lastnosti, da se zagotovi pravi masni pretok in padec tlaka v območju zračnega toka pod vozilom.

Model mora biti simetričen, čeprav pravi vlak ni izdelan popolnoma simetrično (npr. zaradi podrobnosti v območju pod podom). To omogoča preverjanje simetrije v vetrovnem tunelu v okviru ugotavljanja izvorov merilnih pogrškov zaradi nesimetričnosti zračnega toka.

G.5.1.4 Zahteve glede programa preizkušanja

Veljavnost rezultatov se potrjuje s preverjanjem simetričnosti in ponovljivosti.

Vpadni koti

Obravnavajo se vpadni koti med 0° in 70° v korakih po 5° .

Za vse vmesne vpadne kote se uporablja linearna interpolacija ali interpolacija višjega reda.

Telesa v smeri toka ali proti smeri toka

Za vsako obravnavano vozilo se poleg modela postavi telo v smeri toka, katerega dolžina je najmanj polovico dolžine obravnavanega vozila. Dejanski prečni prerez je enak najmanj eni tretjini dolžine vozila, zadnji konec telesa pa je aerodinamično oblikovan.

Če obravnavano vozilo ni čelno vozilo, mora biti modelirano vsaj še eno celo vozilo pred njim, da so zagotovljeni realni pogoji zračnega toka pred obravnavanim vozilom. Modeliran mora biti dejanski presledek med vozili. Med preizkušanim modelom in pasivnimi telesi ne sme prihajati do mehanskih stikov. Izogibati se je treba vibracijam modela in sosednjih pasivnih teles.

Konfiguracije tal

Do jasne opredelitve konfiguracij tal z evropskim standardom se uporablja naslednje:

Meritve se opravijo za dva scenarija:

— scenarij ravnih tal

Konfiguracija z ravnimi tlemi ne zajema balastnih nasipov in tirnic. Razmik med ravnimi tlemi in spodnjo točko koles je modeliran na podlagi razdalje 235 mm pri polnem merilu.

— in za scenarij standardnega nasipa:

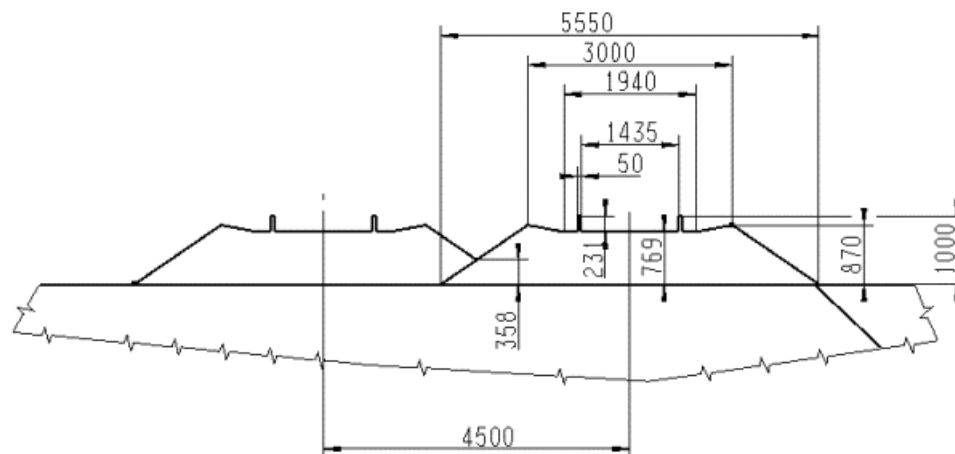
— o Preizkus z nasipom ustreza standardnemu 6-metrskemu nasipu z naklonom 2:3 in širino na dnu 32 m pri polnem merilu, slika G.3. Na vrhu nasipa sta dva tira z merami, prikazanimi na sliki G.2. Lahko pa se uporabi tudi konfiguracija z balastom in tirnicami na ravnih tleh, kakor je prikazano na sliki G.2, ob uporabi transformacije za ugotavljanje sile in navorov na 6-metrskem nasipu, kakor je določeno v določbi G.6. Pri hitrostih vlakov pod 200 km/h (in kotih β nad 40°) se preizkusi opravljajo v smeri proti vetru in v smeri z vetrom.

— o Pri hitrostih vlakov 200 km/h in več se obravnava samo konfiguracija v smeri proti vetru. Zato je za to območje hitrosti dopusten tudi nasip z eno progo in zmanjšano širino na dnu.

Aerodinamični koeficient $C_{mx,lee}$ za ustrezne vpadne kote, ugotovljen s preizkusi na referenčnem vozilu, mora potrditi kakovost v območju 10 % pri konfiguraciji z ravnimi tlemi in v območju 20 % pri konfiguraciji z nasipom.

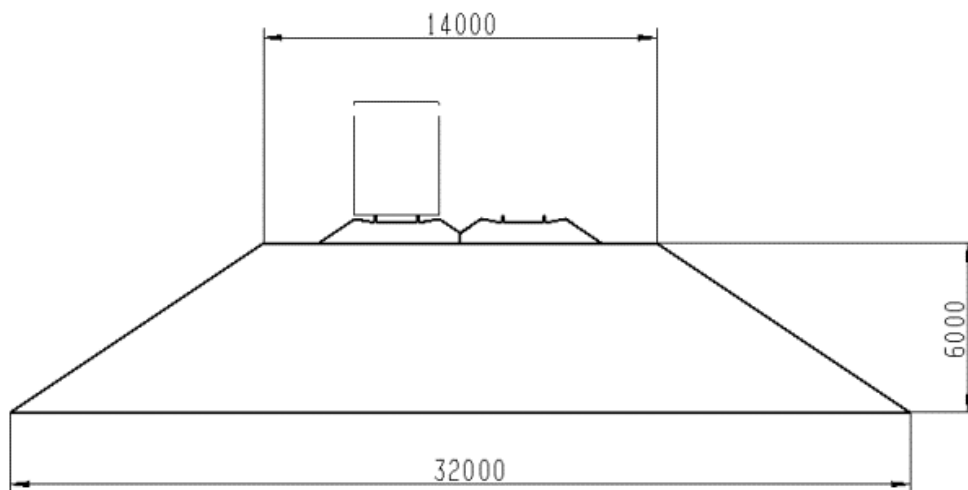
Slika G.2

Balast in tir.



Slika G.3

Standardni 6-metrski nasip



G.5.2 Opis scenarijev vetra

Vetrni sunek po tej metodi ustreza fiksni amplitudi (ki ustreza stopnji verjetnosti amplitude ~99 %) in stopnji verjetnosti trajanja sunka nad 50 % (oblika porazdelitve). Izbrani pristop ima naslednje značilnosti:

- Krajevno-časovni model vetrovnega sunka (bieksponencialni) temelji na modelu vetrovnega sunka, ki ga je raziskoval Deufrako, in ustreza najboljšemu približku naključnega procesa v okolici lokalnega maksimuma.
- Privzeto je, da je srednji veter vodoraven (uporablja se samo vzdolžna komponenta U). Ta komponenta predstavlja prevladujoči del nihanj vetra in je projekcija vektorja trenutnega vetra v smeri srednjega vetra.

- Variacije smeri vetra se ne upoštevajo.
- Časovne variacije se zanemarijo v prid krajevnim variacijam.

Vhodni podatki za scenarije so:

V_{tr}	hitrost vlaka,
U_{max}	maksimalna hitrost vetra,
γ	smer vetra glede na smer proge.

Naslednji parametri so fiksni:

$z = 4 \text{ m}$	referenčna višina,
$\tilde{A} = 2.84$	normalizirana amplituda vetrovnega sunka $\tilde{A} = (U_{max} - U)/\sigma_u$ s srednjo hitrostjo vetra U ,
$z_0 = 0,07 \text{ m}$	dolžina hrapavosti mest, značilnih za interoperabilne proge,
$Pr(T) = 0,5$	verjetnost vetrovnega sunka trajanja T za dano amplitudo A .

G.5.3 Izračun značilnosti turbulence

G.5.3.1 Intenzivnost turbulence

Na mestu na višini $z = 4\text{m}$ intenzivnost turbulence I znaša 0,245. Faktor sunka se izračuna iz intenzivnosti turbulence in normalizirane amplitude vetrovnega sunka.

$$G = 1 + \tilde{A} \cdot I = 1,6946.$$

Za normalizirano amplitudo, torej tudi za faktor vetrovnega sunka, je izbrana fiksna vrednost. V posebnih območjih ali pri specifičnih uporabah se lahko na podlagi analize meteoroloških meritev izbere tudi drugačna vrednost.

Iz faktorja vetrovnega sunka se lahko pri dani maksimalni vrednosti U_{max} ugotovi srednja vrednost za veter U_{mean} :

$$U_{mean} = \frac{U_{max}}{G} = \frac{U_{max}}{1,6946}.$$

Nato se iz srednje hitrosti vetra in intenzivnosti turbulence ugotovi standardni odklon vzdolžne komponente (na podlagi srednje hitrosti vetra) σ_u :

$$\sigma_u = I \cdot U_{mean} = I \cdot \frac{U_{max}}{G} = 0,1443 U_{max}.$$

G.5.3.2 Trajanje vetrovnega sunka

Izračun časovnih konstant vetrovnega sunka je izpeljan iz spektralnih karakteristik (PSD) vzdolžne karakteristične dolžine L_u^x (tj. glede na vetrovni sunek, smer x , komponento u).

$$L_u^x = 50 \cdot \frac{z^{0,35}}{z_0^{0,063}}$$

Srednje trajanje vetrovnega sunka $\bar{T}$ določi naslednji integralni količnik

$$\bar{T} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\left[\int_{n1}^{n2} n^2 \cdot S_u(n) dn \right]}{\left[\int_{n1}^{n2} S_u(n) dn \right]}^{-\frac{1}{2}},$$

kadar je spektralna gostota moči (PSD) turbulence $\bar{S}_u(n)$ določena z *Von Karmanovo* enačbo

$$\bar{S}_u(n) = \frac{4 \cdot f_u \sigma_u^2}{(1 + 70,7 \cdot f_u^2)^{\frac{5}{6}}} \cdot \frac{1}{n} \text{ kjer sta}$$

$$f_u = \frac{n \cdot L_u^x}{U_{\text{mean}}}, \text{ normalizirana frekvenca in}$$

n frekvenca v območju od najmanjše (n_1) do največje (n_2) vrednosti. Ti dve vrednosti, n_1 in n_2 , sta mejni vrednosti integracije frekvenčnega spektra vetrovnega sunka. Za spodnjo frekvenco n_1 je privzeta vrednost 1/300 Hz, za zgornjo frekvenco n_2 pa 1 Hz.

Trajanje največjega vetrovnega sunka nato določi enačba:

$$Y = \bar{T} \cdot 0,95 \cdot \tilde{A}^q = 4,182 \cdot \bar{T},$$

kjer je bil eksponent q določen z meritvami in ima privzeto vrednost 1,42).

G.5.3.3 Izpeljava časovnega poteka vetrovnega sunka

Iz znanih časovnih konstant se lahko izpelje časovni potek brezdimenzijskih sprememb vetra v vzdolžni in v prečni smeri glede na srednjo smer vetra. Nato je mogoče izraziti brezdimenzijske spremembe hitrosti vetra komponente u v vzdolžni smeri a_x in v prečni smeri a_y na razdalji s od maksimuma vetrovnega sunka z enačbama:

$$a_x(s) = \frac{1}{2} s \cdot \cos(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

$$a_y(s) = \frac{1}{2} s \cdot \sin(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

kjer so s koordinata vzdolž proge v $s = V_{\text{tr}} \cdot (t - t_{\text{max}})$, t_{max} čas od najmočnejšega delovanja vetrovnega sunka na vlak, D pa kot med progo in smerjo vetra.

Iz upadanja koherence in eksponentnega koeficienta vetrovnega sunka vzporedno in pravokotno na srednjo hitrost vetra se lahko izračuna trenutna korelacijska funkcija po enačbi:

$$C(t) = e^{-\sqrt{(C_u^x \cdot u_x^{px})^2 + (C_u^y \cdot u_y^{py})^2}}$$

kjer so

$C(t)$ korelacijska funkcija med amplitudo vetrovnega sunka v trenutku t in največjo amplitudo vetrovnega sunka;

C_x^u : koeficient upadanja koherence v srednji smeri vetra (vrednost parametra: 5,0);

C_y^u : koeficient upadanja koherence pravokotno na srednjo smer vetra (vrednost parametra: 16,0);

p_x^u : eksponentni koeficient v srednji smeri vetra (vrednost parametra: 1,0);

p_y^u : eksponentni koeficient pravokotno na srednjo smer vetra (vrednost parametra: 1,0).

Vse vrednosti parametrov temeljijo na meritvah.

Hitrost vetra, ki deluje na vlak, se nato lahko izrazi z naslednjo enačbo:

$$v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t).$$

Za scenarij vetra se upošteva naslednji časovni potek (čas najmočnejšega sunka je $t_3 = 14$ sek):

Od $t = 0$ do $t = t_1 = 0,5$ s: $v_{\text{wind}}(t) = 0$;

Od $t = t_1 = 0,5$ s do $t = t_2 = 3$ s: linearno večanje v_{wind} , tako da doseže U_{mean} pri $t = t_2 = 3$ s;

Od $t = t_2 = 3$ s do $t = t_3 = 10$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$;

Od $t = t_3 = 10$ s do $t = t_4 = 14$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

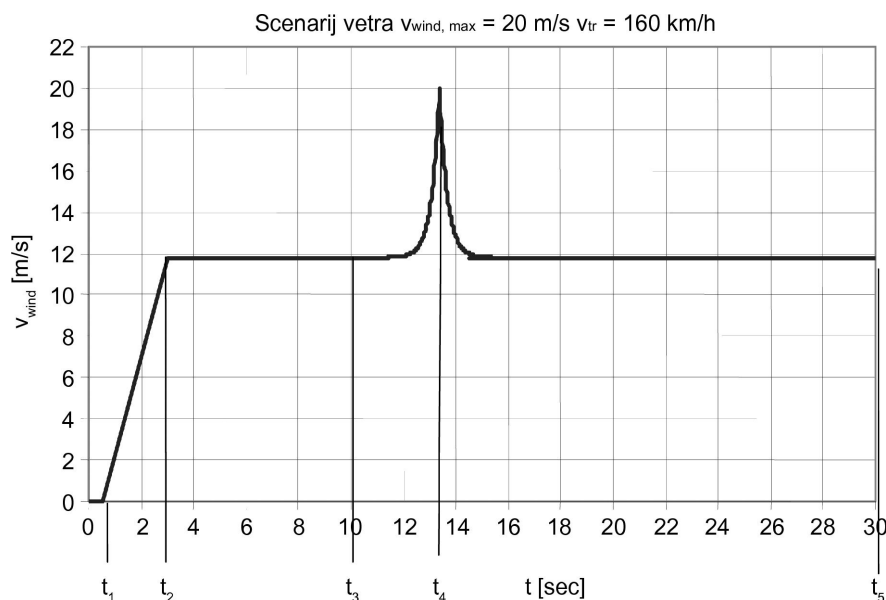
Od $t = t_4 = 14$ s do $t = t_5 = 17$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

Od $t = t_5 = 17$ s do $t = t_6 = 30$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$.

Časovni potek hitrosti vetra je prikazan na sliki G.1.

Slika G.1

Prikaz časovnega poteka hitrosti vetra



Opomba: Ta scenarij vetrovnega sunka ni primeren za popolnoma pregibne motorne vlake in motorne garniture. Za take motorne vlake in motorne garniture je treba oblikovati drugačen scenarij vetrovnega sunka.

Prostorski scenarij vetra se filtrira s filtrom za prostorsko povprečenje na podlagi velikosti okna, enaki dolžini vozila, in koraka, manjšega od 0,5 m.

G.5.4 Določanje dinamike vozila

G.5.4.1 Splošne opombe

Za določanje dinamike vozila v močnem vetru se lahko uporabljajo simulacije več teles (MBS).

S scenarijem vetrovnega sunka se uporablja splošni, validirani program MBS. Modeliranje mora zajeti najbolj kritično vozila vlake, in sicer prazno ter v voznem stanju. Preveriti je treba, ali je še bolj kot prazno vozilo kritično vozilo z enakomerno porazdeljenimi potniki (npr. zaradi premika težišča), npr. s poenostavljenim preverjanjem s popolnoma statičnim pristopom.

Če sukanja ne omejujejo spenjače, je treba modelirati samo kritično vozilo, drugače pa je treba modelirati tudi sosednji vozili.

Nepravilnosti na progi se ne upoštevajo.

Izračun se opravi za standardni profil, progovni profil UIC60, nov kolesni profil ter za naklona proge 1/20 in 1/40. Za oceno glede na mejne vrednosti se uporabi najneugodnejši primer.

Vključijo se tudi aerodinamične sile in navori.

Merilo, ki opredeljuje CWC, je srednja vrednost razbremenitve kolesa, ΔQ , najbolj kritičnega tekalnega mehanizma (podstavnega vozička ali posamezne osi pri tekalnem mehanizmu, ki ga sestavlja ena sama os). Ta razbremenitev ne sme presegati 90 % statične osne obremenitve, Q_0 , tekalnega mehanizma, po naslednji enačbi:

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} < 0,9.$$

G.5.4.2 Modeliranje

Modeliranje vozila mora biti primerno za raziskavo značilnosti pri bočnem vetru. Dinamični model vozila mora biti tridimenzionalen.

Dinamični model vozila mora zajemati vsaj naslednje elemente:

- koš vozila, podstavne vozičke in kolesne dvojice ter druge pomembne dele vozila (mase, vztrajnosti, geometrijo in težišča);
- vzmetenje (togosti vzmeti v navpični, prečni in vzdolžni smeri, nelinearnost togosti, dušenje v navpični in prečni smeri, nelinearnost dušenja);
- omejevalnike, ki lahko sodelujejo;
- stik med kolesom in tirno (nazivna profila kolesa in tira, opredeljena v TSI za visoke hitrosti, kontaktne sile, izračunane ob upoštevanju nelinearne geometrije kontakta ter razmerje med silo lezenja ter lezenjem. Vse posebne naprave v sistemu vzmetenja, ki lahko vplivajo na mehanizem prevračanja.

G.5.4.3 Verifikacija modela vozila

Opravljen mora biti verifikacija modela MSB na podlagi podatkov preizkusov dejanskega vozila. Bistveno je primerjati koeficiente vzmetenja in mase ter težišča med simulacijo in preizkusi, pri praznem (neobremenjenem) vozilu.

Opredelitev koeficienta vzmetenja „s“ je skladna z določbo 4.2.3.9 te TSI. Če je na voljo več vrednosti iz preizkusov, se upošteva povprečna vrednost. Razlika med rezultati simulacije in rezultati preizkusov ne sme presegati 10 %.

Treba je dokazati pravilnost modeliranja omejevalnikov. Rezultati simulacije glede premikov na omejevalnikih se morajo ujemati s projektnimi podatki.

Skupna masa vozila se meri kot vsota vseh navpičnih sil Q_0 . Povprečna izmerjena masa prvih dveh proizvedenih vozil ne sme biti manjša od 99 % mase vozila, uporabljane pri simulaciji. Nadalje povprečne vrednosti izmerjenih obremenitev posameznih osi prvih dveh proizvedenih vozil ne smejo biti manjše od 99 % obremenitev posameznih osi, uporabljenih pri simulaciji.

Kadar so na voljo podatki, je treba ovrednotiti naslednje rezultate preizkusov:

- zapise prehodnih pojavov sil Q na vsakem kolesu dveh čelnih kolesnih dvojic pri radijih zavoja različnih razredov (v skladu z določbo 5 standarda EN14363:2005) pri vožnji po progi s primanjkljajem nadvišanja;
- razširjeno obdelavo podatkov („dvodimenzionalno“ ovrednotenje) za 50 % vrednosti sil Q kakor je v določbi 5.5 EN14363:2005.

G.6 Aerodinamične sile in navori kot vhodne vrednosti za simulacijo več teles

Za vsak primer, opredeljen v oddelku G.7.4, se opravijo izračuni odziva vozila na vetrovne sunke, ki jih opredeljujejo njihove največje hitrosti $U_{\max}$, za naraščajoče vrednosti $U_{\max}$, dokler ni doseženo merilo, opredeljeno v oddelku G.7.1. Izrisi vrednosti $U_{\max}$, pri katerih je doseženo merilo največje razbremenitve, v odvisnosti od hitrosti vozila in/ali kota vetra, se imenujejo karakteristične vetrovne krivulje (CWC). Predstavitev krivulj CWC je podrobno opisana v oddelku G.7.4.

Simulacija odziva vozila na vetrovni sunek se opravi z uporabo scenarija vetrovnega sunka, opisanega v oddelku G.5.

Za konfiguracijo ravnih tal in za konfiguracijo nasipa se izračuna pet komponent sil in navorov (F_y , F_z , M_x , M_y in M_z) po naslednjih enačbah:

$$\left. \begin{aligned} F_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S C_{Fi}(\beta(t)) V_r^2(t) \\ M_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S l C_{Mi}(\beta(t)) V_r^2(t) \end{aligned} \right\} \in i \{x, y, z\},$$

$$\left. \begin{aligned} V_r(t) &= \sqrt{(V_T + U(t) \cos \gamma)^2 + C(t)^2 (U(t) \sin \gamma)^2} \\ \ln \beta(t) &= \arctan \left(\frac{C(t) U(t) \sin \gamma}{V_T + U(t) \cos \gamma} \right) \\ C(t) &= \frac{C_{SV} - 1 + G(t)}{C_{SV} G(t)} \end{aligned} \right\} \text{ za konfiguracijo z nasipom}$$

kjer so:

— $U(t)$ hitrost vetra pred vozilom

— $C_{SV} = 1,2416$ za primer smeri proti vetru

in

— $C_{SV} = 1,1705$ za primer smeri z vetrom. Za konfiguracijo ravnih tal je $C(t) = 1,0$.

$G(t)$ je trenutni faktor vetrovnega sunka, izračunan kot količnik med trenutno hitrostjo vetra po kitajskem klobuku in srednjo hitrostjo.

Pri izračunih aerodinamičnih sil in navorov se uporablja gostota $\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$.

Simulacija se izvaja brez upoštevanja nepravilnosti proge.

Dokazati je treba, da integracijska metoda opravi integracijski korak pri vršni točki vetra. Izhodni korak računanja mora biti krajši od 1/30 s.

G.7 Izračun in predstavitev karakterističnih vetrovnih krivulj

G.7.1 Ovrednotenje merila

Iz vsakega simulacijskega teka s spreminjanjem parametrov se pridobijo časovni podatki o silah Q na vsako kolo.

Potrebni so naslednji računski koraki:

- Izračun vrednosti $\Delta Q/Q_0$ za časovne podatke sil Q

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} = 1 - \frac{Q_{i1} + Q_{j1}}{2 \cdot Q_0}$$

- Nizkoprepustno filtriranje vrednosti z Butterworthovim filtrom 2 Hz četrtega reda ali drugim izkazano enakovrednim filtrom.
- Ugotovitev največje vrednosti $\Delta Q/Q_0$ na tekalnem mehanizmu.

Pri tem so Q_0 sile Q za prazno (neobremenjeno) vozilo brez vzbujaanja, Q_{i1} so sile Q razbremenjenega kolesa prve kolesne dvojice podstavnega vozička, Q_{j1} pa sile Q razbremenjenega kolesa druge kolesne dvojice podstavnega vozička.

G.7.2 Izračun vrednosti vetra in mejnih vrednosti $\Delta Q/Q_0$

Pri ukrivljeni progi na vozilo poleg bočnega vetra deluje tudi centrifugalna sila.

Izračun se opravi z MSB za ravno progo z nadvišanjem po vrednostih a_q .

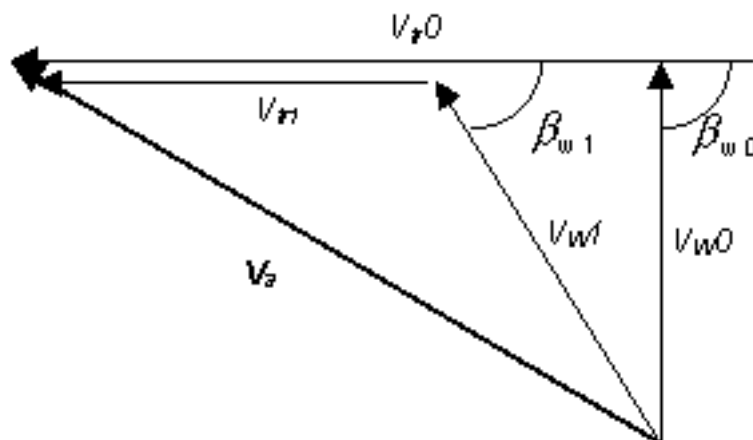
G.7.3 Obravnava različnih kotov vetra

Izračunane karakteristične hitrosti vetra se lahko prenesejo na druge kombinacije hitrosti vlaka in kote.

Običajno je dana karakteristična hitrost vetra za vpadni kot vetra 90° glede na progo. Za ugotovitev CWC pri drugih kotih se najprej izvede geometrično razstavljanje/seštevanje hitrostnih vektorjev (glej sliko G.4).

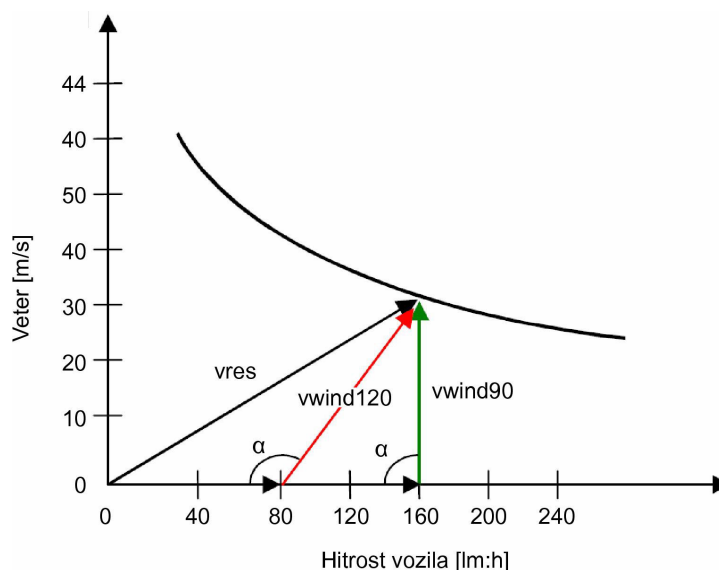
Slika G.4

Geometrični pristop ob upoštevanju vpadnega kota



Tu v_a pomeni veter, ki deluje na vozilo. Vrednost v_a se lahko razstavi v komponento, ki izvira iz hitrosti vlaka (v_{tr0} in v_{tr1}), ter na komponento, ki izvira iz hitrosti vetra (v_{w0} in v_{w1}), na različne načine. Za vektorski niz v_{w0} in v_{tr0} je kot vetra β_{w0} , za vektorski niz v_{w1} in v_{tr1} pa je kot vetra β_{w1} . Nato se za novo trojico (v_{tr} , v_w , β_w) lahko izpelje karakteristična hitrost vetra iz CWC, ki je prvotno temeljila na drugi trojici (v_{tr} , v_w , β_w). Pri ravni progi se lahko hitrost vetra pri različnih vpadnih kotih odčita neposredno iz diagrama. Primer je prikazan na sliki G.5.

Slika G.5

Geometrijski pristop z upoštevanjem vpadnega kota pri CWC za ravno progo**G.7.4 Predstavitev vetrovnih karakteristik z značilnimi točkami**

Karakteristične vetrovne krivulje temeljijo na naslednjih točkah. Za te točke se računajo karakteristične hitrosti vetra.

G.7.4.1 Vozilo na ravni progi

Pri vpadnem kotu vetra na progo $\beta_w = 90^\circ$ se izračunajo karakteristične hitrosti vetra pri hitrostih vlaka $v_{tr} = 120 \text{ km/h}$; 160 km/h ; 200 km/h ; 250 km/h ; 300 km/h ; $v_{tr,max}$ za konfiguracijo ravnih tal in za konfiguracijo z nasipom.

Poleg tega se pri največji obratovalni hitrosti vlaka izračunajo karakteristične hitrosti vetra pri kotih $\beta_w = 80^\circ$; 70° ; 60° ; 50° ; 40° ; 30° ; 20° za konfiguracijo ravnih tal in za konfiguracijo z nasipom. Za konfiguracijo z nasipom je potreben še dodaten izračun pri $\beta_w = 10^\circ$.

G.7.4.2 Vozilo v zavoju

Vožnja vozila v zavojih se upošteva tako, da se vrednosti $\Delta Q/Q_{0,curve}$ za konfiguracijo ravnih tal izračunajo za $a_q = 0,5 \text{ m/s}^2$ in 1 m/s^2 pri hitrostih vlaka $v_{tr} = 250 \text{ km/h}$, $v_{tr} = 300 \text{ km/h}$ in $v_{tr} = v_{tr,max}$, pri neugodnih pogojih za a_q .

G.8 Zahtevana dokumentacija

Za določanje in oceno CWC je potrebna podrobna dokumentacija, ki kaže in razlaga privzete parametre in predpostavke ter sprejete ugotovitve. Glavni koraki obdelave in ocenjevanja CWC in skladnost s priloženo G so jasno dokazani.

Zato je treba predložiti naslednje dokumente:

- poročilo o preizkusih v vetrovnem tunelu (gl. poglavje G.3);
- poročilo o izvedbi preizkusov med vožnjo v skladu z določbo 5.6 EN14363:2004 za verifikacijo modela;
- poročilo o modeliranju dinamike vozila z verifikacijo (glejte poglavje G.5);
- poročilo o obdelavi karakterističnih vetrovnih krivulj (glejte poglavji G.6 in G.7);
- zbirno poročilo z oceno karakterističnih vetrovnih krivulj (glejte poglavje G.8).

PRILOGA H

Sprednje in zadnje luči**H.1 Opredelitve**

Žaromet

bela luč na sprednjem koncu vlaka, namenjena za vizualno opozarjanje na bližajoči se vlak in za osvetlitev znakov ob progi.

Označevalna luč

bela luč na sprednjem koncu vlaka, ki kaže na prisotnost vlaka.

Zadnja luč

rdeča luč na zadnjem koncu vlaka, ki kaže na prisotnost vlaka.

Kombinirana luč

Kombinirane luči (tj. luči, ki lahko opravljajo več funkcij), so dovoljene le, kadar so izpolnjene zahteve glede funkcij za posamezne luči.

Standardni kolorimetrični sistem CIE(1931) (x, y, z)

Sistem določanje barv s trojnimi vrednostmi spektralne porazdelitve moči barvne svetlobe z uporabo referenčnih barvnih dražljajev [X], [Y], [Z] in treh barvnih funkcij CIE $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$, ki ga je sprejela CIE leta 1931 (Glej publikacijo CIE št. 15.2–1986).

H.2 Sprednje luči

(a) Žarometi

Vsak žaromet mora imeti vir bele svetlobe premera 170 mm. Dovoljena je uporaba neokroglih žarometov; v takih primerih mora biti ploščina osvetljene površine 22 000 mm², najmanjša mera te površine pa 110 mm.

Fotometrične zahteve

Svetilnost žarometov, merjena vzdolž srednjice žarometov, mora dosegati vrednosti v preglednici H.1.

Zahtevane svetilnosti morajo biti dosežene pri žarometu, nameščenem na vozilu.

*Preglednica H.1***Svetilnost žarometov**

	Žaromet z zasenčenim snopom	Žaromet z dolgim snopom
Svetilnost (cd) vzdolž srednjice	12 000–16 000	> 40 000
Svetilnost (cd) pri poljubnem kotu v območju 5° na obeh straneh od srednjice, v vodoravni ravnini	> 3 000	> 10 000

Ocenjevanje je opredeljeno v oddelku (b) določbe H.4.

(b) Označevalne luči

Vsaka označevalna luč mora imeti vir bele svetlobe premera najmanj 170 mm. Dovoljena je uporaba neokroglih označevalnih luči; v takih primerih mora biti ploščina osvetljene površine 22 000 mm², najmanjša mera te površine pa 110 mm.

Fotometrične zahteve

Svetilnost označevalnih luči, merjena vzdolž srednjice označevalne luči, mora dosegati vrednosti v preglednicah H.2 in H.3.

Preglednica H.2

Svetilnost spodnjih označevalnih luči

	Spodnja označevalna luč z zasenčenim snopom	Spodnja označevalna luč z nezasenčenim snopom
Svetilnost (cd) vzdolž srednjice	Najmanj 100	300–700
Svetilnost (cd) pri kotu 45° na obeh straneh od srednjice, v vodoravni ravnini	20–40	

Preglednica H.3

Svetilnost zgornjih označevalnih luči

	Zgornja označevalna luč z zasenčenim snopom	Zgornja označevalna luč z nezasenčenim snopom
Svetilnost (cd) vzdolž srednjice	Najmanj 50	150–350

Ocenjevanje je opredeljeno v oddelku (b) določbe H.4.

(c) Kolorimetrične in spektralne zahteve

Barva svetlobe, ki jo oddajajo žarometi in označevalne luči, mora biti skladna z zahtevami CIE S004/E-2001, prikazanimi v preglednici H.4:

Preglednica H.4

Presečišča barvnega območja

Barva svetlobe	Barvne koordinate CIE(1931) na presečiščih				
	Presečišče	I	J	K	L
Bela, razred A	x	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276

Ocenjevanje je opredeljeno v oddelku (a) določbe H.4.

Spektralna porazdelitev sevanja svetlobe

Uporabljena spektralna porazdelitev sevanja svetlobe je glavni dejavnik barvnega razpoznavanja znakov. Vsa svetila morajo zagotavljati, da pri barvnem razpoznavanju znakov in drugih predmetov ne pride do znatnega popačenja barv.

Kot dokaz skladnosti s to zahtevo se uporablja količnik k_{colour} med celotnim spektrom vidne svetlobe in posameznimi obravnavanimi deli barvnega spektra.

Količnik k_{colour} se določa po naslednji enačbi:

$$k_{\text{colour}} = \frac{\int_{\lambda_{\text{colour}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{\lambda_{\text{total}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

- $S(\lambda)$ – spektralna energetska porazdelitev (po spektralnem merjenju) kot spektralna sevalnost v $\text{W/m}^2\text{sr}$ ali kot spektralna porazdelitev obsevanosti v W/m^2
- $V(\lambda)$ – relativna spektralna svetilnost [relativna svetilna učinkovitost enobarvnega sevanja z valovno dolžino λ]
- λ_{colour} – območje valovnih dolžin celotnega obravnavanega barvnega spektra (glejte preglednico H.5)
- λ_{total} – območje valovnih dolžin celotnega spektra vidne svetlobe 380–780 nm

Preglednica H.5

Barvno razmerje

	λ_{colour} [nm]	k_{colour}
k_{red}	610–780	$\geq 0,14$
k_{orange}	560–660	$\geq 0,50$
k_{yellow}	505–780	$\geq 0,90$
k_{blue}	380–505	$\leq 0,10$

H.3 Zadnje luči

(a) Luči na zadku

Vsaka luč mora imeti vir rdeče svetlobe premera najmanj 170 mm. Dovoljena je uporaba neokroglih luči na zadku; v takih primerih mora biti ploščina osvetljene površine 22 000 mm², najmanjša mera te površine pa 110 mm.

(b) Fotometrične zahteve

Svetilnost luči na zadku, merjena vzdolž srednjice luči na zadku, mora dosegati vrednosti v preglednici H.6 spodaj.

Preglednica H.6

Svetilnost luči na zadku

	Luč na zadku
Svetilnost (cd) vzdolž srednjice	15–40
Svetilnost (cd) pri kotu 7,5° na obeh straneh od srednjice, v vodoravni ravnini	Najmanj 10
Svetilnost (cd) pri kotu 2,5° na obeh straneh od srednjice, v navpični ravnini	Najmanj 10

Ocenjevanje je opredeljeno v oddelku (b) določbe H.4.

(c) Kolorimetrične zahteve

Barva svetlobe, ki jo oddajajo luči na zadku, mora biti skladna z zahtevami CIE S004/E-2001, prikazanimi v preglednici H.7:

Preglednica H.7

Presečišča barvnega spektra (ocenjevanje je opredeljeno v oddelku (a) določbe H.4).

Barva svetlobe	Barvne koordinate CIE(1931) na presečiščih				
	Presečišče	A	B	C	D
Rdeča	x	0,690	0,705	0,705	0,720
	y	0,295	0,295	0,280	0,280

H.4 Preizkušanje tipa komponente interoperabilnosti za oceno skladnosti

(a) Kolorimetrični preizkusi

S temi preizkusi se določa barva svetlobe, ki jo seva luč v območju kotov, za katerega so predpisane svetilnosti, velja pa za celotno površino, ki jo luč osvetljuje.

Zahteve za preizkuse

Kolorimetrični preizkusi se opravijo na najmanj eni luči vsake vrste, pri nazivni napetosti, predvideni za vsako posamezno luč.

Kolorimetrični preizkusi se opravljajo v ustrezni temnici z nadzorovano temperaturo v območju 20 ± 2 °C.

Preizkušanje svetlobe, ki jo sevajo luči, se opravlja z natančnim kolorimetrom za absolutno merjenje. Publikacija CIE št. 15.2 vsebuje podatke in priporočila za kolorimetrične prakse ter enačbe in še za izračun vrednosti tristimulus in kromatičnih koordinat. ISO/CIE 10527 vsebuje navodila za delno filtriranje za zahtevano velikost polja 2°.

Merilni sistem za kolorimetrijo se pred vsakim preizkusom preveri z ustrezno umerjenim virom svetlobe. Preizkus mora biti dokumentiran.

Umerjanje kolorimetra in vira svetlobe mora biti sledljivo v skladu z nacionalnim standardom države, v kateri se luč preizkuša.

Kolorimetrični preizkusi se opravljajo ob uporabi goniometra. Luč se pritrdi na goniometer in nagiba v vodoravni ter navpični smeri okoli središča osvetljenega območja luči.

Merilna razdalja med lučjo in kolorimetrom mora biti dovolj velika, da je zagotovljena polna in enakomerna osvetlitev površine detektorja brez strukturnih posebnosti snopa svetlobe iz luči. Merilna razdalja mora biti dokumentirana.

Med preizkušanjem luč z električnim napajanjem deluje pri konstantni preizkusni napetosti, enaki nazivni napetosti luči. Za točnost rezultatov se napetost meri kolikor mogoče blizu luči. Preizkusna napetost in tok morata biti dokumentirana.

Pred preizkušanjem se električni vir svetlobe stara, neposredno pred preizkusom pa še stabilizira; zahtevana obdobja so prikazana v spodnji preglednici H.8.

Preglednica H.8

Obdobja staranja in stabiliziranja za različne vrste virov svetlobe

Vrsta vira svetlobe	Obdobje staranja	Obdobje stabiliziranja
Žarnica z žarilno nitko	1 % nazivne življenjske dobe, vendar najmanj 1 uro	15 minut
LED	50 ur	1 ura
Sijalka s kovinsko halogensko paro	100 ur	30 minut
Visokotlačna sijalka z živosrebrno paro	100 ur	20 minut
Visokotlačna sijalka z natrijevo paro	100 ur	20 minut

(b) Fotometrični preizkusi

S temi preizkusi se določa svetilnost svetlobe, ki jo seva luč v območju kotov, za katerega so predpisane svetilnosti, velja pa za celotno osvetljeno površino luči.

Fotometrični preizkusi se opravijo na najmanj eni luči vsake vrste, pri nazivni napetosti za posamezno luč.

Fotometrični preizkusi se opravljajo v ustrezni temnici z nadzorovano temperaturo v območju 20 ± 2 °C.

Svetilnost se meri s fotometrom z merilnim območjem najmanj 1 do 100 000 cd.

Napaka f1 fotometra glede na spektralni odziv $V(\lambda)$ v skladu s publikacijo CIE št. 69 ne sme presegati 1,5 %. Fotometer mora biti opremljen z napravo ali napravami za zmanjšanje notranjih odsevov brez zakrivanja delov površine detektorja.

Merilni sistem za fotometrijo se pred vsakim preizkusom preveri z ustrezno umerjenim virom svetlobe. Preizkus mora biti dokumentiran.

Umerjanje fotometra in vira svetlobe mora biti sledljivo v skladu z nacionalnim standardom države, v kateri se luč preizkuša.

Fotometrični preizkusi se izvajajo ob uporabi ustrezno umerjenega goniometra. Luč se pritrdi na goniometer in nagiba v vodoravni ter navpični smeri okoli središča osvetljenega območja luči.

Merilna razdalja med lučjo in fotometrom mora biti dovolj velika, da je zagotovljena polna in enakomerna osvetlitev površine detektorja brez strukturnih posebnosti snopa svetlobe iz luči. Merilna razdalja mora biti dokumentirana.

Med preizkušanjem luč z električnim napajanjem deluje pri konstantni preizkusni napetosti, enaki nazivni napetosti luči. Za točnost rezultatov se napetost meri kolikor mogoče blizu luči. Preizkusna napetost in tok morata biti dokumentirana.

Pred preizkušanjem se električni vir svetlobe stara, neposredno pred preizkusom pa še stabilizira; zahtevana obdobja so prikazana v preglednici H.8.

Kadar se fotometrični preizkusi opravljajo samo na sestavu luči, se preizkus tipa opravi v nameščenem stanju, zato da se lahko upošteva odstopanja zaradi napajanja, leč in zaščitnih pokrovov.

PRILOGA I

Podatki, ki jih mora zajemati „register železniškega voznega parka“

I.1 Splošni podatki

Register železniškega voznega parka obsega naslednje oddelke.

- A. Opredelitev področja uporabe
- B. Imena udeležениh strank
- C. Postopek ocene skladnosti in primernosti za uporabo
- D. Značilnosti železniškega voznega parka
- E. Za varnost bistveni vzdrževalni podatki

I.2 Oddelek A: Opredelitev območja uporabe registra železniškega voznega parka

Ta oddelek registra vsebuje identifikacijo in predvideno uporabo železniškega voznega parka, ki ga zajema ta register. Ta oddelek vsebuje naslednje podatke:

Identifikacija tipa (enoznačna značilnost, po kateri je mogoče razpoznati vozila, ki jih zajema ta register)

Oznaka tipa (ime železniškega voznega parka, neobvezno)

Identifikacija vozila (alfanumerična identifikacijska koda)

Razred (razred 1 ali 2)

Tip (motorni vlaki in motorne garniture, EMU, DMU, vlečno vozilo, električna ali dizelska lokomotiva ali vozilo, za električno lokomotivo $P > 4500$ kW ali $P < 4500$ kW).

Opredeljene sestave; pri posamičnih vozilih se navede tudi opredeljene sestave, za vožnjo v katerih je vozilo certificirano.

Področje uporabe (pri motornih vlakih in motornih garniturah: možnost spenjanja motorikov; pri vozilih: pravila za sestavljanje interoperabilnih vlakov z uporabo tega vozila).

I.3 Oddelek B. Imena udeležениh strank

Ta oddelek registra vsebuje identifikacijske podatke strank, ki so ali so bile udeležene pri projektiranju, proizvodnji in obratovanju podsistema železniškega voznega parka in vgrajenih sestavov ali drugih podsistemov. Navaja identifikacijske podatke vsake od naslednjih strank.

Kadar za določeno vlogo odgovarja več kot ena stranka, se v registru navede vsako stranko z navedbo deleža odgovornosti vsake izmed strank.

Posestnik (Stranka, ki je bodisi lastnik bodisi imetnik pravice do razpolaganja, ki trajno ekonomsko izkorišča železniško prevozno sredstvo (COTIF, člen 2 Priloge D k „CUV“).

Lastnik

Prevoznik v železniškem prometu, odgovoren za tehnično upravljanje železniškega voznega parka.

Prevoznik v železniškem prometu, odgovoren za obratovanje železniškega voznega parka.

Glavni izvajalec ali proizvajalec/proizvajalci ali njegov pooblaščen zastopnik (stranke, katerih dejavnosti prispevajo k izpolnjevanju bistvenih zahtev TSI). Gre za:

- odgovorne za celoten projekt podsistema (zlasti za vključitev podsistema);
- druga podjetja, ki sodelujejo le pri delu projekta podsistema (opravljajo na primer projektiranje, sestavljanje ali namestitvev podsistema).

I.4 **Oddelek C: Ocena skladnosti**

Ta oddelek registra vsebuje dokumentacijo ocenjevanja skladnosti.

Certifikat o skladnosti (priglašeni organ, datum in identifikacijski podatki).

Dovoljenje za začetek uporabe (nacionalni pristojni organ, datum in identifikacijski podatki).

TSI (različica ali različice uporabljenih TSI).

Postavke, ki se preverjajo v okviru zbiranja obratovalnih izkušenj in vzpostavljena ureditev za te postavke.

I.5 **Oddelek D: Značilnosti železniškega voznega parka**

Ta oddelek registra obsega tri pododdelke:

- Oddelek D.1: podsistem železniškega voznega parka.
- Oddelek D.2: vgrajeni sestav podsistema vodenja-upravljanja in signalizacije.
- Oddelek D.3: vgrajeni sestav energijskega podsistema.

I.5.1 Pododdelek D.1 za podsistem železniškega voznega parka

Ta pododdelek registra železniškega voznega parka vsebuje:

- rezultate ocene skladnosti za vse značilnosti iz preglednice E.1 v Prilogi E, pri katerih so bila sprejeta odstopanja ali pri katerih je možnih več vrednosti. Ti podatki so navedeni v obliki preglednice I.1;
- rezultate ocene skladnosti za vse značilnosti, ki jih TSI obravnava kot posebne primere (vse značilnosti iz poglavja 7.3). Ti podatki so navedeni v obliki preglednice I.1;
- rezultat ocene skladnosti glede zahtev iz Priloge L (nacionalna pravila) TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti, če se uporablja. Ti podatki so navedeni v obliki preglednice I.1.
- Značilnosti železniškega voznega parka, kakor so določene v preglednici I.1.
- Sklice na dokumente, na katere se sklicuje TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti, 4.2.1.1a) in 4.2.7.9.1 Poslabšane razmere, 4.2.7.5 Postopki višanja/reševanja.
- Sklic/sklici na certifikat/certifikate za komponente interoperabilnosti, ki se uporabljajo v podsistemu železniškega voznega parka.

I.5.2 Pododdelek D.2 za podsistem vodenja-upravljanja in signalizacije

Ta pododdelek registra železniškega voznega parka vsebuje podatke, ki jih predpisujejo druge TSI v zvezi s podsistemom vodenja-upravljanja in signalizacije, vgrajenim v železniškem voznem parku. Oblika teh podatkov mora biti skladna z obliko, navedeno v preglednici I.1.

I.5.3 Pododdelek D.3 za energijski podsistem

Ta pododdelek registra železniškega voznega parka vsebuje podatke, ki jih predpisujejo druge TSI v zvezi z energijskim podsistemom, vgrajenim v železniškem voznem parku. Oblika teh podatkov mora biti skladna z obliko, navedeno v preglednici I.1.

I.6 Oddelek E: Podatki o vzdrževanju

Subjekti, odgovorni za železniški vozni park in za upravljanje tehnične mape.

Sklic na vzdrževalno dokumentacijo, kakor je opredeljeno v odločbi 4.2.10.2.2 te TSI.

Za varnost bistveni podatki v zvezi z vzdrževanjem (glej določba 4.2.10.2.2)

Preglednica I.1

Podstavke v pododdelku D.1 registra železniškega voznega parka

Odločba	Značilnost železniškega voznega parka	Tip, vrednost ali možnost
4.2.1.1.b	Največja delovna hitrost vlakov	Največja hitrost
4.2.2.2	Končne spenjače	Tip končne spenjače
4.2.2.4.1	Vstopne stopnice (do uveljavitve zahtev PRM TSI)	Višine peronov, s katerimi je železniški vozni park združljiv
4.2.3.1	Kinematični profil	Uporabljeni kinematični profil vozila
4.2.3.2	Statična osna obremenitev	Vrednost
4.2.3.3.2	Nadzor brezhibnosti osnih ležajev	Zaščiteni d/n Razred 2: opremljeni z vgrajenimi d/n
4.2.3.4.3 a)	Dinamična navpična obremenitev koles	Vrednost
4.2.3.4.5	Projektiranje za stabilnost vozila	Hitrost Območje koničnosti ali prisotnost neodvisno vrtečih se koles
4.2.3.5	Največja dolžina vlaka	Vrednost
4.2.3.6	Največji vzponi	Vrednost
4.2.4.7	Delovanje zavor na strmih vzponih	
4.2.3.7	Najmanjši polmer loka zavoja	Vrednost
4.2.4.1	Najmanjša zmogljivost zavor	Zavorna krivulja in način zaviranja za doseganje te zmogljivosti
4.2.6.1	Okoljski pogoji	Klimatsko območje
4.2.6.2.2	Aerodinamične obremenitve potnikov na peronu	Višina perona, uporabljena pri ocenjevanju
4.2.7.2	Požarna varnost	Požarna varnost kategorije A ali B
4.2.8.3.1.1	Električno napajanje	Vrednosti napetosti in frekvence
4.2.8.3.2	Največja moč in največji tok, ki ju je dovoljeno črpati iz vozne mreže	Vrednosti

PRILOGA J

Lastnosti vetrobranskega stekla

J.1 Optične lastnosti

Vetrobransko steklo mora v orientiranem in vgrajenem stanju v kabini strojevodje, povzročati čim manjše vidno popačenje celotnega vidnega polja.

J.1.1 Optično popačenje

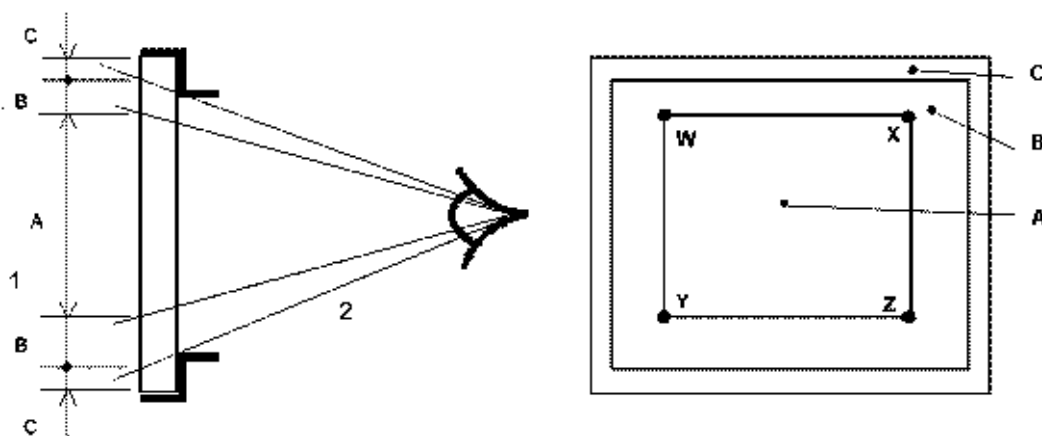
Preprosta popačenja vidljivosti, izmerjena po metodi, navedeni v ECE R 43 A3/9.2 ali v Oddelku 5.3 ISO 3538:1997, ne smejo presegati naslednjih vrednosti:

- (a) največ 2,5 ločne minute v primarnem vidnem polju;
- (b) največ 6,5 ločne minute v sekundarnem vidnem polju.

V primarnem in sekundarnem vidnem polju ne sme biti nobene opazne nezveznosti projiciranih črt.

Slika J.1

Območja vetrobranskega stekla



Legenda

1	Zunaj	Območje A	Primarno vidno polje
2	Znotraj	Območje B	Sekundarno vidno polje
		Območje C	Obrobno območje

Štiri točke W, X, Y in Z so presečišča med zunanjo površino vetrobranskega stekla in navideznimi daljicami med očmi strojevodje ter visokimi oziroma nizkimi signali.

Te točke so med seboj povezane z daljicami, kakor kaže zgornja slika.

J.1.2 Sekundarne slike

V kabini nameščeno vetrobransko steklo ne sme povzročati ločevanja sekundarne slike, ki bi lahko zmedlo ali motilo strojevodjo.

Dopustni kot med primarnimi in sekundarnimi slikami v vgrajenem stanju ne sme presegati:

- 15 ločnih minut v primarnem vidnem polju;
- 25 ločnih minut v sekundarnem vidnem polju.

J.1.3 Bleščanje

Največja vrednost bleščanja, merjenega po metodi iz ECE R 43 A3/4, ne sme presegati 2 %.

J.1.4 Prehodnost svetlobe

Primarno in sekundarno vidno polje vetrobranskega stekla morata imeti v vgrajenem stanju prehodnost vidne svetlobe nad 65 %, merjeno v skladu z ECE R 43 A3/9.1 ali določbo 5.1 ISO 3538:1997.

J.1.5 Kromatičnost

Zahteve glede kromatičnosti ostajajo odprta točka.

J.2 **Zahteve glede strukture**

J 2.1 Udarci

Odpornost čelnih oken proti projektilom se ocenjuje na naslednji način:

Proti čelnemu oknu se izstrelí valjast projektil. Projektil je izdelan v skladu s sliko J.2. Če se projektil pri udarcu trajno poškoduje, se zamenja.

Za preizkus se čelno okno vstavi v okvir istega konstrukcije, kakor je nameščeno na vozilu.

Med preizkušanjem mora biti temperatura okna med + 15 °C in + 35 °C. Projektil naj udari v okno pod pravim kotom, lahko pa okno stoji pod enakim kotom glede na progo, pod katerim je vgrajeno v vozilo.

Hitrost udarca projektila se določi z:

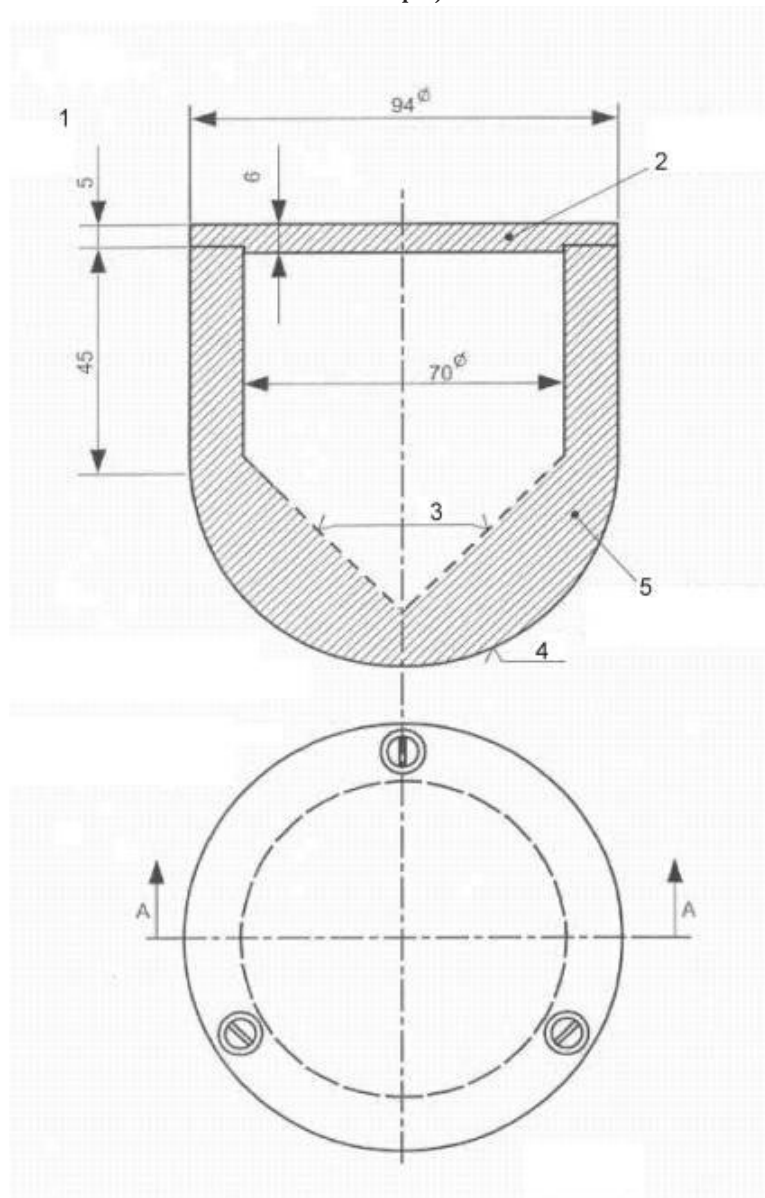
$$\begin{aligned} V_p &= V_{\max} + 160 \text{ km/h} \\ V_p &= \text{hitrost projektila v km/h ob udarcu} \\ V_{\max} &= \text{največja hitrost vlaka v km/h} \end{aligned}$$

Preizkusni rezultati se štejejo za pozitivne, če:

- projektil ne prodre skozi čelno okno;
- okno ostane v svojem okviru.

Slika J.2

Slika projektila



Legenda

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Prerez A-A | 4 | Rezkana površina konice v obliki polkrogle (1 mm) |
| 2 | Konec projektila | 5 | Projektil iz aluminijeve zlitine |
| 3 | Material se lahko odstrani, če je potrebno prilagajanje | | Masa projektila mora znašati 1 000 g. |

J.2.2 Luščenje

Strojevodja mora biti zaščiten pred luščenjem stekla.

Preizkus luščenja mora biti preverjen med preizkusi z udarci projektilov, kakor je opisano v določbi 4.2.2.7 c) te TSI. Za preizkušanim vzorcem se na razdalji 500 mm v smeri gibanja projektila navpično postavi aluminijasta folija debeline največ 0,15 mm in mer 500 mm x 500 mm. Preizkus luščenja je uspešen, če se aluminijasta folija ne preluknja.

PRILOGA K

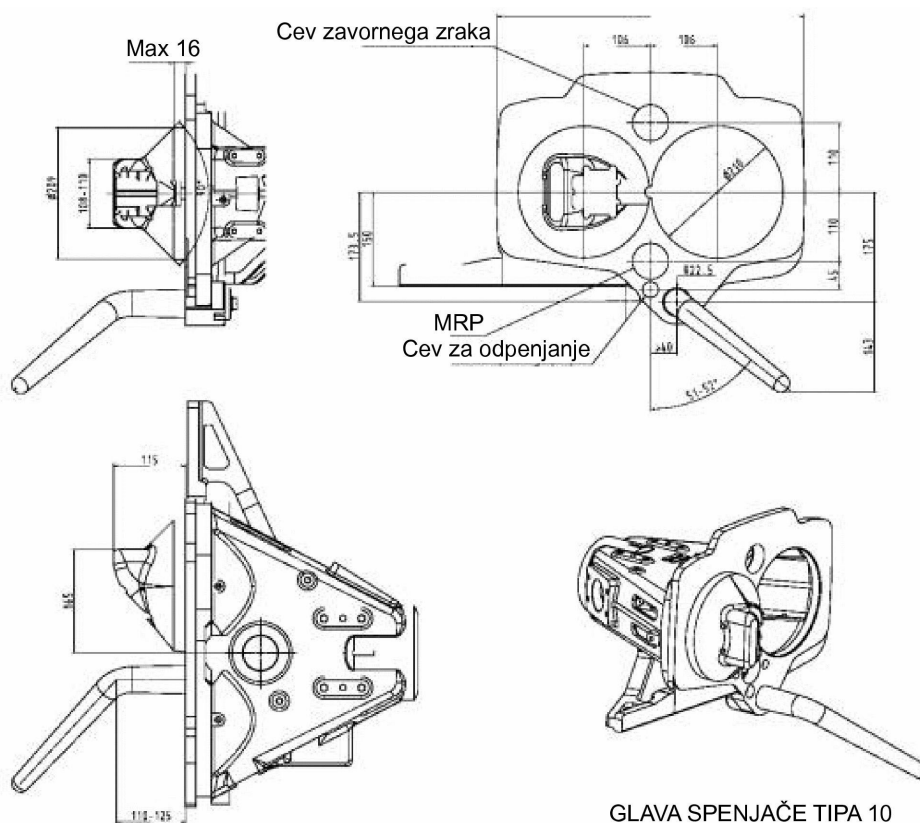
Spenjača

K.1 Skica spenjače

Mere vlečne spenjače morajo biti skladne s sliko K.1, oblika pa je lahko drugačna.

Slika K.1

Mere spenjače



Sredina končne spenjače mora biti pri praznem vozilu v voznem stanju in pri novih kolesih na višini 1 025 mm + 15 mm/-5 mm nad vozno površino.

K.2 Vlečna spenjača za reševanje

K.2.1 Opredelitev izrazov

Izraz „reševalno vozilo“ označuje reševalna vozila (lokomotive, vlake).

Spenjača za reševanje in za uporabo v sili na reševalnem vozilu, ki ga obravnava ta priloga, se imenuje „**vlečna spenjača**“.

Samodejni spenjalni sistem mora biti geometrijsko in funkcionalno združljiv s „samodejno sredinsko spenjač-o odbijačem z zaskokom tipa 10“ (znano tudi pod imenom sistem „Scharfenberg“); v tej prilogi se zanj uporablja izraz „samodejna spenjača“.

Izraz „**vlečni kavelj**“ pomeni vlečni kavelj, katerega oblika in mere so skladne z določbo 4.2.2.1.2 TSI 2005 za tovarne vagon; referenčna višina nad gornjim robom tirnice (ARL) je pri praznem vozilu v voznem stanju in z novimi kolesi določena na 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm.

Izraz „**pol-spenjača**“ označuje zavorne spenjače, ki se priključijo na zračne cevi med vozilom in reševalno spenjačo (glavno zavorno cev in glavno zračno cev).

K.2.2 Splošni pogoji

K.2.2.1 Hitrosti

Dovoljene hitrosti pri reševanju vlakov so:

	najmanjša hitrost	priporočena hitrost
Vleka	30 km/h	100 km/h
Potiskanje	30 km/h	

K.2.2.2 Zavore

Reševani vlak se priklopi na zavorno cev reševalnega vozila in se zavira iz reševalnega vozila.

K.2.2.3 Splošni pnevmatski priključek

Vse vlake mora biti mogoče varno premikati in zavirati, čeprav so priključeni samo na glavno zavorno cev. Cev iz glavnega zračnega rezervoarja se sme priključiti samo, kadar to dopušča poseben postopek, ki ga predpisuje upravljavec reševanega vozila. Kadar cevi iz glavnega zračnega rezervoarja ni mogoče priključiti, morajo ustrezna obratovalna pravila zagotavljati varnost potnikov.

K.2.2.4 Postopek spenjanja

Reševalno vozilo se mora popolnoma zaustaviti pred vozilom, ki se rešuje. Reševalno vozilo se mora nato premikati s hitrostjo največ 2 km/h, dokler spenjači ne sklopita.

K.2.2.5 Pogoji za odpenjanje

Odpenjanje se lahko opravi ročno ali samodejno.

K.2.3 Vleka vlaka, opremljenega s samodejno spenjačo, preko vlečne spenjače

K.2.3.1 Splošni pogoji

Kadar vlak, opremljen s samodejno spenjačo, vleče vlečna enota, opremljena z vlečnim mehanizmom in odbijačem ter vlečno spenjačo, mora vlečna spenjača brez trajnih deformacij prenesti najmanj naslednje sile:

— vlečna sila na spenjačo 300 kN

— tlačna sila na spenjačo 250 kN

K.2.3.2 Pogoji spenjanja

Mehansko spenjanje

Vlečna spenjača je projektirana tako, da jo lahko namestita dve osebi v največ 15 minutah; njena masa ne sme presegati 45 kg.

Mehanski spoj med spenjačo vlaka in vlečno spenjačo na reševalnem vozilu se mora vzpostaviti samodejno.

Zagotovljeno je, da se vlečna spenjača na vozilu z odbijačem in vlečnim mehanizmom lahko spne s samodejno spenjačo na drugem vozilu tako, da omogoča vožnjo vlaka v vodoravnih zavojih z $R \geq 150$ m ali v navpičnih konveksnih krivinah z $R \geq 600$ m ali konkavnih krivinah z $R \geq 900$ m (glej določbo 4.2.25.3 TSI za infrastrukturo za visoke hitrosti 2006).

Pripravljenost na vleko se zagotovi s spetjem spenjače na vlečno kljuko reševalnega vozila in s pritrditvijo na samo vlečno kljuko.

Vlečna spenjača se pritrdi tako, da ne ovira prostega gibanja vlečne kljuke, pri tem pa je ne more zrahljati nobeno medsebojno premikanje.

Vlečna spenjača je opremljena z vsemi potrebnimi deli za namestitev in za njeno namestitev niso potrebna nobena dodatna orodja.

Po namestitvi vlečne spenjače na vlečno kljuko:

- je mogoče vlečno spenjačo ročno centrirati na vlečni kljuki;
- ni ovirana normalna ohlapnost vlečne kljuke v vodoravni smeri;
- ni ovirana normalna ohlapnost vlečne kljuke v navpični smeri;
- je brez težav mogoča pritrditev na vlečno spenjačo v navpični smeri;
- so izklopljeni vsi nagibni mehanizmi.

Da obremenitve ne presežejo mehanske trdnosti vlečne spenjače, razlika med sredinskima višinama vlečne spenjače in spenjače na reševanem vlaku ne sme presegati 75 mm.

Pnevmatska priključitev

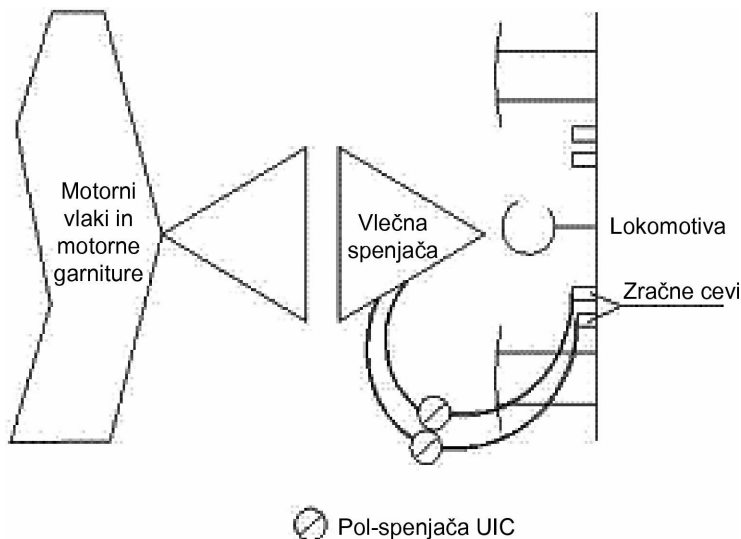
Zračne cevi (glavna zavorna cev in glavna zračna cev) se priključujejo na naslednji način:

Zračna cev na reševalnem vozilu se spoji z ustreznimi zračnimi priključki na spenjači s pol-spenjačami (glej sliko K.2).

V tem postopku mora je zagotovljena neovirana vzdolžna gibljivost zračnih cevi.

Slika K.2

Priključitev zračne cevi med spenjačo in reševalno vlečno enoto



Vozila razreda 1 in razreda 2, opremljena s samodejnimi spenjačami, so lahko opremljena z dodatnimi zračnimi priključki za neposredno priključitev zračnih cevi na reševalno vozilo.

K.2.4 Vleka vlaka, opremljenega z vlečno kljuko, prek vlečne spenjače

K.2.4.1 Splošni pogoji

Veljajo vse zahteve iz zgornjega oddelka K.2.3, ob upoštevanju naslednjih sprememb, ki jih narekuje namestitev vlečne spenjače.

K.2.4.2 Pogoji spenjanja

Mehansko spenjanje

Mehanski spoj med vlečno spenjačo reševanega vlaka in samodejno spenjačo na reševalnem vozilu se vzpostavi samodejno.

Pnevmatska priključitev

Zračne cevi (glavna zavorna cev in glavna zračna cev) se priključujejo prek ustreznih zračnih vodov. Odpenjalnih vodov ni nujno pnevmatsko priključiti.

PRILOGA L

Vidiki, ki jih ne predpisuje TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti in za katere je zahtevano uradno obvestilo o nacionalnih pravilih

Splošno:

Dodatne zahteve za železniški vozni park, katerega največja hitrost presega 351 km/h (določba 1.1)

Mehanski deli

Podstavni vozički: projektiranje, izdelava in odobritev – uporabljena vrsta jekla – odpornost – blaženje vibracij, kritična resonanca pri zvijanju (vlečna enota)

Obnašanje podstavnega vozička v zavojih

Kolesna dvojica: projektiranje, izdelava in odobritev – napake kotalnega stika, dovoljene med delovanjem

Oprema, pritrjena na koš vozila, okvire podstavnih vozičkov in ohišij osnih ležajev ter zahteve za njeno pritrditev

Odpornost proti utrujanju materiala

Postopki certifikacije za neporušitveno preizkušanje

Primernost za gravitacijsko ranžiranje: spenjače, premikanje prek ranžirnih izboklin, odpornost proti trkom pri ranžiranju

Identifikacija železniških vozil (določba 4.2.7.15)

Vstopne stopnice (določba 4.2.2.4.1)

Sistem ugotavljanja pregretoosti ohišja osnih ležajev: ravni alarmiranja (določba 4.2.3.3.2)

Zahteve glede varnosti, zdravja in ergonomije za sedež strojevodje (4.2.2.6)

Zahteve glede kromatičnosti vetrobranskega stekla

Dinamično obnašanje

Omejitev kvazistatične vodilne sile Y_{qst}

Zaviranje

Pnevmatska zavora: značilnosti (vključno z avtomatično imobilizacijo ob prelomu spenjače)

Druge vrste zavor

Uporaba kompozitnih zavornih blokov

Zmanjšanje tornega koeficienta med zavorno ploščico in zavornim kolutom zaradi vlažnosti (Priloga P)

Vleka/energija

Električna zaščita vlaka: položaj prekinjevalca električnega tokokroga, okvare na delih vlaka pod prekinjevalcem tokokroga

Upravljanje odjemnikov toka, rezervni mehanizem za dvigovanje odjemnika toka, če v glavnem rezervoarju ni zraka

Zaščita voznega voda: pred izpušnimi plini

Dizelski in drugi toplotni vlečni sistemi

Kakovost goriva za dizelske in druge toplotne vlečne sisteme

Oprema za preskrbo z gorivom (določba 4.2.9.8)

Vodenje-upravljanje in vmesniki s signalizacijo

Motnje, ki jih povzročata sistem signalizacije in telekomunikacijsko omrežje: (določba 4.2.6.6.1)

Oprema za upravljanje za enega strojevodjo

Varnost

Stopnje varnostne integritete (SIL) za funkcije, povezane z varnostjo

Varnost in zdravje ljudi (že zajeto v Direktivi EU 58/2001?)

(A) Navodila potnikom glede varnosti in obnašanja. Navedba evakuacijskih postopkov in uporabe zasilnih izhodov v ustreznih jezikih

Priprava in hranjenje hrane (*)

Elektromagnetna združljivost s srčnimi spodbujevalniki (*)

Notranja odpornost proti trku

Požarna varnost

Ukrepi za preprečevanje požara (določba 4.2.7.2.2)

Okolje

Izpušni plini toplotnih motorjev

Uporaba prepovedanih ali omejenih materialov in proizvodov (azbest, PCB, CFC itn.)

Obratovanje

Reševanje vozila

Aerodinamika

Učinki bočnih vetrov na vlake z nagibno tehniko razreda 1 in vlake razreda 2 (določba 4.2.6.3)

Aerodinamični učinki na balast (določba 4.2.3.11)

Ocenjevanje

Ocena ureditve vzdrževanja: Postopek ocenjevanja skladnosti (določba F.4 Priloge F)

(*) Zdravstvena vprašanja, ki niso specifična za železnice, vendar pa jih je treba opredeliti

PRILOGA M

Obratovalne omejitve geometrijskih mer koles in kolesnih dvojic

Preglednica M.1

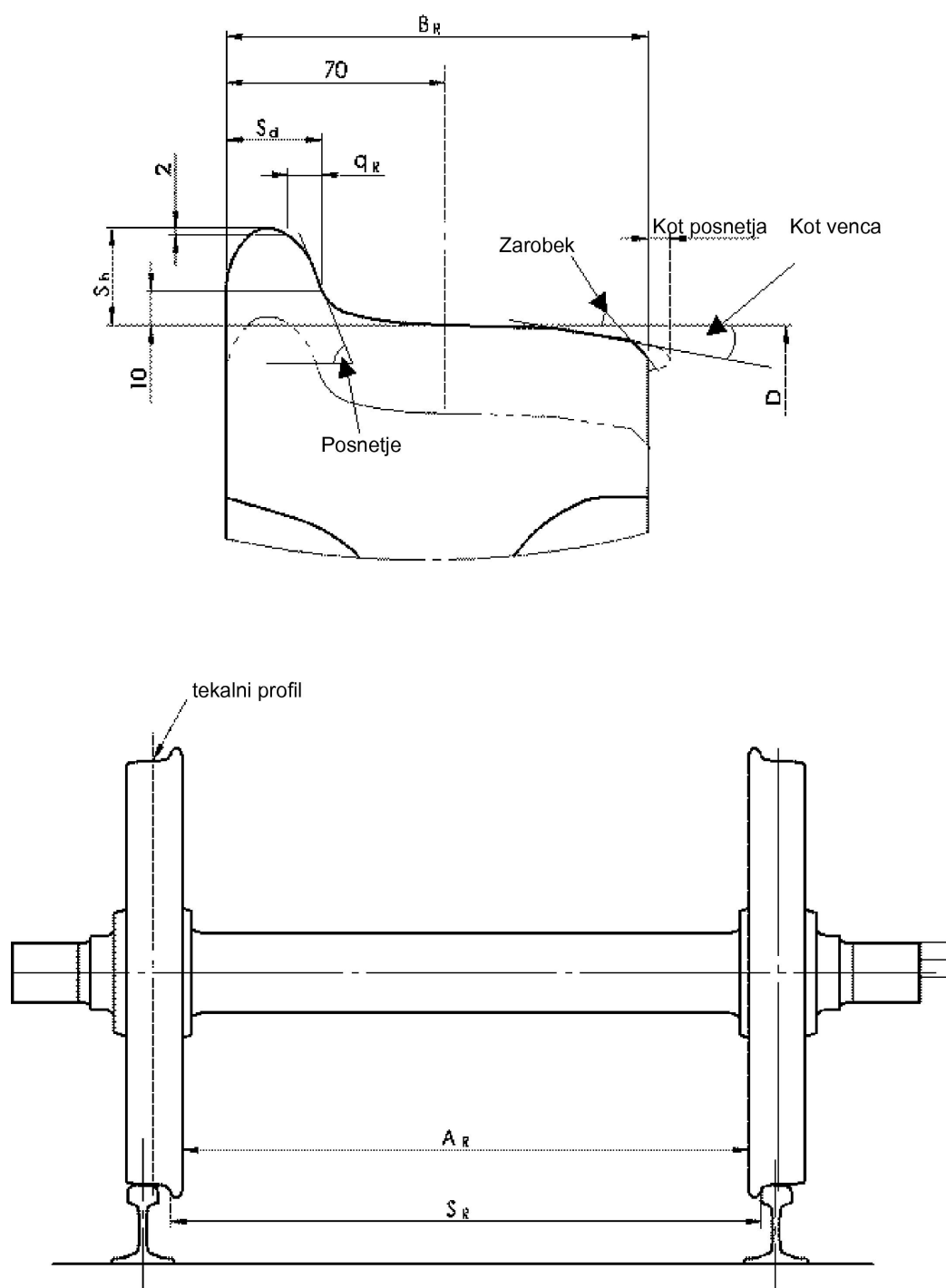
Mere za tirno širino 1 435 mm

Oznaka	Premer koles D (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Zahteve, povezane s podsistemom			
Razdalja med kontaktnima ploskvama sledilnega venca (S_R)	≥ 840	1 410	1 426
$S_R = A_R + S_d(\text{levo kolo}) + S_d(\text{desno kolo})$	< 840 in ≥ 330	1 415	1 426
Razdalja med zadnjima ploskvama sledilnih vencev (A_R)	≥ 840	1 357	1 363
	< 840 in ≥ 330	1 359	1 363
Zahteve, povezane s kolesom – komponento interoperabilnosti			
Širina kolesnega obroča ($B_R + \text{Burr}$)	≥ 330	133	145
Debelina sledilnega venca (S_d)	≥ 840	22	33
	< 840 in ≥ 330	27,5	33
Višina sledilnega venca (S_d)	≥ 760	27,5	36
	< 760 in ≥ 630	30	36
	< 630 in ≥ 330	32	36
Površina sledilnega venca (g_R)	≥ 330	6,5	
Napake naležne površine koles (npr. sploščitve koles, plastnost, razpoke, žlebiči, votle luknjice, itn.)	Do izdaje EN veljajo nacionalni predpisi.		

Mera A_R se meri na zgornji površini tira. Meri A_R in S_R sta doseženi pri obremenitvi s težo vozila in tovora in pri prostih kolesnih dvojicah. Za nekatera vozila lahko dobavitelj vozil določi manjša odstopanja znotraj navedenih mejnih vrednosti.

Slika M.1

Simboli



Preglednica M.2

Mere za tirni širini 1 520 in 1 524 mm

Oznaka	Premjer koles (mm)	Tirna širina (mm)	Najmanjša vrednost (mm)	Največja vrednost (mm)
Zahteve, povezane s podsistemom				
Razdalja med zunanjsimi površinami sledilnega venca (S_R)	≥ 840	1 520	1 487	1 509
		1 524	1 487	1 514
Razdalja med notranjsima ploskvama sledilnega venca (A_R)	≥ 840	1 520	1 437	1 443
		1 524	1 442	1 448
Zahteve, povezane s kolesom – komponento interoperabilnosti				
Širina kolesnega obroča (B_R)	≥ 840	1 520	130	145 ⁽¹⁾
		1 524	134	145 ⁽¹⁾
Debelina kolesnega venca (S_d)	≥ 840		20	33
				36 ⁽²⁾
Višina kolesnega venca (S_d)	≥ 840		28	36
Površina sledilnega venca (Q_R)	≥ 840		6,5	

Zgornje dimenzije so navedene kot funkcija višine zgornjega roba tirnice in se upoštevajo za prazne in naložene vagone.

⁽¹⁾ Vključena vrednost zarobka

⁽²⁾ Dovoljeno samo pri $A_R = 1\,442$

*PRILOGA M I***Se ne uporablja**

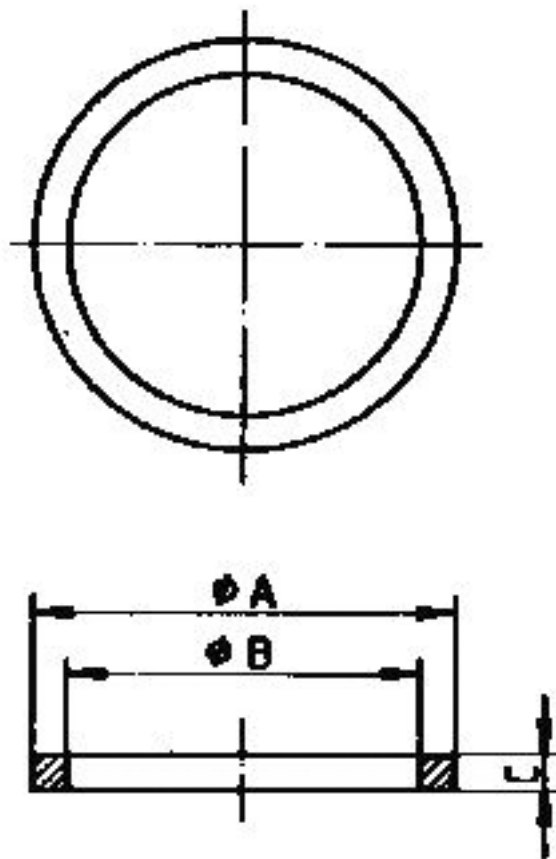
*PRILOGA M II***Se ne uporablja**

*PRILOGA M III***Se ne uporablja**

PRILOGA M IV

Tesnila za priključke sistema za praznjenje sanitarij

Slika M IV.1



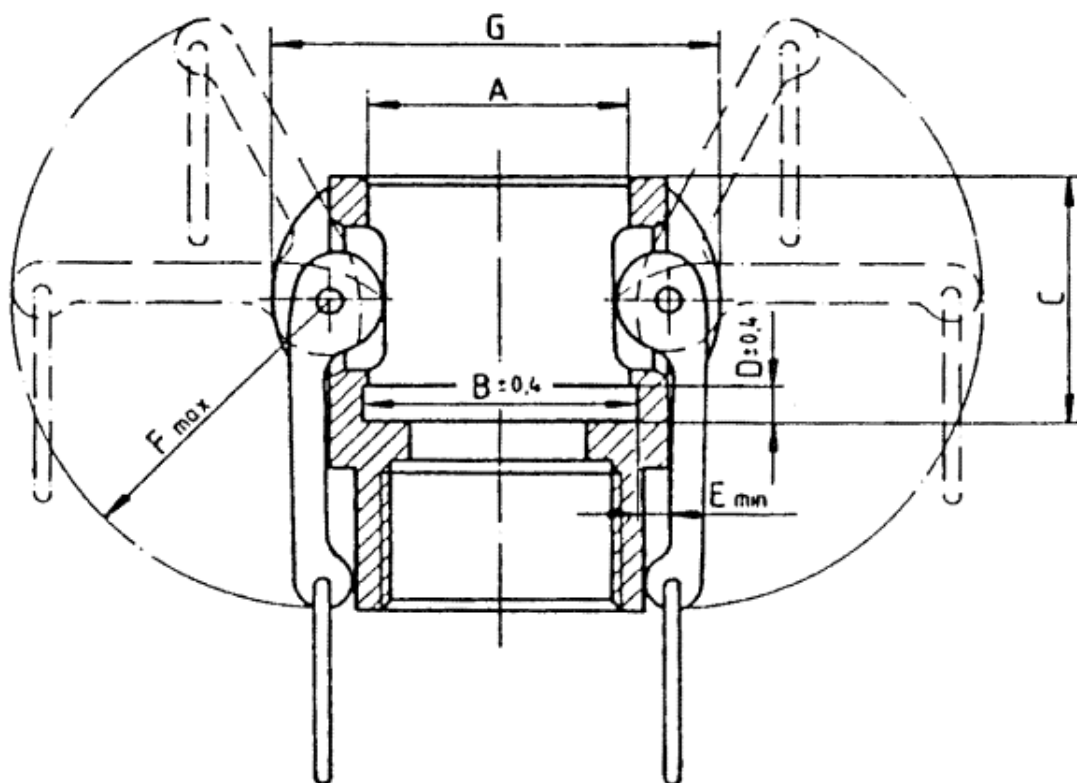
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
Tesnila 3"	94,45	76,20	6,35
Tesnila 1"	39,69	26,98	6,35

Splošne tolerance $\pm 0,1$

Material: elastomer, odporen proti fekalijam, npr. FPM (fluo guma)

Slika M IV.2

Priključek za praznjenje 3" in priključek za splakovanje 1" (zunanji deli)



	A	B	C	D	E	F	G
Spojka 3"	92,20	104	55	7,14	4	82,55	133,3
Spojka 1"	37,24	40,50	37,50	7,14	2,4	44,45	65

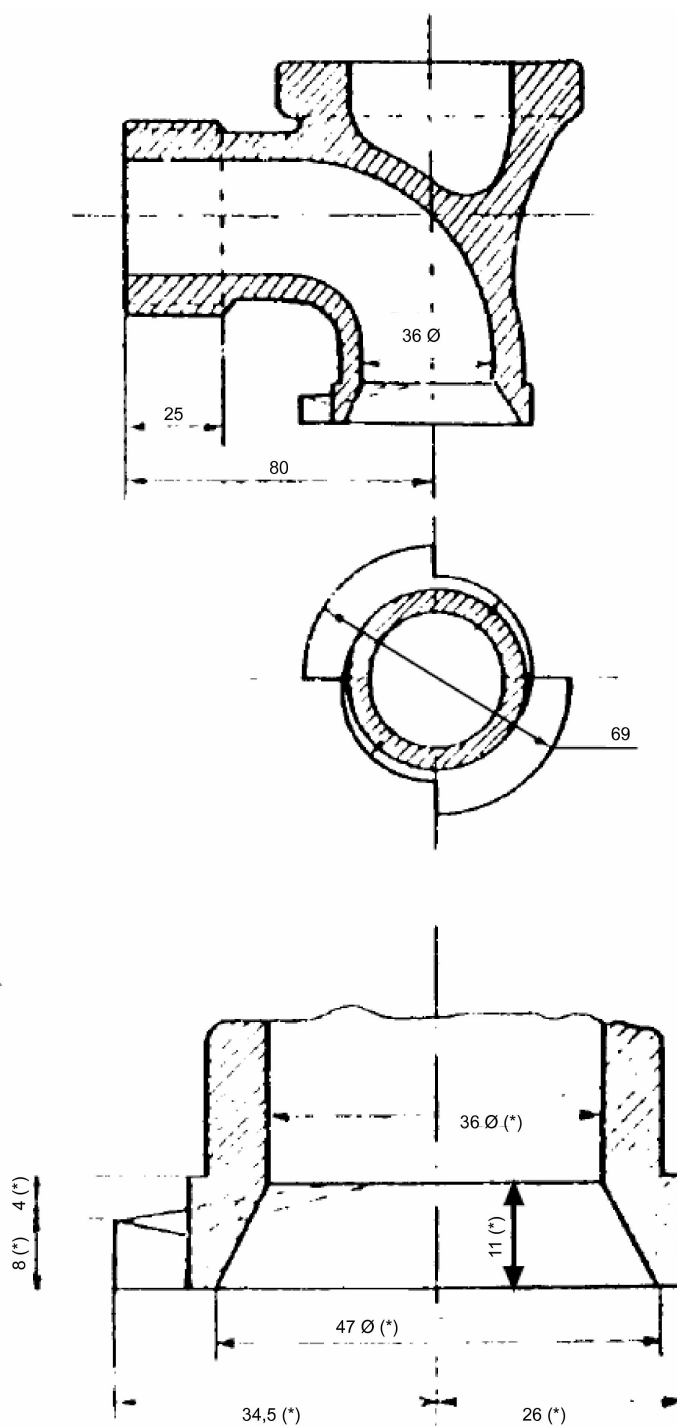
Splošne tolerance $\pm 0,1$

Material: nerjavno jeklo

PRILOGA M V

Dovodni priključki vodnega rezervoarja

Slika M V.1

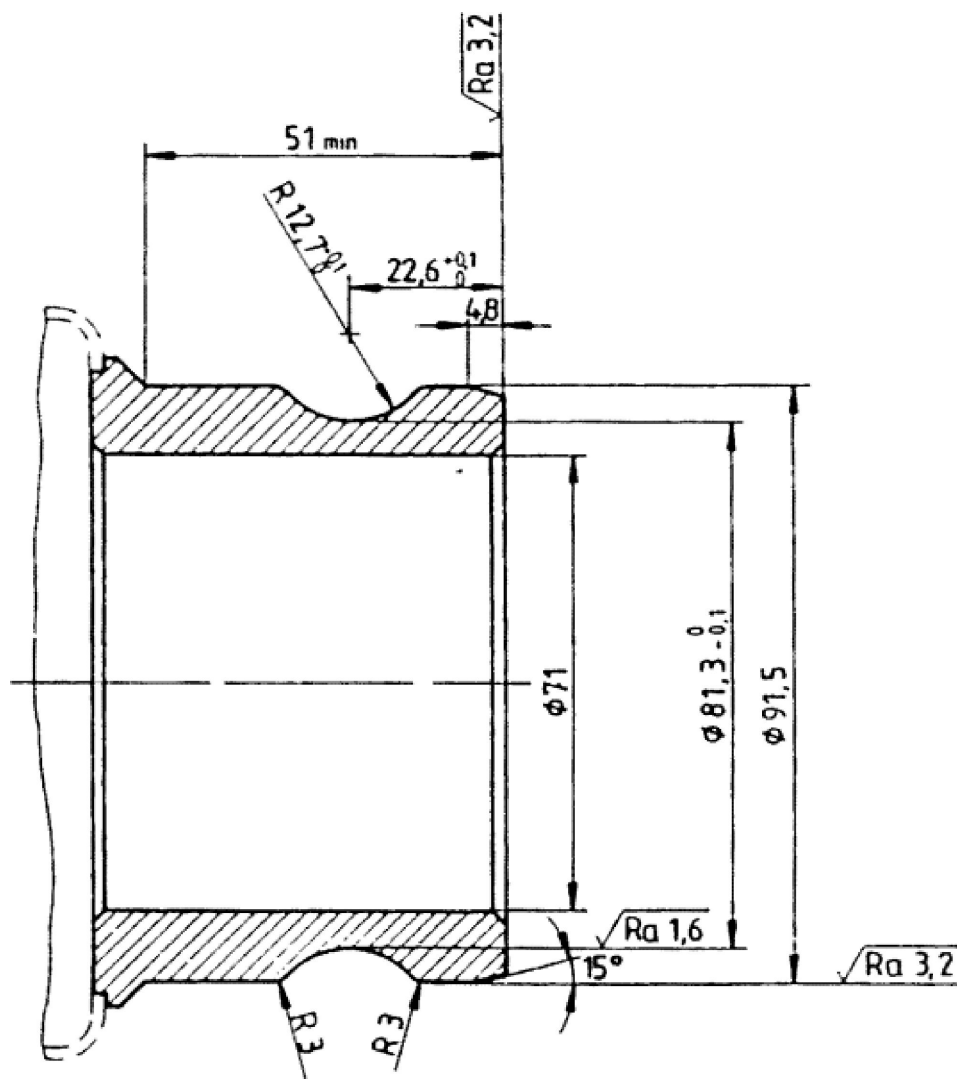


PRILOGA M VI

Priključki za sistem praznjenja sanitarij na železniškem voznem parku

Slika M VI.1

Praznilna šoba 3" (notranji del)

Splošne tolerance $\pm 0,1$

Material: nerjavno jeklo

PRILOGA N

Pogoji merjenja hrupa

N.1 Odstopanja od EN ISO 3095:2005

N.1.1 Hrup v mirovanju

Merjenje hrupa v mirovanju se izvede v skladu z EN ISO 3095:2005 z naslednjimi odstopanji (glej preglednico N.1).

Normalno obratovanje je opredeljeno z delovanjem pri zunanji temperaturi 20 °C. Projektne parametre za simulacijo obratovanja pri 20 °C mora zagotoviti proizvajalec.

Preglednica N.1

Hrup v mirovanju, odstopanja od EN ISO 3095:2005

Določba (EN ISO 3095:2005)	Predmet	Odstopanje (označeno v krepki, ležeči pisavi)
6.2.3	Položaji mikrofona, meritve na vozilih v mirovanju	Merjenje se opravi v skladu z EN ISO 3095:2005, Priloga A, slika A.1, z najmanj šestimi mikrofoni, nameščenimi na obeh straneh vlaka. Če se ne uporablja enakomerna razporeditev, je treba v energijskem povprečju upoštevati uteženje po ploščini po naslednji enačbi: $L_{pAeq,stationary} = 10 \lg \sum_{i=1}^N \left(\frac{S_i}{S_{total}} 10^{L_{pAeq,i}/10} \right)$ kjer so: S_i = ploščina merjene površine i, $L_{pAeq,i}$ = izmerjena raven na točki i, N = skupno število merilnih točk, S_{total} = skupna ploščina merjenih površin
6.3.1	Stanje vozila	Pred merjenjem je treba rešetke, filtre in ventilatorje očistiti.
7.5.1	Splošno	Merilni čas je 60 s.
7.5.2	Potniški vagoni, vagoni in električne vlečne enote	Deluje vsa oprema, ki lahko deluje v mirovanju vozila, vključno, če je primerno, z glavno vlečno opremo, vendar brez zračnega kompresorja zavornega sistema. Pomožna oprema deluje pri normalni obremenitvi.
7.5.3.1	Vlečne enote z motorji na notranje izgorevanje	Prosti tek motorja brez obremenitve, ventilator pri normalni hitrosti, pomožna oprema pri normalni obremenitvi, zračni kompresor zavornega sistema ne deluje.
7.5.3.2	Vlečne enote z motorji na notranje izgorevanje	Ta pogoj se ne nanaša na dizelske lokomotive in DMU
7.5.1	Meritve na vozilih v mirovanju, splošno	Raven zvoka hrupa v mirovanju je povprečna energija vseh vrednosti, izmerjenih na merilnih točkah v skladu z EN ISO 3095:2005 Priloga A, Slika A.1.

N.1.2 Hrup ob speljevanju

Merjenje hrupa ob speljevanju se izvede v skladu z EN ISO 3095:2005 z naslednjimi odstopanji (glej preglednico N.2).

Normalno obratovanje je opredeljeno z delovanjem pri zunanji temperaturi 20 °C. Projektne parametre za simulacijo delovanja pri 20 °C zagotovi proizvajalec.

Preglednica N.2

Hrup ob speljevanju, odstopanja od EN ISO 3095:2005

Odstavek (EN ISO 3095: 2005)	Predmet	Odstopanje (označeno v krepki, ležeči pisavi)
6.1.2	Meteorološke razmere	Meritve na vozilih, ki pospešujejo hitrost, se izvedejo le na suhih tirih.
6.3.1	Stanje vozila	Pred merjenjem je treba rešetke, filtre in ventilatorje očistiti.
6.3.3	Vrata, okna, pomožna oprema	Preizkusi na vlakih, ki pospešujejo hitrost, se opravijo pri tem, ko vsa pomožna oprema deluje z normalno obremenitvijo. Ne upošteva se zvok, ki ga oddajajo zračni kompresorji zavornega sistema.
7.3.1	Splošno	Preizkuse je treba opraviti pri maksimalnem vlečnem naporu ter brez obračanja koles in brez večjega zdrsa. Če preizkušani vlak ne predstavlja fiksne sestave, je treba opredeliti obremenitev. Ta je tipična za normalno delovanje.
7.3.2	Vlaki z eno gonilno enoto	Preizkusi na vlakih, ki pospešujejo hitrost, se opravijo pri tem, ko vsa pomožna oprema deluje z normalno obremenitvijo. Ne upošteva se zvok, ki ga oddajajo zračni kompresorji zavornega sistema.

N.1.3 Hrup pri prevozu

Odstavek (EN ISO 3095:2005)	Predmet	Odstopanje (označeno v krepki, ležeči pisavi)
6.2	Položaj mikrofona	Med voznim tirom in mikrofonom ni nobenega tira
6.3.1	Stanje vozila	Pred merjenjem očistimo rešetke, filtre in ventilatorje.
7.2.3	Preizkusni postopek	Uporabi se tak tahometer, da je hitrost pri prevozu dovolj natančno izmerjena, vendar če so hitrosti vlaka zunaj razpona $\pm 3\%$ določene preizkusne hitrosti, se štejejo za hitrosti izven določenega razpona in se ne upoštevajo. Minimalni vlečni napor za vzdrževanje konstantne hitrosti se ohranja najmanj 60 s pred meritvijo prevoza in med njo.

N.1.4 Referenčna proga za hrup pri prevozu

Specifikacije referenčne proge so bile preučene le toliko, kolikor je potrebno za oceno železniškega voznega parka glede mejnih vrednosti hrupa pri prevozu. V tem oddelku niso določeni niti projektiranje niti vzdrževanje in tudi ne obratovalni pogoji „običajnih“ prog, ki niso „referenčne“ proge.

Odobritev referenčne proge se izvede v skladu z EN ISO 3095:2005 z naslednjimi odstopanji.

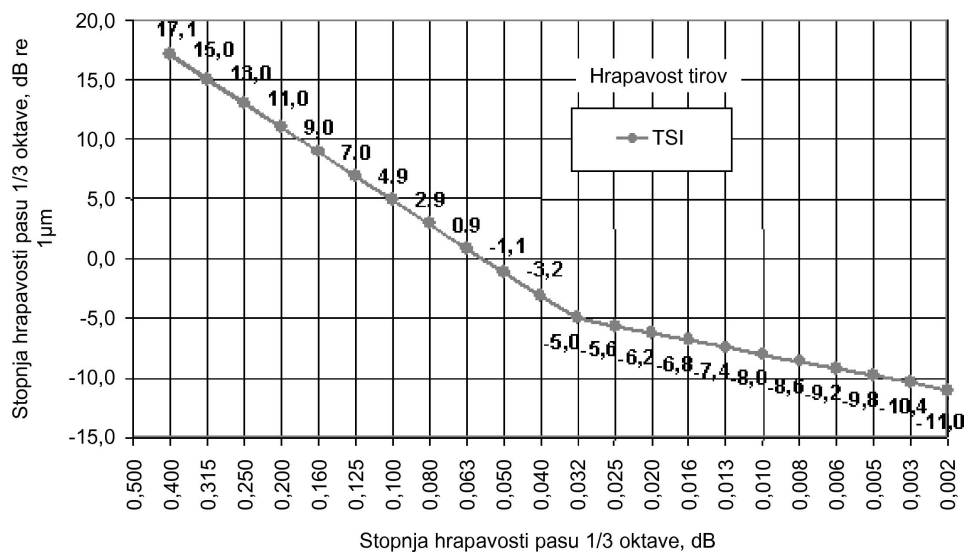
- Hrapavost tirov je manjša od spektra mejnih vrednosti, opredeljenih na sliki N.1. Ta mejna krivulja nadomešča specifikacijo iz odstavka 6.4.2 Priloge C (slika 4), „Postopek določanja spektra mejnih vrednosti hrapavosti tirov“, k EN ISO 3095:2005. Iz Priloge D, „Specifikacije meritev hrapavosti tira“, se uporabljajo le odstavki D.1.2 (metoda neposrednega zbiranja) in D.2.1 (Obdelava podatkov o hrapavosti – Neposredna meritev) s spodaj navedenimi odstopanji, in D.4 (predstavitve podatkov):

Odstavek (EN ISO 3095:2005)	Predmet	Odstopanje (označeno v krepki, ležeči pisavi)
D.1.2.2	Neposredna meritev hrapavosti	Širina pasu valovne dolžine mora biti najmanj [0,003 do 0,10] metra Število sledi, uporabljenih za označitev hrapavosti, se izbere glede na dejansko kotalno površino. Število sledi mora biti skladno z: — dejanskim mestom stika in — dejansko širino kotalne površine („vozni pas“), tako da se pri ugotavljanju povprečja hrapavosti od celotne hrapavosti upoštevajo le sledi znotraj dejanske širine kotalne površine. Če ta dva parametra nista tehnično utemeljena, se uporabi EN ISO 3095:2005 § D.1.2.2
D.2.1	Neposredna meritev	Spekter hrapavosti pasu valovne dolžine ene tretjine oktave se dobi iz povprečja kvadraov vsakega spektra iz osnovnih odsekov referenčne tirnice.

- Za te metode, uporabljene v projektu NOEMIE, se je izkazalo, da dajejo konsistentne rezultate pri izpolnjevanju mejnih vrednosti hrupa pri prevozu. Vendar pa se lahko uporabijo tudi druge razpoložljive in preizkušene neposredne metode, ki lahko privedejo do primerljivih rezultatov.
- Dinamično obnašanje referenčne tirnice (preizkusne tirnice) opisujejo navpične in stranske „stopnje upadanja na tirnici (TDR)“, ki določajo, kako se z dolžino po tirnici manjša vibracija tirov. Merilna metoda, uporabljena v projektu NOEMIE, je predstavljena v oddelku N.2. Pokazala se je kot uspešna za primerno razlikovanje dinamičnih značilnosti tirnice. Dovoljena je tudi uporaba enakovredne metode za ugotavljanje značilnosti tirnic, če je na voljo in preizkušena. V tem primeru morajo biti navpične in stranske stopnje upadanja na tirih enakovredne tistim pri tipu tirnice, navedenem v tej TSI, izmerjene v skladu s specifikacijami iz oddelka N.2. Stopnje upadanja na referenčni tirnici morajo ležati višje od spodnjih mejnih vrednosti, navedenih na sliki N.2.
- Referenčna tirnica ima trdno nadgradnjo v dolžini najmanj 100 m. Merjene stopnje upadanja na tirnici se morajo nanašati na 40 m na vsako stran od mesta mikrofona. Pregled hrapavosti se izvede v skladu z EN ISO 3095:2005.

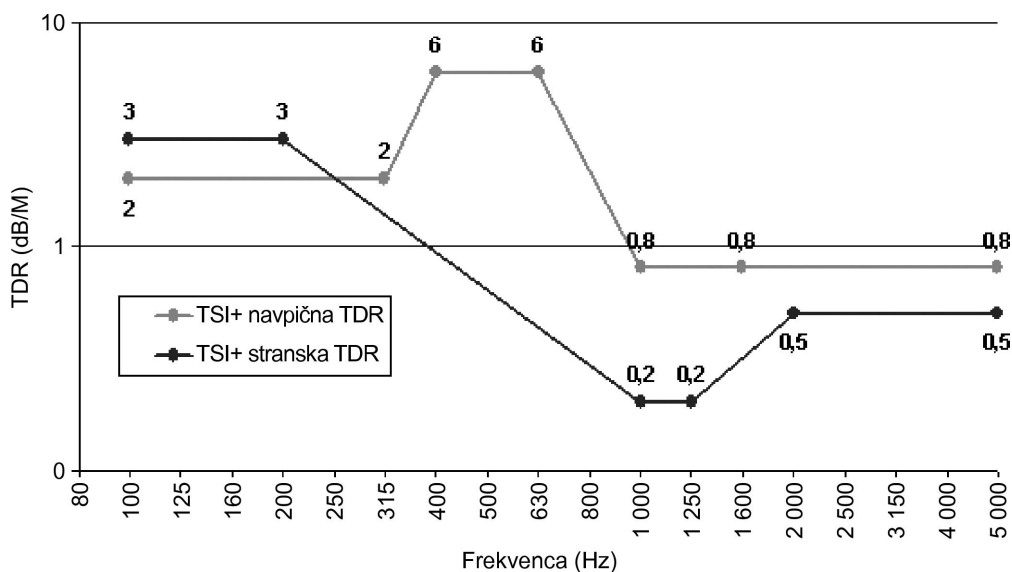
Slika N.1

Spekter mejnih vrednosti hrapavosti tirov referenčne tirnice



Slika N.2

Spekter nižjih mejnih vrednosti navpičnih in stranskih stopenj upadanja na referenčni tirnici



N.2 Ugotavljanje značilnosti dinamičnega obnašanja referenčnih tirnic

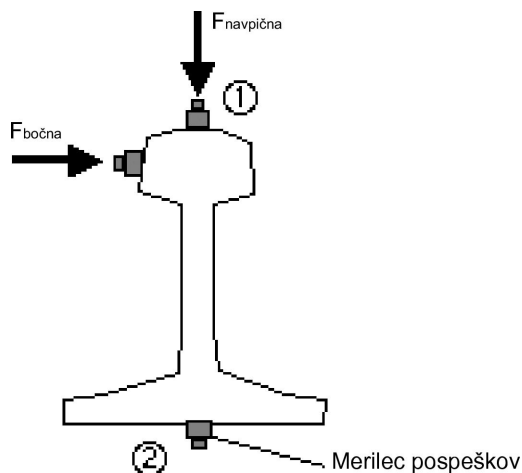
N.2.1 Merilni postopek

Naslednji postopek je treba uporabiti zaporedoma v bočno in navpično smer na vsaki tirnici, za katero ugotavljamo značilnosti.

Dva merila pospeška sta pritrjena (prilepljena ali privita) na tire na vmesnem odseku med dvema železniškima pragovoma (glej sliko N.3):

- eden je usmerjen navpično na vzdolžno os tirov, nameščen na tirnični glavi (zaželeno) ali pod podnožjem tira;
- drugi je usmerjen prečno, nameščen na zunanji strani tirnične glave.

Slika N3

Lokacija lovilca na prečnem prerezu tirov

Na tirnično glavo je v obe smeri usmerjen sunek z odmerjeno silo z instrumentiranim kladivom, opremljenim s konico primerne trdote, ki omogoča uspešno merjenje sile in odziv v frekvenčnem območju [50 do 6 000 Hz]. (Za višje frekvenčno območje je potrebna konica iz kaljenega jekla in običajno, čeprav ne vedno, zadostuje uporaba sile, ki je primerna za nižje frekvenčno območje. Lahko je potrebno dodatno merjenje z mehkejšo konico.)

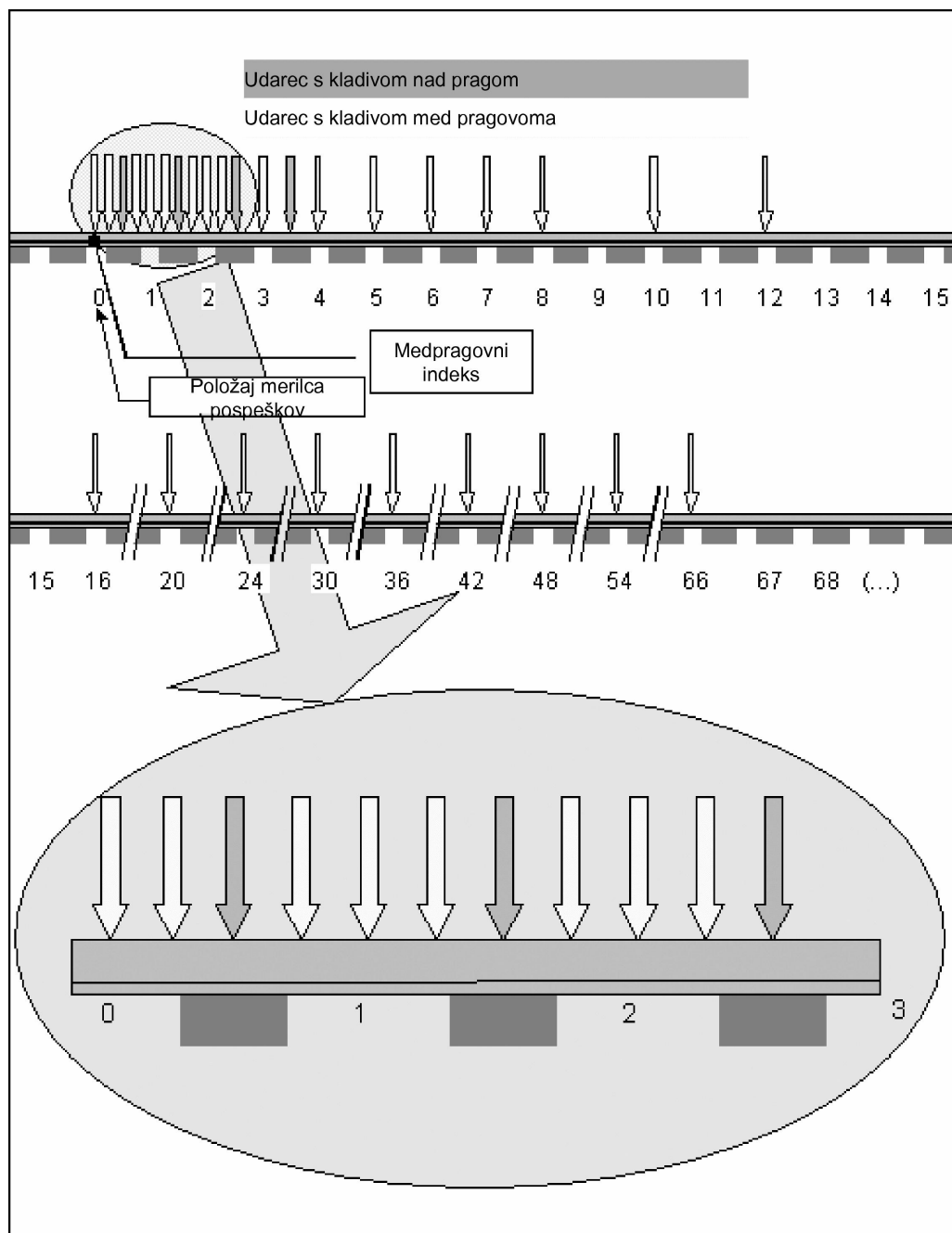
Pospešek (prenosa) (funkcija frekvenčnega odziva pospešek/sila) ali gibljivost (hitrost/sila) se meri v navpični in stransko-prečni smeri za silo, ki deluje v ustrezno enaki smeri na več mestih pri različnih razdaljah vzdolž tirov (opredeljeno v nadaljevanju). Ni treba meriti medsebojnih vplivov členov (navpična sila na stranski odziv ali obratno). Ugotovljeno je bilo, da se, če je na razpolago analogna integracija za meritev z merilcem pospeška, doseže večja kakovost meritve, če se namesto pospeška zapisuje funkcija frekvenčnega odziva (FRF) gibljivosti. To omogoča večjo kakovost podatkov pri nizki frekvenci, kjer je merjeni odziv zelo majhen v primerjavi z visoko frekvenco, ker zmanjša dinamični obseg podatkov pred zapisovanjem ali digitalizacijo. Vzeti moramo povprečje funkcije frekvenčnega odziva iz najmanj 4 veljavnih impulzov. Kakovost vsake izmerjene funkcije frekvenčnega odziva (obnovljivost, linearnost itn.) je treba spremljati z uporabo koherentne funkcije. To je treba tudi zapisati.

Funkcije frekvenčnega odziva prenosa do mesta, kjer je pritrjen merilec pospeška, je treba opraviti z vsakega mesta, prikazanega na sliki N.4. Merilna mesta lahko razdelimo na skupine, kakor je „točkovno“ merilno mesto, skupina v „bližnjem polju“ in skupina v „oddaljenem polju“, opisane v nadaljevanju:

- Indeks merilnega mesta 0 je povezan s središčno točko prve razdalje med dvema pragovoma. Kadar je impulz sprožen na tej točki (kolikor je dejansko mogoče blizu te točke), se meri *točkovna* funkcija frekvenčnega odziva.
- Meritve v *bližnjem polju* se izvedejo z uporabo impulza najprej na točki funkcije frekvenčnega odziva, na četrtini praga, razporejeno do konca razdalje med pragovoma 2, nato na polovici praga, razporejeno do sredine razdalje med pragovoma 4 ter nato na vseh središčnih mestih prago do razdalje med pragovoma 8.
- Meritev v *oddaljenem polju* uporablja mesta impulzov z oddaljenostjo od razdalje med pragovoma 8 od položaja merilca pospeška navzven pri položajih med pragovi, z indeksi: 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 66 itn., kakor prikazuje slika N.4. Meritve je treba opravljati le do točke, ko postane odziv na vse frekvence v območju neznamen (glede na merilni hrup). Vodilo pri tem je koherentna funkcija. V idealnem primeru naj bi bila raven odziva v vsakem pasu ene tretjine oktave najmanj 10 dB nižja od ravni istega pasu na mestu 0.

Slika N.4

Stopnje upadanja na tirnici, položaj točk dražljajev



Izkušnje kažejo, da so rezultati tako spremenljivi, da je treba celotno meritev upadanja ponoviti, tako da je merilec pospeška nameščen na drugem mestu tirnice. Zadostuje razdalja približno 10 metrov med dvema mestoma namestitve merilca pospeška.

Ker so stopnje upadanja funkcija trdote železniške proge, materiali železniških prog pa so običajno zelo odvisni od temperature, je treba med merjenjem zapisovati tudi temperaturo proge.

N.2.2 Merilni sistem

Vsi senzorji in sistemi zbiranja podatkov bi morali imeti kalibracijski certifikat v skladu s standardom EN ISO 17025:2000 ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ EN ISO IEC 17025: Splošne zahteve za usposobljenost preizkuševalnih in kalibracijskih laboratorijev, 2000.

Celoten merilni sistem je treba kalibrirati pred vsako serijo meritev in po njih (zlasti pri spremembi merilnega sistema, zbiranja podatkov ali merilnega mesta).

N.2.3 Obdelava podatkov

Skupna moč zvoka, ki seva iz tira, na katerem je bila povzročena vibracija, je zmnožek razmerja sevanja (učinek sevanja) tira in vsote kvadratov amplitude hitrosti nad območjem sevanja. Če predpostavimo, da navpični in bočni valovi v tirih upadajo eksponentno od točke dražljaja (stik s kolesi) z razdaljo vzdolž tirov, potem je $A(z) \approx A(0)e^{-\beta z}$, pri čemer je β konstanta upadanja amplitude odziva A z razdaljo z vzdolž tirov od točke dražljaja. β lahko pretvorimo v stopnjo upadanja Δ , izraženo v dB na meter kot:

$$\Delta = 20 \log_{10}(e^{\beta}) = 8,686 \beta \text{ dB/m.}$$

Če se A nanaša na odziv hitrosti, je moč zvoka, ki ga oddaja tirnica, sorazmerna z

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz$$

Ta količina je preprosto povezana s stopnjo upadanja z bodisi za navpične ali bočne valove:

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz = |A(0)|^2 \int_0^{\infty} e^{-2\beta z} dz = |A(0)|^2 \frac{1}{2\beta} \quad (\text{N2.1})$$

To prikazuje, kako je stopnja upadanja povezana z delovanjem sevanja hrupa strukture tirnice. Izražen mora biti kot vrednost v dB/m za vsak frekvenčni pas ene tretjine oktave.

Stopnja upadanja je načelno lahko ovrednotena kot naklon grafa amplitude odziva v dB v odvisnosti od razdalje z. V praksi pa je bolje, če stopnjo upadanja ovrednotimo na podlagi neposredne ocene skupnega odziva:

$$\int_0^{\infty} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} dz = \frac{1}{2\beta} \approx \sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z \quad (\text{N2.2})$$

kjer je $z_{\max}$ največja merilna razdalja in izračunamo vsoto za merilna mesta odziva, pri čemer je Δz interval med središčnimi točkami razdalje do merilnih mest na obeh straneh. Vpliv intervala, vzetega za merjenje pri $z_{\max}$, bi moral biti majhen, tu pa je predpisano, da je simetričen okrog $z_{\max}$.

Tako je stopnja upadanja za povprečni odziv v vsakem frekvenčnem pasu ene tretjine oktave ovrednotena kot:

$$\Delta(\text{in dB/m}) \approx \frac{4.343}{\sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z} \quad (\text{N2.3})$$

Iz tega sledi, da je nepomembno, ali A predstavlja odziv glede pospeševanja ali gibljivosti, saj se ta razlikuje le za faktor $2\pi f$, pri čemer je f frekvenca. Izračun srednje vrednosti spektra v frekvenčnih pasovih ene tretjine oktave se lahko izvede bodisi pred ovrednotenjem stopnje upadanja za funkcije frekvenčnega odziva ali pozneje na funkcijo $\Delta(f)$. Velja opozoriti, da je natančno merjenje $A(0)$ pomembno, saj se v končnem seštevku pojavlja kot konstantni faktor. Dejansko je to funkcijo frekvenčnega odziva najlažje natančno meriti. Izkušnje kažejo, da zaradi neupoštevanja valov v bližnjem polju v tej preprosti analizi ne prihaja do večje napake.

Ta metoda vrednotenja je zanesljiva pri visokih stopnjah upadanja, lahko pa prihaja do napak, če vrednost $z_{\max}$ v praksi skrajša odziv v katerem od frekvenčnih pasov ene tretjine oktave, še preden je prišlo do zadostnega zmanjšanja za prištevek k $z_{\max}$, da bi to predstavljalo dober približek neskončnemu integralu. Zato je najmanjša stopnja upadanja, ki jo lahko ovrednotimo za posamezno vrednost $z_{\max}$:

$$\Delta_{\min} = \frac{4.343}{z_{\max}} \quad (\text{N2.4})$$

Ovrednoteno stopnjo upadanja je treba primerjati s to vrednostjo in če sta vrednosti blizu, pomeni, da bo ocena stopnje upadanja nezanesljiva. Vrednost z_{max} v velikosti približno 40 m bi morala omogočati ovrednotenje stopnje upadanja na tirnici, ki je skladna z najnižjo vrednostjo s slike N2. Vendar pa imajo nekatere neskladne tirnice znatno nižje stopnje upadanja v nekaterih pasovih, in da bi se izognili povečanju naporov pri merjenju, je morda treba za nekatere pasove uporabiti ekstrapolacijo. Pri nizkih stopnjah upadanja se pri podatkih o odzivu nekatere od navedenih težav ne pojavljajo. Preveriti jih je treba tako, da se prikažejo skupaj z merjeno funkcijo frekvenčnega odziva v odvisnosti od razdalje za vsak pas ene tretjine oktave.

N.2.4 Poročila o preizkusih

Prostorski TDR (navpične in prečne smeri) je treba prikazati za širino frekvenčnega pasu ene tretjine oktave v obliki grafa v skladu s prikazom v EN ISO 3740:2000 ⁽¹⁾ in IEC 60263:1982 ⁽²⁾ z razmerjem meril med vodoravno in navpično osjo 3/4 oziroma 1 širine pasu oktave ter stopnje upadanja 5 dB/m.

⁽¹⁾ EN ISO 3740: 2000:Zvok – Ugotavljanje ravni zvočne moči virov hrupa – Smernice za uporabo osnovnih standardov.

⁽²⁾ IEC 60263: Merila in velikosti za registriranje značilnosti frekvenc in polarnih diagramov.

PRILOGA O

Zaščitna ozemljitev kovinskih delov vozila**O.1 Načela ozemljitve**

Vsi kovinski deli vozila:

- ki se jih lahko dotaknejo potniki ali živali in pri katerih obstaja tveganje, da so pod napetostjo zaradi napake v električni napeljavi v vozilu ali kot posledica odklopljenih delov omrežja, ali
- pri katerih v prisotnosti nevarnih materialov obstaja tveganje za nesrečo zaradi močnostnih oblokov na preklopnih napravah;

morajo biti nastavljeni na enak potencial kakor tiri s priključki z uporom, kakor je določeno v nadaljevanju.

O.2 Ozemljitev karoserije vozila

Električna upornost med kovinskimi deli železniškega voznega parka in tirom ne presega 0,05 ohma. Te vrednosti se merijo pri stalnem toku 50 A pod napetostjo 50 V ali manj.

Kadar zaradi uporabe materialov, ki so slabi prevodniki električnega toka, npr. pri ležajnih ponvicah ali ohišjih ležajev osi, ni mogoče doseči zgoraj predpisanih vrednosti, mora biti vozilo, kjer je primerno, opremljeno z zaščitnimi ozemljitvenimi priključki:

Koš vozila je priključen na okvir v najmanj dveh različnih točkah.

Okvir je na vsak podstavni voziček priključen najmanj enkrat.

Vsak podstavni voziček mora biti zanesljivo ozemljen preko vsaj ene kolesne dvojice, npr. preko ohišja ležajev osi ali z uporabo ozemljitvene ščetke.

Če vozilo nima podstavnih vozičkov, je okvir zanesljivo ozemljen preko vsaj enega ločenega priključka na vsaki od obeh kolesnih dvojic.

Ozemljitveni priključki, ki so lahko goli ali izolirani, morajo biti izdelani iz gibkega materiala, ki ne korodira zlahka, in morajo imeti presek najmanj 35 mm². Če se ne uporablja baker, ampak drug material, mora biti njegovo obnašanje ob kratkem stiku enakovredno ali boljše od 35 mm² bakra, zgoraj predpisana električna upornost pa ne sme biti presežena v nobenih obratovalnih razmerah. Ti priključki se namestijo tako, da so zaščiteni pred mehanskimi poškodbami.

O.3 Ozemljitev delov vozila

Vsi prevodni elementi v vozilu, ki so lahko dosegljivi in povezani s kovinskimi deli na strehi, so varno povezani s košem vozila.

O.4 Ozemljitev električnih napeljav

Vse električne napeljave, ki so priključene na glavni električni tokokrog in imajo kovinske dele, za katere je verjetno, da se jih kdo dotakne in niso pod napetostjo, imajo navedene kovinske dele varno povezane z ozemljitvijo vozila.

Vsi kovinski deli vozila (razen tistih, za katere velja prejšnja točka), ki se jih lahko dotaknemo, morajo biti, čeprav niso pod napetostjo, vendar pa obstaja tveganje za naključni vklop, varno povezani z ozemljitvijo, če je nazivna napetost v delu večja od:

- 50 V pri enosmernem toku,
- 24 V pri izmeničnem toku,
- 24 V med fazami pri trifaznem toku, kadar nevtralni vodnik ni ozemljen, in
- 42 V med fazami pri trifaznem toku, kadar je nevtralni vodnik ozemljen.

Presek ozemljila mora biti prilagojen napajalni napetosti in toku; njegova velikost mora jamčiti varno delovanje prekinjevalca ob izklopu.

O.5 Antene

Antene, nameščene zunaj vozila, morajo bodisi izpolnjevati pogoje:

- prevodni deli anten morajo biti popolnoma zaščiteni pred napetostmi v omrežju z zaščitno napravo iz izolacijskega materiala, odpornega proti udarcem;
 - antenski sistemi morajo imeti ozemljitveni priključek v eni točki (antena s statično ozemljitvijo);
- ali
- kadar ni mogoče izpolnjevati navedenih pogojev, antena, nameščena na zunanji strani vozila, izolirana z visokonapetostnimi kondenzatorji, povezanimi z drugimi napravami za prenapetostno zaščito, povezanimi z notranjostjo vozila.

PRILOGA P

Metoda izračuna pojmkov v poslabšanih razmerah in neugodnih vremenskih pogojih**P.1 Uvod**

V tej prilogi je opisan postopek za določanje pojmkov a_i (m/s^2) v hitrostnem območju $[v_{i-1}, v_i]$ v poslabšanih razmerah po primeru B v preglednici 6 določbe 4.2.4.1 te TSI, in ustreznih največjih zavornih razdalj iz preglednice 7 v določbi 4.2.4.7 te TSI.

Pojmek a_i se lahko določa računsko. V tej prilogi je opisana metoda, pri kateri je vsak element poslabšanja validiran s posebnimi eksperimentalnimi preizkusi.

Pojmek a_i pa je dovoljeno določati tudi neposredno s preizkusi pod pogoji, določenimi za primer B. Preveriti je treba enakovreden čas delovanja.

Če je pri določenem zavornem sistemu dovoljena uporaba alternativnih zavornih delov, se upošteva najneugodnejši primer zavornega obnašanja glede ustvarjanja zavornih sil in njihovega zmanjšanja zaradi vlažnosti.

P.2 Opredelitev preizkusov

Računska metoda ocenjevanja pojmkov iz preglednice 6 v določbi 4.2.4.1 temelji na 4 nizih preizkusov:

- Niz 1: dinamični preizkusi vlaka na suhem tiru, vendar pri osamitvi zavorne opreme, opredeljeni za primer B;
- Niz 2: dinamični preizkusi vlaka na suhem tiru, pri čemer so aktivne vse zavore, ki delujejo na adhezijo, in neaktivne vse zavore, neodvisne od adhezije;
- Niz 3: dinamični preizkusi vlaka v razmerah poslabšane adhezije, pri čemer so aktivne vse zavore, ki delujejo na adhezijo, in neaktivne vse zavore, neodvisne od adhezije;
- Niz 4: preizkusi tornih materialov na mokrem preizkuševališču.

P.2.1 Dinamični preizkusi**P.2.1.1 Pogoji preizkušanja**

- a) Preizkusi zaviranja v sili niza 1 za validacijo zavornih sil po P.3.1 se opravljajo v pogojih, opredeljenih za primer B v določbi 4.2.4.1 te TSI za geometrijo proge, obremenitev, neodvisne enote dinamične zavore ali zavornega sistema, ki sprošča kinetično energijo s segrevanjem tirnic, razdelilne ventile.
- b) Preizkusi niza 2 se opravljajo na suhem tiru in pod enakimi obremenitvami kot preizkusi niza 1.
- c) Preizkusi niza 3 se opravljajo pod enakimi pogoji obremenitve kot preizkusi niza 1 ter v poslabšanih adhezijskih razmerah, opredeljenih spodaj:

tirnice se poškrbijo z 1 % vodno raztopino koncentriranega detergenta;

raztopina se nanaša pred vsakim kolesom prve osi pod tlakom 0,1 bar do 0,2 bar skozi šobo premera 8 mm, po vzdolžni osi tirnice, nekaj centimetrov od kolesa in tirnice.

količina raztopine se pri preizkusih pri hitrostih nad 160 km/h podvoji, tako da se doda še ena šoba;

preizkusi se opravljajo v povprečnih vremenskih razmerah, pri zmernih temperaturah okolice (med 5 °C in 25 °C) in se ne opravljajo v snegu. Temperatura površine tirnic se po vsakem preizkusu zapiše; znašati mora 5 °C do 35 °C.

Opomba: detergent je raztopina, ki vsebuje maščobne kisline in tenzidne elemente v skupni koncentraciji 10 do 15 %, brez mineralnih in biorazgradljivih primesi.

- d) Pri preizkusih nizov 1, 2 in 3 se opravi pet preizkusnih zaviranj od začetnih hitrosti iz preglednice P.1. Iz petih nizov razdalj za vsakega od treh nizov se določi povprečna zavorna pot S_v^k [m].

P.2.1.2 Rezultati dinamičnih preizkusov

Preglednica P.1

Seznam dinamičnih preizkusov

	Hitrost na začetku zaviranja (km/h)			
	Njavečja hitrost	300	230	170
Preizkusi niza 1	S_{v0}^1	S_{300}^1	S_{230}^1	S_{170}^1
Preizkusi niza 2	S_{v0}^2	S_{300}^2	S_{230}^2	S_{170}^2
Preizkusi niza 3	S_{v0}^3	S_{300}^3	S_{230}^3	S_{170}^3

P.2.1.3 Dinamični preizkusi zavor, ki delujejo na adhezijo

Vsak preizkus iz nizov 2 in 3 se ponovi petkrat od vsake začetne hitrosti iz preglednice P.2. Hitrost in pot se zapisujeta v časovnih intervalih, ki ne presegajo ene sekunde. Za vsak interval hitrosti $[v_{i-1}, v_i]$ se zapiše pot pojevanja Δs [m] in nato povpreči čez vseh pet preizkusov.

Preglednica P.2

Seznam povprečnih vrednosti Δs , izmerjenih med zavornimi preizkusi

	Niz 2 Suho stanje				Niz 3 Poslabšana adhezija			
	Hitrost na začetku zaviranja (km/h)				Hitrost na začetku zaviranja (km/h)			
Hitrostni interval $[v_{i-1}, v_i]$	Njavečja hitrost	300	230	170	Njavečja hitrost	300	230	170
$V_{\max}-300$	$\Delta s_1^2 (1)$	—	—	—	$\Delta s_1^3 (1)$	—	—	—
300–230	$\Delta s_2^2 (1)$	$\Delta s_2^2 (2)$	—	—	$\Delta s_2^3 (1)$	$\Delta s_2^3 (2)$	—	—
230–170	$\Delta s_3^2 (1)$	$\Delta s_3^2 (2)$	$\Delta s_3^2 (3)$	—	$\Delta s_3^3 (1)$	$\Delta s_3^3 (2)$	$\Delta s_3^3 (3)$	—
170–0	$\Delta s_4^2 (1)$	$\Delta s_4^2 (2)$	$\Delta s_4^2 (3)$	$\Delta s_4^2 (4)$	$\Delta s_4^3 (1)$	$\Delta s_4^3 (2)$	$\Delta s_4^3 (3)$	$\Delta s_4^3 (4)$

Opomba: Prvi interval Δs na začetku procesa zaviranja ($\Delta s_1^2 (1)$, $\Delta s_2^2 (2)$, $\Delta s_3^2 (3)$, ... $\Delta s_1^3 (1)$, $\Delta s_2^3 (2)$, ...) se zmanjša za razdaljo, ki jo vozilo prevozi v enakovrednem času delovanja (t_{ϕ}).

P.2.2 Preizkusi na preizkuševališču za določanje učinkov zmanjšane trenja

Preizkusi niza 4 na preizkuševališču se uporabljajo za ovrednotenje zmanjšanja učinkovitosti tornih zavor v mokrem.

Če je vlak opremljen z različnimi tipi tornih zavor, se preizkusi ponovijo za vsak tip (ploščice, čeljusti ...)

Preizkusi se opravijo v skladu s postopkom iz EN 15328:2005, prilogi A in B (programa preizkušanja 1 in 5, odvisno od primera, delovanje zavor 1 do 50). Določita se srednji torni koeficient v suhem, $\mu_{\text{mean_dry}}$, in mokrem, $\mu_{\text{mean_humid}}$, pri ustreznih silah delovanja, ki so najbližje silam, ki povzročajo zavorne sile $F11_i$ pri preizkusih niza 1 v hitrostnem območju $[v_{i-1}, v_i]$ (glejte P.3.1).

P.3 Izračuni pojemkov

P.3.1 Določanje zavornih sil F

Zavorne sile, ki jih generira zavorni sistem, se izračunajo s pomočjo rezultatov preizkusov niza 1. Uporabijo se za preverjanje srednjih zavornih sil $F11_i$, $F12_i$, $F2_i$ in w_i pri vsakem tipu zavor v različnih hitrostnih območjih $[v_{i-1}, v_i]$.

Pri tem so:

$F11_i$ = zavorne sile [kN], ki jih povzroča trenje na stiku kolo/tir

$F12_i$ = druge zavorne sile [kN], ki delujejo na stiku kolo/tir

$F2_i$ = zavorne sile [kN], ki niso odvisne od stika kolo/tir

w_i = odpor proti gibanju naprej [kN] v hitrostnem območju $[v_{i-1}, v_i]$

P.3.2 Vrednotenje k_w -koeficienta zmanjšanja zaradi poslabšanja adhezije

Zmanjšanje zavorne sile zaradi zmanjšanja adhezije se izračuna na podlagi vrednosti iz preglednice P.2 za vsak hitrostni interval $[v_{i-1}, v_i]$, po naslednji enačbi:

$$k_{w_i} = \text{Minimum} \left(\frac{\Delta s_i^2(k)}{\Delta s_i^3(k)} \right)$$

za $k = 1, \dots, 4$

P.3.3 Ovrednotenje k_h -koeficienta zmanjšanja zaradi zmanjšane trenja

Koeficient k_{h_i} zmanjšanja zaradi vlažnosti se za vsako hitrostno območje $[v_{i-1}, v_i]$ ovrednoti s pomočjo koeficientov zmanjšanja trenja, izmerjenih pri preizkusih niza 4 iz določbe P.2.2. Ta koeficient k_{h_i} se izračuna za vsak torni material in za vsako hitrostno območje $[v_{i-1}, v_i]$, na način:

Hitrostni interval $[v_{i-1}, v_i]$	Tip ploščic št. 1	Tip ploščic št.2, če je primerno	K_{h_i} za ploščice, če je primerno
$V_{\text{max}}-300$	$k_{h_1_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je odprta točka	$k_{h_1_Pad2}$	$k_{h_1} = \text{Min}(k_{h_1_Pad1}, k_{h_1_Pad2}; \dots)$
300–230	$k_{h_2_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je odprta točka	$k_{h_2_Pad2}$	$k_{h_2} = \text{Min}(k_{h_2_Pad1}, k_{h_2_Pad2}; \dots)$
230–170	$k_{h_3_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je odprta točka	$k_{h_3_Pad2}$	$k_{h_3} = \text{Min}(k_{h_3_Pad1}, k_{h_3_Pad2}; \dots)$
170–0	$k_{h_4_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} je povprečna vrednost preizkusov pri 160 km/h s silami delovanja, ki so najbližje tistim, ki povzročajo zavorne sile v hitrostnem območju	$k_{h_4_Pad2}$	$k_{h_4} = \text{Min}(k_{h_4_Pad1}, k_{h_4_Pad2}; \dots)$

Ta postopek se uporabi tudi za zavorne čeljusti za določitev koeficienta zmanjšanja učinkovitosti zavornih blokov zaradi vlage, če so vgrajeni na vlaku.

Pri vlakih razreda 1, katerih največja hitrost $v_{\max}$ je nižja ali enaka 300 km/h, sta prva dva hitrostna intervala v preglednici še odprti točki.

Pri vlakih razreda 2, katerih največja hitrost $v_{\max}$ je večja ali enaka 230 km/h, se prva dva hitrostna intervala zanemarita.

Pri vlakih razreda 2, katerih največja hitrost $v_{\max}$ je nižja od 230 km/h, se prva dva hitrostna intervala zanemarita, hitrostni interval [230–170] pa se nadomesti z intervalom [$v_{\max}$ -170].

P.3.4 Izračuni pojemkov

Vrednosti a_i (m/s^2) se za hitrostni interval [v_{i-1} , v_i] izračunajo po naslednji enačbi:

$$a_i = \frac{\sum (k_{v_i} \times F_{11i} + k_{w_i} \times F_{12i} + F_{2i}) + w_i}{m_e}$$

kjer so:

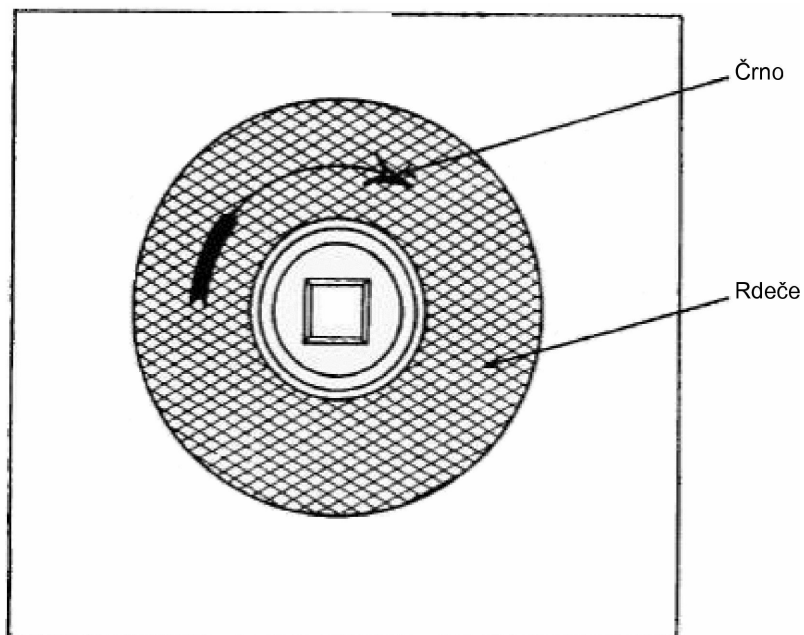
m_e	=	ekvivalentna masa vozila (vključno z vztrajnostmi vrtečih se mas) [t] pri normalni obremenitvi vlaka, opredeljeni v določbi 4.2.4.1 te TSI
F_{11i} , F_{12i} , F_{2i} , w_i	=	zavorne sile, opredeljene v P.3.1
k_{w_i}	=	koeficient, opredeljen v P.3.2
k_{h_i}	=	koeficient, opredeljen v P.3.3
k_{v_i}	=	koeficient zmanjšanja zavorne sile F_{11i} ob upoštevanju učinkov vlažnosti in zmanjšanja adhezije, tj. ob uporabi najmanjših vrednosti k_{h_i} in k_{w_i} .

PRILOGA Q

Oznake na omarici, ki vsebuje opremo za ponastavitev alarma v sili

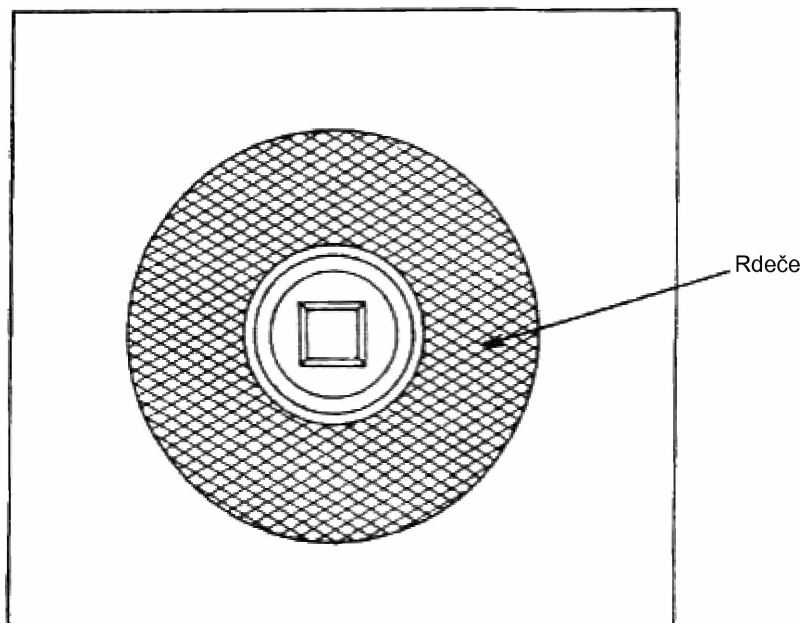
Slika Q.1

Ponastavitev se izvede z Bernovim ključem



Slika Q.2

Za ponastavitev je treba omarico odpreti



PRILOGA R

Posebni primer – profil za Finsko**FINSKA, STATIČNI PROFIL FIN1****R.1 Splošna pravila**

- 1.1 Profil vozila določa prostor, znotraj katerega bi moralo vozilo biti, ko je v sredinskem položaju na ravnem tiru. Referenčni profil (FIN1) je prikazan v Dodatku A.
- 1.2 Da določimo najnižji položaj različnih delov vozila (spodnji del, deli v bližini sledilnih vencev) glede na tir, upoštevamo spodaj navedene premike:
 - Največje obrabe.
 - Fleksibilnost vzmetenja do odbojnikov. Iz razlogov, ki bodo pojasnjeni, je treba upoštevati fleksibilnost vzmeti glede na klasifikacijo razredov v objavi UIC 505–1.
 - Statični uklon okvirja.
 - Montažne in konstrukcijske tolerance.
- 1.3 Za določitev najvišje lege različnih delov vozila s predpostavko, da je vozilo prazno, brez obrabe in z upoštevanimi odstopanji pri nameščanju in gradnji.

R.2 Spodnji del vozila

Najmanjša dovoljena višina spodnjih delov bi se morala povečati glede na Dodatek B1, da bi vozila lahko vozila čez grbine za ranžiranje in tirne zavore.

Vozilom, ki ne smejo voziti čez grbine za ranžiranje in tirne zavore, lahko povečamo najmanjšo višino glede na Dodatek B2.

R.3 Deli vozila v bližini sledilnih vencev

- 3.1 Najmanjša dovoljena navpična razdalja za dele vozila v bližini sledilnih vencev, razen koles samih, je 55 mm od tekalne površine. V zavojih bi morali ti deli ostati v območju, kjer so kolesa.

Razdalja 55 mm ne velja za gibljive dele sistema za pesek ali za gibljive krtače.
- 3.2 V nasprotju s točko 3.1 je najmanjša dovoljena navpična razdalja za dele za končnimi osmi 125 mm, če vozilo zaustavljamo s premično, na tirnico ročno položeno zavorno coklo.
- 3.3 Najmanjša razdalja sestavnih delov zavore, ki pridejo v stik s tirnico, je lahko manjša od 55 mm od tirnice, ko so sestavni deli v mirovanju. Nameščeni morajo biti znotraj območja med osmi ter ostati v območju, kjer so kolesa tudi v zavojih. Sestavni deli ne bi smeli motiti delovanja na ranžirnih napravah.

R.4 Širina vozila

- 4.1 Dovoljene prečne polovične mere na ravnih tirih in v zavojih bi morale biti zmanjšane, kakor je določeno v Dodatku R.C.

R.5 Spodnje stopnice in vstopna vrata na potniških vagonih in motornih vlakih, ki se odpirajo navzven

- 5.1 Profil spodnje stopnice na potniških vagonih in motornih vlakih je naveden v Dodatku R.D1.
- 5.2 Profil vstopnih vrat v odprtem stanju, za vrata, ki se odpirajo navzven, je naveden v Dodatku R.D2.

R.6 Odjemniki toka in neizolirani deli pod napetostjo na strehi

- 6.1 Spuščeni odjemnik toka v sredinskem položaju na ravni progi ne sme štrleti čez profil vozila.
- 6.2 Dvignjeni odjemnik toka v sredinskem položaju na ravni progi ne sme štrleti čez profil vozila, ki je naveden v Dodatku R.E.

Prečni premiki odjemnika toka zaradi nihanja in nagiba tirov in odstopanja se upoštevajo posebej pri namestitvi električnega kabla.
- 6.3 Če odjemnik toka ni nameščen nad središčem osnovnega vozička, je treba upoštevati tudi bočni premik zaradi zavojev.
- 6.4 Neizolirani deli (25 kV) na strehi ne smejo štrleti v območje, ki je določeno v Dodatku R.E.

R.7 Pravila in poznejša navodila

- 7.1 Vozila, ki so namenjena prometu na zahodu, so v skladu s postavkami R.1-R.6 in z navodili v objavah UIC 505–1 ali 506.

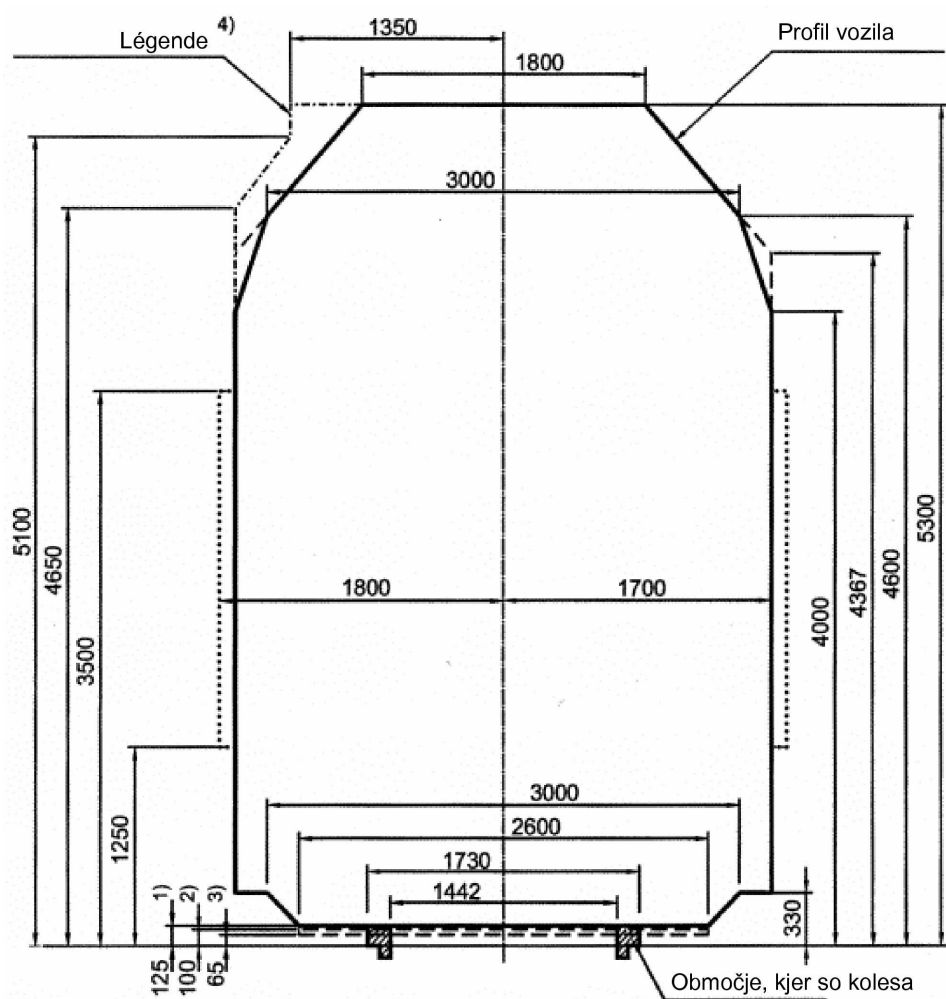
Spodnji del vozil, ki se lahko vkrcajo na trajekte, mora pozneje biti skladen z objavo UIC 507 (tovorni vagoni) ali 569 (potniški vagoni in prtljažni vagoni).
 - 7.2 Poleg postavk R.1-R.6 so vozila, projektirana za promet z Rusijo, skladna tudi z določilom norme GOST 9238–83. Vsekakor se mora upoštevati običajen profil.
 - 7.3 Za profiliranje motornih vlakov in motornih garnitur z nagibno tehniko veljajo posebni predpisi.
 - 7.4 Profile obravnava poseben predpis.
-

Dodatek R.A

Profil vozila

Slika R.1

Razširitev profila vozila (FIN1)



Opomba: Glede vzratnih ogledal glej Dodatek R.D2, točka 1; sprejema se poseben predpis.

- 1) Spodnji del vozil, ki lahko vozijo čez grbine za ranžiranje in tirne zavore.
- 2) Spodnji del vozil, ki ne morejo voziti čez grbine za ranžiranje in tirne zavore, razen za osnovne vozičke vlečnih vozil, glej opombo 3).
- 3) Spodnji del osnovnih vozičkov vlečnih vozil, ki ne morejo voziti čez grbine za ranžiranje in tirne zavore.
- 4) Profil vozil, ki lahko vozijo na progah iz Jtt (tehnična specifikacija, povezana z varnostnimi standardi finskih železnic), kjer je profil ovir primerno povečan.

Dodatek R.B1

Povečanje najmanjše višine spodnjega dela vozila, ki lahko vozi čez grbine za ranžiranje in tirne zavore

Višino spodnjega dela vozila je treba povečati za E_{as} in E_{au} , tako da:

- noben del med vrtiščema podstavnih vozičkov ali končnima osema ne more posegati v vozno površino grbine, ki ima navpični polmer loka 250 m, če vozilo vozi na vrhu grbine;
- noben del za vrtiščema podstavnih vozičkov ali končnima osema ne more posegati v profil tirnih zavor vbočenega dela, ki ima navpični polmer loka 300 m, če vozilo vozi na vbočenem delu grbine.

Formule ⁽¹⁾ za izračun povečanja višine so (vrednosti v metrih):

na razdalji do 1,445 m od osi tira:

$$E_{as} = \frac{an - n^2}{500} - h$$

na razdalji večji od 1,445 m od osi tira:

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600}$$

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600} - (h - 0,275)$$

Oznake:

- E_{as} = povečanje višine spodnjega dela vozila v prerezih med vrtiščema podstavnih vozičkov ali med končnima osemi. E_{as} se ne upošteva, če njegova vrednost ni pozitivna;
- E_{au} = povečanje višine spodnjega dela vozila v prerezih za vrtiščema podstavnih vozičkov ali za končnima osemi. E_{au} se ne upošteva, če njegova vrednost ni pozitivna;
- a = razdalja med vrtiščema podstavnih vozičkov ali končnima osemi;
- n = razdalja med upoštevanim prerezom in najbližjim vrtiščem podstavnega vozička (ali najbližjo končno osjo);
- h = višina spodnjega dela vozil nad vozno površino (glej Dodatek R.A).

⁽¹⁾ Formule temeljijo na položaju tirne zavore in drugih ranžirnih naprav na grbinah za ranžiranje, prikazanih v Dodatku B3.

Dodatek R.B2

Povečanje najmanjše višine spodnjega dela vozila, ki ne more voziti čez grbine za ranžiranje in tirne zavore

Višino spodnjega dela vozila je treba povečati za E'_{as} in E'_{au} , tako da:

- če vozilo vozi po vbočenem delu grbine, noben del med vrliščema podstavnih vozičkov ali končnima osema ne more posegati v vozno površino prehoda proge, ki ima navpični polmer loka 500 m;
- če vozilo vozi po vbočenem delu grbine, noben del za vrliščema podstavnih vozičkov ali končnima osema ne more posegati v vozno površino prehoda proge, ki ima navpični polmer loka 500 m;

Formule ⁽¹⁾ za izračun povečanja višine so (vrednosti v metrih):

$$E'_{as} = \frac{an - n^2}{1\,000} - h$$

$$E'_{au} = \frac{an + n^2}{1\,000} - h$$

Oznake:

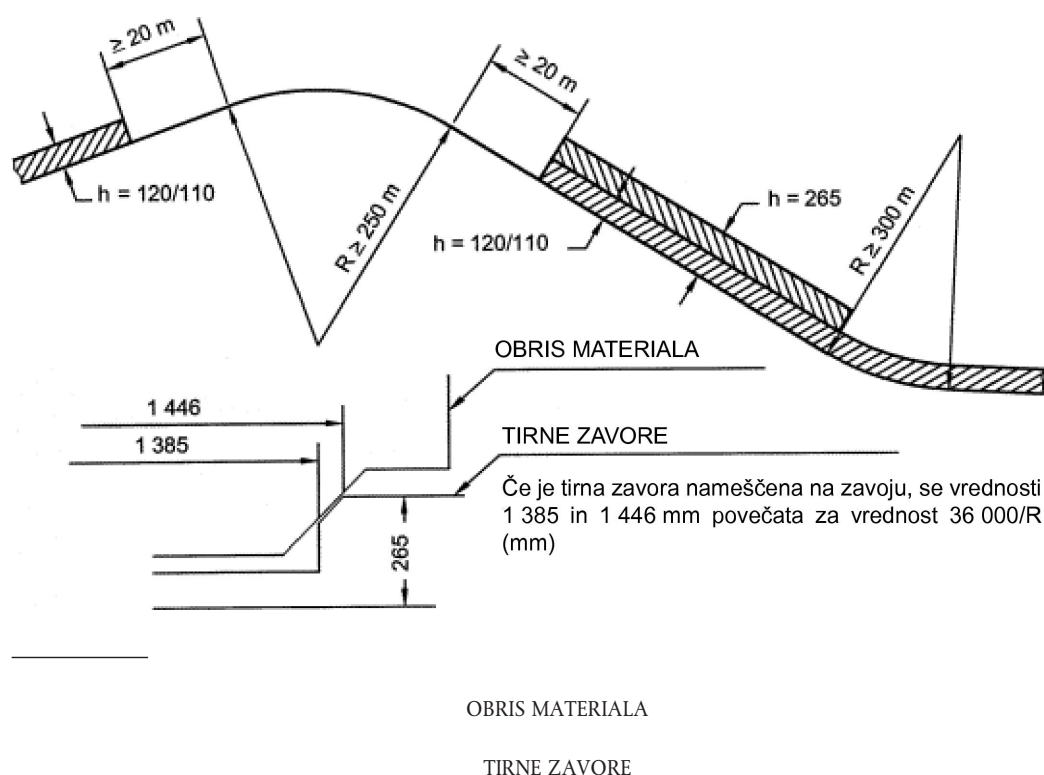
- E'_{as} = povečanje višine spodnjega dela vozila v prerezih med vrliščema podstavnih vozičkov ali med končnima osema. E'_{as} se ne upošteva, če njegova vrednost ni pozitivna;
- E'_{au} = povečanje višine spodnjega dela vozila v prerezih med vrliščema podstavnih vozičkov ali med končnima osema. E'_{au} se ne upošteva, če njegova vrednost ni pozitivna;
- a = razdalja med vrliščema podstavnih vozičkov ali končnima osema;
- n = razdalja med upoštevanim prerezom in najbližjim vrliščem podstavnega vozička (ali najbližjo končno osjo);
- h = višina spodnjega dela vozil nad vozno površino (glej Dodatek R.A).

⁽¹⁾ Formule temeljijo na profilu vozila za tire na grbinah za ranžiranje, kakor je prikazano v Dodatku B3.

Dodatek R. B3

Položaj tirnih zavor in drugih ranžirnih naprav na grbinah za ranžiranje

Slika R.2



Če je tirna zavora nameščena na zavoju, se vrednosti 1 385 in 1 446 mm povečata za vrednost $36\,000/R$ (mm)

Prevozni tiri:

Na prevoznih tirih grbin za ranžiranje je $R_{\min} = 500$ m, višina profila ovir nad vozno površino pa je $h = 0$ mm čez celotno širino profila vozila (= 1 700 mm od osi tira). Vzdolžno območje, kjer je $h = 0$, se razteza od točke, ki je 20 m pred izbočeno površino na vrhu grbine, in do točke, ki je 20 m po vbočenem delu v vdolbini grbine. Profil ovir za ranžirno postajo velja zunaj tega območja (RAMO postavka 2.9 in RAMO 2 Priloga 2, ki se nanaša na profil na ranžirnih postajah, in tudi RAMO 2 Priloga 5, ki se nanaša na točke križanj).

Dodatek R.C

Zmanjšanje polovične širine glede na profil vozila FIN1, (formule zmanjšanja)

1. Splošna pravila

Prečne dimenzije vozil, ki se izračunajo glede na profil vozila (Dodatek R.A), se zmanjšajo za velikost E_s ali E_u , tako da, kadar je vozilo v najmanj ugodnem položaju (brez nagiba na vzmetenju vozila) in kadar je na progi s polmerom loka $R = 150$ m, s tirno širino 1,544 m, noben del vozila ne presega prečne polovične mere profila vozila FIN1 za več kakor $(36/R+k)$ od osi tira.

Os profila vozila se skladaz osjo tira, ki je nagnjena, če je nagnjena proga.

Zmanjšanja se izračunajo s formulami, ki so navedene v poglavju 2.

2. Formule zmanjšanja (v metrih)

2.1 Območja med vrtiščema osnovnih vozičkov ali končnima osema;

$$E_s = \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{s\infty} = \frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} - k$$

2.2 Območja za vrtiščema osnovnih vozičkov ali končnima osema (vozila z nadmero)

$$E_u = \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{u\infty} = \left(\frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} - k$$

Oznake:

- E_s , $E_{s\infty}$ = zmanjšanje polovične širine profila za prečne prereze med vrtiščema osnovnih vozičkov ali med končnima osema. E_s in $E_{s\infty}$ se ne upoštevata, če njuna vrednost ni pozitivna;
- E_u , $E_{u\infty}$ = zmanjšanje polovične širine profila za prečne prereze za vrtiščema osnovnih vozičkov ali za končnima osema. E_u in $E_{u\infty}$ se ne upoštevata, če njuna vrednost ni pozitivna;
- a = razdalja med vrtljivima čepoma osnovnih vozičkov ali končnima osema ⁽¹⁾;
- n = razdalja med upoštevanim prerezom in najbližjim vrtiščem osnovnega vozička ali najbližjo končno osjo ali namišljenega vrtišča, če vozilo nima fiksnega vrtišča;
- p = razmik kolesnih dvojic osnovnega vozička;
- q = je vsota prostega hoda med ohišjem ležajev osi in osjo samo in mogočega prostega hoda med ohišjem ležajev osi in okvirjem osnovnega vozička, merjeno od središčnega položaja pri dokončno obrabljenih komponentah;
- w_{iR} = mogoč prečni premik vrtišča osnovnega vozička in zibke v razmerju do okvirja osnovnega vozička ali pri vozilih brez vrtišča osnovnega vozička mogoč premik okvirja osnovnega vozička glede na okvir vozila, merjeno od središčnega položaja proti notranji strani zavoja (se spreminja glede na polmer loka zavoja);
- w_{aR} = enako kot w_{iR} , vendar proti zunanji strani zavoja;
- w_{∞} = enako kot w_{iR} , vendar na ravni progi, od središčnega položaja proti obema stranema;

⁽¹⁾ Če vozilo nima pravega vrtišča osnovnega vozička, ugotovimo a in n z namišljenim vrtiščem, ki leži na presečišču vzdolžne središčne črte osnovnega vozička in okvirja, pri čemer je vozilo v središčnem položaju ($0.026+q+w = 0$) na zavoju s polmerom loka 150 m. Če je razdalja med izračunanim vrtiščem in središčno točko osnovnega vozička označena z y , zamenjamo izraz p^2 v enačbi zmanjševanja z izrazom $p^2 - y^2$

- l = največja tirna širina na ravni progi in na upoštevnem zavoju = 1,544 m;
- d = razdalja med dokončno obrabljenima sledilnima vencema kolesnih obročev, merjeno 10 mm navzven od tekalnega kroga = 1,492 m;
- R = polmer loka zavoja;
Če je w konstanten ali linearno odvisen od $1/R$, se upošteva polmer loka zavoja 150 m.
V izjemnih primerih se uporablja vrednost $R \geq 150$ m, ki povzroči največje zmanjšanje
- k = dovoljen previs profila (se poveča za $36/R$ razširitve profila ovir) brez nagiba, zaradi fleksibilnosti vzmetenja;
0 za $h < 330$ m pri vozilih, ki lahko vozijo preko tirnih zavor (glej Dodatek R.B1),
0,060 m za $h < 600$ mm,
0,075 m za $h \geq 600$ mm.
- h = višina nad vozno površino na upoštevanem mestu, vozilo je v najnižjem položaju.

3. Vrednosti zmanjšanja

Polovična širina presekov vozila se zmanjša:

3.1 za prereze med vrtilščema podstavnih vozičkov;

za večjo od vrednosti E_s in $E_{s_{\infty}}$.

3.2 za prereze za vrtilščema podstavnih vozičkov;

za večjo od vrednosti E_u in $E_{u_{\infty}}$.

Dodatek R.D1

Profil nižje stopnice vozila

- 1 Ta standard velja za stopnico za bodisi visoke (550/1 800) ali nizke perone (265/1 600).

Da ne bi prišlo do nekoristno velike vrzeli med stopnico in robom perona pri nižji stopnici in visokem peronu (550/1 800 mm), lahko vrednost $1,700 - E$ povečamo v skladu z Dodatkom R.C, če gre za pritrjeno stopnico. V takem primeru uporabimo naslednje izračune, ki omogočajo preverjanje, da kljub previsu stopnica ne bo dosegla perona. Potniški vagon se pregleda v njegovem najnižjem položaju glede na vozno površino.

- 2 Razdalja med osjo tira in peronom: $L = 1,800 + \frac{36}{R} - t$

- 3 Prostor, ki je potreben za stopnico:

- 3.1 Stopnica, ki leži med vrtiščema podstavnih vozičkov: $A_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$

- 3.2 Stopnica, ki leži za vrtiščema podstavnih vozičkov:

$$A_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

- 4 Oznake (vrednosti so v metrih):

A_s, A_u	=	razdalja med osjo tira in zunanjim robom stopnice;
B	=	razdalja med središčno črto vozila in zunanjim robom stopnice;
a	=	razdalja med vrtiščema podstavnih vozičkov ali končnima osema;
n	=	razdalja prečnega prereza stopnice v največji oddaljenosti od vrtišča podstavnega vozička;
p	=	razmik kolesnih dvojic podstavnega vozička;
q	=	mogoč prečni premik zaradi vsote prostega hoda med osjo in ohišjem osi ter prostega hoda med ohišjem osi in okvirjem podstavnega vozička, merjeno od središčnega položaja pri dokončno obrabljenih komponentah;
w_{iR}	=	mogoč prečni premik vrtišča podstavnega vozička in zibke, merjeno od središčnega položaja proti notranjemu delu zavoja;
w_{aR}	=	enako kot w_{iR} , vendar proti zunanji strani zavoja;
$w_{iR/aR}$	=	največja vrednost pri upoštevanem zavoju proge (za pritrjene stopnice); 0,005 m (pri upravljanjih stopnicah, ki se samodejno odprejo pri $v \leq 5$ km/h)
l	=	največja tirna širina na ravni progi in na upoštevanem zavoju = 1,544 m;
d	=	razdalja med dokončno obrabljenima sledilnima vencema kolesnih obročev, merjeno 10 mm navzven od tekalnega kroga = 1,492 m;
R	=	polmer loka zavoja = 500 m ∞;
t	=	dovoljeno odstopanje (0,020 m) za premik tira proti peronu med dvema vzdrževalnima ukrepoma.

- 5 Pravila, povezana s stransko razdaljo med stopnico in peronom:

- 5.1 Razdalja $AV = L - A_{s/u}$ mora znašati vsaj 0,020 m.

- 5.2 Na ravni progi, s potniškim vagonom v sredinskem položaju ter peronom v nominalnem položaju se šteje razdalja 150 mm med vozilom in peronom za dovolj majhno. Za to razdaljo se išče najmanjša vrednost. Sicer se pregled izvede na ravni progi in v zavoju, kjer je $A_{s/u}$ največji.

6 Preverjanje profila

Preverjanje profila za spodnje stopnice se opravi na ravni progi in na zavoju 500 m, če je vrednost w konstantna ali se spreminja z $1/R$. Drugače se preverjanje opravi na ravni progi in na zavoju, na katerem je $A_{s/lu}$ največji.

7 Prikaz izhodnih podatkov

Uporabljene formule ter vstavljene in izračunane vrednosti je treba prikazati na preprosto razumljiv način.

Dodatek R.D2

Profil vrat, ki se odpirajo navzven, in izvlečenih stopnic pri potniških vagonih in motornih vlakih

- 1 Da ne bi prišlo do nekoristno velike vrzeli med stopnico in robom perona, se lahko vrednost 1,700 – E (glej objavo UIC 560 § 1.1.4.2) preseže v skladu z Dodatkom R.C, pri projektiranju vrat, ki se odpirajo navzven s stopnico v zaprtim ali izvlečenem položaju, ali ko se vrata in stopnica premikata med odprtim in zaprtim položajem. V tem primeru se izvedejo naslednji preizkusi, med drugim zato, da se dokaže, da se kljub dodatnemu premiku niti vrata niti stopnica medsebojno ne ovirata z nepremično opremo (RAMO točka 2.9 Priloga 2). Pri izračunu se potniški vagon upošteva v njegovem najnižjem položaju glede na vozno površino.

V nadaljevanju beseda vrata vključuje tudi stopnico.

OPOMBA: Dodatek R.D2 lahko uporabimo tudi za preverjanje zunanjih vzvratnih ogledal lokomotive ali motornega vlaka v odprtem položaju. Med običajnim obratovanjem na progi je ogledalo zaprto v položaju, ki je znotraj profila koša vozila.

- 2 Razdalja med osjo tira in pritrjeno opremo je: $L = AT + \frac{36}{R}t$

at = 1,800 m, če je $h < 600$ mm,

at = 1,920 m če je $600 < h \leq 1\,300$ mm,

at = 2,000 m, če je $h > 1\,300$ mm.

- 3 Prostor, ki je potreben za vrata:

- 3.1 Vrata, ki ležijo med vrtilščema podstavnih vozičkov:

$$O_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l - d}{2} + q + w_{iR}$$

- 3.2 Vrata, ki ležijo za vrtilščema podstavnih vozičkov:

$$O_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n + a}{a}$$

Oznake (vrednosti so v metrih):

- AT = nazivna razdalja med osjo tira in pritrjeno opremo (na ravni progi);
- h = višina nad vozno površino na upoštevanem mestu, vozilo je v najnižjem položaju;
- O_s, O_u = dovoljena razdalja med osjo tira in robom vrat, kadar so vrata v položaju, najbolj oddaljenem od vlaka;
- B = razdalja med središčno črto vozila in robom vrat, kadar so vrata v položaju, najbolj oddaljenem od vlaka;
- a = razdalja med vrtilščema podstavnih vozičkov ali končnima osema;
- n = razdalja prečnega prereza vrat v največji oddaljenosti od vrtilšča podstavnega vozička;
- p = medosna razdalja podstavnega vozička;
- q = mogoč bočni premik zaradi vsote prostega hoda med ohišjem ležajev osi in osjo ter prostega hoda med ohišjem ležajev osi in okvirjem podstavnega vozička, merjeno od središčnega položaja pri dokončno obrabljenih komponentah;
- w_{iR} = mogoč prečni premik vrtilšča podstavnega vozička in zibke, merjeno od središčnega položaja proti notranjemu delu zavoja;
- w_{aR} = enako kot w_{iR} , vendar proti zunanji strani zavoja;
- $w_{iR/aR}$ = 0,020 m, največja vrednost za hitrosti, manjše od 30 km/h (UIC 560);
- l = največja tirna širina na ravni progi in na upoštevanem zavoju = 1,544 m;
- d = razdalja med dokončno obrabljenima sledilnima vencema kolesnih obročev, merjeno 10 mm navzven od tekalnega kroga = 1,492 m;

- R = polmer zavoja:
za $h < 600$ mm, $R = 500$ m,
za $h \geq 600$ mm, $R = 150$ m.
- t = dovoljeno odstopanje (0,020 m) za premik tira proti pritrjeni opremi med dvema vzdrževalnima ukrepoma.

4 Pravila, povezana s stransko razdaljo med stopnico in pritrjeno opremo:

Razdalja $OV = L - O_{s/u}$ mora znašati vsaj 0,020 m.

5 Preverjanje profila

Preverjanje profila za vrata se opravi na ravni progi in na zavoju 500/150 m, če se vrednost w linearno spreminja z $1/R$. Drugače se preverjanje opravi na ravni progi in na zavoju, na katerem je $O_{s/u}$ največji.

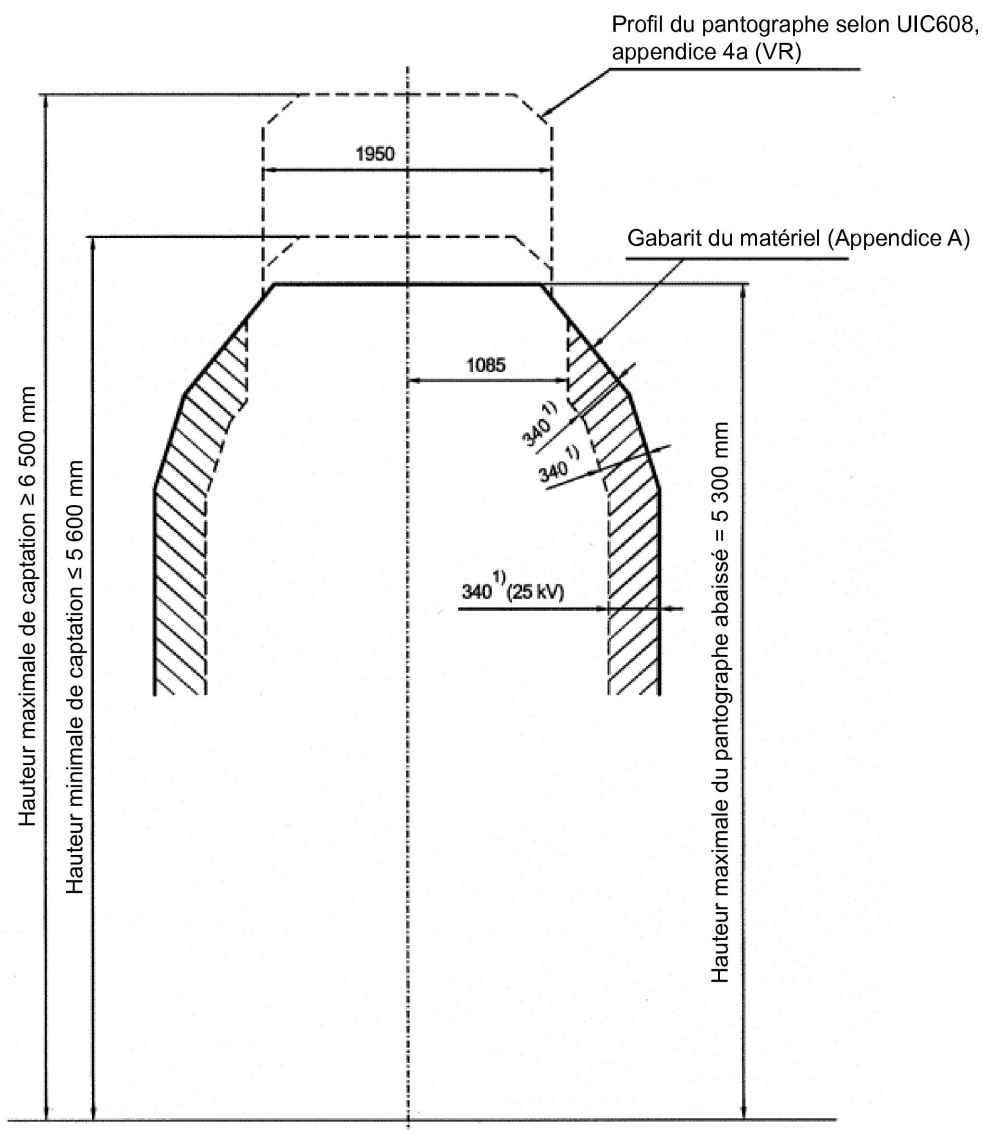
6 Prikaz izhodnih podatkov

Uporabljene formule ter vstavljene in izračunane vrednosti je treba prikazati na preprosto razumljiv način.

Dodatek R.E

Odjemnik toka in neizolirani deli pod napetostjo

Slika R.3



Noben neizoliran del, ki je pod napetostjo, ne sme biti postavljen v senčenem območju (25 kV).

1. E_s ali E_u se morata dodati v prečni smeri glede na Dodatek R.C.