32006D0679

16.10.2006. SLUŽBENI LIST EUROPSKE UNIJE L 284/1

ODLUKA KOMISIJE

od 28. ožujka 2006.

o tehničkoj specifikaciji interoperabilnosti prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava

(priopćeno pod brojem dokumenta C(2006) 964)

(Tekst značajan za EGP)

(2006/679/EZ)

KOMISIJA EUROPSKIH ZAJEDNICA,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice,

uzimajući u obzir Direktivu 2001/16/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. ožujka 2001. o interoperabilnosti konvencionalnog željezničkog sustava [1], a posebno njezin članak 6. stavak 1.,

budući da:

(1) U skladu s člankom 2. točkom (c) Direktive 2001/16/EZ transeuropski se konvencionalni željeznički sustav dijeli na strukturne i funkcionalne podsustave. Za svaki se podsustav izrađuje tehnička specifikacija interoperabilnosti (TSI).

(2) Prvu fazu pri uspostavi TSI-ja čini izrada nacrta TSI-ja od strane Europske udruge interoperabilnosti željeznica (AEIF), imenovana zajedničkim predstavničkim tijelom.

(3) AEIF je dobio mandat za izradu nacrta TSI-ja prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava u skladu s člankom 6. stavkom 1. Direktive 2001/16/EZ. Osnovni parametri za taj nacrt TSI-ja doneseni su Odlukom Komisije 2004/447/EZ od 29. travnja 2004. o izmjeni Priloga A Odluci 2002/731/EZ od 30. svibnja 2002. i o uspostavi glavnih karakteristika sustava razreda A (ERTMS) prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog sustava transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava iz Direktive 2001/16/EZ Europskog parlamenta i Vijeća [2].

(4) Nacrtu TSI-ja, koji je izrađen na temelju osnovnih parametara, priloženo je uvodno izvješće koje sadrži analizu troškova i koristi kao što je propisano člankom 6. stavkom 5. ove Direktive.

(5) Nacrt TSI-ja ispitao je odbor uspostavljen Direktivom Vijeća 96/48/EZ od 23. srpnja 1996. o interoperabilnosti transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina [3].

(6) U skladu sa zahtjevima članka 1. Direktive 2001/16/EZ, uvjeti za postizanje interoperabilnosti transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava odnose se na projektiranje, izgradnju, puštanje u promet, modernizaciju, obnovu i rad infrastruktura i željezničkih vozila, što pridonosi funkcioniranju sustava koji se treba staviti u uporabu. S obzirom na infrastrukture i željeznička vozila koja su već u prometu u vrijeme stupanja na snagu ovog TSI-ja, ovaj bi se TSI trebao primijeniti od trenutka kad se na ovim infrastrukturama i željezničkim vozilima predvide radovi. Međutim, stupanj do kojega će se TSI primjenjivati mijenjat će se u skladu s područjem i opsegom predviđenih radova, te troškovima i koristima koji bi se postigli predviđenim provođenjem. Takve pojedinačne zadaće trebaju se temeljiti na koherentnoj provedbenoj strategiji, a kako bi pridonijele postizanju

[1] SL L 110, 20.4.2001., str. 1. Direktiva kako je izmijenjena Direktivom 2004/50/EZ (SL L 164, 30.4.2004., str. 114., ispravljena SL L 220, 21.6.2004., str. 40.).

[2] SL L 155, 30.4.2004., str. 65., ispravljena u SL L 193, 1.6.2004., str. 53.

[3] SL L 235, 17.9.1996., str. 6. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Direktivom 2004/50/EZ.

potpune interoperabilnosti. U tom kontekstu treba razlikovati između modernizacije, obnove i zamjene radi održavanja.

(7) Direktiva 2001/16/EZ i TSI-ji se primjenjuju na modernizaciju, ali ne i na zamjene radi održavanja. Međutim, države bi se članice trebale poticati da, kad je to moguće i ako je opravdano opsegom radova održavanja, primijenjuju TSI-je za zamjene radi održavanja.

(8) Postojeće pruge konvencionalnih brzina i željeznička vozila već su opremljena prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim sustavima koji ispunjavaju temeljne zahtjeve Direktive 2001/16/EZ. Ovi „naslijeđeni" sustavi razvijeni su i provedeni u skladu s nacionalnim propisima. Osnovne informacije o naslijeđenim sustavima nalaze se u Prilogu B TSI-ju. Budući da se provjera interoperabilnosti naslijeđenih sustava mora obaviti pozivanjem na zahtjeve TSI-ja u skladu s člankom 16. stavkom 2. Direktive 2001/16/EZ, potrebno je u prijelaznom razdoblju između objave ove Odluke i pune provedbe priloženog TSI-ja propisati uvjete koje moraju ispuniti naslijeđeni sustavi, uz one koji su izričito navedeni u TSI-ju. Države članice moraju obavijestiti druge države članice i Komisiju o odgovarajućim nacionalnim tehničkim propisima koji se koriste za postizanje interoperabilnosti i ispunjenje temeljnih zahtjeva Direktive 2001/16/EZ, o tijelima koje imenuju za provedbu postupka ocjenjivanja sukladnosti ili prikladnosti za uporabu, i o postupku provjere interoperabilnosti podsustava u skladu s člankom 16. stavkom 2. Direktive 2001/16/EZ.

(9) U tu bi svrhu države članice trebale, koliko je to moguće, primijeniti načela i kriterije predviđene u Direktivi 2001/16/EZ za provedbu članka 16. stavka 2., koristeći se tijelima koja su imenovana člankom 20. Direktive 2001/16/EZ. Komisija bi trebala provesti analizu podataka koje joj dostavljaju države članice u obliku nacionalnih propisa, postupaka, tijela zaduženih za provedbu postupaka, te trajanje tih postupaka i, prema potrebi, s odborom raspraviti potrebu donošenja svih daljnjih mjera.

(10) Sličan postupak bi se također trebao primijeniti u pogledu pitanja koja su uvrštena u „Otvorena pitanja" u Prilogu G TSI-ju.

(11) TSI ne bi trebao zahtijevati uporabu posebnih tehnologija ili tehničkih rješenja, izuzev ako je to neophodno radi interoperabilnosti transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava.

(12) TSI se temelji na najboljem raspoloživom stručnom znanju u vrijeme pripreme odgovarajućeg nacrta. Radi tehnološkog razvoja te operativnih, sigurnosnih ili društvenih zahtjeva možda će biti potrebno izmijeniti ili dopuniti ovaj TSI. U tu je svrhu pripremljen postupak upravljanja izmjenama, za uređenje i ažuriranje zahtjeva iz Priloga A TSI-ju. Ovaj postupak ažuriranja, koji je trenutačno pod pokroviteljstvom AEIF-a kao zajedničkog predstavničkog tijela, prenijet će se na Europsku agenciju za željeznice, uspostavljenu Uredbom (EZ) br. 881/2004 Europskog parlamenta i Vijeća [4] čim agencija počne djelovati. Prema potrebi, u skladu s člankom 6. stavkom 3. Direktive 2001/16/EZ, pokrenut će se opsežniji postupak revizije ili ažuriranja, koji dovodi do promjena procesa koji je naveden u ovom TSI-ju.

(13) Prilikom primjene TSI-ja, koji se donosi ovom Odlukom, treba voditi računa o posebnim kriterijima povezanim s tehničkom i operativnom kompatibilnošću između infrastruktura i željezničkih vozila koje treba staviti u promet i mreže u koju se trebaju uključiti. Ovi zahtjevi kompatibilnosti iziskuju kompleksnu tehničku i ekonomsku analizu, koja bi se za posebne primjene trebala provodi posebno za svaki slučaj. U takvoj bi se analizi trebalo povesti računa o sučeljima između različitih podsustava iz Direktive 2001/16/EZ, različitim kategorijama pruga i željezničkih vozila iz ove Direktive, te o tehničkim i operativnim okruženjima postojeće mreže.

(14) Ključno je da se takva analiza obavlja u okviru dosljednih provedbenih pravila i smjernica. U tu svrhu države članice moraju utvrditi nacionalne strategije provedbe TSI-ja, koja je predmet ove Odluke, a u kojoj moraju biti navedene faze uspostave interoperabilne mreže. Takve bi se nacionalne strategije trebale povezati i uskladiti u okviru krovnog plana EU-a, određujući preporuku za provedbu TSI-ja iz paneuropske perspektive.

(15) Ciljni sustav opisan u priloženom TSI-ju (sustav razreda A) temelji se na računalnoj tehnologiji čiji je predviđeni vijek trajanja znatno kraći od sadašnje tradicionalne željezničke signalizacijske i telekomunikacijske opreme. Kao takav, on zahtijeva proaktivnu, a ne reaktivnu razvojnu strategiju, kako bi se izbjegla moguća zastarjelost sustava prije nego li razvoj sustava postigne stupanj zrelosti. Osim toga, rascjepkan razvoj europskoga željezničkog sustava znatno bi povećao kapitalne i režijske troškove. Razvoj koherentnog transeuropskog provedbenog plana za ciljni sustav pridonio bi usklađenomu razvoju cjelovitog transeuropskog željezničkog sustava, u skladu sa strategijom Zajednice za TEN prometnu mrežu. Takav se plan treba temeljiti na odgovarajućim nacionalnim provedbenim planovima i osigurati odgovarajuću bazu znanja za podršku pri odlučivanju različitih interesnih skupina, a posebno Komisije pri dodjeli financijske potpore željezničkim projektima. Komisija treba koordinirati razvoj takvog plana u skladu s člankom 155. stavkom 2. Ugovora.

(16) Prelazak na ciljni sustav razreda A, kao što je određen u TSI-ju, zahtijeva odgovarajuće mjere na nacionalnoj razini u svrhu olakšavanja takvog prelaska. Takve bi se mjere trebale usmjeriti prema omogućavanju rada opreme razreda A u skladu s postojećim naslijeđenim sustavima ili olakšati provedbu proaktivnih pristupa koji bi skratili vrijeme do uvođenja sustava razreda A. S time u vezi, mora se obratiti osobita pozornost

[4] SL L 164, 30.4.2004., str. 1., ispravak u SL L 220, 21.6.2004., str. 3.

vanjskim specifičnim prijenosnim modulima za naslijeđene nacionalne prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosne sustave razreda B.

(17) Stoga se treba usvojiti TSI prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava. Prema tome, treba izmijeniti Odluku 2004/447/EZ.

(18) Mjere predviđene ovom Odlukom u skladu su s mišljenjem odbora osnovanog Direktivom 96/48/EZ,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

Tehnička specifikacija interoperabilnosti (u daljnjem tekstu: TSI) prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava iz članka 6. stavka 1. Direktive 2001/16/EZ navedena je u Prilogu.

U skladu s člancima 2. i 3. ove Odluke, TSI se u cijelosti primjenjuje na infrastrukturu i vozila transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava, kao što je određeno u Prilogu I. Direktivi 2001/16/EZ.

Članak 2.

1. Za sustave navedene u Prilogu B TSI-ju i pitanja koja su uvrštena u „Otvorena pitanja" u Prilogu G TSI-ju, uvjeti koji se moraju ispuniti za provjeru interoperabilnosti u smislu članka 16. stavka 2. Direktive 2001/16/EZ, odgovarajući su tehnički propisi države članice koja odobrava puštanje podsustava iz ove Odluke u rad.

2. Svaka država članica obavješćuje druge države članice i Komisiju u roku od šest mjeseci nakon objave ove Odluke:

(a) o popisu važećih tehničkih propisa navedenih u stavku 1. za „Otvorena pitanja", navedene u Prilogu G TSI-ju;

(b) o postupcima ocjenjivanja sukladnosti i postupcima provjere koji se primjenjuju prilikom primjene važećih tehničkih propisa navedenih u stavku 1.;

(c) o tijelima koje imenuje za provođenje navedenih postupaka za ocjenjivanja sukladnosti i postupaka provjere.

Članak 3.

Države članice izrađuju nacionalni plan provedbe TSI-ja u skladu s kriterijima određenima u poglavlju 7. Priloga.

Ovaj provedbeni plan dostavljaju drugim državama članicama i Komisiji najkasnije godinu dana nakon početka primjene ove Odluke.

Na temelju ovih nacionalnih planova Komisija izrađuje krovni plan EU-a prema načelima određenima u poglavlju 7. Priloga.

Članak 4.

Države članice omogućuju održavanje trenutačno određenog opsega funkcionalnosti naslijeđenih sustava razreda B, navedenih u Prilogu B TSI-ju i njihovih sučelja, izuzev onih promjena za koje se smatra da su potrebne radi smanjenja nedostataka ovih sustava koji bi mogli utjecati na sigurnost.

Države članice osiguravaju dostupnost takvih podataka o svojim naslijeđenim sustavima koji su potrebni za daljnji razvoj i dodjelu sigurnosnih potvrda za naprave koje omogućuju interoperabilnost opreme razreda A, kao što je određeno u Prilogu A TSI-ju, sa svojim naslijeđenim sustavima razreda B.

Članak 5.

Države članice poduzimaju sve potrebne mjere da bi do 31. prosinca 2007. na raspolaganje stavile vanjski specifični prijenosni modul (u daljnjem tekstu „SPM"), kao što je određeno u poglavlju 7. Priloga, za svoje naslijeđene prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne sustave razreda B, navedene u Prilogu B TSI-ju.

Članak 6.

S učinkom od dana početka primjene ove Odluke briše se članak 2. Odluke 2004/447/EZ.

Članak 7.

Ova se Odluka počinje primjenjivati šest mjeseci od dana objave.

Članak 8.

Ova je Odluka upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 28. ožujka 2006.

Za Komisiju

Jacques BARROT

Potpredsjednik

PRILOG

Tehnička specifikacija interoperabilnosti prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava

SADRŽAJ:

1. UVOD . . . 169

1.1 TEHNIČKO PODRUČJE PRIMJENE . . . 169

1.2 GEOGRAFSKO PODRUČJE PRIMJENE . . . 169

1.3 SADRŽAJ OVOG TSI-JA . . . 169

2. DEFINICIJA PODSUSTAVA I PODRUČJE PRIMJENE . . . 170

2.1. OPĆENITO . . . 170

2.2. PREGLED . . . 170

2.2.1. *Interoperabilnost* . . . 170

2.2.2. *Razredi prometno-upravljačkog sustava* . . . 170

2.2.3. *Stupnjevi primjene* . . . 171

2.2.4. *Granice mrežne infrastrukture* . . . 171

3. TEMELJNI ZAHTJEVI PROMETNO-UPRAVLJAČKOG PODSUSTAVA . . . 171

3.1. OPĆENITO . . . 171

3.2. POSEBNI ASPEKTI PROMETNO-UPRAVLJAČKOG PODSUSTAVA . . . 172

3.2.1. *Sigurnost* . . . 172

3.2.2. *Pouzdanost i raspoloživost* . . . 172

3.2.3. *Zdravlje* . . . 172

3.2.4. *Zaštita okoliša* . . . 172

3.2.5. *Tehnička kompatibilnost* . . . 173

4. OBILJEŽJA PODSUSTAVA . . . 173

4.1. UVOD . . . 173

4.2. FUNKCIONALNE I TEHNIČKE SPECIFIKACIJE PODSUSTAVA . . . 174

4.2.1. *Sigurnosna obilježja prometno-upravljačkog podsustava relevantna za interoperabilnost* . . . 174

4.2.2. *Funkcionalnost ETCS-a u vozilu* . . . 175

4.2.3. *Funkcionalnost pružnog ETCS-a* . . . 176

4.2.4. *Funkcije EIRENE-a* . . . 176

4.2.5. *Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a* . . . 176

4.2.6. *Unutrašnja sučelja prometno-upravljačkog podsustava u vozilu* . . . 177

4.2.7. *Unutrašnja sučelja pružnog prometno-upravljačkog podsustava* . . . 177

4.2.8. *Upravljanje ključevima* . . . 178

4.2.9. *Upravljanje ETCS-ID-om* . . . 178

4.2.10. *Uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD)* . . . 178

4.2.11. *Kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka* . . . 179

4.2.12. *Elektromagnetska kompatibilnost* . . . 180

4.2.13. *ETCS DMI (sučelje između strojovođe i stroja)* . . . 180

4.2.14. *EIRENE DMI (sučelje između strojovođe i stroja)* . . . 180

4.2.15. *Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe* . . . 180

4.2.16. *Vidljivost pružnih prometno-upravljačkog objekata* . . . 181

4.3. FUNKCIONALNE I TEHNIČKE SPECIFIKACIJE SUČELJA S DRUGIM PODSUSTAVIMA . . . 181

4.3.1. *Sučelje s podsustavom odvijanja i upravljanja prometom* . . . 181

4.3.2. *Sučelje s podsustavom željezničkih vozila* . . . 183

4.3.3. *Sučelja s podsustavom infrastrukture* . . . 186

4.3.4. *Sučelja s energetskim podsustavom* . . . 186

4.4. OPERATIVNA PRAVILA . . . 186

4.5. PRAVILA ODRŽAVANJA . . . 187

4.5.1. *Odgovornost proizvođača opreme* . . . 187

4.5.2 *Odgovornost naručitelja* . . . 187

4.5.3. *Odgovornost upravitelja infrastrukture ili željezničkog prijevoznika* . . . 187

4.5.4. *Plan održavanja* . . . 187

4.6. STRUČNE KVALIFIKACIJE . . . 188

4.7. ZDRAVSTVENI I SIGURNOSNI UVJETI . . . 188

4.8. REGISTRI INFRASTRUKTURE I ŽELJEZNIČKIH VOZILA . . . 188

5. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI . . . 188

5.1. DEFINICIJE . . . 188

5.2. POPIS INTEROPERABILNIH SASTAVNIH DIJELOVA . . . 189

5.2.1. *Osnovni interoperabilni sastavni dijelovi* . . . 189

5.2.2. *Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova* . . . 189

5.3. Radne karakteristike i specifikacije sastavnih dijelova . . . 189

6. OCJENA SUKLADNOSTI I/ILI PRIKLADNOSTI UPOTREBE SASTAVNIH DIJELOVA I PROVJERA PODSUSTAVA . . . 195

6.0 UVOD . . . 195

6.1. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI . . . 196

6.1.1. *Postupci ocjenjivanja* . . . 196

6.1.2. *Moduli* . . . 196

6.2. PROMETNO-UPRAVLJAČKI PODSUSTAV . . . 197

6.2.1. *Postupci ocjenjivanja* . . . 197

6.2.2. *Moduli* . . . 200

7. PROVEDBA PROMETNO-UPRAVLJAČKOG TSI-ja . . . 206
7.1. OPĆENITO . . . 206
7.2. POSEBNA PITANJA PROVEDBE PROMETNO-UPRAVLJAČKOG TSI-ja . . . 206
7.2.1. *Opći kriteriji prelaska* . . . 206
7.2.2. *Kriteriji vremenske usklađenosti* . . . 209
7.2.3. *Provedba: infrastruktura (stabilna postrojenja)* . . . 215
7.2.4. *Provedba: željeznička vozila (oprema u vozilu)* . . . 217
7.2.5. *Pojedinačni putovi prelaska* . . . 219
7.2.6. *Uvjeti koji zahtijevaju primjenu neobaveznih funkcija* . . . 219
7.3. UPRAVLJANJE PROMJENAMA . . . 220
7.3.1. *Uvod* . . . 220
7.3.2. *Osnovne konfiguracije* . . . 220
7.3.3. *Faza konsolidacije sustava ERTMS-a* . . . 221
7.3.4. *Izdavanje osnovne konfiguracije* . . . 221
7.3.5. *Raspoređivanje novih osnovnih konfiguracija* . . . 222
7.3.6. *Proces upravljanja promjenama – zahtjevi* . . . 222
7.3.7. *Plan upravljanja konfiguracijama - zahtjevi* . . . 223
7.3.8. *Upravljanje* . . . 223
7.4. POSEBNI SLUČAJEVI . . . 224
7.4.1. *Uvod* . . . 224
7.4.2. *Popis posebnih slučajeva* . . . 224
7.5. PRIJELAZNE ODREDBE . . . 226
PRILOG A . . . 227
PRILOG A – DODATAK 1 . . . 233
PRILOG A – DODATAK 2 . . . 239
PRILOG B . . . 240
PRILOG C . . . 297
OPĆI ZAHTJEVI . . . 297
REGISTAR INFRASTRUKTURE . . . 297
REGISTAR ŽELJEZNIČKIH VOZILA . . . 297
POPISI SPECIFIČNIH SVOJSTAVA I ZAHTJEVA . . . 298
PRILOG D . . . 302
PRILOG E . . . 303
PRILOG F . . . 331
PRILOG G . . . 333
PRILOG H . . . 335

1. UVOD

1.1. ***Tehničko područje primjene***

Ovaj se TSI odnosi na prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav, naveden u popisu pod točkom 1. Priloga II. Direktivi 2001/16/EZ. U daljnjem tekstu tog dokumenta koristi se izraz: „prometno-upravljački podsustav".

Više podataka o prometno-upravljačkom podsustavu navedeno je u poglavlju 2. (Definicija podsustava i područje primjene).

1.2. ***Geografsko područje primjene***

Geografsko područje primjene ovog TSI-ja je transeuropski konvencionalni željeznički sustav, kao što je opisano u Prilogu I. Direktivi 2001/16/EZ.

1.3. ***Sadržaj ovog TSI-ja***

U skladu s člankom 5. stavkom 3. Direktive 2001/16/EZ, ovaj TSI

(a) navodi predviđeno područje primjene (dio mreže ili željezničkih vozila navedenih u Prilogu I. Direktivi; podsustav ili dio podsustava navedenih u Prilogu II. Direktivi) – Poglavlje 2; (Definicija podsustava i područje primjene);

(b) propisuje temeljne zahtjeve za predmetni prometno-upravljački podsustav i njegova sučelja s drugim podsustavima – poglavlje 3. (Temeljni zahtjevi prometno-upravljačkog podsustava);

(c) određuje funkcionalne i tehničke specifikacije koje moraju ispunjavati podsustav i njegova sučelja s drugim podsustavima. Ako je potrebno, ove se specifikacije mogu razlikovati u pogledu korištenja podsustava, primjerice u pogledu kategorija pruge, čvorišta i/ili željezničkih vozila, kao što je predviđeno u Prilogu I. Direktivi – poglavlje 4. (Karakteristike podsustava);

(d) određuje interoperabilne sastavne dijelove i sučelja, obuhvaćene europskim specifikacijama, uključujući europske norme potrebne za postizanje interoperabilnosti u transeuropskom konvencionalnom željezničkomu sustavu - Poglavlje 5: (Interoperabilni sastavni dijelovi);

(e) za svaki razmatrani slučaj navodi postupke za ocjenjivanje sukladnosti ili prikladnosti za uporabu. To posebno uključuje module određene Odlukom 93/465/EEZ, ili, ako je potrebno, posebne postupke za ocjenjivanje sukladnosti, ili prikladnosti korištenja interoperabilnih sastavnih dijelova i provjere EZ-a podsustava – poglavlje 6. (Ocjena sukladnosti i/ili prikladnosti za uporabu sastavnih dijelova i provjere podsustava);

(f) navodi strategiju provedbe TSI-ja. Posebice je potrebno utvrditi faze koje se moraju provesti za postupni prijelaz iz postojećeg u završno stanje, u kojemu će sukladnost s TSI-jem postati norma – poglavlje 7. (Uvođenje prometno-upravljačkog TSI-ja);

(g) navodi stručne kvalifikacije, te zdravstvene i sigurnosne uvjete na radu, koji se zahtijevaju za predmetno osoblje za rad i održavanje ovog podsustava, kao i za provedbu TSI-ja – poglavlje 4. (Karakteristike podsustava).

Osim toga, u skladu s člankom 5. stavkom 5. Direktive 2001/16/EZ, mogu se predvidjeti odredbe za posebne slučajeve svakog TSI-ja. One su navedene u poglavlju 7. (Provedba prometno-upravljačkog TSI-ja).

Konačno, ovaj TSI u poglavlju 4. (Karakteristike podsustava) također obuhvaća pravila rada i održavanja specifična za područje primjene navedeno u gornjim stavcima 1.1. (Tehničko područje primjene) i 1.2. (Geografsko područje primjene).

2. DEFINICIJA PODSUSTAVA I PODRUČJE PRIMJENE

2.1. ***Općenito***

Prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav određen je kao niz funkcija i njihova provedba, koje omogućuju sigurno kretanje vlakova.

Prometno-upravljački TSI određuje temeljne zahtjeve za one dijelove prometno-upravljačkog podsustava koji utječu na interoperabilnost, i stoga trebaju izjavu EZ-a o provjeri.

Svojstva prometno-upravljačkog podsustava koja su povezana s interoperabilnošću transeuropskog konvencionalnog željezničkoga sustava određena su:

1. FUNKCIJAMA koje su temeljne za sigurno upravljanje željezničkim prometom i koje su ključne za njegovo odvijanje, uključujući one koje se zahtijevaju u pogoršanim uvjetima

2. SUČELJIMA

3. Stupnjem RADNIH KARAKTERISTIKA potrebnim za ispunjavanje temeljnih zahtjeva.

Specifikacije zahtjeva za te funkcije, sučelja i radne karakteristike određene su u poglavlju 4. (Karakteristike podsustava), gdje su navedene pripadajuće norme.

2.2 ***Pregled***

Interoperabilnost transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava dijelomično ovisi o mogućnosti prometno-upravljačke opreme u vozilu da radi s različitom pružnom opremom.

Radi mobilnosti dijela na vozilu, prometno-upravljački podsustav dijeli se na dva dijela: sustav na vozilu i sustav uz kolosijek (vidjeti sliku 8. Priloga D).

2.2.1. **Interoperabilnost**

Ovaj TSI određuje zahtjeve u pogledu funkcija, sučelja i radnih karakteristika radi osiguranja tehničke interoperabilnosti. Tehnička interoperabilnost je preduvjet za operativnu interoperabilnost, pri kojoj se vožnja temelji na konzistentnim podacima prikazanim na zaslonu u upravljačnicama i usklađenim s unificiranim operativnim zahtjevima koji su određeni za konvencionalnu mrežu. Ovaj TSI također sadrži funkcije koje su potrebne za postizanje operativne interoperabilnosti (vidjeti stavak 4.3.1., Sučelje s podsustavom odvijanja i upravljanja prometom).

2.2.2. **Razredi prometno-upravljačkog sustava**

Unutar prometno-upravljačkog podsustava određena su dva razreda sustava osiguranja vlakova i radijske komunikacije:

Razred A: Jedinstveni prometno-upravljački sustav.

Razred B: Prometno-upravljački sustavi i vrste primjene koje su postojale prije stupanja na snagu Direktive 2001/16/EZ, ograničene na one opisane u Prilogu B.

Radi postizanja interoperabilnosti prometno-upravljački uređaj u vozilu osigurava:

— radijska sučelja i sučelja podatkovne komunikacije razreda A s infrastrukturom, kada se koristi infrastruktura razreda A,

— radijska sučelja i sučelja podatkovne komunikacije razreda B s infrastrukturom, kada se koristi infrastruktura razreda B. Za signalizacijske se podatke to može postići upotrebom posebnog prijenosnog modula (STM), koji sustavu razreda A u vozilu omogućuje da radi na prugama koje su opremljene pružnim sustavom razreda B uz korištenje podataka razreda B. Sučelje između sustava razreda A u vozilu i STM-a (posebnih prijenosnih modula) određeno je u ovom TSI-ju.

Države članice preuzimaju odgovornost i osiguravaju upravljanje sustavima razreda B tijekom njihova životnog vijeka; promjene tih specifikacija posebice ne smiju dovesti u pitanje interoperabilnost.

2.2.3. **Stupnjevi primjene**

Sučelja navedena u ovom TSI-ju određuju sredstva za prijenos podataka vlakovima i povremeno iz vlakova. Specifikacije razreda A navedene u ovom TSI-ju daju mogućnost izbora sredstava prijenosa ovisno o zahtjevima određenog projekta. Određena su tri stupnja primjene:

Stupanj 1.: Prijenos podataka postiže se točkastim prijenosom (Eurobaliza) i u nekim slučajevima polukontinuiranim prijenosom (Europetlja ili točka prijma radijskih podataka). Detekcija vlaka postiže se pružnom opremom, obično tračničkim strujnim krugovima ili brojačima osovina. Signalizacijski se podaci dostavljaju strojovođi putem opreme u upravljačnici i eventualno pružnim signalima.

Stupanj 2.: Prijenos podataka postiže se kontinuiranim radijskim prijenosom (GSM-R). Za neke se funkcije radijski prijenos mora dopuniti točkastim prijenosom (Eurobaliza). Detekcija vlaka postiže se pružnom opremom, obično s tračničkim strujnim krugovima ili brojačima osovina. Signalizacijski se podaci strojovođi dostavljaju putem opreme u upravljačnici i eventualno pružnim signalima.

Stupanj 3.: Prijenos podataka postiže se kontinuiranim radijskim prijenosom (GSM-R). Za neke se funkcije radijski prijenos mora dopuniti točkastim prijenosom (Eurobaliza). Detekcija vlakova postiže se opremom u vlaku koja šalje poruke pružnom prometno-upravljačkom uređaju. Signalizacijski se podaci dostavljaju strojovođi putem opreme u upravljačnici.

Zahtjevi ovog TSI-ja primjenjuju se na sve stupnjeve primjene. Provedbom se bavi Poglavlje 7. (Provedba prometno-upravljačkog TSI-ja). Vlak koji je opremljen sustavom u vlaku razreda A za određeni stupanj primjene moći će raditi na tom stupnju ili na bilo kojem nižem stupnju upotrebe.

2.2.4. **Granice mrežne infrastrukture**

Lokalna tehnička sučelja između pružnih prometno-upravljačkih uređaja susjednih infrastruktura ne ograničavaju neprekinuti prolaz vlakova pri prijelazu granica između njih.

Nijednom vlaku velikih brzina ili konvencionalnom vlaku opremljenom sustavom u vlaku razreda A, u skladu s odgovarajućim TSI-jem, na temelju jednog od oba TSI-ja, ne ograničava se obavljanje prometa na putu vožnje velikih ili konvencionalnih brzina s infrastrukturom opremljenom sustavom razreda A u skladu s odgovarajućim TSI-jem, čim se radi provjere interoperabilnosti unakrsno pregleda registar željezničkih vozila odnosnog vlaka i registar infrastrukture odnosnog puta vožnje.

3. TEMELJNI ZAHTJEVI PROMETNO-UPRAVLJAČKOG PODSUSTAVA

3.1. ***Općenito***

U skladu s člankom 4. stavkom 1. Direktiva 2001/16/EZ zahtijeva da transeuropski konvencionalni željeznički sustav, s podsustavima i sastavnicama interoperabilnosti, uključujući sučelja, ispunjava temeljne zahtjeve određene u općim uvjetima u Prilogu III. Direktivi. Temeljni zahtjevi su:

— sigurnost,

— pouzdanost i raspoloživost,

— zdravlje,

— zaštita okoliša,

— tehnička kompatibilnost.

Direktiva omogućuje da se temeljni zahtjevi mogu općenito primijeniti na cjelokupni transeuropski konvencionalni željeznički sustav, ili su specifični za svaki podsustav i njegove sastavne dijelove.

Temeljni se zahtjevi obrađuju kao što je u nastavku navedeno. Za zahtjeve sustava razreda B odgovorne su odnosne države članice.

3.2. ***Posebni aspekti prometno-upravljačkog podsustava***

3.2.1. **Sigurnost**

Na svaki se projekt na koji se primjenjuje ova specifikacija primjenjuju mjere kojima se dokazuje da stupanj rizika od nezgode, koji spada u područje primjene prometno-upravljačkog podsustava, nije veći od dopuštenog stupnja rizika u prometu. Kako bi se osiguralo da rješenja za osiguranje sigurnosti ne ugroze interoperabilnost, moraju se poštovati zahtjevi osnovnog parametra određenog u odjeljku 4.2.1. (Sigurnosne karakteristike prometno-upravljačkog podsustava značajne za interoperabilnost).

Za sustav **razreda A** cilj globalne sigurnosti podsustava podijeljen je između sklopova u vozilu i pružnih sklopova. Zahtjevi su potanko navedeni u osnovnom parametru koji je određen u odjeljku 4.2.1. (Sigurnosne karakteristike prometno-upravljačkog podsustava značajne za interoperabilnost). Taj se sigurnosni zahtjev mora ispuniti zajedno sa zahtjevima o raspoloživosti, kao što je određeno u odjeljku 3.2.2. (Pouzdanost i raspoloživost).

Za sustave **razreda B**, koji se koriste u konvencionalnom željezničkom prometu, odgovornost je odgovarajuće države članice (određene u Prilogu B):

— osigurati da projekt sustava razreda B ispunjava nacionalne sigurnosne ciljeve,

— osigurati da primjena sustava razreda B ispunjava nacionalne sigurnosne ciljeve,

— odrediti sigurne parametre rada i uvjete za uporabu sustava razreda B (uključujući, ali ne ograničavajući se na održavanje i pogoršane načine).

3.2.2. **Pouzdanost i raspoloživost**

(a) Za sustav razreda A ciljevi globalne pouzdanosti i raspoloživosti za podsustave podijeljene su između sklopova u vozilu i pružnih sklopova. Zahtjevi su potanko navedeni u osnovnom parametru koji je određen u odjeljku 4.2.1. (Sigurnosna naredbeno-upravljačka svojstva u pogledu interoperabilnosti).

(b) Kakvoća organizacije održavanja za sve sustave koji uključuju prometno-upravljački podsustav osigurava da je stupanj rizika radi starenja i habanja sastavnih dijelova pod nadzorom. Kakvoća održavanja osigurava da nije ugrožena sigurnost radi ovih radnji. Vidjeti odjeljak 4.5. (Pravila održavanja).

3.2.3. **Zdravlje**

U skladu s europskim uredbama i nacionalnim propisima koji su usklađeni s europskim zakonodavstvom, poduzimaju se mjere predostrožnosti u pogledu osiguranja da korišteni materijali u projektiranju prometno-upravljačkih podsustava ne predstavljaju opasnost po zdravlje osoba koje su s njima u dodiru.

3.2.4. **Zaštita okoliša**

U skladu s europskim uredbama i nacionalnim propisima usklađenim s europskim zakonodavstvom:

— ako je prometno-upravljačka oprema izložena prekomjernoj vrućini ili vatri, ne smije prekoračiti ograničenja emisije isparina ili plinova štetnih za okoliš,

— prometno-upravljačka oprema ne smije sadržavati tvari koje bi tijekom normalne uporabe mogle prekomjerno zagaditi okoliš,

— prometno-upravljačka oprema podliježe važećem europskom zakonodavstvu kontrolirajući granične vrijednosti emisija i elektromagnetskih interferencija i osjetljivost na njih duž granica željezničkih objekata,

— prometno-upravljačka oprema mora biti u skladu s postojećim propisima o zagađenjima bukom,

— prometno-upravljačka oprema ne smije uzrokovati nedopuštene stupnjeve vibracija, koje bi mogle ugroziti integritet infrastrukture (kad se infrastruktura pravilno održava).

3.2.5. **Tehnička kompatibilnost**

Tehnička kompatibilnost uključuje funkcije, sučelja i radne karakteristike koji su potrebni za postizanje interoperabilnosti.

Zahtjevi tehničke kompatibilnosti podijeljeni su u sljedeće tri kategorije:

— prva kategorija određuje opće tehničko-tehnološke zahtjeve interoperabilnosti; to su uvjeti okoliša, interna elektromagnetska kompatibilnost (EMC) unutar granica željezničkih objekata i instalacija. Ovi su zahtjevi kompatibilnosti određeni u ovom poglavlju,

— druga kategorija opisuje kako treba upotrebljavati prometno-upravljačke podsustave i koje funkcije mora ispunjavati za postizanje interoperabilnosti. Ta je kategorija određena u poglavlju 4,

— treća kategorija opisuje kako trebaju raditi prometno-upravljački podsustavi da bi se postigla interoperabilnost. Ta je kategorija određena u poglavlju 4.

3.2.5.1. *Tehničko-tehnološka kompatibilnost*

3.2.5.1.1. Fizičko-okolišni uvjeti

Sustavi koji ispunjavaju zahtjeve za sustave **razreda A** mogu raditi u klimatskim i fizičkim uvjetima koji postoje na odnosnim dijelovima transeuropske konvencionalne mreže. Za sučelja sa željezničkim vozilima vidjeti odjeljak 4.3.2.5. (Fizičko-okolišni uvjeti), a za sučelja s infrastrukturom odjeljak 4.3.3.3. (Fizičko-okolišni uvjeti).

Sustavi koji ispunjavaju zahtjeve za sustave **razreda B** sukladni su barem s fizičko-okolišnim specifikacijama koje se primjenjuju na odgovarajući sustav razreda B kako bi mogli raditi u klimatskim i fizičkim uvjetima koji postoje na odnosnim konvencionalnim prugama.

3.2.5.1.2. Interna elektromagnetska kompatibilnost željeznice

Osnovni je parametar opisan u odjeljku 4.2.12. (Elektromagnetska kompatibilnost). Za sučelja sa željezničkim vozilima vidjeti odjeljak 4.3.2.6. (Elektromagnetska kompatibilnost), za sučelja s infrastrukturom vidjeti odjeljak 4.3.3.4., a za sučelja s energijom vidjeti odjeljak 4.3.4.1. (Elektromagnetska kompatibilnost).

3.2.5.2. *Kompatibilnost prometno-upravljačkog podsustava*

Poglavlje 4. zajedno s Prilozima A i B određuje zahtjeve interoperabilnosti prometno-upravljačkog podsustava.

Osim toga, ovaj TSI zajedno s prometno-upravljačkim TSI-jem transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina, osigurava tehničku interoperabilnost između transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina i konvencionalnih željezničkih sustava kad su oba opremljena sustavom razreda A.

4. OBILJEŽJA PODSUSTAVA

4.1. ***Uvod***

Transeuropski konvencionalni željeznički sustav na koji se primjenjuje Direktiva 2001/16/EZ i dio kojega je prometno-upravljački podsustav, integrirani je sustav čiju usklađenost treba provjeriti. Posebice se moraju pregledati usklađenost specifikacija podsustava, njegova sučelja sa sustavom u koji je integriran, te pravila za rad i održavanje.

Vodeći računa o odgovarajućim temeljnim zahtjevima, prometno-upravljački podsustav obilježavaju sljedeći osnovni parametri:

— sigurnosna obilježja prometno-upravljačkog podsustava značajna za interoperabilnost (odjeljak 4.2.1.),

— funkcionalnost ETCS-a u vozilu (odjeljak 4.2.2.),

— funkcionalnost pružnog ETCS-a (4.2.3.),

— funkcije EIRENE-a (odjeljak 4.2.4.),

— sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a (odjeljak 4.2.5.),

— unutrašnja sučelja prometno-upravljačkog podsustava u vozilu (odjeljak 4.2.6.),

— unutrašnja sučelja pružnog prometno-upravljačkog podsustava (odjeljak 4.2.7.),

— upravljanje ključevima (odjeljak 4.2.8.),

— upravljanje ETCS-ID-om (odjeljak 4.2.9.),

— uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD) (odjeljak 4.2.10.),

— kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka (odjeljak 4.2.11.),

— elektromagnetska kompatibilnost (odjeljak 4.2.12.),

— ETCS DMI sučelje između strojovođe i vlaka (odjeljak 4.2.13.),

— EIRENE DMI sučelje između strojovođe i vlaka (odjeljak 4.2.14.),

— sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe (odjeljak 4.2.15.),

— vidljivost pružnih prometno-upravljačkih objekata (odjeljak 4.2.16.).

Zahtjevi iz odjeljaka

— 4.2.10. (uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD)),

— 4.2.11. (kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka),

— 4.2.12. (elektromagnetska kompatibilnost),

— 4.2.16. (vidljivost pružnih prometno-upravljačkih objekata),

primjenjuju se uvijek, bez obzira na razred sustava.

Svi drugi zahtjevi iz odjeljka 4.2. (Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava) uvijek se primjenjuju samo za sustav razreda A. Za zahtjeve razreda B nadležna je odgovarajuća država članica. Prilog B obrađuje svojstva sustava razreda B i određuje nadležnu državu članicu.

STM-i koji sustavu razreda A u vozilu omogućuju rad na infrastrukturi razreda B podliježu zahtjevima razreda B.

Za postizanje interoperabilnosti nije potrebna standardizacija svih funkcija unutar cjelokupnog prometno-upravljačkog podsustava. Funkcionalnost automatskog osiguranja vlakova i automatskog upravljanja vlakovima razmatra se u poglavlju 4. a odnosi se na sljedeća područja:

— standardne funkcije u vozilu koje osiguravaju da svaki vlak na predviđeni način reagira na podatke primljene od stabilnih postrojenja,

— standardne pružne funkcije koje mogu obraditi podatke nacionalnih sustava zabravljivanja i signalizacije i te podatke pretvoriti u standardne poruke za vlakove,

— standardna sučelja za komunikaciju pruga-vlak i vlak-pruga.

Funkcije prometno-upravljačkog podsustava razvrstane su u kategorije koje, primjerice, označuju jesu li neobavezne ili obavezne. Kategorije su određene u Prilogu A, točki 1., i Prilogu A, točki 32., a klasifikacija funkcija navedena je u tekstu.

Prilog A, točka 3. određuje glosar izraza sustava ETCS-a i definicije koje se koriste u specifikacijama Priloga A.

U skladu s temeljnim zahtjevima Poglavlja 3., funkcionalne i tehničke specifikacije prometno-upravljačkog podsustava su sljedeće:

4.2. *Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava*

4.2.1. **Sigurnosna obilježja prometno-upravljačkog podsustava relevantna za interoperabilnost**

Ovaj osnovni parametar opisuje sigurnosne zahtjeve za uređaje u vozilu i sigurnosne zahtjeve za pružnu opremu.

Pozivajući se na temeljni zahtjev „sigurnosti" (vidjeti odjeljak 3.2.1. Sigurnost), ovaj osnovni parametar utvrđuje obavezne zahtjeve interoperabilnosti:

— kako rješenja za postizanje sigurnosti ne bi ugrozila interoperabilnost, trebaju se poštovati zahtjevi iz Priloga A, točke 47.,

— sigurnosni zahtjev za stupanj 1. ili 2 ([1]) ETCS-a za dio sigurnosni dio jednog uređaja u vozilu i jednog pružnog uređaja je: dopušteni stupanj opasnosti (THR) od 10^{-9}/h (za slučajne kvarove) koji odgovara 4. stupnju integrirane sigurnosti. Podrobni zahtjevi za opremu razreda A navedeni su u Prilogu A, točki 27. Za pružnu opremu mogu se usvojiti blaži sigurnosni zahtjevi u pogledu vrijednosti dopuštenog stupnja opasnosti (THR), uz uvjet da je ispunjen sigurnosni cilj rada,

— moraju se poštovati zahtjevi za pouzdanost i raspoloživost iz Priloga A točke 28.

4.2.2. **Funkcionalnost ETCS-a u vozilu**

Ovaj osnovni parametar opisuje funkcionalnost ETCS-a u vozilu. On sadrži sve funkcije za sigurnu vožnju vlaka. Radne karakteristike funkcija moraju biti u skladu s Prilogom A, točkom 14. Te se funkcije provode u skladu s Prilogom A, točkama 1., 2., 4., 13., 23., 24. i 53. i s tehničkim specifikacijama navedenima u nastavku:

— Komuniciranje s pružnim uređajem prometno-upravljačkog podsustava. Funkcija prijenosa podataka s točkom prijma podataka (*in-fill*) u okviru primjene 1. stupnja ETCS-a obvezna je samo u vozilu u uvjetima određenima u Poglavlju 7. Podatkovna radijska funkcionalnost za ETCS obvezna je samo u okviru primjena 2. stupnja ETCS-a ili 3. stupnja ETCS-a.

  — Prijam Eurobalize. Vidjeti Prilog A, točke 9., 36. i 43.

  — Prijam Europetlje. Vidjeti Prilog A, točke 15., 16. i 50.

  — Upravljanje protokolom za radijski prijenos i radijske poruke. Vidjeti Prilog A, točke 10., 11., 12., 18., 19., 22., 39. i 40.

— Komuniciranje sa strojovođom

  — Potpora vožnji. Vidjeti Prilog A, točka 51.

  — Pružanje podataka o mjerenju puta i brzine. Vidjeti Prilog A, točka 51.

— Komuniciranje sa STM-ovima. Vidjeti Prilog A, točke 8., 25., 26., 36. i 52. Ova funkcija uključuje:

  — upravljanje izlaznim podacima STM-a,

  — pružanje podataka kojima se koristi STM,

  — upravljanje prijenosom STM-a.

— omogućenje funkcije automatskog osiguranja vlaka i signalizacije u upravljačnici. Vidjeti Prilog A, točke 6., 7., 31. i 37. Ta funkcija uključuje:

  — detekciju vlaka u koordinatnom sustavu Eurobalize, koji je temelj za nadziranje profila dinamičke brzine,

  — izračun profila dinamičke brzine za njegovu vožnju,

  — nadziranje profila dinamičke brzine tijekom vožnje,

  — izbor načina nadzora brzine,

  — nadziranje vlaka u skladu s nacionalnim vrijednostima,

  — određivanje i omogućenje funkcije intervencije,

  — određivanje značajki vlaka.

— Dokazivanje potpunosti vlaka (cjelovitosti vlaka) – obvezno za 3. stupanj, ne zahtijeva se za 1. ili 2. stupanj.

([1]) Sigurnosni zahtjevi za ERTMS/ETCS stupanj 3. još se moraju donijeti.

— Praćenje stanja opreme i pomoć pri kvaru. Ova funkcija uključuje:

  — pokretanje funkcionalnosti ETCS-a u vozilu,

  — pružanje pomoći pri kvaru,

  — izolaciju funkcionalnosti ETCS-a u vozilu.

— Pružanje podrške snimanju podataka u regulativne svrhe. Vidjeti Prilog A, točke 5., 41. i 55.

— Funkcija budnosti, Vidjeti Prilog A, točka 42. Provedba može biti:

  — izvan sustava ERTMS-a/ETCS-a u vozilu, interoperabilni sastavni dio (vidjeti 5. poglavlje), s neobaveznim sučeljem s ERTMS-om/ETCS-om u vozilu, ili

  — unutar ERTMS-a/ETCS-a u vozilu.

4.2.3. **Funkcionalnost pružnog ETCS-a**

Ovaj osnovni parametar opisuje funkcionalnost pružnog ETCS-a. Sadrži cjelovitu funkcionalnost ETCS-a za osiguranje sigurnog puta određenog vlaka. Radne karakteristike funkcija u skladu su s Prilogom A, točkom 14. Te se funkcije provode u skladu s Prilogom A, točkama 1., 2., 4., 13., 23., 24., 31., 37. i 53. i tehničkim specifikacijama navedenima u nastavku:

— komuniciranje s pružnom signalizacijskom opremom (zabravljivanje, signal),

— detekcija vlaka u koordinatnom sustavu Eurobalize (stupnjevi 2. i 3.),

— pretvaranje podataka signalizacijske pružne opreme u standardni format za prometno-upravljačke uređaje u vozilu,

— izdavanje dozvola za vožnju zajedno s opisom pruge i naloga za određen vlak,

— komuniciranje s prometno-upravljačkom opremom u vozilu. To uključuje:

  — prijenos eurobalizom. Vidjeti Prilog A, točke 9. i 43.,

  — radijsku točku prijma podataka (*in-fill*). Vidjeti Prilog A, točke 18., 19. i 21. Radijska točka prijma podataka bitna je samo na stupnju 1., na kojem je neobavezna (vidjeti također odjeljak 7.2.6.),

  — Europetlju. Vidjeti Prilog A, točke 16. i 50. Europetlja je bitna samo na stupnju 1., na kojem je neobavezna (vidjeti odjeljak 7.2.6.),

  — radijsku komunikaciju APB. Vidjeti Prilog A, točke 10., 11., 12., 39. i 40. Radijska komunikacija APB bitna je samo na stupnjevima 2. i 3.

— Pružanje podataka o oslobađanju kolosijeka za zabravljivanje. Ta se funkcija zahtijeva samo na stupnju 3.

4.2.4. **Funkcije EIRENE-a**

Ovaj osnovni parametar opisuje funkcije zvučne i podatkovne komunikacije sustava EIRENE:

— funkcije povezane s pozivom strojovođe,

— operativne radijske funkcije,

— dostavljanje podataka.

Te se funkcije provode u skladu s tehničkim specifikacijama iz Priloga A, točkama 32., 33. i 48. i njihove su radne karakteristike sukladne Prilogu A, točki 54.

4.2.5. **Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a**

Cjelokupna se specifikacija ovih sučelja sastoji od dva dijela:

— specifikacije protokola za prijenos podataka od/do funkcija ERTMS-a i za osiguranje sigurnosti komunikacije.

— specifikacije sučelja između dijelova opreme. Sučelja između dijelova opreme opisana su u:

  — Odjeljku 4.2.6. (unutrašnja sučelja prometno-upravljačkog podsustava u vozilu) za opremu na vozilu,

  — Odjeljku 4.2.7. (unutrašnja sučelja pružnog prometno-upravljačkog podsustava) za pružnu opremu.

Ovaj osnovni parametar opisuje zračni raspor između pružnih uređaja prometno-upravljačkog podsustava i prometno-upravljačkih uređaja u vozilu. On uključuje:

— fizikalne, električne i elektromagnetske vrijednosti koje treba poštovati za sigurno funkcioniranje,

— komunikacijski protokol koji se koristi,

— raspoloživost komunikacijskih kanala.

Primjenjuju se sljedeće specifikacije:

— radijska komunikacija s vlakom.

  Sučelja radijske komunikacije razreda A djeluju u pojasu R-GMS. Vidjeti Prilog A, točka 35. Protokoli su sukladni Prilogu A, točkama 10., 18., 19., 39. i 40.

— Komunikacija s vlakom Eurobalizom i Europetljom.

  Komunikacijska sučelja Eurobalize su u skladu s Prilogom A, točkama 9. i 43. Komunikacijska sučelja Europetlje su u skladu s Prilogom A, točkama 16. i 50.

4.2.6. **Unutrašnja sučelja prometno-upravljačkog podsustava u vozilu**

Osnovni se parametar sastoji od tri dijela.

4.2.6.1. *Sučelje između ETCS-a i STM-a*

Specifični prijenosni modul (STM) omogućuje sustavu ETCS-a u vozilu rad na prugama opremljenim sustavima razreda B.

Sučelje između funkcionalnosti sustava ETCS-a u vozilu i STM-a za sustave razreda B određeno je u Prilogu A, točkama 4., 8., 25. i 26. Prilog A, točka 45. podrobno određuje sučelje K. Primjena sučelja K je neobavezna, ali ako se primijeni mora biti u skladu s Prilogom A, točkom 45.

4.2.6.2. *GSM-R/ETCS*

Sučelje između radijskog sustava razreda A i funkcionalnosti sustava ETCS-a u vozilu. Ti su zahtjevi podrobno određeni u Prilogu A, točkama 4., 7., 20., 22. i 34.

4.2.6.3. *Mjerenje puta i brzine*

Sučelje između funkcije mjerenja puta i brzine, te sustava ERTMS-a/ETCS-a u vozilu mora ispuniti zahtjeve iz Priloga A, točke 44. To sučelje pridonosi tom osnovnom parametru samo kad je oprema za mjerenje puta i brzine osigurana kao odvojeni interoperabilni sastavni dio (vidjeti odjeljak 5.2.2. Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova).

4.2.7. **Unutrašnja sučelja pružnog prometno-upravljačkog podsustava**

Ovaj se osnovni parametar sastoji od šest dijelova.

4.2.7.1. *Funkcionalna sučelja između radijskih automatskih pružnih blokova (APB-a)*

To se sučelje upotrebljava za određivanje podataka koji se razmjenjuju između automatskih pružnih blokova (APB), tako da se vlak može sigurno kretati s područja jednog APB-a na drugo. Ono opisuje:

— podatke iz APB-a pošiljatelja do APB-a primatelja,

— podatke iz APB-a primatelja do APB-a pošiljatelja.

Ti zahtjevi podrobno su navedeni u Prilogu A., točki 12.

4.2.7.2. *Tehničko sučelje između APB-a*

To je tehničko sučelje između dva APB-a. Ti su zahtjevi navedeni u Prilogu A, točki 58.

4.2.7.3. *GSM-R/APB*

Ovo je sučelje između radijskog sustava razreda A i funkcionalnosti pružnog sustava ETCS-a. Ti su zahtjevi navedeni u Prilogu A, točkama 4., 20., 22. i 34.

4.2.7.4. *Eurobaliza/LEU*

Ovo je sučelje između sustava Eurobalize i pružne elektroničke jedinice (LEU). Ti su zahtjevi navedeni u Prilogu A, točki 9. Ovo sučelje pridonosi tom osnovnom parametru samo kad su Eurobaliza i LEU-i postavljeni kao odvojeni interoperabilni sastavni dijelovi (vidjeti odjeljak 5.2.2. Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova).

4.2.7.5. *Europetlja/LEU*

Ovo je sučelje između sustava Europetlje i LEU-a. Ti su zahtjevi navedeni u Prilogu A, točki 16. Ovo sučelje pridonosi tom osnovnom parametru samo kad su Europetlja i LEU-i postavljeni kao odvojeni interoperabilni sastavni dijelovi (vidjeti odjeljak 5.2.2. Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova).

4.2.7.6. *Zahtjevi za prethodno namještanje pružne opreme ERTMS-a*

To je sučelje između pružne opreme razreda A i pružne infrastrukture prometno-upravljačkog podsustava. Ti su zahtjevi navedeni u Prilogu A, točki 59. Ova točka opisuje načine prethodnog namještanja pružne opreme razreda A.

4.2.8. **Upravljanje ključevima**

Ovaj se osnovni parametar odnosi na radijski prijenos sigurnosnih podataka zaštićen mehanizmima koji zahtijevaju kriptografske ključeve. Upravitelji infrastruktura i željeznički prijevoznici osiguravaju sustav upravljanja koji nadzire i upravlja ključevima. Sučelje upravljanja ključevima potrebno je:

— između sustava upravljanja ključevima različitih upravitelja infrastruktura,

— između sustava upravljanja ključevima željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastruktura,

— između sustava upravljanja ključevima i opreme ETCS-a u vozilu i pružne ETCS opreme.

Zahtjevi za upravljanje ključevima između sustava upravljanja ključevima interoperabilnih regija određeni su u Prilogu A, točki 11.

4.2.9. **Upravljanje ETCS-ID-om**

Ovaj se osnovni parametar odnosi na jedinstvene ETCS-ove identifikacijske oznake za pružnu opremu i opremu na vozilu. Zahtjevi su podrobno navedeni u Prilogu A točki 23. Dodjela varijabli određena je u Prilogu A, točki 53.

Dobavljači prometno-upravljačke opreme u vozilu odgovorni su za upravljanje jedinstvenim identifikacijskim oznakama unutar dodijeljenog raspona, kao što je određeno u Prilogu A, točki 53. Željeznički prijevoznici osiguravaju sustav upravljanja koji nadzire i upravlja identifikacijskim oznakama tijekom životnog vijeka uređaja.

U Prilogu A, točki 53. državama članicama dodijeljeni su rasponi identifikacijskih oznaka. Države su članice odgovorne za upravljanje dodjelom tih raspona naručiteljima u svojim državama.

Naručitelji pružne opreme su odgovorni za upravljanje jednoznačnim identifikacijskim oznakama unutar svojeg dodijeljenog raspona. Upravitelj infrastrukture osigurava sustav upravljanja koji nadzire i upravlja identifikacijskim oznakama tijekom životnog vijeka uređaja.

4.2.10 **Uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD)**

Ovaj osnovni parametar određuje zahtjeve za pružnu opremu koja se koristi za provjeru da li temperatura osovinskih ležišta željezničkih vozila u vožnji prelazi određenu vrijednost, te za prijenos tog podatka u upravljački centar. Zahtjevi su određeni u Prilogu A, dodatku 2.

Obrada željezničkih vozila opremljenih detektorom u vozilu također je opisana u TSI-ju željezničkih vozila velikih brzina, odjeljak 4.2.11.

4.2.11. **Kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka**

Ovaj osnovni parametar opisuje svojstva pružnog sustava za detekciju vlaka koja su potrebna da bi ih aktivirala željeznička vozila koja su sukladna s TSI-jem željezničkih vozila.

Željeznička vozila moraju imati potrebna svojstva za rad pružnih sustava za detekciju vlaka. Zahtjevi povezani sa svojstvima vozila podrobno su određeni u Prilogu A, Dodatku 1. Ta su svojstva određena u TSI-ju željezničkih vozila velikih brzina i TSI-ju željezničkih vozila teretni vagoni u odjeljcima navedenima u tablici, i uključit će se u buduće TSI-je željezničkih vozila.

Parametar	Dodatak 1 Prometno-upravljački TSI	TSI željezničkih vozila velikih brzina	TSI željezničkih vozila teretni vagoni	TSI željezničkih vozila vučna vozila-lokomotive, el. motorni vlak, dizel motorni vlak i putnički vagoni	TSI upravljanja i odvijanja prometa (velikih brzina)	TSI upravljanja i odvijanja prometa (konvencionalne željeznice)
Razmak između osovina	2.1 uklj. sliku 6.	Nije još određen	4.2.3.2.	?		–
Geometrija kotača	2.2 uklj. sliku 7.	4.2.10.	5.4.2.3.	?		–
Masa vozila (najmanje osovinsko opterećenje)	3.1.	4.1.2.	4.2.3.2.	?		–
Prostor oko kotača bez metala	3.2.	Još nije određen	Poglavlje 6 ([1])	?		–
Metalna masa vozila	3.3	Još nije određena	Otvoreno pitanje	?		–
Materijal za kotače	3.4	Još nije određen	5.4.2.3	?		–
Impedancija između kotača	3.5	4.2.10e	4.2.3.3.1	?		–
Impedancija vozila	3.6	Još nije određena	Ne	?		–
Upotreba opreme za posipanje pijeskom	4.1	Još nije određena	Ne	?		Nije još obrađivan
Upotreba kompozitnih kočnih blokova	4.2	Još nije određena	Otvoreno pitanje	?		–
Vučna struja	5.1	Još nije određena	Ne	?		–
Upotreba elektromagnetskih kočnica	5.2	4.1.5, 4.2.15, 4.3.6	Ne	?		([2])
Električna, magnetska, elektromagnetska polja	5.3	4.1.9.	Ne	?		–

([1]) Taj se zahtjev poštuje kao konstrukcijski parametar za željeznička vozila i za ocjenu podsustava željezničkih vozila.
([2]) Različiti stupanj specifikacije: uključeno u školovanje strojovođe i znanje o putu vožnje.

4.2.12. **Elektromagnetska kompatibilnost**

Ovaj osnovni parametar dijeli se na dva dijela.

4.2.12.1. *Unutrašnja elektromagnetska kompatibilnost prometno-upravljačkog podustava i nadzora*

Prometno-upravljačka oprema ne smije ometati drugu prometno-upravljačku opremu.

4.2.12.2. *Elektromagnetska kompatibilnost između željezničkih vozila i pružne prometno-upravljačke opreme:*

to uključuje područje emisija elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) (vođena i inducirana vučna struja i druge struje iz vlaka, značajke elektromagnetskog polja i statičnih polja) koje željeznička vozila moraju poštovati kako bi se osigurao pravilan rad pružne prometno-upravljačke opreme. Ona uključuje opis mjerenja vrijednosti.

Pružni sustavi za detekciju vlaka moraju imati svojstva neophodna za kompatibilnost sa željezničkim vozilima koja su u skladu s TSI-jem željezničkih vozila.

Prilog A, Dodatak 1. određuje svojstva opreme za detekciju vlaka, neophodna za kompatibilnost sa željezničkim vozilima koja su u skladu s TSI-jem željezničkih vozila. Ta će se svojstva uključiti u TSI željezničkih vozila.

4.2.13. **ETCS DMI (sučelje između strojovođe i stroja)**

Ovaj osnovni parametar opisuje podatke koje ETCS sustav u vozilu dostavlja strojovođi, i podatke koje strojovođa unosi u sustav ERTMS-a/ETCS-a u vozilu. Vidjeti Prilog A, točka 51.

On uključuje:

— ergonomiju (uključujući vidljivost),

— ETCS funkcije koje se trebaju prikazati,

— ETCS funkcije aktivirane unosom strojovođe.

4.2.14. **EIRENE DMI (sučelje između strojovođe i vlaka)**

Ovaj osnovni parametar opisuje podatke koje EIRENE sustav u vozilu dostavlja strojovođi, i podatke koje strojovođa unosi u sustav EIRENE u vozilu. Vidjeti Prilog A točke 32., 33. i 51.

On uključuje:

— ergonomiju (uključujući vidljivost),

— ETCS funkcije koje se trebaju prikazati,

— izlazne podatke povezane s pozivom,

— ulazne podatke povezane s pozivom.

4.2.15. **Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe**

Ovaj osnovni parametar opisuje:

— razmjenu podataka između uređaja za snimanje i alata za učitavanje,

— komunikacijske protokole,

— fizičko sučelje,

— funkcionalne zahtjeve za snimanje podataka i njihovu uporabu.

Istražne vlasti svake države članice imaju pristup snimljenim podacima koji ispunjavaju obvezne zahtjeve snimanja podataka u službene i istražne svrhe.

Vidjeti Prilog A, točke 4., 5., 41. i 55.

4.2.16. **Vidljivost pružnih prometno-upravljačkih objekata**

Ovaj osnovni parametar opisuje:

— svojstva reflektirajućih znakova,

— vanjsko vidno polje strojovođe. Pri namještanju pružnih prometno-upravljačkih objekata koje strojovođa mora zapaziti, mora se voditi računa o vanjskom vidnom polju strojovođe, kao što je određeno u TSI-ju odvijanja i upravljanja prometom.

4.3. ***Funkcionalne i tehničke specifikacije za sučelja s drugim podsustavima***

4.3.1. **Sučelje s podsustavom odvijanja i upravljanja prometom**

Sva pozivanja na TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice predstavljaju otvorena pitanja koje treba potvrditi nakon odobrenja tog TSI-ja.

4.3.1.1. *Operativna pravila*

Na europsku konvencionalnu mrežu primjenjivat će se neki jedinstveni operativni zahtjevi, koji će se opisati u TSI-ju odvijanja i upravljanja prometom za konvencionalnu željeznicu (odjeljak 4.4. Operativna pravila prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog TSI-ja).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.4. (treba se potvrditi).

4.3.1.2. *ETCS-ovo sučelje između strojovođe i stroja*

Ovo sučelje opisuje podatke koje sustav ERTMS ETCS na vozilu dostavlja strojovođi, i podatke koje strojovođa unosi u sustav ERTMS ETCS na vozilu. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.13. (ETCS DMI (sučelje između strojovođe i stroja)).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.4. (treba se potvrditi).

4.3.1.3. *EIRENE DMI (sučelje između strojovođe i stroja)*

Ovo sučelje opisuje podatke koje sustav EIRENE u vozilu dostavlja strojovođi, i podatke koje strojovođa unosi u sustav EIRENE u vozilu. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.14 (EIRENE-ovo sučelje između strojovođe i vlaka).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.4. (treba se potvrditi).

4.3.1.4. *Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe*

Ovo se sučelje odnosi na funkcionalne zahtjeve za snimanje podataka i njihovo korištenje. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.15. (Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.2.3.5. (treba se potvrditi).

4.3.1.5. *Zajamčene kočne radne karakteristike vlaka i njihova svojstva*

Prometno-upravljačkog podsustava zahtijeva zajamčene kočne radne karakteristike vlaka. TSI-ju odvijanja i upravljanja prometom odredit će pravila kojima se određuju zajamčene kočne radne karakteristike vlaka. U TSI-ju željezničkih vozila određuje se način utvrđivanja kočnih radnih karakteristika vozila.

Ovo je sučelje važno za sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.2.2.4. (treba se potvrditi).

4.3.1.6. *Izolacija funkcionalnosti ETCS-a u vozilu*

Ovo se sučelje odnosi na operativne zahtjeve za izolaciju funkcionalnosti ETCS-a u vozilu u slučaju kvara. Zahtjevi prometno-upravljačkog podsustava opisani su u odjeljku 4.2.2. (Funkcionalnost ETCS-a u vozilu)

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.4. (treba se potvrditi).

4.3.1.7. *Upravljanje ključevima*

Ovo se sučelje odnosi na operativne zahtjeve za upravljanje ključevima. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.8 (Upravljanje ključevima).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A.

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice (treba se potvrditi).

4.3.1.8. *Uređaji za otkrivanje pregrijanih ležišta*

Ovo se sučelje odnosi na operativne zahtjeve za uređaje za otkrivanje pregrijanih ležišta. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.10. (Uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.2.3.5.1. (treba se potvrditi).

4.3.1.9. *Budnost strojovođe*

Ovo se sučelje odnosi na operativne zahtjeve za budnost strojovođe. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava je opisan u odjeljku 4.2.2. (Funkcionalnost ETCS-a u vozilu).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.3.3.7. (treba se potvrditi).

4.3.1.10. *Upotreba posipanja pijeskom*

Ovo se sučelje odnosi na operativne zahtjeve za strojovođe kako pijesak ne bi ugrožavao radne karakteristike pružne opreme za detekciju vlaka. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.11. (Kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: nije trenutačno obrađen u TSI-ju upravljanja i odvijanja prometom jer se pojedinosti razlikuju: treba se potvrditi.

4.3.1.11. *Vanjsko vidno polje strojovođe*

Ovo se sučelje odnosi na vidno polje strojovođe kroz vjetrobran upravljačnice. Zahtjevi prometno-upravljačkog podsustava opisani su u odjeljku 4.2.16. (Vidljivost pružnih prometno-upravljačkih objekata).

TSI odvijanja i upravljanja prometom konvencionalne željeznice: odjeljak 4.3.2.2. (treba se potvrditi).

4.3.2. **Sučelje s podsustavom željezničkih vozila**

Sva pozivanja na sučelja s TSI-jem željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni konvencionalne željeznice ostaju otvorena pitanja. Vučna vozila znače lokomotive, električne motorne vlakove i dizelske motorne vlakove.

4.3.2.1. *Kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka*

Pružni sustavi za detekciju vlaka moraju imati potrebna svojstva kako bi ih mogla aktivirati željeznička vozila koja su usklađena s TSI-jem željezničkih vozila. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava i pozivanje na odnosne TSI-je željezničkih vozila opisan je u odjeljku 4.2.11. (Kompatibilnost s pružnim sustavima za detekciju vlaka).

4.3.2.2. *Elektromagnetska kompatibilnost između željezničkih vozila i pružne prometno-upravljačke opreme*

To sučelje predstavlja raspon emisija elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) (vođena i inducirana vučna struja i druge struje iz vlaka, svojstva elektromagnetskog polja i statičkih polja) koje željeznička vozila moraju poštovati kako bi se osigurao pravilan rad prometno-upravljačke opreme uz kolosijek. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.12.2. (Elektromagnetska kompatibilnost između željezničkih vozila i prometno-upravljačke opreme uz kolosijek).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.1.9.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.3. *Zajamčene kočne radne karakteristike vlaka i njihova svojstva*

Prometno-upravljački podsustav mora imati zajamčene radne karakteristike kočenja vlaka. TSI željezničkih vozila određuje metodu utvrđivanja radnih karakteristika kočenja vozila. TSI odvijanja i upravljanja prometom odredit će pravila za određivanje zajamčenih radnih karakteristika kočenja vlaka.

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: 4.2.4.1.2.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.1.5., 4.3.7. i 4.3.9.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.4. *Položaj antena prometno-upravljačkog podsustava u vozilu*

Položaj antena Eurobalize i Europetlje u željezničkim vozilima je takav da osigurava podatkovno komuniciranje na ekstremnim točkama geometrije pruge kojom željeznička vozila mogu prolaziti. Mora se uzeti u obzir kretanje i ponašanje željezničkih vozila. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.2. (Funkcionalnost ETCS-a u vozilu).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Zahtjeve za sustave razreda B određuje odgovarajuća država članica (vidjeti Prilog B).

Položaj antene GSM-R-a na krovu vozila uglavnom ovisi o mjerenjima koja se trebaju obaviti za sve vrste vozila, vodeći također računa o položaju drugih (novih ili postojećih) antena. U uvjetima testiranja izlazni podaci antene moraju ispunjavati zahtjeve opisane u odjeljku 4.2.5. (sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a). Uvjeti ispitivanja su također opisani u odjeljku 4.2.5. (sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: Prilog 0,0.5, odjeljak 4.2.4.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.5. *Fizičko-ekološki uvjeti*

Klimatski i fizički uvjeti okoliša prometno-upravljačke opreme koji se očekuju u vlaku određeni su pozivanjem na registre željezničke infrastrukture za pruge na kojima se predviđa promet vlaka, te pozivanjem na Prilog A, točku A4.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.3.12.

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.6. *Elektromagnetska kompatibilnost*

Kako bi se olakšala opća upotreba prometno-upravljačke opreme na vozilu na novim željezničkim vozilima koja su prihvaćena za promet na transeuropskoj konvencionalnoj željezničkoj mreži, elektromagnetski uvjeti koji se očekuju u vlaku određeni su u skladu s Prilogom A, točkom A6. Na komunikacijski sustav Eurobalize primjenjuju se posebne odredbe iz Priloga A, točke 9.

Zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI željezničkih vozila velikih brzina:

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.7. *Izolacija funkcionalnosti ETCS-a u vozilu*

Ovo se sučelje odnosi na izolaciju funkcionalnosti ETCS-a u vozilu. Zahtjevi prometno-upravljačkog podsustava nalaze se u odjeljku 4.2.2. (Funkcionalnost ETCS-a u vozilu).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Istovjetne zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.2.4. (treba se dodati)

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.8. *Podatkovna sučelja*

Podatkovno sučelje između vlaka i prometno-upravljačkih uređaja u vozilu je određeno u Prilogu A, točki 7.

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljci 4.2.4. i 4.3.13.

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćen za stupnjeve 1. i 2. ETCS-a.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

Zahtjevi za sučelja između radijskih veza i podsustava željezničkih vozila određeni su u Prilogu A, točki 33.

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

Odnosna odgovarajuća specifikacija propisana je u:

— TSI-ju željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno,

— TSI-ju željezničkih vozila velikih brzina: Odjeljak,

— TSI-ju željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.9. *Uređaji za otkrivanje pregrijanih ležišta*

Ovo se sučelje odnosi na tehničke zahtjeve za uređaje za otkrivanje pregrijanih ležišta. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.10. (uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD).

Odnosna odgovarajuća specifikacija propisana je u:

— TSI-ju željezničkih vozila teretni vagoni: odjeljak 4.2.3.3.2.,

— TSI-ju željezničkih vozila velikih brzina: odjeljci 4.2.11. i 4.3.13.,

— TSI-ju željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.10. *Prednja svjetla na vozilima*

Ovo se sučelje odnosi na tehničke zahtjeve obojanosti i sjaja prednjih svjetala na vozilima kako bi se zajamčila pravilna vidljivost reflektirajućih pružnih znakova i reflektirajuće odjeće. Zahtjevi prometno-upravljačkog podsustava opisani su u odjeljku 4.2.16. (Vidljivost pružnih prometno-upravljačkih objekata).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno,

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.2.20.,

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.11. *Budnost strojovođe*

Ovo se sučelje odnosi na tehničke zahtjeve za budnost strojovođe. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.2. (Funkcionalnost ETCS-a u vozilu).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno,

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.2.2.,

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.12. *Mjerenje puta i brzine*

Ovo je sučelje između naprave za mjerenje puta i brzine i funkcionalnosti koja se zahtijeva za funkcije sustava ETCS-a u vozilu.

Ovo je sučelje s TSI-ijem željezničkih vozila važno samo za osnovni parametar opisan u odjeljku 4.2.6.3. (Mjerenje puta i brzine) kad je oprema za mjerenje puta i brzine isporučena kao odvojeni interoperabilni sastavni dio (vidjeti odjeljak 5.2.2. Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B). TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.2.4.

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.13. *Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe*

Ovo se sučelje odnosi na tehničke zahtjeve za snimanje podataka. Osnovni parametar prometno-upravljačkog podsustava opisan je u odjeljku 4.2.15. (Sučelje za snimanje podataka u regulativne svrhe).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI željezničkih vozila teretni vagoni: nije obuhvaćeno.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.3.13.

TSI željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni.

4.3.2.14. *Prethodno opremanje vozila*

Ovo se sučelje odnosi na opseg prethodnog opremanja željezničkih vozila opremom razreda A kao što je opisano u Prilogu A, točki 57.

Ovo se sučelje odnosi na sustave razreda A.

TSI željezničkih vozila velikih brzina: odjeljak 4.2.4.

4.3.3. **Sučelja s podsustavom infrastrukture**

4.3.3.1. *Sustavi za detekciju vlaka*

Infrastrukturna oprema osigurava da sustav detekciju vlaka poštuje zahtjeve navedene u odjeljku 4.2.11. (Kompatibilnost s pružnim sustavom za detekciju vlaka).

TSI infrastrukture: u budući će se TSI uključiti pozivanje na prometno-upravljački i signalno-sigurnosni TSI tako da infrastruktura poštuje zahtjeve prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava.

4.3.3.2. *Pružne antene*

Antene pružnih podsustava moraju biti postavljene tako da se osigura pouzdana podatkovna komunikacija na ekstremnim točkama geometrije pruge kojim željeznička vozila mogu prolaziti. Uzima se u obzir kretanje i ponašanje željezničkih vozila. Vidjeti odjeljak 4.2.5. (sučelja zračnosti ETCS-a i EIRENE-a).

Ovo se sučelje odnosi na sustav razreda A. Odgovarajuće zahtjeve za sustave razreda B određuje odnosna država članica (vidjeti Prilog B).

TSI infrastrukture: odredit će se u odnosu na širinu kolosijeka

4.3.3.3. *Fizičko-ekološki uvjeti*

Klimatski i fizičko-ekološki uvjeti koji se očekuju na infrastrukturi navode se u registru infrastrukture s pozivom na Prilog A, točku A5.

4.3.3.4. *Elektromagnetska kompatibilnost*

Elektromagnetski uvjeti koji se očekuju na infrastrukturi određuju se pozivanjem na Prilog A, točku A7. Na komunikacijski sustav Eurobalize primjenjuju se posebne odredbe iz Priloga A, točke 9. Prometno-upravljačka oprema u vozilu sukladna Prilogu A, točki A6. i posebnim zahtjevima za Eurobalizu iz Priloga A, točke 9., smatra se sukladnom odgovarajućim temeljnim zahtjevima.

4.3.4. **Sučelja s energetskim podsustavom**

4.3.3.4.1. *Elektromagnetska kompatibilnost*

Elektromagnetski uvjeti koji se očekuju od stabilnih postrojenja određuju se pozivanjem na Prilog A, točku A7. Na komunikacijski sustav Eurobalize primjenjuju se posebne odredbe iz Priloga A, točke 9. Prometno-upravljačka oprema u vozilu sukladna Prilogu A, točki A6. i posebnim zahtjevima za Eurobalizu iz Priloga A, točke 9., smatra se sukladnom odgovarajućim temeljnim zahtjevima.

4.4. ***Operativna pravila***

Operativna pravila specifična za prometno-upravljački podsustav navedena su u TSI-ju vođenja i odvijanja željezničkog prometa.

4.5. ***Pravila održavanja***

Pravila održavanja podsustava obuhvaćenog ovim TSI-jem osiguravaju da se vrijednosti navedene u osnovnim parametrima iz 4. poglavlja održavaju u okviru zahtijevanih graničnih vrijednosti tijekom životnog vijeka opreme. Međutim, tijekom preventivnog ili servisnog održavanja, moguće je da podsustav ne može postići vrijednosti navedene u osnovnim parametrima; pravila održavanja moraju osigurati da se ne ugrozi sigurnost tijekom ovih djelatnosti.

Da bi se to postiglo, treba se poštovati sljedeće:

4.5.1. **Odgovornost proizvođača opreme**

Proizvođač opreme koja je ugrađena u podsustav određuje:

— sve zahtjeve i postupke održavanja (uključujući nadzor pravilnog funkcioniranja, dijagnozu i načine ispitivanja i alate) potrebne za postizanje temeljnih zahtjeva i vrijednosti navedenih u obveznim zahtjevima ovog TSI-ja tijekom cjelokupnog životnog vijeka opreme (prijevoz i skladištenje prije montaže, normalan rad, kvarovi, popravci, provjere i intervencije održavanja, stavljanje izvan pogona itd.),

— sav mogući rizik za zdravlje i sigurnost javnosti i osoblja zaduženog za održavanje,

— uvjete za osnovno održavanje (tj. određivanje standardnih zamjenskih jedinica (LRU-i)), određivanje odobrenih kompatibilnih verzija sklopovlja i programske podrške, zamjena standardnih zamjenskih jedinica u kvaru i npr. uvjete za skladištenje LRU-a i popravak LRU-a u kvaru,

— tehničke uvjete za vožnju vlaka s opremom u kvaru do kraja predviđenog cilja ili do radionice (degradiran način s tehničkog stanovišta, npr. funkcije su djelomično ili u potpunosti isključene, izolacija od drugih funkcija itd.),

— provjere koje se moraju provesti ako je oprema izložena izuzetnom naprezanju (npr. prekoračenje okolišnih uvjeta ili nenormalni udari).

4.5.2. **Odgovornost naručitelja**

Naručitelji

— osiguravaju da su za sve sastavnice u području primjene ovog TSI-ja (bez obzira jesu li interoperabilni sastavni dijelovi ili nisu), određeni zahtjevi za održavanje kao što je opisano u odjeljku 4.5.1. (Odgovornost proizvođača opreme),

— određuju potrebna pravila održavanja za sve sastavnice u području primjene ovog TSI-ja, vodeći računa o rizicima radi međusobnog djelovanja različite opreme unutar podsustava i sučelja s drugim podsustavima.

4.5.3. **Odgovornost upravitelja infrastrukture ili željezničkog prijevoznika**

Upravitelj infrastrukture ili željeznički prijevoznik odgovoran za rad pružne opreme ili opreme u vozilu određuje:

— plan održavanja kao što je određeno u odjeljku 4.5.4. (Plan održavanja).

4.5.4. **Plan održavanja**

Plan održavanja temelji se na odredbama iz odjeljka 4.5.1. (Odgovornost proizvođača opreme) i odjeljka 4.5.2. (Odgovornost naručitelja) i odjeljka 4.5.3. (Odgovornost upravitelja infrastrukture ili željezničkog prijevoznika) i obuhvaća barem:

— uvjete za uporabu opreme u skladu sa zahtjevima proizvođača,

— specifikacije programa održavanja (npr. definicija kategorija preventivnog ili servisnog održavanja, najduže razdoblje između preventivnih radova održavanja i odgovarajućih mjera predostrožnosti za sigurnost podsustava i osoblja zaduženog za održavanje, pri čemu se uzima u obzir utjecaj djelatnosti održavanja na rad prometno-upravljačkog podsustava,

— zahtjeve za skladištenje rezervnih dijelova,

— definiciju osnovnog održavanja,

— pravila upravljanja opremom u kvaru,

— zahtjeve u pogledu minimalne nadležnosti osoblja zaduženog za održavanje s obzirom na rizik za zdravlje i sigurnost,

— definiciju odgovornosti i ovlasti osoblja zaduženog za održavanje (npr. za pristup opremi, upravljanje ograničenjima i/ili prekidima rada sustava, zamjena LRU-a, popravak LRU-a u kvaru, uspostava normalnog rada sustava),

— postupke za upravljanje identifikacijskim oznakama ETCS-a. Vidjeti odjeljak 4.2.9. (Upravljanje ETCS-ID-om),

— načine izvještavanja proizvođača o podacima o opremi, o kvarovima ključnim za sigurnost i učestalost kvarova sustava.

4.6. ***Stručne kvalifikacije***

Stručne kvalifikacije koje su potrebne za rad prometno-upravljačkog podsustava određene su u TSI-ju vođenja i odvijanja prometa.

Zahtjevi u pogledu osposobljenosti za **održavanje** prometno-upravljačkog podsustava podrobno su određeni u planu održavanja (vidjeti odjeljak 4.5.4. Plan održavanja).

4.7. ***Zdravstveni i sigurnosni uvjeti***

Uz zahtjeve navedene u planu održavanja, vidjeti odjeljak 4.5. (Pravila održavanja), poduzimaju se mjere predostrožnosti za osiguranje zdravlja i sigurnosti osoba zaduženih za održavanje i rad u skladu s europskim propisima i nacionalnim propisima koji su u skladu s europskim zakonodavstvom.

4.8. ***Registri infrastrukture i željezničkih vozila***

Prometno-upravljački podsustav odnosi se na dva sustava opreme:

— sustav opreme u vozilu,

— sustav pružne opreme.

Zahtjevi u pogledu sadržaja registra konvencionalne željezničke infrastrukture i konvencionalnih željezničkih vozila koji se odnose na prometno-upravljačku opremu određeni su u Prilogu C (Posebna svojstva pruga i vlakova).

5. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI

5.1. ***Definicije***

U skladu s člankom 2., stavkom (d) Direktive 2001/16/EZ:

Interoperabilni sastavni dijelovi predstavljaju „svaku elementarnu sastavnicu, skupinu sastavnih dijelova, podsklop ili cjelokupni sklop opreme ugrađene ili namijenjene ugradnji u podsustav o kojem izravno ili neizravno ovisi interoperabilnost transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava. Pojam sastavnog dijela obuhvaća materijalna i nematerijalna sredstva kao što je programska podrška.”

Kao što je opisano u 2. poglavlju prometno-upravljački podsustav se dijeli na dva sustava opreme, te se stoga opća definicija Direktive može prilagoditi na sljedeći način:

Prometno-upravljački interoperabilni sastavni dijelovi predstavljaju svaku osnovnu sastavnicu, skupinu sastavnih dijelova ili podsklop opreme ugrađene ili namijenjene ugradnji u pružnu opremu ili u opremu u vozilu, te o kojoj izravno ili neizravno ovisi interoperabilnost transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava. Pojam sastavnog dijela obuhvaća materijalna i nematerijalna sredstva kao što je programska podrška.

5.2. ***Popis interoperabilnih sastavnih dijelova***

5.2.1. **Osnovni interoperabilni sastavni dijelovi**

Interoperabilni sastavni dijelovi prometno-upravljačkog podsustava navedeni su u:

— Tablici 5.1.a za opremu u vozilu,

— Tablici 5.2.a za pružnu opremu.

Interoperabilni sastavni dio „sigurnosna platforma" određena je kao strukturna sastavnica (generički proizvod, neovisan o primjeni) koji se sastoji od sklopovlja i osnovne programske podrške (sklopovno-programska oprema i/ili operativni sustav i/ili alati podrške) koji se mogu upotrijebiti za izgradnju kompleksnijih sustava (generičke primjene, tj. razredi primjene).

5.2.2. **Grupiranje interoperabilnih sastavnih dijelova**

Osnovni interoperabilni sastavni dijelovi prometno-upravljačkog podsustava koji su određeni u tablicama 5.1.a i 5.2.a, mogu se spojiti u veću cjelinu. Skupina se tada određuje funkcijama integriranih interoperabilnih sastavnih dijelova i preostalih sučelja izvan skupine. Tako oblikovana skupina se smatra interoperabilnim sastavnim dijelom.

— Tablica 5.1.b navodi skupine interoperabilnih sastavnih dijelova opreme u vozilu,

— Tablica 5.1.b navodi skupine interoperabilnih sastavnih dijelova pružne opreme.

Kada nema obaveznih specifikacija navedenih u ovom TSI-ju za podršku sučelju, izjava o sukladnosti se može pripremiti grupiranjem interoperabilnih sastavnih dijelova.

5.3. ***Radne karakteristike i specifikacije sastavnih dijelova***

Za svaki osnovni interoperabilni sastavni dio ili skupinu interoperabilnih sastavnih dijelova tablice u 5. poglavlju opisuju:

— u 3. stupcu funkcije i sučelja. Treba uzeti u obzir da neki interoperabilni sastavni dijelovi imaju neobvezatne funkcije i/ili sučelja,

— u 4. stupcu obavezne specifikacije za ocjenu sukladnosti svake funkcije ili sučelja, i ako je od značaja, s pozivanjem na odgovarajući odjeljak 4. poglavlja,

— u 5. stupcu, module koji se koriste za ocjenu sukladnosti, koji su opisani u 6. poglavlju ovog TSI-a.

Treba uzeti u obzir da se zahtjevi u odjeljku 4.5.1. (Odgovornost proizvođača opreme) primijenjuju na svaki osnovni interoperabilni sastavni dio ili skupinu interoperabilnih sastavnih dijelova.

Tablica 5.1.a

Osnovni interoperabilni sastavni dijelovi prometno-upravljačkog podsustava u vozilu

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio	Karakteristike	Posebni zahtjevi koje treba ocijeniti pozivanjem na Prilog A, točku n.	Modul
1.	ERTMS ETCS u vozilu.	Sigurnost	4.2.1	
		Funkcionalnost ETCS u vozilu	4.2.2.	H2 ili B s D ili B s F
		Isključujući: — Mjerenje puta i brzine		
		— Snimanje podataka u regulativne svrhe		
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a	4.2.5.	
		APB (stupanj 2. i 3.)		
		Radijska jedinica za prijam podataka (neobavezni stupanj 1.)		
		Zračni raspor Eurobalize		
		Zračni raspor Europetlje (neobavezni stupanj 1.)		
		Sučelja		
		STM (provedba sučelja K neobavezno)	4.2.6.1.	
		ERTMS GSM-R u vozilu	4.2.6.2.	
		Mjerenje puta i brzine	4.2.6.3.	
		Sustav upravljanja ključevima	4.2.8.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		ETCS-ovo sučelje između strojovođe i stroja	4.2.13.	
		Upravljanje ključevima	4.3.1.7.	
		Fizičko-ekološki uvjeti	4.3.2.5.	
		EMC	4.3.2.6.	
		Podatkovno sučelje. To također uključuje budnost (neobavezno) i cjelovitost vlaka (samo stupanj 3.)	4.3.2.8.	
		Uređaj za snimanje sigurnosnih podataka	Nijedan	
2.	Sigurnosna platforma na vozili	Sigurnost	4.2.1.	H2 ili B s D ili B s F
3.	Uređaj za snimanje sigurnosnih podataka	Funkcionalnost ETCS-a u vozilu	4.2.2.	H2 ili B s D, ili B s F
		Samo snimanje podataka u regulativne svrhe		
		Sučelja		
		Alat za učitavanje podataka JRU	4.2.15.	
		ERTMS/ETCS u vozilu	Nijedan	
		Ekološki uvjeti	4.3.2.5.	
		EMC	4.3.2.6.	

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio	Karakteristike	Posebni zahtjevi koje treba ocijeniti pozivanjem na Prilog A, točku n.	Modul
4.	Mjerenje puta i brzine	Sigurnost	4.2.1.	H2 ili B s D ili B s F
		Funkcionalnost ETCS-a u vozilu Samo mjerenje puta i brzine	4.2.2.	
		Sučelja		
		ERTMS/ETCS u vozilu	4.2.6.3.	
		Uvjeti okoliša	4.3.2.5.	
		EMC	4.3.2.6.	
5.	Vanjski STM	Funkcije i sigurnost U skladu s nacionalnim specifikacijama	Nijedna	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		ERTMS/ETCS u vozilu	4.2.6.1.	
		Zračni raspor sustava razreda B U skladu s nacionalnim specifikacijama	Nijedan	
		Uvjeti okoliša U skladu s nacionalnim specifikacijama	Nijedan	
		EMC U skladu s nacionalnim specifikacijama	Nijedan	
6.	ERTMS/GSM-R u vozilu	Funkcije EIRENE-a Podatkovna komunikacija samo na stupnju 2. ili 3. ili stupnju 1. s radijskom točkom s prijamom podataka	4.2.4.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		ERTMS/ETCS u vozilu Samo na stupnju 2. ili 3. ili stupnju 1. s radijskom točkom s prijamom podataka	4.2.6.2.	
		GSM-R	4.2.5.	
		EIRENE-ovo sučelje između strojovođe i stroja	4.2.14.	
		Uvjeti okoliša	4.3.2.5.	
		EMC	4.3.2.6.	

Tablica 5.1.b

Skupine interoperabilnih sastavnih dijelova prometno-upravljačke opreme u vozilu

Ta je tablica primjer prikaza strukture. Mogu se predložiti druge skupine

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio	Karakteristike	Posebni zahtjevi koje treba ocijeniti pozivanjem na Prilog A, točku n	Modul
1	Sigurnosna platforma u vozilu ERTMS/ETCS u vozilu Uređaj za snimanje sigurnosnih podataka Mjerenje puta i brzine	Sigurnost	4.2.1.	
		Funkcionalnost ETCS-a u vozilu	4.2.2.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a	4.2.5.	
		APB (stupanj 2. i 3.)		
		Radijska jedinica s točkom prijma podataka (neobavezni stupanj 1.)		
		Zračni raspor Eurobalize		
		Zračni raspor Europetlje (neobavezni stupanj 1.)		
		Sučelja		
		STM (provedba sučelja K neobavezno)	4.2.6.1.	
		ERTMS GSM-R u vozilu	4.2.6.2.	
		Sustav upravljanja ključevima	4.2.8.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		ETCS-ovo sučelje između strojovođe i stroja	4.2.13.	
		Fizičko-ekološki uvjeti	4.3.2.5.	
		EMC	4.3.2.6.	
		Alat za učitavanje JRU	4.2.15.	
		Podatkovno sučelje. To također uključuje budnost (neobavezno) i cjelovitost vlaka (samo stupanj 3.)	4.3.2.8.	

Tablica 5.2.a

Osnovni interoperabilni sastavni dijelovi prometno-upravljačke opreme u vozilu

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio ČI	Karakteristike	Posebni zahtjevi koji se ocjenjuju pozivanjem na poglavlje 4.	Modul
1.	APB	Sigurnost	4.2.1	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko Eurobalize, radijske točke prijma podataka i Europetlje	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a Samo radijska veza s vlakom	4.2.5.	
		Sučelja		
		Susjedni APB	4.2.7.1., 4.2.7.2	
		Pružni ERTMS GSM-R	4.2.7.3.	
		Sustav upravljanja ključevima	4.2.8.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Zabravljivanje	Nijedno	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
2.	Radijska jedinica s točkom prijma podataka	Sigurnost	4.2.1	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko Eurobalize, radijske točke prijma podataka i Europetlje	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a Samo radijska veza s vlakom	4.2.5.	
		Sučelja		
		Pružni ERTMS GSM-R	4.2.7.3.	
		Sustav upravljanja ključevima	4.2.8.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Zabravljivanje i LEU	4.2.3.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
3.	Eurobaliza	Sigurnost	4.2.1.	
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a Samo komunikacija s vlakom preko Eurobalize	4.2.5.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		LEU Eurobaliza	4.2.7.4.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio ČI	Karakteristike	Posebni zahtjevi koji se ocjenjuju pozivanjem na poglavlje 4.	Modul
4.	Europetlja	Sigurnost	4.2.1.	
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a Komunikacija s vlakom samo preko Europetlje	4.2.5.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		LEU Europetlja	4.2.7.5.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
5.	LEU Eurobaliza	Sigurnost	4.2.1.	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko radijske točke prijma podataka, Europetlje i funkcionalnosti stupnja 2. i 3.	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		Pružna signalizacija	Nijedna	
		Eurobaliza	4.2.7.4.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
6.	LEU Europetlja	Sigurnost	4.2.1.	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko radijske točke prijma podataka, Eurobalize i funkcionalnosti stupnja 2. i 3.	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja		
		Pružna signalizacija	Nijedna	
		Eurobaliza	4.2.7.5.	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
7.	Pružna sigurnosna platforma	Sigurnost	4.2.1.	H2 ili B s D ili B s F

Tablica 5.2.b

Skupine interoperabilnih sastavnih dijelova pružne prometno-upravljačke opreme

Ova tablica je primjer prikaza strukture. Mogu se predložiti druge skupine.

1	2	3	4	5
Br.	Interoperabilni sastavni dio	Karakteristike	Posebni zahtjevi koji se ocjenjuju pozivanjem na 4. poglavlje	Modul
1	Pružna sigurnosna platforma Eurobaliza LEU Eurobaliza	Sigurnost	4.2.1.	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko Europetlje i funkcionalnosti stupnja 2. i 3.	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a Komunikacija s vlakom samo Eurobalizom	4.2.5	
		Sučelja		
		Pružna signalizacija Eurobaliza	nikakva	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	
2	Pružna sigurnosna platforma Europetlja LEU Eurobaliza	Sigurnost	4.2.1.	
		Funkcionalnost pružnog ETCS-a Izuzev komunikacije preko Eurobalize i funkcionalnosti stupnja 2. i 3.	4.2.3.	H2 ili B s D ili B s F
		Sučelja zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a, Komunikacija s vlakom samo Europetljom	4.2.5	
		Sučelja		
		Pružna signalizacija Eurobaliza	nikakva	
		Upravljanje ETCS-ID-om	4.2.9.	
		Uvjeti okoliša	4.3.3.3.	
		EMC	4.3.3.4.	

6. OCJENA SUKLADNOSTI I/ILI PRIKLADNOSTI ZA UPORABU SASTAVNIH DIJELOVA I PROVJERA PODSUSTAVA

6.0 *Uvod*

U području primjene ovog TSI-ja, ispunjenje odgovarajućih temeljnih zahtjeva navedenih u 3. poglavlju ovog TSI-ja omogućit će se usklađivanjem sa specifikacijama opisanim u 4. poglavlju i nastavno, u 5. poglavlju za interoperabilne sastavne dijelove, kao što pokazuje pozitivni ishod ocjene sukladnosti i/ili primjerenosti za uporabu interoperabilnog sastavnog dijela i provjere podsustava, kao što je opisano u 6. poglavlju.

Međutim, kada dio temeljnih zahtjeva uređuju nacionalni propisi, radi:

(a) upotrebe sustava razreda B (uključujući nacionalne funkcije u STM-ove);

(b) otvorenih pitanja u TSI-ju;

(c) odstupanja na temelju članka 7. Direktive 2001/16/EZ;

(d) posebnih slučajeva opisanih u odjeljku 7.3.

tada se ocjena sukladnosti izvodi u skladu s prijavljenim postupcima za koje je nadležna odnosna država članica.

6.1. ***Interoperabilni sastavni dijelovi***

6.1.1. **Postupci ocjenjivanja**

Proizvođač interoperabilnog sastavnog dijela (IC) (i/ili skupine interoperabilnih sastavnih dijelova) ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici, sastavlja izjavu EZ-a o sukladnosti u skladu s člankom 13.1. i Prilogom IV. Direktivi 2001/16/EZ prije njegovog stavljanja na tržište.

Postupak ocjenjivanja sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela i/ili skupine interoperabilnih sastavnih dijelova, kao što su određene u Poglavlju 5. ovog TSI-ja, obavlja se primjenom modula kao što je određeno u odjeljku 6.1.2. (Moduli).

Neke specifikacije u ovom TSI-ju sadrže obavezne i/ili neobavezne funkcije. Prijavljeno tijelo:

— provjerava provedbu svih obveznih funkcija, od značaja za interoperabilni sastavni dio,

— provjerava koje su neobavezne funkcije provedene,

i obavlja ocjenu sukladnosti.

Dobavljač u izjavi EZ-a navodi koje se neobavezne funkcije provode.

Prijavljeno tijelo provjerava da nijedna od dodatnih funkcija provedenih u sastavnom dijelu ne dovodi do sukoba s provedenim obveznim ili neobaveznim funkcijama.

6.1.1.1. *Specifični prijenosni modul (STM)*

STM mora ispunjavati nacionalne zahtjeve a za njegovo je odobrenje odgovorna odgovarajuća država članica, kao što je navedeno u Prilogu B.

Provjera sučelja STM s ERTMS-om/ETCS-om u vozilu zahtijeva ocjenu sukladnosti koju provodi prijavljeno tijelo. Prijavljeno tijelo provjerava je li država članica odobrila nacionalni dio STM-a.

6.1.1.2. *Izjava EZ-a o prikladnosti za uporabu*

Za interoperabilne sastavne dijelove prometno-upravljačkog podsustava nije potrebna izjava EZ-a o prikladnosti za uporabu.

6.1.2. **Moduli**

Za ocjenu interoperabilnih sastavnih dijelova unutar prometno-upravljačkog podsustava, proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici može izabrati module u skladu s tablicama 5.1.A, 5.1.B, 5.2.A i 5.2.B:

— postupak tipskog ispitivanja (modul B) za projektnu i razvojnu fazu u kombinaciji s postupkom sustava upravljanja kakvoćom proizvodnje (modul D) za proizvodnu fazu, ili

— postupak tipskog ispitivanja (modul B) za projektnu i razvojnu fazu u kombinaciji s postupkom provjere proizvoda (modul F), ili

— cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta (modul H2).

Ti moduli su opisani u Prilogu E ovom TSI-ju.

Modul D (sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje) može se izabrati samo kad proizvođač primjenjuje sustav kakvoće na proizvodnju, inspekciju i ispitivanje gotovih proizvoda, koje odobrava i nadzire prijavljeno tijelo.

Modul H2 (cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta) može se izabrati samo kad proizvođač primjenjuje sustav kakvoće na projektiranje, proizvodnju, te inspekciju i ispitivanje gotovih proizvoda, koje odobrava i nadzire prijavljeno tijelo.

Na uporabu nekih modula primjenjuju se sljedeća dodatna objašnjenja:

— s pozivom na 4. poglavlje opisa modula B (tipsko ispitivanje) u Prilogu E:

(a) zahtijeva se ispitivanje projekta;

(b) pregled proizvodnog procesa se ne zahtijeva ako se modul B (tipsko ispitivanje) koristi zajedno s modulom D (sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje);

(c) pregled proizvodnog procesa zahtijeva se ako se modul B (tipsko ispitivanje) koristi zajedno s modulom F (provjera proizvoda),

— s pozivom na 3. poglavlje opisa modula F (provjera proizvoda) u Prilogu E nije dopuštena statistička provjera, tj. svi se interoperabilni sastavni dijelovi ispituju pojedinačno,

— s pozivom na odjeljak 6.3. modula H2 (cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta) zahtijeva se tipsko ispitivanje.

Neovisno o izabranom modulu, za izdavanje potvrde u pogledu interoperabilnih sastavnih dijelova na koje se primjenjuju zahtjevi osnovnog parametra sigurnosti (odjeljak 4.2.1. Sigurnosna prometno-upravljačka svojstva značajna za interoperabilnosti), primjenjuju se odredbe Priloga A, točke 47., točke A1., točke A2. i točke A3.

Neovisno o izabranom modulu, provjerava se jesu li oznake dobavljača u pogledu održavanja interoperabilnog sastavnog dijela u skladu sa zahtjevima odjeljka 4.5. (Pravila održavanja) ovog TSI-ja.

Ako se koristi modul B (tipsko ispitivanje), to se čini na temelju ispitivanja tehničke dokumentacije (vidjeti odjeljak 3. i 4.1. opisa modula B (tipsko ispitivanje)).

Ako se koristi modul H2 (cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta), primjena ispitivanja projekta uključuje sve potrebne dokaze da su ispunjeni zahtjevi iz odjeljka 4.5. (Pravila održavanja) ovog TSI-ja.

6.2. *Prometno-upravljački podsustav*

6.2.1. **Postupci ocjenjivanja**

Ovo poglavlje odnosi se na izjavu EZ-a o provjeri prometno-upravljačkog podsustava. Kao što je navedeno u 2. poglavlju, primjena prometno-upravljačkog podsustava odnosi se na dva tipa opreme:

— oprema u vozilu,

— pružna oprema.

Za svaku se opremu zahtijeva izjava EZ-a o provjeri.

Prijavljeno tijelo na zahtjev naručitelja, ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici, obavlja provjeru EZ-a za opremu vozilu ili za pružnu opremu u skladu s Prilogom VI. Direktivi 2001/16/EZ.

Naručitelj sastavlja izjavu EZ-a o provjeri prometno-upravljačke opreme u skladu s člankom 18. stavkom 1. i Prilogom V. Direktivi 2001/16/EZ.

Sadržaj izjave EZ-a o provjeri mora biti u skladu s Prilogom V. Direktivi 2001/16/EZ. To uključuje provjeru integracije interoperabilnih sastavnih dijelova koji su dio opreme; u tablicama 6.1. i 6.2. određene su karakteristike koje treba provjeriti i pozivanje na obavezne specifikacije koje se trebaju primijeniti.

Neke specifikacije u ovom TSI-ju sadrže obvezne i/ili neobavezne funkcije. Prijavljeno tijelo:

— provjerava je li se primjenjuju sve obvezne funkcije zahtijevane za opremu,

— provjerava je li se primjenjuju sve obvezne funkcije zahtijevane za posebnu provedbu na pruzi ili u vozilu.

Prijavljeno tijelo provjerava da nijedna od dodatnih funkcija provedena u opremi nije u sukobu s provedenim obaveznim ili neobaveznim funkcijama.

Podaci o posebnoj provedbi pružne opreme ili opreme u vozilu dostavljaju se u Registar infrastrukture i Registar željezničkih vozila u skladu s Prilogom C.

Izjava EZ-a o provjeri pružne opreme ili opreme u vozilu pruža sve podatke koji se zahtijevaju za unošenje u navedene registre. Registrima se upravlja u skladu s člankom 24. Direktive 2001/16/EZ.

Izjava EZ-a o provjeri pružne opreme ili opreme u vozilu zajedno s izjavama o sukladnosti u dovoljnoj mjeri osigurava da pružna oprema radi s opremom u vozilu koja ima odgovarajuće karakteristike kao što je određeno u registru željezničkih vozila i u registru infrastrukture, te pritom nije potrebna dodatna izjava EZ-a o provjeri podsustava.

6.2.1.1. *Provjera funkcionalne integracije opreme u vozilu*

Provjera se treba obaviti za prometno-upravljačku opremu u vozilu koja je postavljena u vozilo. Za prometno-upravljačku opremu koja nije određena kao razred A, u ovaj su TSI uključeni zahtjevi samo za provjeru koji su povezani s interoperabilnošću (na primjer sučelje STM-a/ERTMS ETCS-a u vozilu).

Prije provedbe bilo kakve provjere funkcionalnosti u vozilu, interoperabilni sastavni dijelovi uključeni u sustav moraju se prethodno ocijeniti u skladu s navedenim odjeljkom 6.1., iz čega proizlazi izjava EZ-a o sukladnosti. Prijavljeno tijelo ocjenjuje njihovu prikladnost za uporabu (npr. provedbu neobveznih funkcija).

Za funkcionalnost razreda A koja je već bila provjerena na razini interoperabilnog sastavnog dijela nije potrebna dodatna provjera.

Ispitivanja za provjeru integracije provode se kako bi se dokazala pravilna međusobna povezanost sastavnih dijelova i pravilna povezanost s vlakom s pomoću sučelja, kako bi se osigurale zahtijevana funkcionalnost te radne karakteristike potrebne za primjenu opreme. Kad se na istovjetne dijelove željezničkih vozila postavi istovjetna prometno-upravljačka oprema, provjera integracije mora se obaviti samo na jednom dijelu željezničkih vozila.

Provjerava se sljedeće:

— pravilna instalacija prometno-upravljačke opreme u vozilu (npr. sukladnost s tehničko-tehnološkim propisima, zajednički rad međusobno povezane opreme, odsutnost nesigurnih interakcija te, prema potrebi, pohrana posebnih podataka koji se odnose na primjenu),

— pravilnost rada na sučeljima sa željezničkim vozilima (npr. kočnice vlaka, budnost, cjelovitost vlaka),

— mogućnost sučeljavanja s pružnom prometno-upravljačkom opremom s odgovarajućim karakteristikama (npr. stupanj primjene ETCS-a, stanje instaliranosti neobaveznih funkcija),

— mogućnost očitavanja i pohrane svih potrebnih podataka u uređaj za snimanje sigurnosnih podataka (ako je potrebno, i podataka koje dostavljaju sustavi koji nisu obuhvaćeni ETCS-jem).

Ta se provjera može obaviti u depou.

Provjera mogućnosti opreme u vozilu za sučeljavanje s pružnom opremom obuhvaća provjeru mogućnosti očitavanja potvrđene Eurobalize i (ako je ta funkcija instalirana u vozilo) Europetlje i mogućnost uspostave GSM-R-ove glasovne veze i (ako je ta funkcija instalirana) GSM-R-ove podatkovne veze.

Ako je uključena i oprema razreda B, prijavljeno tijelo provjerava ispunjavanje zahtjeva integriranosti koje je odredila odnosna država članica.

6.2.1.2. *Provjera funkcionalne integriranosti pružne opreme*

Provjera se treba obaviti na pružnoj prometno-upravljačkoj opremi koja je postavljena na infrastrukturu. Za prometno-upravljačku opremu koja nije određena kao razred A u ovaj su TSI uključeni samo zahtjevi za provjeru koji su povezani s interoperabilnošću (na primjer EMC).

Prije funkcionalne provjere na pruzi interoperabilni sastavni dijelovi uključeni u opremu moraju se ocijeniti u skladu s navedenim odjeljkom 6.1. (Interoperabilni sastavni dijelovi) te imati izjavu EZ-a o sukladnosti. Prijavljeno tijelo provjerava njihovu prikladnost za uporabu (npr. provedba neobveznih funkcija).

Za funkcionalnost razreda A, koja je već bila provjerena na razini interoperabilnog sastavnog dijela, nije potrebna dodatna provjera.

Za projekt ERTMS-ovog/ETCS-ovog dijela pružne prometno-upravljačke opreme, zahtjevi TSI-ja se moraju dopuniti nacionalnim specifikacijama, koje obuhvaćaju npr.:

— opis pruge, svojstva kao što su nagibi, udaljenosti, položaj elemenata puta vožnje i Eurobalize/Europetlje, lokacije koje se moraju osigurati itd.,

— signalizacijske podatke i pravila koje mora obraditi sustav ERTMS/ETCS.

Ispitivanja provjere integracije moraju se provesti kako bi se dokazala pravilna međusobna povezanost sastavnica opreme i njihova pravilna povezanost sučeljima s nacionalnom pružnom opremom, kako bi se postigle tražena funkcionalnost i radne karakteristike potrebne za korištenje opreme.

U obzir se uzimaju sljedeća pružna sučelja:

— između radijskog sustava razreda A i sustava ERTMS/ETCS (APB ili radijske jedinice za prijam podataka, ako je potrebno),

— između Eurobalize i LEU-a,

— između Europetlje i LEU-a,

— između susjednih APB-a,

— između ERTMS/ETCS (APB, LEU ili radijske jedinice za prijam podatka) i zabravljivanja ili nacionalne signalizacije, ako je primjereno).

Provjerava se sljedeće:

— pravilnost ugradnje pružne prometno-upravljačke opreme ERTMS-a/ETCS-a (npr. sukladnost s tehničko-tehnološkim propisima, zajednički rad međusobno povezane opreme, odsutnost opasnih interakcija te, ako je potrebno, pohrana posebnih podataka o opremi u skladu s gore navedenim nacionalnim specifikacijama),

— pravilnost rada na sučeljima s nacionalnom pružnom opremom,

— mogućnost povezivanja opreme s odgovarajućim svojstvima u vozilu s pomoću sučelja (npr. stupanj primjene ETCS-a).

6.2.1.3. *Ocjena tijekom prijelaznih faza*

Modernizacija postojeće prometno-upravljačke opreme u vozilu ili na pruzi može se provesti u fazama u skladu s odjeljkom 7.2.3. i odjeljkom 7.2.4. U svakoj fazi postiže se samo sukladnost sa zahtjevima TSI-ja koji se odnose na tu fazu, dok zahtjevi preostalih faza nisu ispunjeni.

Naručitelj u toj fazi može podnijeti zahtjev za ocjenu opreme prijavljenom tijelu.

Prijavljeno tijelo, bez obzira na module koje je izabrao naručitelj, provjerava:

— jesu li poštovani zahtjevi TSI-ja koji se odnose na tu fazu,

— da nisu ugroženi zahtjevi TSI-ja koji su već ocijenjeni.

Već ocjenjene i nepromijenjene funkcije na koje nije utjecala ova faza nije potrebno ponovno ispitivati.

Uz potvrdu(e) koju(e) nakon pozitivne ocjene opreme izdaje prijavljeno tijelo, priložene su rezerve u kojima su navedena ograničenja potvrda, odnosno koji su zahtjevi TSI-ja ispunjeni, a koji nisu.

Rezerve su navedene u registru željezničkih vozila i/ili registru infrastrukture.

6.2.2. **Moduli**

Svi su dolje navedeni moduli pobliže su navedeni u Prilogu E ovom TSI-ju.

6.2.2.1. *Oprema u vozilu*

Za postupak provjere opreme u vozilu naručitelj ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici, može izabrati između:

— postupka tipskog ispitivanja (Modul SB) za fazu projektiranja i razvoja u kombinaciji s postupkom sustava upravljanja kakvoćom proizvodnje (Modul SD) za proizvodnu fazu, ili

— postupka tipskog ispitivanja (Modul SB) za fazu projektiranja i razvoja u kombinaciji s postupkom provjere proizvoda (Modul SF), ili

— cjelovitog sustava upravljanja kakvoćom s postupkom ispitivanja projekta (Modul SH2).

6.2.2.2. *Pružna oprema*

Za postupak provjere pružne opreme, naručitelj ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici, može izabrati između:

— postupka provjere jedinice (Modul SG), ili

— postupka tipskog ispitivanja (Modul SB) za fazu projektiranja i razvoja u kombinaciji s postupkom sustava vođenja kakvoće proizvodnje (Modul SD) za proizvodnu fazu, ili

— postupka tipskog ispitivanja (Modul SB) za fazu projektiranja i razvoja u kombinaciji s postupkom provjere proizvoda (Modul SF), ili

— cjelovitog sustav vođenja kakvoće s postupkom ispitivanja projekta (Modul SH2).

6.2.2.3. *Uvjeti za uporabu modula za pružnu opremu i opremu u vozilu*

Modul SD (sustav vođenja kakvoće proizvodnje) može se jedino izabrati kad naručitelj sklapa ugovore samo s proizvođačima koji primjenjuju sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje, ispitivanje i testiranje gotovih proizvoda koje odobrava i nadzire prijavljeno tijelo.

Modul SH2 (cjeloviti sustav vođenja kakvoće s postupkom ispitivanja projekta) može se izabrati samo ako su sve djelatnosti koje pridonose projektu podsustava koji se provjerava (projektiranje, proizvodnja, montaža, ugradnja), primjenjuju sustav kakvoće za projektiranje, proizvodnju, ispitivanje i testiranje gotovih proizvoda koje odobrava i nadzire prijavljeno tijelo.

Neovisno o izabranomu modulu, tijekom pregleda projektiranja provjerava se poštovanje zahtjeva iz odjeljka 4.5. (Pravila održavanja) ovog TSI-ja.

Neovisno o izabranomu modulu primjenjuju se odredbe Priloga A, točke 47., točke A1., i ako je prikladno, točke A2. i točke A3.

Tipsko ispitivanje zahtijeva se u skladu s 4. poglavljem modula SB (tipsko ispitivanje).

Tipsko ispitivanje zahtijeva se u skladu s odjeljkom 4.3. Modula SH2 (cjeloviti sustav vođenja kakvoće s postupkom ispitivanja projekta).

U skladu s:

— odjeljkom 5.2. modula SD (sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje),

— poglavljem 7. modula SF (provjera proizvoda),

— poglavljem 4. modula SG (provjera jedinica),

— odjeljkom 5.2. modula SH2 (cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta), potvrđivanje u uvjetima potpunog rada određeno je u odjeljku „Provjera opreme u vozilu" i u odjeljku „Provjera opreme na pruzi".

Provjera opreme u vozilu

Provjera opreme u vozilu u uvjetima punog pogona provest će se tipskim ispitivanjem. Prihvatljivo je ako se obavi na jednom primjerku opreme i obavlja se ispitnim vožnjama kojima se provjerava:

— radne karakteristike funkcija mjerenja puta i brzine,

— usklađenost prometno-upravljačke opreme s opremom željezničkih vozila i okolišem (npr. EMC), tako da se može proširiti primjena opreme u vozilu i na druge lokomotive istog tipa,

— usklađenost željezničkih vozila s pružnom prometno-upravljačkom opremom (npr. aspekti EMC, rad kolosiječnih strujnih krugova i brojača osovina).

Takva se ispitivanja provode na infrastrukturi koja omogućuje provjeru u uvjetima koji su reprezentativni za svojstva europske konvencionalne željezničke mreže (npr. nagibi, brzina vlaka, vibracije vučna sila, temperatura).

Ako ispitivanja pokažu da specifikacije nisu postignute u svim slučajevima (npr. ispunjavanje TSI-ja samo do određene brzine), posljedice po usklađenost s TSI-jem upisuju se u potvrdu o sukladnosti i u registar željezničkih vozila.

Provjera pružne opreme

Provjera pružne opreme u uvjetima punog pogona provodi se ispitnim vožnjama željezničkih vozila poznatih svojstava te će obuhvaćati provjeru sukladnosti željezničkih vozila s pružnom prometno-upravljačkom opremom (npr. aspekti EMC-a, rad kolosiječnih strujnih krugova i brojača osovina). Takve se ispitne vožnje provode sa željezničkim vozilima poznatih svojstava, što omogućuje provjeru u uvjetima koji su mogući tijekom obavljanja prometa (npr. brzina vlaka, vučna sila).

Pri ispitnoj se vožnji također provjerava sukladnost podataka koje pružna oprema šalje strojovođi sa stvarnim uvjetima na putu vožnje (npr. ograničenja brzine itd.).

Ako su u ovom TSI-ju predviđene specifikacije za provjeru pružne opreme koje još nisu raspoložive, pružna se oprema provjerava s odgovarajućim ispitivanjima na terenu (koje određuje naručitelj te pružne opreme).

6.2.2.4. *Ocjena održavanja*

Za ocjenu sukladnosti održavanja nadležno je tijelo koje je ovlastila država članica. Prilog F opisuje postupak kojim to tijelo provjerava ispunjavaju li ugovori o održavanju odredbe ovog TSI-ja i osiguravaju li poštovanje osnovnih parametara i temeljnih zahtjeva tijekom životnog vijeka podsustava.

Tablica 6.1.

Zahtjevi za provjeru prometno-upravljačke opreme u vozilu

1	2	2a	3	4	5
Br.	Opis	Napomene	Prometno-upravljačkog sučelja	Sučeljavanje podsustava TSI-ja	Svojstva koja se ocjenjuju u skladu s 4. poglavljem ovog TSI-ja
1.	Sigurnost	Prijavljeno tijelo osigurava potpunost postupka za odobrenje sigurnosti, uključujući primjer slučaja sigurnosti			4.2.1.
2.	Funkcija ETCS-a u vozilu	Ovu funkciju provodi IC ERTMS-a/ETCS-a u vozilu *Napomene:*			4.2.2.
		Nadzor budnosti strojovođe	Ako je nadzor budnosti vanjski, može postojati sučelje između nadzornog uređaja za budnost i ERTMS-a/ETCS-a u vozilu, za zaustavljanje	Upravljanje i odvijanje prometa Željeznička vozila	4.3.1.9. 4.3.2.11.
		Nadzor cjelovitosti vlaka: kad je konfiguracija vlaka za stupanj 3., funkcija nadzora cjelovitosti vlaka se mora podržati preko opreme za detekciju vlaka u vozilu	Sučelje između ERTMS-a/ETCS-a u vozilu i opreme za detekciju vlaka	Željeznička vozila	4.3.2.8.
3.	Funkcije EIRENE-a	Ovu funkciju vrši IC ERTMS-a/GSM-R-a u vozilu Podatkovna komunikacija samo za stupanj 1. s radijskom točkom prijma podataka (neobavezno) ili za stupanj 2. i stupanj 3.			4.2.4.
4.	Sučelje zračnog raspora ETCS-a i EIRENE-a	Tu funkcionalnost provodi IC ERTMS-a/ETCS-a u vozilu i ČI-i ERTMS-a/GSM-R-a u vozilu Radijska komunikacija s vlakom samo za stupanj 1. s radijskom točkom prijma podataka (neobavezno) ili za stupanj 2. i stupanj 3. Komunikacija Europetljom nije obvezna	Pružna prometno-upravljačka oprema		4.2.5.
5.	Upravljanje ključevima	Sigurnosna politika za upravljanje ključevima		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.8. 4.3.1.7.
6.	Upravljanje ETCS-ID-om	Politika upravljanja ETCS-ID-om		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.9.
7.	Sučelja STM-a	Prijavljeno tijelo provjerava ispunjenje zahtjeva glede ispitivanja integriranosti koje je izdala odnosna država članica	ERTMS/ETCS u vozilu i vanjski IC-i STM-a		4.2.6.1.

1	2	2a	3	4	5
Br.	Opis	Napomene	Prometno-upravljačkog sučelja	Sučeljavanje podsustava TSI-ja	Svojstva koja se ocjenjuju u skladu s 4. poglavljem ovog TSI-ja
	ERTMS/GSM-R u vozilu		ERTMS/ETCS u vozilu i IC-i ERTMS-a/GSM-R-a u vozilu		4.2.6.2.
	Mjerenje puta i brzine	To sučelje nije bitno ako je oprema isporučena kao skupina sastavnih dijelova	ERTMS/ETCS u vozilu i IC-imjerenja puta i brzine	MR	4.2.6.3. 4.3.2.12.
	ETCS DMI	Dio IC-a ERTMS-a/ETCS-a u vozilu		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.13.
	EIRENE DMI	Dio IC-a ERTMS-a/GSM-R-a u vozilu			4.3.1.2. 4.2.14.
				Upravljanje i odvijanje prometa	4.3.1.3.
	Sučelje sa snimanjem podataka u regulativne svrhe	Dio IC-a naprave za snimanje sigurnosnih podataka			4.2.15.
				Upravljanje i odvijanje prometa	4.3.1.4.
				Željeznička vozila	4.3.2.13.
	Radne karakteristike kočenja vlaka	Provjera prilagodbe s odnosnim željezničkim vozilima		Upravljanje i odvijanje prometa	4.3.1.5.
				Željeznička vozila	4.3.2.3.
	Izolacija			Upravljanje i odvijanje prometa	4.3.1.6.
				Željeznička vozila	4.3.2.7.
	Postavljanje antena			Željeznička vozila	4.3.2.4.
	Uvjeti okoliša	Provjera pravilnog rada prometno-upravljačke opreme u uvjetima okoliša. Ovo se ispitivanje mora obaviti provjerom u uvjetima punog pogona		Željeznička vozila	4.3.2.5.
	EMC	Provjera pravilnog rada prometno-upravljačke opreme u uvjetima okoliša. Ovo se ispitivanje mora obaviti provjerom u uvjetima punog pogona		Željeznička vozila	4.3.2.6.
	Podatkovna sučelja	Dio IC-a ERTMS-a/ETCS-a u vozilu.		Željeznička vozila	4.3.2.8; 4.3.2.11.
		Pravilan rad sučelja s vlakom. Ovo sučelje uključuje budnost (neobavezno) i cjelovitost vlaka (samo stupanj 3.)		Upravljanje i odvijanje prometa	4.3.1.9.

Tablica 6.2.

Zahtjevi provjere pružne prometno-upravljačke opreme

1.	2.	2a.	3.	4.	5.
Br.	Opis	Napomene	Prometno-upravljačka sučelja	Sučeljavanje podsustava TSI-ja	Svojstva koja se ocjenjuju pozivanjem na poglavlje 4. ovog TSI-ja
1.	Sigurnost	Prijavljeno tijelo osigurava potpunost postupka odobravanja sigurnosti, uključujući primjer slučaja sigurnosti			4.2.1.
2.	Funkcionalnost pružnog ETCS-a	Ovu funkcionalnost provode IC-i APB-a, LEU-a i radijske jedinice s točkom prijma podataka u skladu s provedbom			4.2.3.
3.	Funkcije EIRENE-a	Podatkovna komunikacija samo za stupanj 1. s radijskom točkom prijma podataka ili za stupanj 2./3.			4.2.4.
4.	Sučelja zračnosti ETCS-a i EIRENE-a	Ovu funkcionalnost provodi oprema APB-a, LEU-a i radijske jedinice s točkom prijma podataka, Eurobalize, Europetlje i GSM-R-a u skladu s provedbom Radijska komunikacija s vlakom samo za stupanj 1. s radijskom točkom prijma podataka (neobavezno) ili za stupanj 2./3. Komunikacija Europetljom je neobavezna	Prometno-upravljačka oprema		4.2.5.
5.	Upravljanje ključevima	Sigurnosna politika za upravljanje ključevima		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.8. 4.3.1.7.
6.	Upravljanje ETCS ID-om	Politika upravljanja ETCS-ID-om		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.9.
7.	Uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (HABD)			Upravljanje i odvijanje prometa Željeznička vozila	4.2.10. 4.3.1.8. 4.3.2.9.

1.	2.	2a.	3.	4.	5.
Br.	Opis	Napomene	Prometno-upravljačka sučelja	Sučeljavanje podsustava TSI-ja	Svojstva koja se ocjenjuju pozivanjem na poglavlje 4. ovog TSI-ja
8.	Sučelja APB/APB	Samo za stupanj 2./3.	Između susjednih APB-a		4.2.7.1.
	Pružni GSM-R	Samo za stupanj 2./3. ili stupanj 1. s radijskom točkom prijma podataka	Između APB-a ili radijskih jedinica s točkom prijma podataka i pružnoga GSM-R-a		4.2.7.3.
	Eurobaliza/LEU	Ovo sučelje nije bitno ako je oprema isporučena kao skupina sastavnih dijelova	Između prometno-upravljačkih IC-a		4.2.7.4.
	Europetlja/LEU	Europetlja je neobavezna To sučelje nije bitno ako je oprema isporučena kao skupina sastavnih dijelova	Između prometno-upravljačkih IC-a		4.2.7.5.
	Postavljanje antena			Infrastruktura	4.3.3.2.
	Uvjeti okoliša	Provjera pravilnog rada prometno-upravljačke opreme u uvjetima okoliša. Ovo se ispitivanje mora obaviti provjerom u uvjetima punog pogona		Infrastruktura	4.3.3.3.
	EMC	Provjera pravilnog rada opreme upravljanja i u uvjetima okoliša. To se ispitivanje mora obaviti provjerom u uvjetima punog pogona		Infrastruktura Energija	4.3.3.4. 4.3.4.1.
9.	Kompatibilnost sustava za detekciju vlaka	Svojstva koja aktiviraju željeznička vozila		Željeznička vozila	4.2.11. 4.3.1.10.
				Infrastruktura	4.3.2.1. 4.3.3.1.
10.	EM kompatibilnost između željezničkih vozila i sustava za detekciju vlaka			Željeznička vozila	4.2.12.2. 4.3.2.2.
	Kompatibilnost s prednjim svjetlima vlaka	Svojstva reflektirajuće pružne opreme i odjeće		Željeznička vozila	4.2.16. 4.3.2.10.
	Kompatibilnost s vanjskim vidnim poljem strojovođe	Postavljanje pružne opreme koju strojovođa mora vidjeti		Upravljanje i odvijanje prometa	4.2.16. 4.3.1.11.

7. PROVEDBA PROMETNO-UPRAVLJAČKOG TSI-ja

7.1. ***Općenito***

Ovo poglavlje opisuje strategiju i s njom povezana tehnička rješenja za provedbu TSI-ja, te posebno uvjete za prijelaz na sustave razreda A. Mora se voditi računa o tome da se provedba određenog TSI-ja povremeno treba uskladiti s provedbom drugih TSI-ja.

Poglavlja 2. do 6. i posebne odredbe stavka 7.3. u nastavku se primjenjuju u cijelosti na prometno-upravljački podsustav, kao što je određeno Direktivom 2001/16/EZ.

7.2. ***Posebna pitanja provedbe prometno-upravljačkog TSI-ja***

7.2.1. **Opći kriteriji prelaska**

Unutar prometno-upravljačkog podsustava određena su dva razreda (A i B) sustava osiguranja vlakova i radijske komunikacije:

Jasno je da se razred A ne može odmah instalirati na sve postojeće konvencionalne putove vožnje iz ekonomskih razloga te zbog ograničenih instalacijskih kapaciteta. U prijelaznom razdoblju između trenutačnog stanja (prije ujedinjavanja) (razred B) i primjene razreda A, bit će moguća brojna rješenja interoperabilnosti koja bi se mogla provesti u okviru ovog TSI-ja. Ta se rješenja primjenjuju na europsku konvencionalnu željezničku infrastrukturu, uključujući priključne pruge, i na europske konvencionalne željezničke vlakove. U nastavku je navedeno više ilustrativnih primjera:

— unutar ERTMS-a/ETCS-a predviđeni su moduli STM-a (posebni prijenosni moduli), koji se dodaju sustavu ETCS-a da se omogući da vlak koji je opremljen odgovarajućim STM-om vozi po postojećoj infrastrukturi prije ujedinjavanja. Druga je mogućnost da se infrastruktura opremi sustavima razreda A i razreda B,

— provedba sustava GSM-R-a na razini cijele države već je počela u velikom broju država bivšeg EU-a 15. Prva međusobna povezivanja tih nacionalnih mreža predviđena su za 2004. godinu. Druge mreže će uskoro slijediti taj primjer. Neke su željeznice izabrale rješenja u kojima je mobilna oprema projektirana tako da može raditi u oba sustava (dvojni način = GSM-R i > = 1 analogni radio), drugi su izabrali mogućnost dvojne pokrivenosti na strani mreže, ali samo jednu opremu u vlakovima. GSM-R nema specifičnih prijenosnih modula (STM). Radijska oprema u upravljačnici s dodatnim sučeljima - jedinicama za radijske sustave razreda B (dvojni način) može raditi i na prugama mreže razreda B ako je za to posebno projektirana. To je samo privremeno rješenje koje omogućuje ranu razmjenu međunarodnih vlakova.

7.2.1.1. *Prijelazni putovi*

Postojeći sustavi i budući ujedinjeni sustav imaju pružne sastavnice sustava i sastavnice sustava u vozilu. Zato se moraju odrediti prijelazne strategije za oba sustava. Ovaj stavak obrađuje prijelazne putove iz razreda B u razred A s primjerima.

Unutar prijelaznih strategija posebno se mora obratiti pažnju na sljedeće:

— radio u vlaku (iz razreda B u razred A),

— osiguranje vlaka (iz razreda B u razred A),

— sustav određivanja lokacije vlaka,

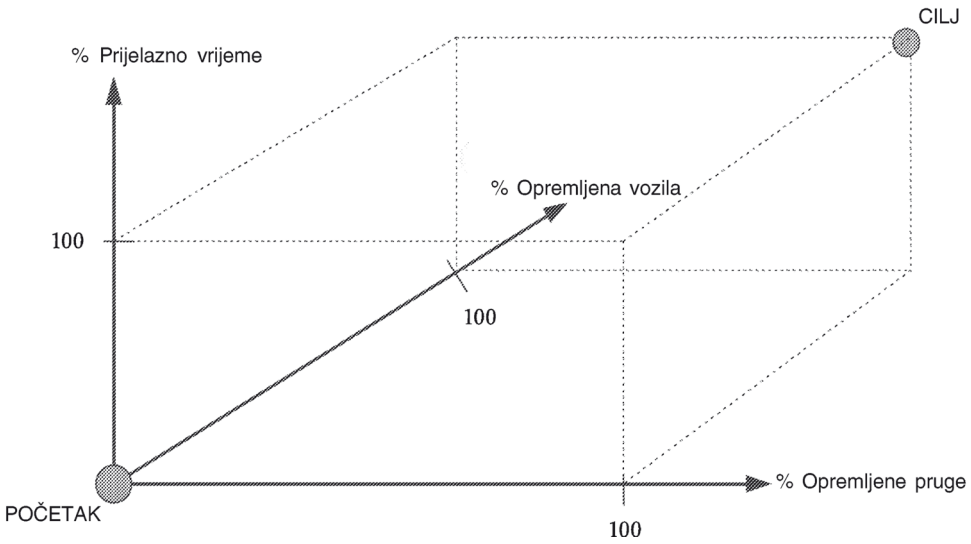
— uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta,

— EMC.

Svaka od navedenih stavaka može imati svoj prijelazni put.

Mogući prijelazni putovi iz razreda B u razred A objašnjeni su s primjerima za sustav osiguranja vlaka.

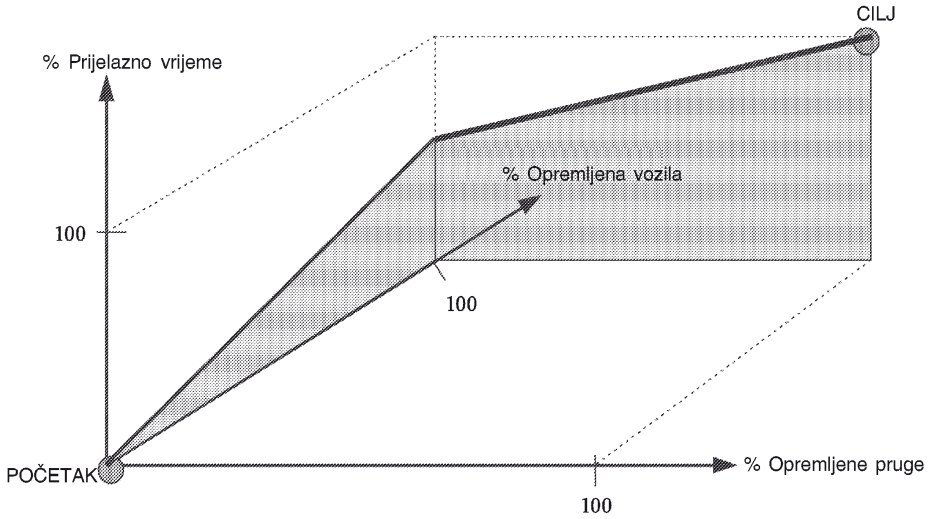
Slika 1.



Slika 1. prikazuje početno stanje kad postoje samo sustavi koji nisu kompatibilni (označeno s POČETAK) do konačnog stanja (označeno s CILJ).

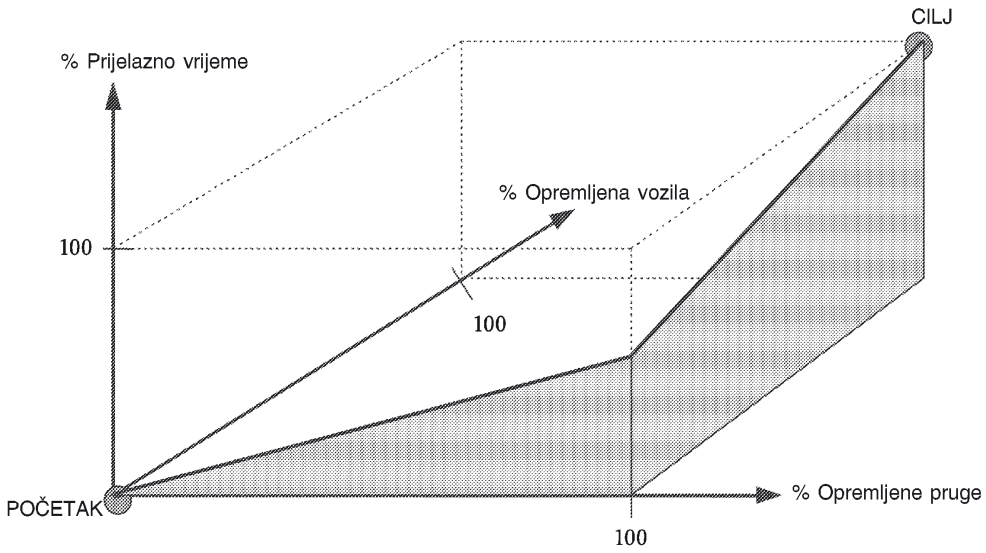
Sljedeće dvije slike opisuju dvije krajnje mogućnosti prijelaza iz sadašnjeg u buduće stanje.

Slika 2.



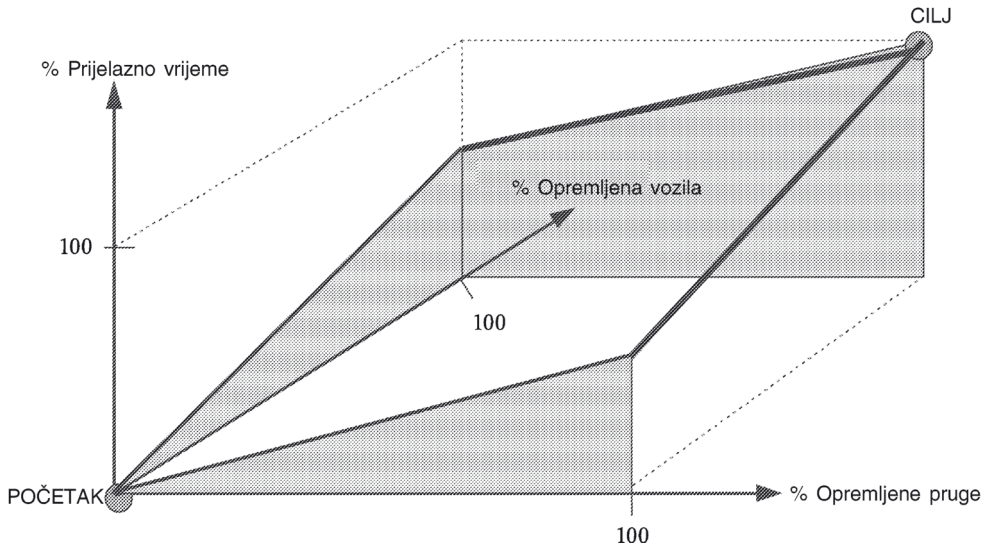
Slika 2. prikazuje prijelazni proces u kojem su sva početna ulaganja usmjerena na sustave u vozilu. Moguće tehničko rješenje je takozvani STM koji se može povezati s jezgrom sustava ETCS-a u vozilu i podatke iz postojećih sustava pretvoriti u oblik koji može obraditi jezgra ETCS-a. Nakon opremanja svih vozila odnosnog željezničkog voznog parka s kombinacijom jezgre ETCS-a i s odgovarajućim sustavima razreda B, pružna se oprema može prebaciti na ETCS ili se mogu izgraditi novoopremljene pruge koje se temelje na sustavu ETCS-a. Postojeći sustav razreda B može se ukloniti.

Slika 3.



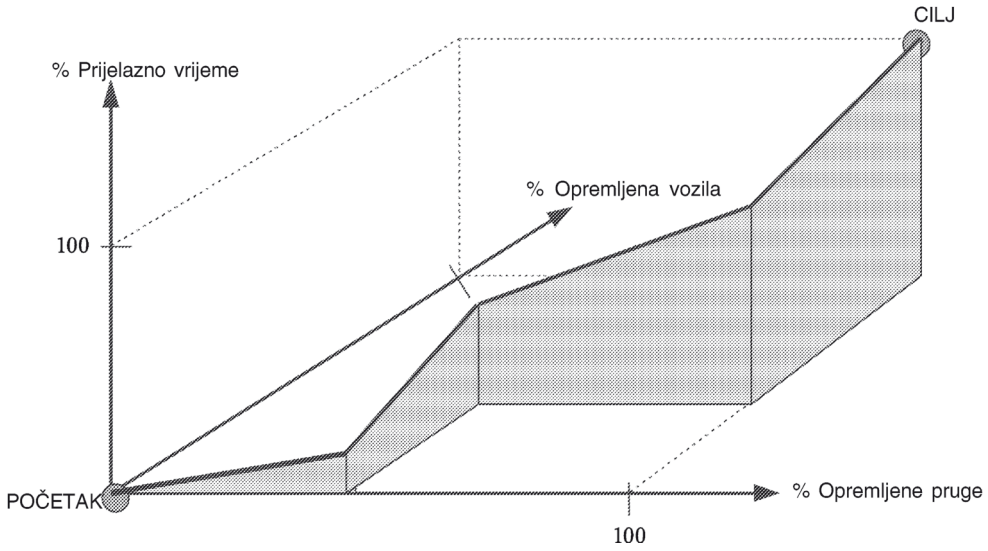
Slika 3. prikazuje drugu krajnjost prijelaznog procesa. U tom bi slučaju odnosna željeznica dvostruko opremila postojeće pruge sustavima ETCS-a. Kada sve pruge budu imale pored nacionalnoga sustava i sustav ETCS-a, oprema u vozilu željezničkih vozila može se prebaciti na sustav ETCS-a. Kad se sva odnosna vozila opreme sustavom ETCS-a, može se ukloniti oprema za nacionalni sustav.

Slika 4.



Slika 4. prikazuje kombinaciju obiju navedenih krajnjih mogućnosti. Mogući prijelazni putovi moraju biti između ovih dviju krajnjosti. U praksi bi trebalo naći mješavinu obaju načina.

Slika 5.



Slika 5. opisuje primjer naizmjeničnog postavljanja opreme ETCS-a u vozilu u vozila te pružne opreme ETCS-a na dijelove pruga. Ova metoda minimalizira početno ulaganje koje je potrebno za korištenje sustava kao cjeline (tj. opreme u vozilu i pružne opreme na dionicama na kojima je postavljena). S druge strane, to znači određeno ograničenje upotrebe željezničkih vozila na mreži.

Izbor odgovarajuće prijelazne strategije prije svega ovisi o kombinaciji opremljenih željezničkih pruga, opremljenih željezničkih vozila i planiranoj nabavi novih željezničkih vozila i dodatne opreme za pruge.

Također se trebaju uzeti u obzir međunarodni koridori i međunarodna upotreba željezničkih vozila. Ako pruga nije predviđena za prelazak i ako je opremljena samo sustavom razreda B, interoperabilna vožnja može se osigurati STM-om za odnosni sustav razreda B.

Međutim, prijelazne faze moraju drugim željezničkim prijevoznicima u svako doba omogućiti pristup mreži. Vozilo opremljeno odgovarajućom opremom ETCS-a u vozilu i postojećim sustavom, kao što je opisano u prilozima B i C, može stalno voziti odnosnom prugom.

7.2.2. **Kriteriji vremenske usklađenosti**

7.2.2.1. *Uvod*

ETCS i GSM-R su računalni sustavi s bržim tehnološkim razvojem i s potencijalno kraćim životnim vijekom od životnog vijeka sadašnje tradicionalne opreme željezničke signalizacije i komunikacije. Stoga zahtijevaju proaktivnu, a ne reaktivnu razvojnu strategiju kako bi se izbjegla moguća zastarjelost sustava, prije nego li se sustav u potpunosti razvije.

Neovisno o tome, usvajanje previše rascjepkanog razvoja cjelokupne europske željezničke mreže – prije svega duž transeuropskih željezničkih koridora – prouzročila bi znatne troškove te operativne režijske troškove kao posljedicu potreba za osiguranjem povratne usklađenosti i međusobne povezanosti s različitom naslijeđenom opremom. Povrh toga, mogla bi se postići sinergija u smislu skraćenja vremena, smanjenja troškova i rizika usklađivanjem zajedničkih elemenata različitih nacionalnih strategija provedbe – primjerice inicijativama zajedničke nabave, suradnjom u procesu provjere sustava te aktivnostima izdavanja potvrda (certifikata).

Budući da takva proaktivna provedbena strategija predstavlja nužnu osnovu za cjelokupni postupak prelaska, moraju se usvojiti posebni načini za konvencionalnu željezničku mrežu, pri čemu se mora voditi računa o sadašnjoj razini i planiranoj stopi postavljanja tih tehnologija, te o odgovarajućim gospodarskim, operativnim, tehničkim i financijskim čimbenicima koji utječu na takvu provedbu.

U tom kontekstu treba jasno razlikovati sustave ETCS-a i GSM-R-a u svjetlu trenutačnog stanja prelaska diljem Europe, te veličinu i opseg prepreka takvom prelasku, radi čega je potrebno drugačije načelo uvođenja sustava GSM-R-a i ETCS-a na konvencionalnu mrežu. Takvo jasno načelo će se podrobnije analizirati u sljedećim stavcima.

7.2.2.2. *GSM-R- Načelo uvođenja*

Trenutni opseg aktivnosti uvođenja sustava GSM-R-a na cijeloj europskoj željezničkoj mreži (oko 100 000 km u 11 od 15 država bivše EU-a 15) i četverogodišnji do petogodišnji plan koji je općenito potreban za ugovaranje takvih radova uvođenja ističe da će svako načelo uvođenja morati obraditi tri glavna pitanja:

— osigurati kontinuitet prekograničnih usluga sustava GSM-R-a bez „crnih točaka" unutar nekih regija Zajednice,

— uskladiti vremenske okvire prelaska diljem Europe kako bi se znatno skratilo vrijeme i smanjili režijski troškovi povezani s mogućom potrebom za održanjem dvojnih analognih/digitalnih telekomunikacijskih infrastruktura i opreme u vozilu,

— izbjeći Europu „na dvije brzine" između bivšeg EU-a 15 i novih država članica. Potrebno približavanje lakše će se postići programima glavnih modernizacija željezničkih mreža novih država članica koji su u tijeku.

7.2.2.3. *GSM-R – Provedbena pravila*

U ovom kontekstu i vodeći računa o infrastrukturi GSM-R-a kao nositelja telekomunikacije za željezničku opremu velikih brzina i za konvencionalnu opremu, provedbena načela koja su trenutno na snazi za opremu velikih brzina trebala bi se primjenjivati i na konvencionalnu željeznicu, primjerice:

Pružna oprema:

Postavljanje sustava GSM-R obavezno je za:

— nove ugradnje radijskog dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme,

— modernizaciju radijskog dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme koja je već u upotrebi te kojom se mijenjaju funkcije ili radne karakteristike podsustava.

Oprema u vozilu:

Postavljanje sustava GSM-R u željeznička vozila za uporabu na pruzi uključujući barem jednu dionicu opremljenu sučeljima razreda A (iako su nadograđeni na sustav razreda B), obavezno je za:

— nove ugradnje radijskog dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme,

— modernizaciju radijskog dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme koja je već u upotrebi te kojom se mijenjaju funkcije ili radne karakteristike podsustava.

Naslijeđeni sustavi:

Države članice omogućuju očuvanje funkcionalnosti naslijeđenih sustava iz Priloga B ovom TSI-ju i njihovih sučelja u skladu s trenutačnim specifikacijama, izuzev onih promjena koje se smatraju potrebnima za uklanjanje nedostataka tih sustava povezanih sa sigurnošću. Države članice stavljaju na raspolaganje potrebne podatke o svojim naslijeđenim sustavima koji su potrebni za razvoj i izdavanje potvrda (certifikata) za opremu omogućujući interoperabilnost opreme razreda A s njihovim naslijeđenim sustavima razreda B.

Kako bi omogućile proaktivnu provedbu, države članice se također potiču na promicanje i potporu postavljanja sustava GSM-R-a tijekom svih radova modernizacije ili održavanja koji utječu na cjelokupnu infrastrukturu u upotrebi i predstavljaju ulaganje koje je barem za jedan razred veće od postavljanja opreme GSM-R-a.

7.2.2.4. *ERMTS/ETCS – načelo uvođenja*

7.2.2.4.1. U v o d

Imajući u vidu trenutno stanje stvari, prilikom primjene ERTMS-a/ETCS-a na konvencionalnu opremu mora se primijeniti drugačije načelo uvođenja, koje vodi računa o višestrukoj složenosti povezanoj s prijelazom signalizacijskih sustava, s time povezanim troškovima i s duljim očekivanim životnim vijekom opreme u usporedbi s GSM-R-om. Međutim, te prepreke nikako ne smiju odvraćati od općih načela uvođenja navedenih u stavku 7.2.2.1., te posebno od potrebe da se dinamika provedbe odvija u okviru prihvatljivih faza, osobito na glavnim koridorima i magistralnim prugama transeuropske željezničke mreže (TEN).

7.2.2.4.2. Koncept koridora mreže ETCS-a

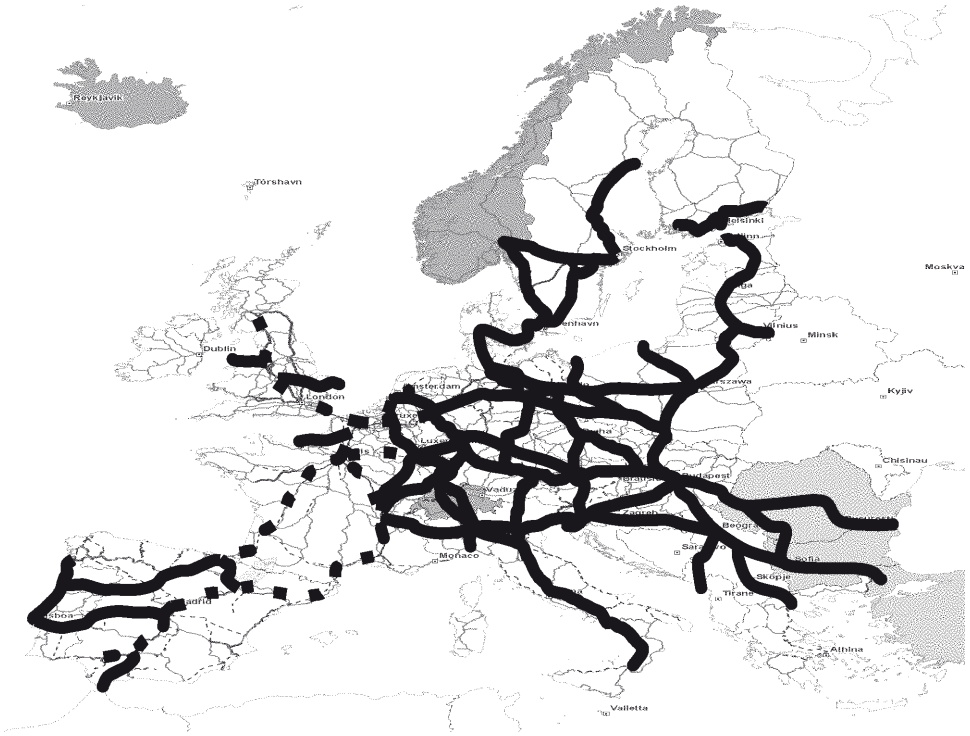
Za usklađivanje očigledno suprostavljenih ciljeva izbjegavanja rascjepkanog pristupa i zamjetnih ograničenja ulaganja potrebno je odrediti „jezgru" željezničkih projekata kod kojih je u gospodarskom i poslovnom pogledu opravdano stalno uvođenje ERTMS/ECTS sustava, a pri čemu troškovi ne predstavljaju neprihvatljive prepreke. U svjetlu tih prevladavajućih ciljeva i nakon savjetovanja unutar sektora, utvrđeno je da bi se ta jezgra trebala temeljiti na usklađenoj skupini prioritetnih koridora transeuropske željezničke mreže. Ciljevi koji bi se trebali postići takvim pristupom su trostruki:

i. omogućiti stvaranje interoperabilne temeljne željezničke mreže po Europi (u daljnjem tekstu: mreža ETCS-a) koja bi omogućila razvoj novih i kvalitetnijih željezničkih usluga, čime bi se u konačnici podigla konkurentnost željezničkog prijevoza, posebno na onim dijelovima tržišta koji imaju najveće mogućnosti rasta, primjerice međunarodni teretni prijevoz;

ii. predstavljati središte za transnacionalne koordinacijske napore i za koncentraciju financijskih instrumenata za ubrzano i opsežnije uvođenje ERTMS-a/ETCS-a duž glavnih putova vožnje transeuropske željezničke mreže;

iii. približiti se uvjetima „kritične mase" kako bi ERTMS/ETCS predstavljao prirodan odabir na tržištu za projekte izgradnje nove i modernizacije postojeće signalizacije konvencionalne željezničke mreže po cijeloj Europi.

Nacrt mreže ETCS-a je opisan u nastavku. Podroban popis koridora koji su njime obuhvaćeni priložen je u Prilogu H.



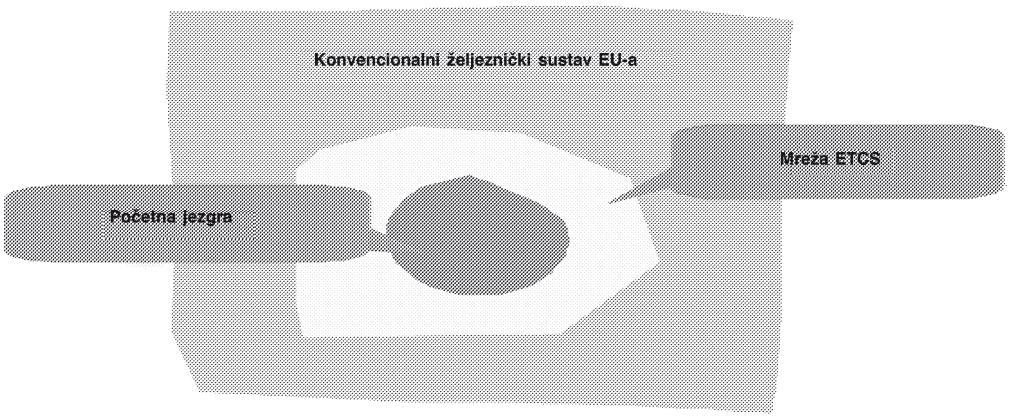
Kako bi se omogućio razvoj usklađene mreže koji bi osigurao temelj za razvoj povećanih usluga od početka do kraja, gore se prikazana mreža ETCS temelji i na prugama velikih brzina ([2]) i na konvencionalnim prugama. Uvođenje sustava ERTMS-a/ETCS-a na pruge velikih brzina uređuje Odluka 2002/731/EZ, dok se provedbena načela opisana u nastavku primjenjuju na konvencionalne pruge.

Kako bi takav temelj pridonio glavnom tehničkom i tehnološkom preuređenju međunarodnih željezničkih prijevoznih usluga u razumnom predviđenom roku sa stajališta potrošača, potrebno je dodati razmjerno ambiciozan vremenski okvir za potpunu realizaciju. Vodeći računa o svim parametrima koji utječu na taj vremenski okvir (npr. razina investicijskih izvora, tehničko-tehnološke mogućnosti i mogućnosti vođenja projekata željeznice i industriji njezinih dobavljača, potrebe za prekograničnim usklađivanjem aktivnosti), kao vremenski okvir može se označiti razdoblje od 10 do 12 godina.

([2]) Pruge za velike brzine označene su točkastim uzorkom.

7.2.2.4.3. Početna jezgra

Kako bi se omogućilo postizanje provedbe cjelokupne mreže ETCS-a u takvom vremenskom okviru, potrebno je pokrenuti proces uvođenja određivanjem podgrupa projekata (u daljnjem tekstu: „početna jezgra") za koje će uvođenje ETCS-a biti obvezno. Usvajanje takvog pristupa se u osnovi vraća na uvođenje troslojne perspektive kao što je prikazano u nastavku:



Kako bi se financijski utjecaj takvog obaveznog koraka sveo na najmanju moguću mjeru, u slučaju kriterija za izbor projekata za uključivanje u takvu početnu jezgru, potrebno je uzeti u obzir raspoloživost financijskih sredstava Zajednice u visini znatno većoj od iznosa koji se obično određuju za radove na signalizaciji. Pri oblikovanju takve početne jezgre trebaju se poštovati prioritetni projekti konvencionalne željeznice utemeljeni u okviru smjernica transeuropske mreže (Odluka br. 884/2004/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([3]) i svi glavni radovi izgradnje/modernizacije željezničke mreže koji se financiraju u okviru strukturnih fondova (Uredba Vijeća (EZ) br. 1260/1999 ([4]) i/ili kohezijskih fondova (Uredba Vijeća (EZ) br. 1264/1999 ([5]).)

Početna jezgra treba predstavljati temelj za ostvarenje gore navedenog scenarija potpunog uvođenja mreže ETCS-a. Međutim, za ostvarenje tog cilja potrebna je jasna strategija uvođenja (vremenski okvir i planiranje radova) koja će predstavljati podlogu za one nacionalne dionice različitih koridora koje nisu obuhvaćene kriterijima početne jezgre). Države članice će za osiguranje takve jasne strategije morati razraditi nacionalne provedbene planove ERMTS-a u kojima će obraditi niz pitanja provedbe koja su iznesena u stavku 7.2.2.6.

Područje primjene trenutne okosnice mreže ETCS-a može se revidirati u narednoj fazi (moguće tijekom buduće revizije ovog TSI-a), vodeći računa o stvarnom napretku provedbe i stalno rastućih potreba tržišta prijevoza.

U pogledu željezničkih vozila treba voditi računa o činjenici da ERTMS/ETCS predstavlja koncept sustava koji je sastoji of elemenata infrastrukture i elementa u vozilu. Zato je ključno da se u okviru svakog novonastalog načela provedbe ta dva elementa sustava uzmu u obzir u međusobnoj povezanosti jer oba omogućuju rad sustava. Povrh toga, mora se kao i u pogledu infrastrukture, posebna pozornost obratiti na smanjenje financijskog utjecaja na najmanju moguću mjeru svih mogućih obaveznih koraka koji se poduzimaju.

Za ostvarenje tog cilja je najprimjereniji pristup „graničnih troškova" tako da se uvođenje sustava ERTMS-a/ETCS-a u vozila poveže s glavnim investicijskim odlukama. To se posebno primjenjuje na nabavu novih vozila ili znatne radove dodatnog opremanja, pri čemu vrijednost signalizacijske opreme i njenog postavljanja predstavlja samo manji postotak cjelokupne investicije. Usvajanje takve politike dugoročno će pospješiti opremanje novih željezničkih vozila sustavom ETCS-a u vozilu.

7.2.2.4.4. Strategija prethodnog opremanja

Prethodno opremanje obuhvaća postavljanje bilo koje opreme ERTMS-a/ETCS-a i GSM-R-a u vozilu ili pružne opreme ili druge opreme koja omogućuje rad ETCS-a i GSM-R-a (npr. postavljanje kabela i ožičenje, kabelske kanalizacije, mehaničkih naprava, sučelja, napajanja ili druge posebne signalizacijske ili telekomunikacijske opreme), radi postizanja određenog stupnja spremnosti za uvođenje sustava ERTMS-a, bez provođenja zahtjeva razreda A u cijelosti.

([3]) SL L 167, 30.4.2004., str. 1., ispravljena SL L 201, 7.6.2004., str. 1.
([4]) SL L 161, 26.6.1999., str. 1. Uredba kako je izmijenjena Uredbom (EZ) br. 173 (SL L 29 2.2.2005., str. 3.).
([5]) SL L 161, 26.6.1999., str. 57.

Svrha je takvog pristupa osiguranje spremnosti za uvođenje sustava ERTMS-a, tako da se prethodno opremanje obavi koristeći se građevinskim radovima, radove modernizacije infrastrukturnih postrojenja ili tvorničkom ugradnjom opreme ([6]) u željeznička vozila. To omogućuje smanjenje provedbenih troškova za opremu sustava ERTMS-a/ETCS-a ili GSM-R-a glede potpune provedbe, koja će ispunjavati zahtjeve razreda A u kasnijoj fazi. Međutim, opseg spremnosti sustava ERTMS mora se odrediti u pogledu posebnosti svakog projekta s tehničkog, operativnog i ekonomskog stajališta, te vremenskog okvira za postavljanje opreme koje su sukladne razredu A.

Stoga se smatra potrebnim uspostaviti hijerarhijski pristup za prethodno opremanje koje se temelji na konceptu faza prethodnog opremanja. Njihov raspon bi bio od rezerviranja prostora, kabelske kanalizacije i instalacije mehaničkih naprava (faza 1.) do ugradnje svih sastavnica koje ne zastarijevaju u nominalnom životnom vijeku (faza 3.). Pojedinosti o prethodnom opremanju trebaju se odrediti u točki 57. (u vozilu) i točki 59. (pružna oprema) koje se trebaju dodati Prilogu A.

7.2.2.5. *ERTMS/ETCS – provedbena pravila*

Sve navedene implikacije u prethodnom stavku trebaju se konačno označiti kako slijedi:

Pružna oprema:

Postavljanje sustava ERTMS-a/ETCS-a obavezno je u slučaju:

— nove opreme osiguranja vlaka kao dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme,

— modernizacije osiguranja vlaka kao dijela prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme koja je već u radu, koja mijenja funkcije ili radne karakteristike podsustava.

Skupa projekata željezničke infrastrukture koji ispunjava jedan od sljedećih kriterija:

— dio je skupa prioritetnih projekata konvencionalnog željezničkog sustava uspostavljenih u okviru smjernica transeuropske mreže iz Priloga II. Odluci 884/2004/EZ,

— raspolaže financijskom potporom iz strukturnih fondova (Uredba (EZ) br. 1260/1999) i/ili kohezijskih fondova (Uredba (EZ) br. 1264/1999), koja prekoračuje 30 % cjelokupnih troškova projekta.

Za sve ostale nove ili modernizirane projekte koji nisu obuhvaćeni tim kriterijima a dio su transeuropske konvencionalne željezničke mreže, kao što je određeno u Ispravku od 7. lipnja 2004. Odluke 884/2002/EZ, obavlja se predmontaža opreme za fazu 1. predmontaže opreme, kao što je određeno u stavcima 7.2.2.4.4. i 7.2.3.2. Pruge koje su uključene u okosnicu mreže ETCS-a, a koje su izvan pogonske jezgre, moraju biti u skladu su s fazom 3. predmontaže opreme u odnosu na takvo prethodno opremanje.

Kako bi se omogućila proaktivna provedba, države članice se također potiču na promicanje i potporu postavljanja sustava ERTMS-a/ETCS-a tijekom svih radova obnove ili održavanja infrastrukture koji predstavljaju najmanje za razred veća ulaganja od onih za postavljanje opreme ERTMS-a/ETCS-a.

Oprema u vozilu:

Opremanje željezničkih vozila za obavljanje prometa na konvencionalnoj željezničkoj infrastrukturi na kojoj je postavljanje sustava ERTMS-a/ETCS-a obavezno, uskladit će se s nacionalnom prijelaznom strategijom kad se ona uskladi s glavnim planom EU-a, kao što je opisano u stavku 7.2.2.6., uz dolje navedenu iznimku.

Postavljanje sustava ERTMS-a/ETCS-a, po potrebi dopunjenog odgovarajućim specifičnim prijenosnim modulima (STM), koji omogućuju rad na sustavima razreda B, obavezno je za:

— novu opremu osiguranja vlaka kao dio prometno-upravljačke opreme i,

— modernizaciju dijela osiguranja vlaka prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme koja već radi i mijenja funkcije ili radni karakteristike podsustava,

([6]) To uključuje radove tvorničke montaže povezane s glavnim radovima održavanja.

— sve znatne radove dodatnog opremanja željezničkih vozila u prometu ([7]);

za željeznička vozila za pogranični promet unutar početne jezgre.

Predmontaža sustava ERTMS-a/ETCS-a za fazu 1. predmontaže opreme kao što je određeno u stavcima 7.2.2.4.4. i 7.2.4.4. za:

— nove instalacije osiguranja vlaka kao dio prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme,

— modernizaciju osiguranja vlaka kao dio prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme koja je već u radu i koja mijenja funkcije ili radne karakteristike podsustava,

za ona željeznička vozila koja su određena za rad u transeuropskoj konvencionalnoj željezničkoj mreži kao što je određeno u Ispravku od 7. lipnja 2004. Odluke br. 884/2004/EZ. Faza 3. predmontaže opreme primjenjuje se na ona vozila koja su određena za vožnju na okosnici mreže ETCS-a.

Naslijeđeni sustavi:

Države članice omogućuju da funkcionalnost naslijeđenih sustava iz Priloga B ovom TSI-ju, kao i njihovih sučelja ostane u skladu s trenutnim specifikacijama, izuzev onih promjena koje se mogu smatrati neophodnima za uklanjanje sigurnosnih nedostataka tih sustava. Države članice stavljaju na raspolaganje potrebne podatke o postojećim sustavima koji su potrebni za razvoj i izdavanje potvrda (certifikata) o sigurnosti za opremu koja omogućava interoperabilnost opreme razreda A s njihovom naslijeđenom opremom razreda B.

7.2.2.6. *Nacionalni planovi uvođenja ERTMS-a i glavni plan EU-a*

Na temelju gore predstavljenog načela uvođenja i obaveznih pravila određenih u odjeljcima 7.2.2.3. i 7.2.2.4.4., države članice moraju pripremiti službeni nacionalni provedbeni plan ERTMS-a za konvencionalnu željezničku mrežu koji se bavi uvođenjem obaju sustava ERTMS/ETCS i GSM-R.

U vezi sa sustavom ERTMS-a/ETCS-a, ostvarenje okosnice mreže ETCS., opisano u stavku 7.2.2.4, predstavlja osnovu za razradu takvog nacionalnog plana. Krajnji je cilj plana odrediti skup obveza za provedbu sustava ERTMS-a/ETCS-a oblikovan posebno za tu državu članicu, umjesto općih propisa koji su trenutno ugrađeni u početnu jezgru. Međutim, takva se ugrađena fleksibilnost ne može umanjiti stupanj obveza ([8]) koje su već obuhvaćene početnom jezgrom.

Nacionalni planovi osiguravaju posebno sljedeće elemente:

— **ciljne pruge**: jasno određivanje nacionalnih pruga ili dionica koje su određene za provedbu. To se posebno primjenjuje na nacionalne dionice transnacionalnih koridora određenih u detaljnom planu mreže ([9]) ETCS-a. U tom kontekstu treba obuhvatiti na odgovarajući način nacionalne planove provedbe ERTMS-a/ETCS-a prijavljene u skladu s Odlukom Komisije 2002/731/EZ u pogledu dionica velikih brzina, obuhvaćene glavnom mrežom ETCS-a.

— **tehnički zahtjevi**: ključna tehnička svojstva različitih provedbi (npr. glasovna mreža ili mreža kvalitetnih podataka za provedbu GSM-R-a, funkcionalni stupanj ERTMS-a/ETCS-a, samo ERTMS-a/ETCS-a ili prekrivajućih instalacija),

— **strategija razvoja i planiranja**: nacrt provedbenog plana (uključujući raspored i vremenski okvir radova),

— **strategija prijelaza**: strategija predviđena za prijelaz podsustava infrastrukture i podsustava željezničkih vozila određenih nacionalnih pruga ili dionica (npr. nadogradnja sustava razreda A na razred B, prijelaz s opreme razreda B na opremu razreda A u planirano vrijeme, prijelaz na temelju provedbe rješenja premošćivanja nedostataka u ETCS-u, kao što je SCMT ([10]) ili ograničeni nadzor),

([7]) U svrhu postavljanja opreme ETCS, „znatni radovi dodatnog opremanja" određeni su kao oni radovi održavanja koji obuhvaćaju ulaganje najmanje 10 puta veće od vrijednosti postavljanja opreme ETCS-a na navedeni specifični tip željezničkih vozila.

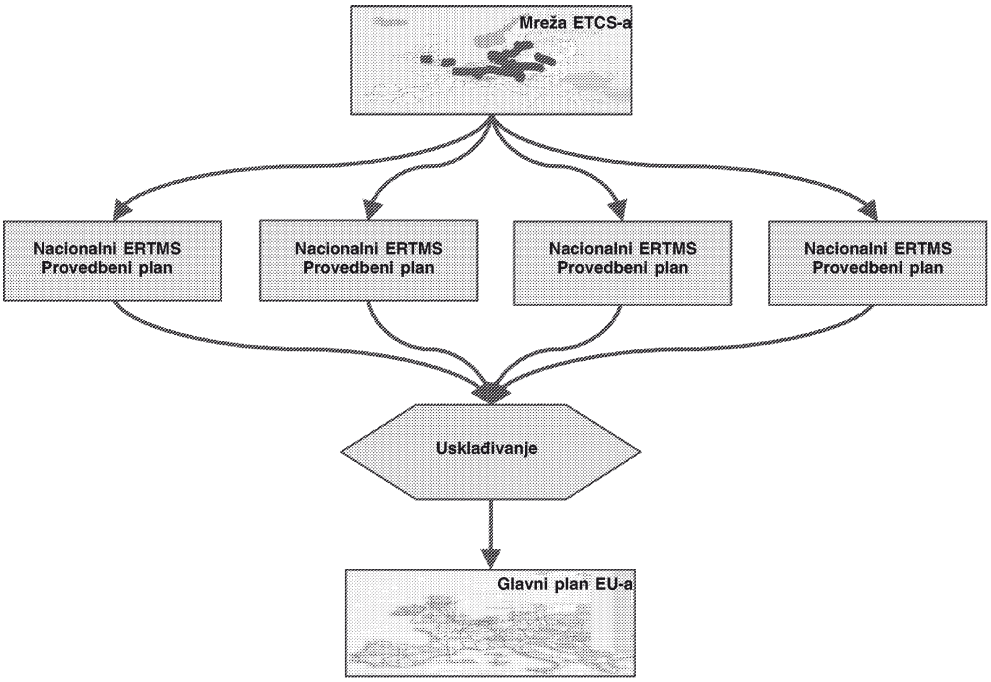
([8]) Stupanj obveza se određuje na temelju sljedećih kriterija: i. tržišni značaj koridora namijenjenih provedbi ERTMS-a/ETCS-a; ii. pokrivenost pruga sustavima ERTMS-a/ETCS-a.

([9]) Predviđeno je da će to biti rezultat analize pojedinačnih koridora koju će zajedno provesti odnosne zainteresirane strane – to su države članice, upravitelji infrastrukture, željeznički prijevoznici i možda dobavljačka industrija.

([10]) Sistema Controllo Marcia Treno. Talijanski sustav razreda B izgrađen na sastavnicama ETCS-a.

— **moguća ograničenja**: pregled mogućih elemenata koji bi mogli utjecati na ispunjenje provedbenog plana (npr. signalizacijski radovi koji ujedinjuju širi opseg radova na infrastrukturi, osiguranje neprekidnog pograničnog prometa).

Ovi se nacionalni planovi trebaju konačno uključiti u glavni plan EU-a šest mjeseci po njihovoj obavijesti. Takav bi glavni plan trebao biti namijenjen osiguranju odgovarajuće baze znanja koja bi predstavljala potporu za donošenje odluka različitim zainteresiranim stranama – posebice Komisiji pri dodjeli financijske potpore željezničkim projektima – te, prema potrebi, usklađivanju različitih nacionalnih provedbi u pogledu vremenskog okvira ili provedbene strategije, kad se to smatra potrebnim za postizanje usklađene cjeline. Ovaj se cjelokupni proces može predstaviti kao što je opisano u nastavku:



Osim toga, glavni plan EU-a sadrži nacrt tekućega programa kao podlogu svih predviđenih provedbenih aktivnosti od planiranja do ostvarenja.

Glavni plan EU-a će se dodati ovom TSI-ju postupkom revizije i zamijeniti područje obaveznih provedbi koje su sada određene u početnoj jezgri. Nakon toga,

— naručitelji moraju opravdati sve aktivnosti vezane za postavljanje prometno-upravljačkog podsustava u odnosu na taj glavni plan EU-a te na sve druge primjenljive zakonske zahtjeve koji su na snazi,

— države članice morat će precizno prilagoditi svoje nacionalne provedbene planove sustava ERTMS-a kada to bude potrebno za osiguranje usklađenosti s glavnim planom EU-a. Takvo usklađivanje posebno omogućuje da strategija prelaska koju usvoji država članica – posebno za željeznička vozila – ne koči ispunjavanje strateškog cilja mreže ETCS-a i pristup novih sudionika u skladu s vremenskim okvirom i zahtjevima koje traži glavni plan EU-a,

— kada usklađivanje između nacionalnog plana i glavnog plana EU-a nije moguće, za tu se određenu državu članicu nastavljaju primjenjivati obvezni propisi početne jezgre.

Glavni plan EU-a i nacionalni provedbeni planovi ERTMS-a su nužno dokumenti koji će se morati ažurirati tako da odražavaju stvarni napredak provedbe svake države članice i cjelokupne europske željezničke mreže.

7.2.3. **Provedba: infrastruktura (stabilna postrojenja)**

Sljedeći se zahtjevi primjenjuju na kategorije pruga određene u Direktivi 2001/16/EZ:

— pruge namijenjene putničkom prometu,

— pruge namijenjene mješovitom prometu (prijevoz putnika i robe),

— pruge projektirane ili modernizirane posebno za teretni promet,

— čvorišta putničkog prometa,

— čvorišta teretnog prometa, uključujući intermodalne terminale,

— pruge koje povezuju navedene sastavnice.

Prometno-upravljački podsustav se odnosi na dva razreda (A i B) sustava osiguranja vlakova i radijske komunikacije. Navedene pruge koje trenutačno nisu opremljene opremom razreda A, opremaju se:

— funkcijama razreda A i sučeljima u skladu sa specifikacijama iz Priloga A, ili

— funkcijama razreda A i sučeljima u skladu sa specifikacijama iz Priloga A i funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B, ili

— funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B i predmontažom opreme za razred A, ili

— samo funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B.

Ako se pruge u okviru ovog TSI-ja ne opreme sustavima razreda A, države članice dužne su učiniti sve što je potrebno da za svoj nasljeđeni sustav ili sustave razreda B pribave vanjski specifični prijenosni modul (STM). U tom kontekstu treba dužnu pozornost posvetiti osiguranju otvorenog tržišta za STM-e uz poštene trgovinske uvjete. Kada se radi tehničkih ili gospodarskih razloga ([11]) ne može osigurati raspoloživost određenog STM-a u odgovarajućem vremenskom okviru ([12]), odnosna država članica mora Odbor obavijestiti o razlozima takvog problema i o mjerama prelaska koje namjerava provesti za omogućenje pristupa svojoj infrastrukturi – posebno stranim prijevoznicima.

7.2.3.1. *Dodatna oprema razreda B na pruzi opremljenoj opremom razreda A*

Na pruzi opremljenoj sustavom ETCS-a i/ili GSM-R-a tijekom prijelazne faze moguća je dodatna oprema razreda B, kako bi se omogućilo obavljanje prometa željezničkim vozilima koja nisu usklađena s razredom A. Dopušteno je korištenje postojeće opreme razreda B u vozilima kao rezervno rješenje u odnosu na sustav razreda A: to upravitelju infrastrukture ne dopušta da za vožnju na takvim prugama zahtijeva sustave razreda B u interoperabilnim vlakovima.

Pri dvojnoj opremljenosti i radu sustava razreda A i B, oba sustava mogu raditi istodobno u vozilu, uz uvjet da nacionalni tehnički zahtjevi i operativna pravila podržavaju taj način i da interoperabilnost nije ugrožena. Nacionalne tehničke zahtjeve i operativna pravila propisat će država članica.

7.2.3.2. *Predmontaža opreme razreda A*

Predmontaža pružne opreme određena je kao postavljanje bilo koje opreme ETCS-a i GSM-R-a ili druge opreme koja omogućuje rad ETCS-a i GSM-R-a (npr. postavljanje kabela i ožičenje, sučelja zabravljivanja, mreže LEU-a ili optičkih kabela), koja je ugrađena ali nije nužno i puštena u rad, a namijenjena je smanjenju provedbenih troškova potpunog sustava opreme ETCS-a ili GSM-R-a, koja će u kasnijoj fazi biti usklađena sa zahtjevima razreda A. Što se tiče ETCS-a, opseg predmontaže opreme za troslojnu strukturu faza predmontaže određenu u stavku 7.2.2.4.4. trebao bi ispunjavati zahtjeve određene u točki 59. Priloga A (predstojeći).

Opseg predmontaže koju treba obaviti trebao bi se odrediti tijekom planiranja provedbe signalizacijske ili telekomunikacijske opreme. Posebice se pri planiranju mreže GSM-R-a u najranijoj fazi treba povesti računa o uključivanju svih budućih potrebnih funkcija (glas, ključni podaci koji nisu važni za sigurnost, ETCS).

7.2.3.3. *Modernizacija ili obnova pružne prometno-upravljačke opreme ili njenih dijelova*

Modernizacija ili obnova pružne opreme može se zasebno odnositi na:

— radijski sustav (za razred B moguća je samo obnova),

— sustav osiguranja vlaka,

— sučelje sustava za detekciju vlaka,

([11]) Npr. kad se izvedivost vanjskog koncepta SPM-a ne može tehnički jamčiti ili kad mogući problemi vezani uz prava intelektualnoga vlasništva za sustave razreda B sprečavaju pravodoban razvoj proizvoda STM-a.
([12]) 31. prosinca 2007.

— sustav otkrivanja pregrijanih ležišta,

— svojstva EMC-a.

Stoga se različiti dijelovi pružne prometno-upravljačke opreme mogu modernizirati ili obnoviti zasebno (ako to ne šteti interoperabilnosti) i odnose se na:

— funkcije i sučelja EIRENE-a (vidjeti odjeljke 4.2.4. i 4.2.5.),

— funkcije i sučelja ETCS-a/ERTMS-a (vidjeti odjeljke 4.2.1., 4.2.3., 4.2.5., 4.2.7. i 4.2.8.),

— sustav za detekciju vlaka (vidjeti odjeljak 4.2.11.),

— uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta (vidjeti odjeljak 4.2.10.),

— svojstva EMC-a (vidjeti odjeljak 4.2.12.).

Nakon modernizacije na sustav razreda A, postojeća oprema razreda B može ostati u upotrebi istodobno s opremom razreda A.

7.2.3.4. *Registri infrastrukture*

Registar infrastrukture osigurava željezničkim prijevoznicima podatke razreda A i razreda B u skladu sa zahtjevima iz Priloga C. U registru infrastrukture navodi se je li riječ o obaveznim ili neobaveznim ([13]) funkcijama; moraju se navesti ograničenja za konfiguracije u vozilu.

Ako u trenutku postavljanja nisu raspoložive europske specifikacije za određeno sučelje (ili više njih) između prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava i drugih podsustava (npr. elektromagnetska kompatibilnost između određivanja lokacije vlaka i željezničkih vozila), u registrima infrastrukture navode se odgovarajuća svojstva i primijenjene norme. To je u svakom slučaju moguće samo za točke navedene u Prilogu C.

7.2.4. **Provedba: željeznička vozila (oprema u vozilu)**

U skladu s Direktivom 2001/16/EZ, sve kategorije željezničkih vozila koja će vjerojatno voziti na cijeloj transeuropskoj konvencionalnoj željezničkoj mreži ili na dijelu te mreže, moraju se podijeliti na:

— željeznička vozila za međunarodnu uporabu,

— željeznička vozila za nacionalnu uporabu,

vodeći računa o lokalnoj i regionalnoj upotrebi vozila ili o prometu na duge pruge.

Gore navedena željeznička vozila opremljena su:

— funkcijama razreda A i sučeljima u skladu sa specifikacijama iz Priloga A, ili

— funkcijama razreda A i sučeljima u skladu sa specifikacijama iz Priloga A te funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B, ili

— funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B te predmontažom opreme za razred A, ili

— samo funkcijama razreda B i sučeljima u skladu s Prilogom B, ili

— kao što je navedeno u odjeljku 7.2.5.2.

tako da im omogućuju vožnju na svim prugama na kojima je predviđeno njihovo prometovanje.

7.2.4.1. *Željeznička vozila opremljena samo opremom razreda A*

Oprema razreda A osigurava da su funkcije, sučelja i minimalne radne karakteristike u vozilu koje zahtijeva ovaj TSI usklađene s odnosnim prugama kao što je opisano u Prilogu C. Postavljanjem opreme razreda A mogu se iskoristiti prednosti dodatnih specifikacija sučelja između željezničkih vozila i prometno-upravljačke opreme.

([13]) Klasifikacija funkcija: vidjeti odjeljak 4.

7.2.4.2. *Željeznička vozila opremljena samo opremom razreda B*

Oprema razreda B osigurava da su funkcije, sučelja i minimalne radne karakteristike u vozilu koje zahtijeva ovaj TSI usklađene s odnosnim prugama kao što je opisano u Prilogu C.

7.2.4.3. *Željeznička vozila opremljena opremom razreda A i razreda B*

Željeznička vozila mogu biti opremljena opremom sustava razreda A i razreda B što omogućuje vožnju na brojnim prugama. Sustavi razreda B mogu se provesti

— upotrebom STM-a koji se može uključiti u opremu razreda A (vanjski STM) ili

— ugradnjom u opremu razreda A.

Ako STM sa stajališta vlasnika željezničkih vozila nije ekonomski održiva alternativa, može se također neovisno uvesti sustav razreda B (ili se tijekom modernizacije ili obnove zadržati u neizmijenjenom stanju). Međutim, ako se STM ne koristi, željeznički prijevoznik mora osigurati da se u nedostatku postupka prijenosa (odnosno vođenja prijenosa između pružnog razreda A i pružnog razreda B ETCS-om), ipak regulira na pouzdan način. U pogledu toga, država članica može u registar infrastrukture uključiti zahtjeve.

Sustavi razreda B u vlaku koji vozi prugom opremljenom sustavima razreda A i B, mogu raditi kao rezervno rješenje sustava razreda A ako je vlak opremljen s oba sustava razreda A i B. To ne može biti zahtjev interoperabilnosti i ne vrijedi za GSM-R-a.

7.2.4.4. *Predmontaža opreme razreda A*

Predmontaža opreme u vozilo je određena kao postavljanje bilo koje opreme ETCS-a i GSM-R-a ili druge opreme koja omogućuje rad sustava ETCS-a i GSM-R-a (npr. postavljanje kabela i ožičenje, antena, senzora, napajanja ili instalacijskih naprava) koja je montirana, ali nije nužno puštena u rad i namijenjena je smanjenju provedbenih troškova za potpunu opremu ERTMS-a/ETCS-a ili GSM-a koja će u kasnijoj fazi ispunjavati zahtjeve razreda A. Kod ETCS-a, opseg predmontaže opreme za troslojnu strukturu faza predmontaže opreme određenih u stavku 7.2.2.4.4. treba ispunjavati zahtjeve određene u točki 57. Priloga A (u tijeku).

Opseg predmontaže opreme koju treba obaviti valja odrediti tijekom faze inženjeringa signalizacijske ili telekomunikacijske opreme u vozilu. Za predmontažu opreme mogu se koristiti dodatne specifikacije sučelja između podsustava željezničkih vozila i prometno-upravljačkog podsustava.

7.2.4.5. *Povratni STM*

Vidjeti odjeljak 7.2.5.2.

7.2.4.6. *Modernizacija ili obnova prometno-upravljačke opreme u vozilu ili njenih dijelova*

Modernizacija ili obnova prometno-upravljačke opreme u vozilu može se zasebno odnositi na:

— radijski sustav (razred B na razred A),

— sustav osiguranja vlaka (razred B na razred A).

Stoga se se različiti dijelovi prometno-upravljačke opreme u vlaku mogu realizirati ili modernizirati odvojeno (ako to ne šteti interoperabilnosti) i odnose se na:

— funkcije i sučelja EIRENE-a (vidjeti odjeljke 4.2.4. i 4.2.5.),

— funkcije i sučelja ETCS-a/ERTMS-a (vidjeti odjeljke 4.2.1., 4.2.3., 4.2.5., 4.2.7. i 4.2.8.).

Nakon modernizacije na sustav razreda A postojeća oprema razreda B može ostati u upotrebi istodobno s opremom razreda A.

7.2.4.7. *Registri željezničkih vozila*

Registar željezničkih vozila sadrži podatke u skladu sa zahtjevima Priloga C.

Ako u trenutku ugradnje nisu na raspolaganju zahtjevi TSI-ja za određena sučelja između prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava i drugih podsustava (npr. elektromagnetska kompatibilnost između određivanja lokacije vlaka i željezničkih vozila, klimatskih uvjeta i fizičkih uvjeta u kojima vlak može voziti, geometrijskih parametara vlaka kao što su dužina, najveći osovinski razmak na vlaku, dužina nosa prvog i zadnjega vozila vlaka te kočni parametri), odgovarajuća svojstva i primijenjene norme navode se u registrima željezničkih vozila. To je moguće samo za točke navedene u Prilogu C.

Napomena: za svaku provedbu prometno-upravljačkog podsustava na određenoj pruzi, u Prilogu C je naveden popis zahtjeva za opremu u vozilu koji se trebaju navesti u registrima infrastrukture navodeći odnose se li se ti zahtjevi na obavezne ili neobavezne ([14]) funkcije i navodeći ograničenja u pogledu konfiguracije vlaka.

7.2.5. **Pojedinačni putovi prelaska**

7.2.5.1. *Posebno rješenje za djelomičnu dodatnu uporabu sustava razreda A*

U prijelaznoj fazi kad je samo dio voznog parka opremljen sustavom u vozilu koje može raditi s razredom A, možda će na prugu biti potrebno postaviti oba sustava u cijelosti ili djelomično.

Za ETCS ne postoji nijedna funkcionalna veza između ta dva sustava u vozilu, izuzev upravljanja prijenosom tijekom vožnje vlaka (i iznimno za ispunjavanje potreba STM-ova za sustave razreda B, kad su STM-i u upotrebi).

S isključivo funkcionalnoga gledišta, za ETCS se može također izgraditi sustav koji kombinira sastavnice objedinjenog sustava i sustava prije objedinjavanja. Takav je primjer kombinacija sustava ETCS-a stupnja 1., koji se kao sredstvom točkastog prijenosa koristi Eurobalizom i funkcijom točke prijma podataka koja se ne temelji na jedinstvenom rješenju, nego na nacionalnom sustavu. Ovo rješenje zahtjeva podatkovnu povezanost u vozilu između objedinjenog sustava i sustava prije objedinjavanja. Rješenje, stoga, nije u skladu ni s razredom A ni s razredom B, i nije interoperabilno.

Međutim, postoji mogućnost upotrebe kombinacije za nadogradnju interoperabilne pruge na nacionalnoj razini. To se dopušta samo u slučaju kad vlakovi koji nisu opremljeni podatkovnom vezom između oba sustava mogu voziti, bilo na objedinjenom sustavu, bilo na sustavu prije objedinjavanja, bez podataka s drugog sustava. Ako to nije moguće, pruga se ne može proglasiti interoperabilnom za prometno-upravljački podsustav.

7.2.5.2. *Posebno rješenje za djelomičnu alternativnu uporabu zračnog raspora ETCS-a razreda A*

Infrastruktura se u skladu s člankom 5. stavkom 6. Direktive 2001/16/EZ može također upotrijebiti za kretanje vlakova koji ne ispunjavaju zahtjeve ovog TSI-ja uz uvjet da to ne šteti ispunjavanju temeljnih zahtjeva.

Takvi vlakovi primaju podatke od signalizacijske infrastrukture razreda B preko komunikacije pruga-vlak razreda A.

7.2.5.3. *Kriteriji konkurentnosti*

Kod svih aktivnosti koje omogućuju kretanje interoperabilnih vlakova na drugim infrastrukturama ili kretanje vlakova koji nisu interoparabilni na interoperabilnim infrastrukturama, mora se osigurati da se ne ugrozi slobodna tržišna utakmica između dobavljača.

Posebice se svim zainteresiranim dobavljačima stavljaju na raspolaganje saznanja o bitnim sučeljima između već postavljene opreme i nove opreme koja će se nabaviti.

7.2.6. *Uvjeti koji zahtijevaju primjenu neobaveznih funkcija*

U pogledu svojstava pružne prometno-upravljačke opreme i njenih sučelja s drugim podsustavima, neke pružne funkcionalnosti koje nisu klasificirane kao obavezne u određenoj se opremi nužno moraju primijeniti kako bi se ispunili temeljni zahtjevi.

Provedba nacionalnih ili neobveznih pružnih funkcija ne smije vlaku, koji ispunjava samo obavezne zahtjeve sustava na vozilu razreda A sprečavati ulaz na tu infrastrukturu, izuzev zahtjeva za sljedeće neobavezne funkcije u vozilu:

— pružna oprema ETCS-a stupnja 3. zahtijeva nadzor cjelovitosti vlaka u vozilu,

([14]) Klasifikacija funkcija: vidjeti odjeljak 4.

— pružna oprema ETCS stupnja 1. s funkcijom točke prijma podataka zahtijeva odgovarajuću funkcionalnost točke prijma podataka u vozilu ako je iz sigurnosnih razloga brzina otpuštanja postavljena na nulu (npr. osiguranje opasnih mjesta),

— kad ETCS zahtijeva prijenos podataka putem radija, prijenos podataka GSM-R-om mora ispunjavati zahtjeve prijenosa podataka ETCS-a,

— može se zahtijevati instalacija K sučelja na opremu u vozilu koja uključuje KER STM.

7.3. Upravljanje promjenama

7.3.1. Uvod

Promjene na računalno podržanim sustavima odvijaju se svakodnevno. Potiču ih novi zahtjevi ili promjene na postojećim zahtjevima, radi pogrešaka dojavljenih u radu ili potrebe poboljšanja radnih karakteristika, ili drugih nefunkcionalnih svojstava.

Međutim, promjenama treba upravljati jer se kritična sigurnost usluga i ciljevi povratne kompatibilnosti moraju osigurati poticanjem što kraćeg vremena i nižih režijskih troškova rada već postavljene opreme ERTMS-a ([15]) (tj. naslijeđene opreme ERTMS-a). Stoga je presudno odrediti jasnu strategiju kako na naslijeđenoj opremi ERTMS-a provesti promjene i njima upravljati tako da se izbjegnu prekidi u željezničkom prometu a da se ne ugroze temeljni ciljevi osiguranja sigurnosti i interoperabilnosti. Definiciju takve strategije temelje se na dva temeljna aspekta:

— uspostava okvira za upravljanje konfiguracijama kojim se određuju norme i postupci za razvoj sustava upravljanja. To bi trebalo uključivati i načine zapisivanja i obrade predloženih sistemskih promjena, povezanost tih promjena sa sustavnim sastavnicama i praćenje sustavnih objava,

— politika objave osnovnih konfiguracija sustava.

7.3.2. Osnovne konfiguracije

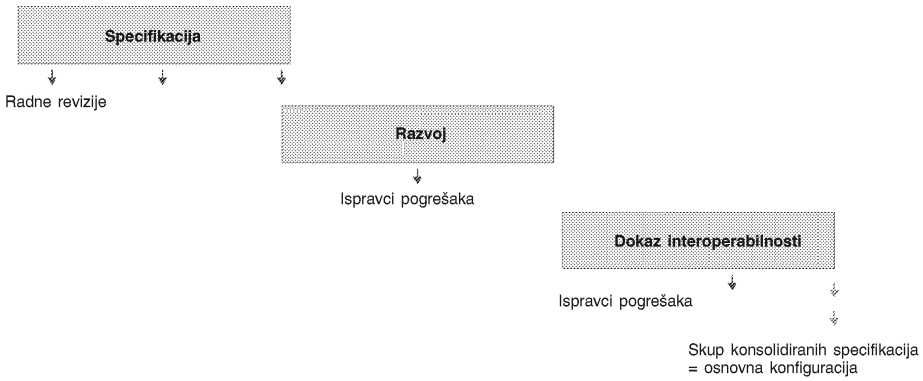
Stabilnost sustava ključna je za ostvarenje djelotvorne provedbe i razvoja. Ta potreba za stabilnošću zajednička je svim stranama:

— upraviteljima infrastrukture i željezničkim prijevoznicima koji će morati raditi s različitim verzijama ERTMS-a/ETCS-a ili GSM-R-a,

— industriji kojoj treba vremena za određivanje, razvoj i dokazivanje neprekinute interoperabilnosti.

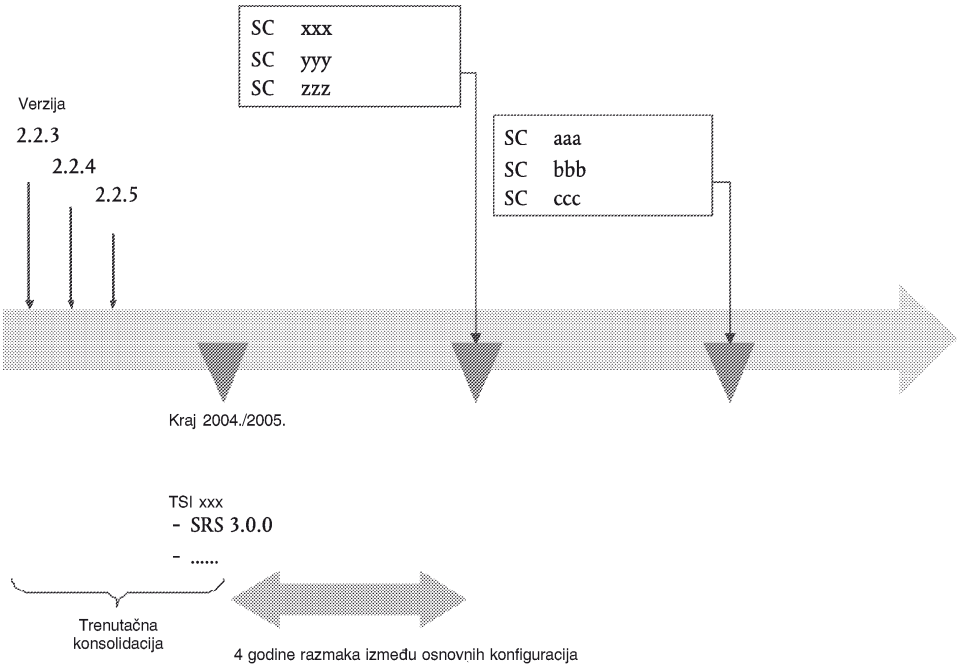
Osnovna konfiguracija zapravo sadrži koncept stabilne jezgre u pogledu sustavne funkcionalnosti, radnih karakteristika i drugih nefunkcionalnih svojstava (npr. RAMS) ([16]). Međutim, dosadašnje iskustvo s ovom vrstom sustava pokazuje da je potreban cijeli niz verzija ([17]) za postizanje stabilne i odgovarajuće osnovne konfiguracije za provedbu.

To se može prikazati višefaznim procesom:



([15]) ERTMS/ETCS i GSM-R.
([16]) Osnovna konfiguracija je referentna polazišna točka za kontrolirano upravljanje razvojem sustava.
([17]) Pod verzijom se smatra verzija sustava koja se dostavlja željezničkim korisnicima. Verzije sustava mogu imati različitu funkcionalnost ili radne karakteristike, mogu popravljati sustavne greške ili sigurnosne ili zaštitne nedostatke.

Radi povratnih petlji takav je proces vrlo prepleten. To sprečava usporednu uspostavu većega broja tih postupaka jer bi takav pristup prouzročio nestabilnost, pomutnju i situacije koje ometaju operativnost. Osnovne konfiguracije se potom trebaju obraditi u serijama, a ne usporedno, kao što je prikazano za poseban slučaj ERTMS-a/ETCS-a ([18]) u nastavku:



7.3.3. **Faza konsolidacije sustava ERTMS-a**

Prva osnovna konfiguracija specifikacija sustava ERTMS-a (te ETCS-a i GSM-R-a) priložena je prometno-upravljačkom i signalno-sigurnsnom TSI-ju velikih brzina (Odluka 2002/731/EZ). Nova verzija tih specifikacija izdana je nedavno (Odluka 2004/447/EZ). Dodane su manje funkcionalne i sustavne promjene kojima je postavljen temelj za strukturalni pristup za ocjenu sukladnosti prometno-upravljačke opreme opreme u vozilu.

Trenutni je proces konsolidacije sustava ERTMS-a (i ETCS-a i GSM-R-a) jasno usmjeren na dva glavna pitanja:

— konsolidaciju trenutne osnovne konfiguracije radi jačanja interoperabilnosti i

— rješavanje brojnih neriješenih operativnih i tehničkih otvorenih točaka.

Taj se posao oslanja na povratne informacije iz tekućih pilot-projekata, ranije komercijalne primjene te na strukturni program usporednih ispitivanja proizvoda različitih dobavljača. To bi konačno dovelo do objave nove osnovne konfiguracije koja bi pod upravljanje konfiguracijom u prvoj polovici potpala 2005. godine.

U toj će fazi će možda biti potrebno sklapanje posebnih sporazuma o upotrebi sustava razreda A između upravitelja infrastruktura i željezničkih prijevoznika.

7.3.4. **Objava osnovne konfiguracije**

Na temelju dosadašnjih iskustava, vremenski razmak između različitih osnovnih konfiguracija iznosi približno četiri do pet godina za ETCS i približno dvije godine za GSM-R.

Nova bi se osnovna konfiguracija načelno trebala povezati sa značajnim promjenama funkcionalnosti ili radnih karakteristika sustava. To bi moglo uključivati aspekte kao što su:

— uključivanje skupine postojećih nacionalnih funkcija kada se one mogu generalizirati u interoperabilnu jezgru,

— pripremu dodatnih interoperabilnih sastavnih dijelova u sustavu ETCS-a u vozilu i na pružnom sustavu,

([18]) Dodatni elementi u pogledu toga pitanja navedeni su u sljedećim stavcima.

— usluge koje uključuju dodanu vrijednost na temelju GSM-R-a.

Svaka bi osnovna konfiguracija također trebala sadržavati funkcionalnost prethodne osnovne konfiguracije. Verzije za pronalaženje i uklanjanje sustavnih grešaka ili sigurnosnih nedostataka trebalo bi se tretirati kao objave verzije određene osnovne konfiguracije. Ako to ne sprečavaju sigurnosne implikacije, takve promjene verzija u istoj konfiguraciji trebale bi biti povratno kompatibilne.

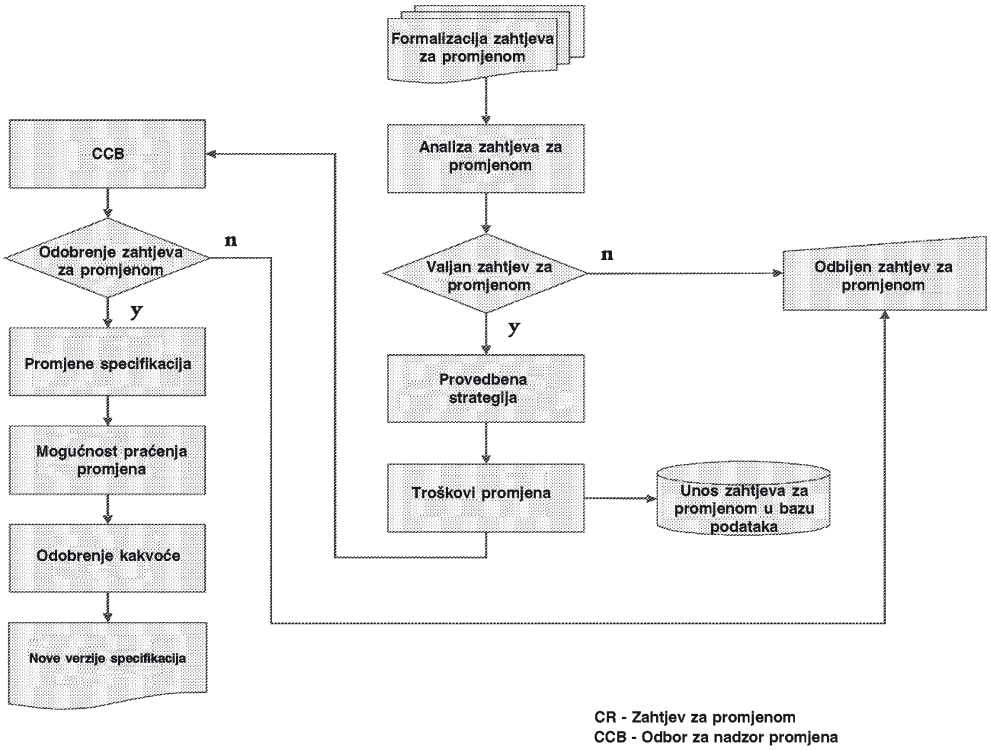
Dodatna funkcionalnost koju možda sadrže različite osnovne konfiguracije nužno znači da različite osnovne konfiguracije nisu povratno kompatibilne. Međutim, kako bi se olakšao prijelazak u opsegu mogućem s tehničkoga gledišta, različite osnovne konfiguracije trebale bi sadržavati zajedničku jezgru funkcionalnosti za koju bi se trebala osigurati povratna kompatibilnost. Takva zajednička jezgra trebala bi osigurati minimalnu jezgru koja bi omogućila interoperabilan promet u okviru prihvatljivih radnih karakteristika.

7.3.5. **Raspoređivanje novih osnovnih konfiguracija**

Upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici nikada se neće moći brzo prebaciti s jedne osnovne konfiguracije na sljedeću. Stoga se svaka osnovna konfiguracija mora razvijati zajedno s odgovarajućom prijelaznom strategijom. To znači da treba započeti s rješavanjem problema kao što su usporedan rad naprava ETCS-a i GSM-R-a sukladnih s različitim verzijama specifikacija ETCS-a ili GSM-R-a, poželjnim prijelaznim putovima (npr. pružnim prioritetima, prioritetima željezničkih vozila ili istovremenim) i okvirnim vremenskim rasporedima i prioritetnim migracijama.

7.3.6. **Proces upravljanja promjenama – zahtjevi**

Kao što je gore navedeno, promjena je sastavni dio velikih sustava koji se temelje na programskoj podršci. Stoga bi se trebali osmišljavati postupci za upravljanje promjenama kako bi se omogućila odgovarajuća analiza troškova i koristi od promjena, te kontrolirana provedba promjena. To zahtijeva određen proces upravljanja promjenama i odgovarajuće alate koji bi osigurali isplativi način zapisivanja promjena i njihove primjene u specifikacijama. Bez obzira na to koje će biti posebne pojedinosti takvog procesa, u širi bi strukturirani proces trebalo uključiti sljedeće:



Cjelokupni proces upravljanja promjenama, kao što je opisan, trebao bi činiti temelj plana upravljanja konfiguracijama koji uključuje skup normi i postupaka za upravljanje promjenama. Opći zahtjevi za takav plan opisani su u donjem stavku 7.3.7. Provedbena strategija za odobrene promjene trebala bi se formalizirati (na temelju propisanog procesa i propisne dokumentacije) u obliku plana upravljanja promjenama koji osobito uključuje:

— identifikaciju **tehničkih ograničenja** koja čine temelj promjene,

— izjavu o tome tko preuzima **odgovornost** za postupke provedbe promjena,

— postupak **provjere** promjena koje se trebaju provesti,

— **politiku** upravljanja promjenama, objavu, prelazak i tijek izvedbe.

7.3.7. **Plan upravljanja konfiguracijama – zahtjevi**

Plan upravljanja konfiguracijama trebao bi opisivati skup normi i postupaka za upravljanje promjenama i osobito uključivati:

— definiciju kojim će se **subjektima** trebati upravljati i formalnu shemu za identifikaciju tih subjekata,

— izjavu o tome tko preuzima **odgovornost** za postupke upravljanja konfiguracijama i za integraciju nadziranih subjekata u strukturu odlučivanja o upravljanju konfiguracijama,

— politike **upravljanja konfiguracijama** koje se trebaju koristiti za upravljanje nadzorom promjena i verzijama,

— opis **zapisa** o procesu upravljanja konfiguracijama koji bi se trebali voditi,

— opis **alata** koji bi će se koristiti za upravljanje konfiguracijama i proces koji bi će se koristiti pri upotrebi tih alata,

— definicija **baze podataka konfiguracija** koja će se koristiti za evidenciju podataka o konfiguracijama.

Posebne se pojedinosti postupka upravljanja konfiguracijama ETCS-a i GSM-R-a trebaju formalizirati specifikacijama koje će se uključiti u popis specifikacija u Prilogu A ovom TSI-ju pod točkom 60. (za ETCS), odnosno pod točkom 61. (za GSM-R).

7.3.8. **Upravljanje**

Upravljanje promjenama specifikacija ERTMS-a/ETCS-a i GSM-R-a treba se odvijati pod pokroviteljstvom Europske agencije za željeznički promet (ERA) osnovane Uredbom (EZ) br. 881/2004. ERA će biti odgovorna za vođenje postupka upravljanja promjenama, uključujući dostavu specifikacija, osiguranje kakvoće postupka i upravljanje konfiguracijama.

Na taj će način ERA imati ulogu središnjega sustavnog tijela koje će centralizirati i osigurati cjelokupnu dosljednost postupka, koji je trenutačno fragmentiran u obliku brojnih različitih sudionika, što se vidi u tablici:

Odgovornost	ERMTS/ETCS	GSM-R
Dostava specifikacija	Skupina korisnika ERTMS-a, UIC-a i UNISIG-a	Skupina EIRENE-a, industrijska skupina ERIG-a i GSM-R-a
Osiguranje kakvoće	Skupina korisnika ERTMS-a	Skupina EIRENE-a, skupina korisnika ERIG-a i ERTMS-a
Upravljanje konfiguracijama	AEIF	

ERA će u ulozi sustavnog tijela omogućiti suradnju reprezentativnog presjeka zainteresiranih strana u postupku – tj. upravitelja infrastruktura, željezničkih prijevoznika, industrija dobavljača, prijavljena tijela i tijela zadužena za sigurnost – za obavljanje njihovih zadaća. Ovi sudionici bi trebali osobito:

i. pribaviti podatke za postupak u pogledu:

— specifikacije funkcionalnih i operativnih zahtjeva interoperabilnosti. To će prvenstveno biti zadaća željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastruktura,

— definicije tehničkih normi, uključujući norme za omogućenje tehničke interoperabilnosti ERTMS-a/ETCS-a i GSM-R-a koje proizlaze iz reprezentativnih industrijskih skupina kao što su UNISIG i GSM-R;

ii. sudjelovati u odboru za nadzor promjena (CCB) koji se treba osnovati za upravljanje zahtjevima za promjenama, kao što je navedeno u stavku 7.3.6. CCB bi trebao osigurati sustavnu perspektivu promjena koje se uvode i globalnu ocjenu njihovih posljedica.

Potrebno je omogućiti usklađenu primopredaju poslova između sadašnjih struktura upravljanja promjenama pod vodstvom AEIF-a i ERA-e. Da bi se ta primopredaja odvijala nesmetano ključno je:

— formalizirati i dokumentirati sadašnji proces upravljanja promjenama unutar dokumentacije navedene u Prilogu A, što bi služilo kao osnovica za osiguranje kontinuiteta i kakvoće upravljanja promjenama,

— predvidjeti prijelazno razdoblje od približno 12 mjeseci tijekom kojeg bi obje strukture djelovale usporedno slijedeći *modus operandi* o kojemu će se dogovoriti obje stanke.

ERA će početi sa svojim službenim aktivnostima upravljanja promjenama u osnovnoj konfiguraciji 2005. godine, kao što proizlazi iz faze konsolidacije (vidjeti stavak 7.3.3.).

7.4. *Posebni slučajevi*

7.4.1. Uvod

Sljedeće posebne odredbe dopuštene su u dolje navedenim posebnim slučajevima:

Ti posebni slučajevi pripadaju dvjema kategorijama: odredbe se primjenjuju stalno (slučaj P) ili privremeno (slučaj T). Kod privremenih slučajeva preporučuje se da se odnosne države članice s odgovarajućim podsustavom usklade do 2010. godine (primjer T1), što je cilj određen u Odluci br. 1692/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 1996. o smjernicama Zajednice za razvoj transeuropske prometne mreže ([19]), ili do 2020. (primjer T2) ([20]).

U ovom TSI-ju privremeni slučaj T3 svrstan je među privremene slučajeve koji će postojati i nakon 2020.

7.4.2. Popis posebnih slučajeva

7.4.2.1. *Kategorija svakog posebnog slučaja navedena je u Prilogu A, Dodatku 1.*

Br.	Poseban primjer	Osnovanost	Trajanje
1.	Međusobna ovisnost između udaljenosti osovina i promjera kotača vozila koja obavljaju promet u Njemačkoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 2.1.5.	Postojeća oprema brojača osovina navedena u registru infrastrukture	P
2.	Najveća dužina nosa vozila koje obavlja promet u Poljskoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 2.1.6.	Postojeća geometrija kolosiječnih strujnih krugova	T3

([19]) SL L 228, 9.9.1996., str. 1. Odluka kako je zadnje izmijenjena Odlukom br. 884/2004/EZ, (SL L 167, 30.4.2004., str. 1., ispravljena u SL L 201, 7.6.2004., str. 1.).
([20]) Mogu se odrediti drugi datumi (Tx), ovisno o TSI-ju i posebnom slučaju.

Br.	Poseban primjer	Osnovanost	Trajanje
3.	Najmanji razmak između prvih 5 osovina vlakova koji obavljaju promet u Njemačkoj naveden je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 2.1.7.	Bitno na prugama s cestovnim prijelazom u razini u skladu s registrom infrastrukture	T3
4.	Najmanji razmak između prve i zadnje osovine pojedinačnog vozila ili kompozicije vlaka koji obavlja promet na prugama velikih brzina u Francuskoj i na pruzi velikih brzina L 1 u Belgiji naveden je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 2.1.8.	Postojeća oprema kolosiječnih strujnih krugova navedena u registru infrastrukture	Francuska T3 Belgija T3
5.	Najmanji razmak između prve i zadnje osovine pojedinačnog vozila ili kompozicije vlaka koji obavlja promet u Belgiji naveden je u prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog TSI-ja za konvencionalnu željeznicu, Prilog A, Dodatak 1., stavak 2.1.9.	Postojeća oprema kolosiječnih strujnih krugova navedena u registru infrastrukture	T3
6.	Najmanji promjer kotača vozila koja obavljaju promet u Francuskoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 2.2.2.	Postojeća oprema brojača osovina navedena u registru infrastrukture	T3
7.	Najmanje osovinsko opterećenje za vozila koja obavljaju promet u Njemačkoj, Austriji i Švedskoj navedeno je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.1.3.	Najmanje osovinsko opterećenje potrebno za ranžiranje određenih kolosiječnih strujnih krugova određeno je u zahtjevu EBA-e (Eisenbahn-Bundesamta) bitno za neke glavne pruge u Njemačkoj na području bivšeg DR-a (Deutsche Reichsbahna) s kolosiječnim strujnim krugovima od 42 Hz i 100 Hz u skladu s registrom infrastrukture. Bez obnove. Dopuniti za Austriju i Švedsku.	T3
8.	Najmanja masa pojedinačnog vozila ili kompozicije vlaka koji prometuje na prugama velike brzine u Francuskoj i na pruzi za velike brzine L 1. u Belgiji, navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.1.4.	Postojeća oprema pružnih sklopova	Francuska T3 Belgija T3
9.	Najmanja masa pojedinačnog vozila ili kompozicije vlaka koji obavlja promet na prugama velikih brzina u Francuskoj (izuzev na pruzi velikih brzina L 1) navedena je u prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog TSI-ja za konvencionalnu željeznicu, u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.1.5.	Željeznička su vozila homogenija na prugama velikih brzina. Vozna površina na tračnici je ograničenija nego li na konvencionalnoj mreži. Otkrivanje prisutnosti bilo koje vrste prometa tijekom vožnje ili mirovanja u svakom je trenutku zajamčena ako masa pojedinačnog vozila ili kompozicije vlaka prelazi 90 tona.	T3
10.	Najmanja dimenzija metalne mase i uvjeti za odobravanje vozila koja obavljaju promet u Njemačkoj i Poljskoj navedeni su u Prilogu A., Dodatku 1., stavku 3.3.1.	Bitno za pruge s cestovnim prijelazima u razini s detekcijskim petljama u skladu s registrom infrastrukture.	Njemačka P Poljska P
11.	Najveća reaktancija između voznih površina kolnog sloga vozila koja obavljaju promet u Poljskoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.5.3.	Postojeća oprema kolosiječnih strujnih krugova.	T3
12.	Najveća reaktancija između voznih površina kolnog sloga vozila koja obavljaju promet u Francuskoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.5.4.	Postojeća oprema kolosiječnih strujnih krugova.	T3
13.	Dodatni zahtjevi za ranžirne parametre vozila koja obavljaju promet u Nizozemskoj navedeni su u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.5.5.	Postojeća niskonaponska oprema kolosiječnih strujnih krugova navedena u registru infrastrukture.	T3

Br.	Poseban primjer	Osnovanost	Trajanje
14.	Najmanja impedancija između pantografa i kotača vozila koja obavljaju promet u Belgiji navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 3.6.1.	Postojeća oprema razreda B.	T3
15.	Magnetska kočnica i kočnica na vrtložne struje nije dozvoljena na prvom okretnom postolju čelnog vozila koje obavlja promet u Njemačkoj navedena je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 5.2.3.	Bitno za pruge s cestovnim prijelazima u razini u skladu s registrom infrastrukture.	T3
16.	Posipanje pijeskom za vučne namjene na motornim vlakovima nije dozvoljeno ispred čeone osovine ispod 40 km/h u Ujedinjenoj Kraljevini kao što je navedeno je u Prilogu A, Dodatku 1., stavku 4.1.4.	Kolosiječni strujni krugovi ne mogu pouzdano i sigurno raditi ako se pijesak posipava ispred čeone osovine na motornomu vlaku.	T3

7.4.2.2. *Posebni slučaj za Grčku*

Kategorija T1 – privremena: željeznička vozila za širinu kolosijeka od 1 000 mm ili manje, i pruge širine kolosijeka 1 000 mm ili manje. Na tim se prugama primjenjuju nacionalni propisi.

7.4.2.3. *Poseban slučaj za Baltičke zemlje (Latviju, Litvu i Estoniju)*

Kategorija otvoreni T – funkcionalna i tehnička modernizacija sadašnje opreme razreda B postavljene na koridore širine kolosijeka 1 520 mm dopuštena je ako se smatra potrebnom za omogućavanje vožnje lokomotiva željezničkih prijevoznika Ruske Federacije i Bjelorusije. Oprema u vozilu iz Bjelorusije izuzeta je od ispunjavanja zahtjeva iz stavka 7.2.2.5. Takvi se koridori moraju navesti u registru infrastrukture.

7.5. *Prijelazne odredbe*

Otvorena pitanja navedena u ovom TSI-ju uređivat će se tijekom postupka revizije.

PRILOG A

POPIS OBAVEZNIH SPECIFIKACIJA (*)

Index No	Reference	Document name	Version
1	UIC ETCS FRS	ERTMS/ETCS Functional Requirement Specification	4.29 (1)
2	99E 5362	ERTMS/ETCS Functional Statements	2.0.0
3	UNISIG SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0
4	UNISIG SUBSET-026	System Requirement Specification	2.2.2
5	UNISIG SUBSET-027	FFFIS Juridical Recorder-Downloading Tool	2.2.9
6	UNISIG SUBSET-033	FIS for Man-Machine Interface	2.0.0 (**)
7	UNISIG SUBSET-034	FIS for the Train Interface	2.0.0
8	UNISIG SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1
9	UNISIG SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.3.0
10	UNISIG SUBSET-037	Euroradio FIS	2.3.0
11	Reserved 05E537	Off line key management FIS	
12	UNISIG SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC Handover	2.1.2
13	UNISIG SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.1.0
14	UNISIG SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0
15	UNISIG SUBSET-108	Interoperability-related consolidation on TSI Annex A documents (mainly SUBSET-026 v2.2.2)	1.0.0
16	UNISIG SUBSET-044	FFFIS for Euroloop subsystem	2.2.0 (2)
17	Intentionally Deleted		
18	UNISIG SUBSET-046	Radio In-fill FFFS	2.0.0
19	UNISIG SUBSET-047	Track-side-Train-borne FIS for Radio In-Fill	2.0.0
20	UNISIG SUBSET-048	Train-borne FFFIS for Radio In-Fill	2.0.0
21	UNISIG SUBSET-049	Radio In-fill FIS with LEU/Interlocking	2.0.0
22	Intentionally deleted		
23	UNISIG SUBSET-054	Assignment of Values to ETCS variables	2.0.0
24	Intentionally deleted		
25	UNISIG SUBSET-056	STM FFFIS Safe Time Layer	2.2.0
26	UNISIG SUBSET-057	STM FFFIS Safe Link Layer	2.2.0
27	UNISIG SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	2.2.11
28	Reserved	Reliability — Availability Requirements	
29	UNISIG SUBSET-102	Test specification for Interface K	1.0.0
30	Intentionally deleted		
31	UNISIG SUBSET-094	Functional Requirements for an On-board Reference Test Facility	2.0.0

Index No	Reference	Document name	Version
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional Requirements Specification	7
33	EIRENE SRS	GSM-R System Requirements Specification	15
34	A11T600112	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	12
35	ECC/DC(02)05	ECC Decision of 5 July 2002 on the designation and availability of frequency bands for railway purposes in the 876-880 and 921-925 MHz bands.	
36a	Intentionally deleted		
36b	Intentionally deleted		
36c	UNISIG SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0
37a	Intentionally deleted		
37b	UNISIG SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.2.2
37c	UNISIG SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.0.0
37d	UNISIG SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.0
37e	Intentionally deleted		
38	Reserved	Marker boards	
39	UNISIG SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.2.5
40	UNISIG SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio Test cases Safety Layer	2.2.5
41	Reserved UNISIG SUBSET 028	JRU Test Specification	
42	Intentionally deleted		
43	UNISIG SUBSET 085	Test Specification for Eurobalise FFFIS	2.1.2
44	Reserved	Odometry FIS	
45	UNISIG SUBSET-101	Interface K Specification	1.0.0
46	UNISIG SUBSET-100	Interface G" specification	1.0.1
47	Intentionally deleted		
48	Reserved	Test specification for mobile equipment GSM-R	
49	UNISIG SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1
50	Reserved	Test specification for EUROLOOP	
51	Reserved UNISIG	Ergonomic aspects of the DMI	
52	UNISIG SUBSET-058	FFFIS STM Application Layer	2.1.1
53	Reserved AEIF-ETCS-Variables-Manual	AEIF-ETCS-Variables-Manual	
54	Intentionally deleted		
55	Reserved	Juridical recorder baseline requirements	
56	Reserved 05E538	ERTMS Key Management Conformance Requirements	

Index No	Reference	Document name	Version
57	Reserved UNISIG SUBSET-107	Requirements on pre-fitting of ERTMS on-board equipment	
58	Reserved UNISIG SUBSET-097	Requirements for RBC-RBC Safe Communication Interface	
59	Reserved UNISIG SUBSET-105	Requirements on pre-fitting of ERTMS track side equipment	
60	Reserved UNISIG SUBSET-104	ETCS version management	
61	Reserved	GSM-R version management	
62	Reserved UNISIG SUBSET-099	RBC-RBC Test specification for Safe Communication Interface	
63	Reserved UNISIG SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	

(*) ERTMS reference moraju se revidirati nakon faze konsolidacije.
(**) Vrijedi samo dio dokumenta koji nije u suprotnosti s točkom 51.
([1]) Verzija se treba ažurirati (zahtjevi za promjenom prometno-upravljačkog TSI-ja za konvencionalne pruge za specifikacije funkcionalnih zahtjeva dostavljene CCM-u.
([2]) Ovisno o CEPT-inoj potvrdi frekvencije.

POPIS OBAVEZNIH EN NORMI

Index No	Reference	Document name and comments	Version
A1	EN 50126	Railway applications — The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)	1999
A2	EN 50128	Railway applications — Communication, signalling and processing systems — Software for railway control and protection systems	2001
A3	EN 50129	Railway applications — Communication, signalling and processing systems — Safety related electronic systems for signalling	2003
A4	EN 50125-1	Railway applications — Environmental conditions for equipment — Part 1: equipment on board rolling stock	1999
A5	EN 50125-3	Railway applications — Environmental conditions for equipment — Part 3: equipment for signalling and telecommunications	2003
A6	EN 50121-3-2	Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 3-2: Rolling stock — Apparatus	2000
A7	EN 50121-4	Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus	2000
A8	EN 50238	Railway applications — Compatibility between rolling stock and train detection systems	2003

POPIS SPECIFIKACIJA INFORMATIVNE VRSTE

Napomena:

Specifikacija tipa 1 predstavlja trenutačno stanje pripreme obavezne specifikacije uz koju postoji rezerva.

Specifikacija tipa 2 daje dodatne podatke koji opravdavaju zahtjeve u obaveznim specifikacijama i pružaju pomoć pri njihovoj primjeni.

Točka B32 namijenjena je osiguranju jedinstvenih referencija u dokumentima iz Priloga A. Budući da se upotrebljava samo u uređivačke svrhe i kao podrška budućim promjenama navedenih dokumenata, nije klasificirana kao „tip" i nije povezana s obaveznim dokumentom iz Priloga A.

Index No	Reference	Document name	Version	Type
B1	EEIG 02S126	RAM requirements (chapter 2 only)	6	2 (Index 28)
B2	EEIG 97S066	Environmental conditions	5	2 (Index A5)
B3	UNISIG SUBSET-074-1	Methodology for testing FFFIS STM	1.0.0	2 (Index 36)
B4	EEIG 97E267	ODOMETER FFFIS	5	1 (Index 44)
B5	O_2475	ERTMS GSM-R QoS Test Specification	1.0.0	2
B6	UNISIG SUBSET-038	Off-line Key Management FIS	1 (Index11)	1.
B7	Reserved UNISIG SUBSET-074-3	FFFIS STM test specification traceability of test cases with Specific Transmission Module FFFIS	1.0.0	2 (Index 36)
B8	UNISIG SUBSET-074-4	FFFIS STM Test Specification Traceability of testing the packets specified in the FFFIS STM Application Layer	1.0.0	2 (Index 36)
B9	UNISIG SUBSET 076_0	ERTMS/ETCS Class 1, Test plan	2.2.3	2 (Index 37)
B10	UNISIG SUBSET 076_2	Methodology to prepare features	2.2.1	2 (Index 37)
B11	UNISIG SUBSET 076_3	Methodology of testing	2.2.1	2 (Index 37)
B12	UNISIG SUBSET 076_4_1	Test sequence generation: Methodology and Rules	1.0.0	2 (Index 37)
B13	UNISIG SUBSET 076_4_2	ERTMS ETCS Class 1 States for Test Sequences	1.0.0	2 (Index 37)
B14	UNISIG SUBSET 076_5_3	On-Board Data Dictionary	2.2.0	2 (Index 37)
B15	UNISIG SUBSET 076_5_4	SRS v.2.2.2 Traceability	2.2.2	2 (Index 37)
B16	UNISIG SUBSET 076_6_1	UNISIG test data base	2.2.2.	2 (Index 37)
B17	UNISIG SUBSET 076_6_4	Test Cases Coverage	2.0.0	2 (Index 37)
B18				
B19	UNISIG SUBSET 077	UNISIG Causal Analysis Process	2.2.2	2 (Index 27)
B20	UNISIG SUBSET 078	RBC interface: Failure modes and effects analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B21	UNISIG SUBSET 079	MMI: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B22	UNISIG SUBSET 080	TIU: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)

Index No	Reference	Document name	Version	Type
B23	UNISIG SUBSET 081	Transmission system: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B24	UNISIG SUBSET 088	ETCS Application Levels 1&2 -Safety Analysis	2.2.10	2 (Index 27)
B25	TS50459-1	Railway applications — European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 1 — Ergonomic principles of ERTMS/ETCS/GSM-R Information	2005	2 (Index 51)
B26	TS50459-2	Railway applications — Communication, signalling and processing systems — European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 2 — Ergonomic arrangements of ERTMS/ETCS Information	2005	2 (Index 51)
B27	TS50459-3	Railway applications — Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 3 — Ergonomic arrangements of ERTMS/GSM-R Information	2005	2 (Index 51)
B28	TS50459-4	Railway applications — Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 4 — Data entry for the ERTMS/ETCS/GSM-R systems	2005	2 (Index 51)
B29	TS50459-5	Railway applications — Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 5 — Symbols	2005	2 (Index 51)
B30	TS50459-6	Railway applications — Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 6 — Audible Information	2005	2 (Index 51)
B31	EN50xxx	Railway applications — European Rail Traffic Management System — Driver Machine Interface" part 7 — Specific Transmission Modules		2 (Index 51)
B32	Reserved	Guideline for references		Non
B33	EN 310515	Global System for Mobile communication (GSM); Requirements for GSM operation in railways.	2.1.0	
B34	05E466	Operational DMI information	1	1 (Index 51)
B35	Reserved UNISIG SUBSET-069	ERTMS Key Management Conformance Requirements		1 (Index 56)
B36	04E117	ETCS/GSM-R Quality of Service user requirements — Operational Analysis		2 (Index 22)
B37	UNISIG SUBSET-093	GSM-R Interfaces — Class 1 requirements	2..3.0	1 (Index 32, 33)
B38	UNISIG SUBSET-107A	Requirements on pre-fitting of ERTMS on-board equipment	1.0.0	2 (Index 57)
B39	UNISIG SUBSET-076-5-1	ERTMS ETCS Class 1 Feature List	2.2.2	2 (Index 37)
B40	UNISIG SUBSET-076-6-7	Test Sequences Evaluation and Validation	1.0.0	2 (Index 37)

Index No	Reference	Document name	Version	Type
B41	UNISIG SUBSET-076-6-8	Generic train data for test Sequences	1.0.0	2 (Index 37)
B42	UNISIG SUBSET-076-6-10	Test Sequence Viewer (TSV)	2.10	2 (Index 37)
B43	04E083	Safety Requirements and Requirements to Safety Analysis for Interoperability for the control-command and signalling subsystem	1.0	1
B44	04E084	Justification Report for the Safety Requirements and Requirements to Safety Analysis for Interoperability for the control-command and signalling subsystem.	1.0	2(Index B43)

Dodatak 1.

SVOJSTVA SUSTAVA DETEKCIJE VLAKA NUŽNA ZA USKLAĐENOST SA ŽELJEZNIČKIM VOZILIMA

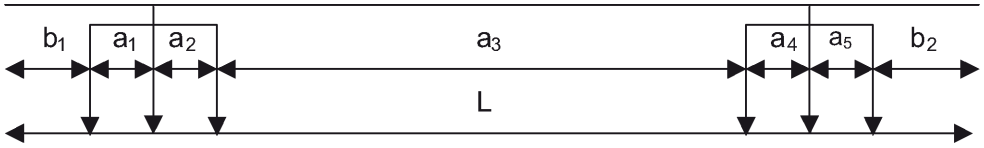
1. OPĆENITO

1.1. Sustavi za detekciju vlaka projektiraju se tako da mogu detektirati vozilo na siguran i pouzdan način unutar graničnih vrijednosti navedenih u ovom Dodatku. Odjeljak 4.3. (Funkcionalne i tehničke specifikacije sučelja s drugim podsustavima) prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog TSI-ja osigurava sukladnost vozila koja ispunjavaju zahtjeve TSI-ja sa zahtjevima ovog Dodatka.

1.2. Dužinske mjere vozila su određene kao:

$\mathbf{a_i}$ = razmak između susjednih osovina, pri čemu je i = 1, 2, 3, … n-1, gdje je n ukupni broj osovina vozila
$\mathbf{b_x}$ = dužinski razmak od prve osovine ($\mathbf{b_1}$) ili zadnje osovine ($\mathbf{b_2}$) do najbližeg kraja vozila, tj. najbližeg odbojnika/nosa
L = ukupna dužina vozila
Slika 6. prikazuje primjer troosovinskog vozila s dvostrukim okretnim postoljem (n = 6).

Slika 6.



1.3. Izraz kolni slog primjenjuje se za svaki par nasuprotnih kotača, čak i bez zajedničke osovine. Sva pozivanja na kolni slog odnose se na središte kotača.

1.4. Za određivanje mjera kotača primjenjuje se slika 7., pri čemu je:

$\mathbf{D}$ = promjer kotača

$\mathbf{B_R}$ = širina ovoja kotača

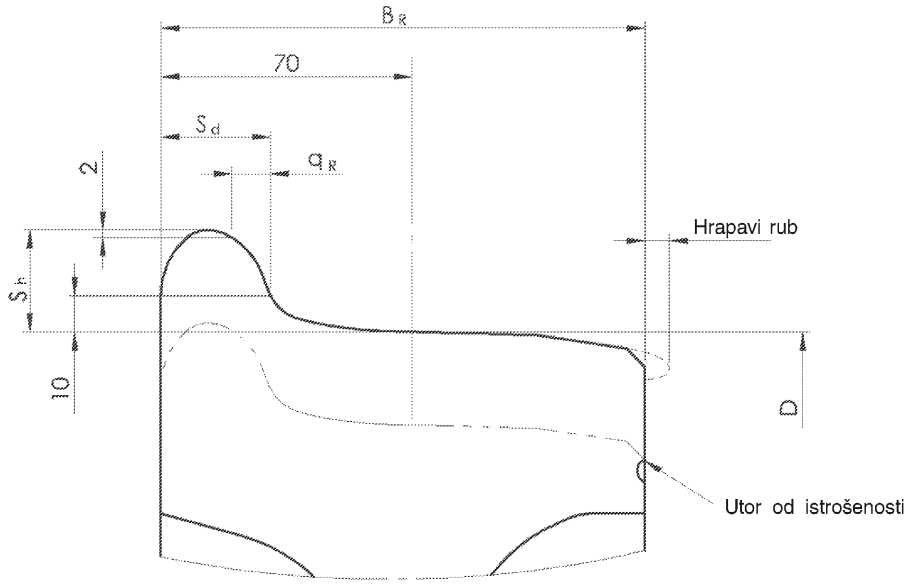
$\mathbf{S_d}$ = debljina grebena

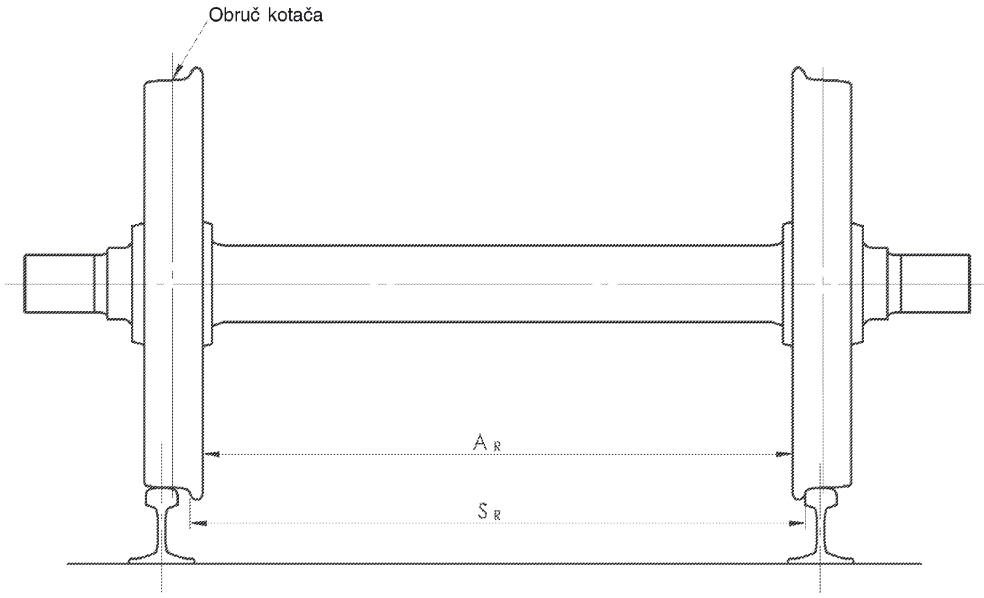
$\mathbf{S_h}$ = visina grebena
Druge mjere na slici 7. nisu bitne za ovaj TSI

1.5. Navedene vrijednosti su apsolutne granične vrijednosti uključujući sve tolerancije mjerenja.

1.6. Upravitelj infrastrukture može dopustiti manje restriktivna ograničenja, što se navodi u registru infrastrukture.

Slika 7.





2. GEOMETRIJA VOZILA

2.1. **Razmak između osovina**

2.1.1. Razmak $\mathbf{a_i}$ (Slika 6.) ne smije prelaziti 17 500 mm za postojeće pruge, 20 000 mm za uporabu na novim prugama.

2.1.2. Razmak $\mathbf{b_x}$ (Slika 6.) ne smije prelaziti 4 200 mm.

2.1.3. Razmak $\mathbf{a_i}$ (Slika 6.) ne smije biti manji od:

$$\mathbf{a_i = v \times 7{,}2}$$

pri čemu je **v** najveća brzina vozila u km/h, $\mathbf{a_i}$ je u mm

ako najveća brzina vozila ne prelazi 350 km/h; za veće brzine određivat će se granične vrijednosti po potrebi.

2.1.4. Razmak $\mathbf{L - (b_1 + b_2)}$ (Slika 6.) ne smije biti manji od 3 000 mm.

2.1.5. *Posebni slučaj Njemačke*

Ograničenja za odnos između osovinskog razmaka (a_i Slika 1.) i promjera kotača još se trebaju odrediti.

Otvoreno pitanje

2.1.6. *Posebni slučaj Poljske i Belgije*

Razmak $\mathbf{b_x}$ (Slika 6.) smije prelaziti 3 500 mm.

2.1.7. *Posebni slučaj Njemačke*

Razmak $\mathbf{a_i}$ (Slika 6.) između svake od prvih pet osovina vlaka (ili svih osovina, ako ih vlak ima manje od pet), ne smije biti manji od 1 000 mm ako brzina ne prelazi 140 km/h; za veće brzine primjenjuje se članak 2.1.3.

2.1.8. *Posebni slučaj Francuske (samo mreža velikih brzina TEN) i Belgije (samo pruga L 1 mreže TEN velikih brzina)*

Razmak između prve i zadnje osovine pojedinog vozila ili kompozicije vlaka ne smije biti manji od 15 000 mm.

2.1.9. *Poseban slučaj Belgije*

Razmak L – (b1 + b2) (Slika 6.) ne smije biti manji od 6 000 mm

2.2. **Geometrija kotača**

2.2.1. Dimenzija $\mathbf{B_R}$ (Slika 7.) ne smije biti manja od 133 mm

2.2.2. Dimenzija **D** (Slika 7.) ne smije biti manja od:

— 330 mm ako najveća brzina vlaka ne prelazi 100 km/h,

— **D = 150 + 1,8 *x* v (mm)**

pri čemu je ***v*** *najveća brzina vozila u km/h: 100 < v ≤ 250 km/h,*

— **D = 50 + 2,2 *x* v (mm)**

pri čemu je ***v*** *najveća brzina vozila km/h: 250 < v ≤ 350 km/h,* za veće brzine određivat će se granične vrijednosti po potrebi,

— 600 mm pri kotačima sa žbicama (samo kotači sa žbicama projektirani u trenutku stupanja na snagu ovog TSI-ja), ako najveća brzina vozila ne prelazi 250 km/h.

— *Poseban slučaj Francuske:*

450 mm neovisno o brzini.

2.2.3. Dimenzija $\mathbf{S_d}$ (Slika 7.) ne smije biti manja od 20 mm.

2.2.4. Raspon dimenzije $\mathbf{S_h}$ (Slika 7.) mora biti 27,5 – 36 mm.

— *Poseban slučaj Litve:*

Dimenzija $\mathbf{S_h}$ (Slika 7.) ne smije biti manja od 26,25 mm.

3. KONSTRUKCIJA VOZILA

3.1. **Masa vozila**

3.1.1. Osovinsko opterećenje iznosi najmanje 5 tona, osim ako se kočna sila vozila ne osigurava kočnim blokovima, u kojem slučaju osovinsko opterećenje iznosi najmanje 3,5 tona za uporabu na postojećim prugama.

3.1.2. Osovinsko opterećenje iznosi najmanje 3,5 tona za uporabu na novim ili moderniziranim prugama.

3.1.3. *Poseban slučaj Austrije, Njemačke, Švedske i Belgije*

Osovinsko opterećenje na nekim prugama navedenim u registru infrastrukture iznosi najmanje 5 tona.

3.1.4. *Poseban slučaj Francuske (samo mreže velikih brzina TEN) i Belgije (samo pruga L 1 mreže TEN velikih brzina)*

Ako je razmak između prve i zadnje osovine pojedinog vozila ili kompozicije vlaka veći ili jednak 16 000 mm, masa pojedinog vozila ili kompozicije vlaka mora biti veća od 90 tona. Ako je taj razmak manji od 16 000 mm, a veći ili jednak 15 000 mm, masa mora biti manja od 90 tona i veća ili jednaka 40 tona, vozilo mora biti opremljeno s dva para tračničkih tarnih kočnih papuča čija je električna osnova veća ili jednaka 16 000 mm.

3.1.5. *Poseban slučaj mreže TEN velikih brzina u Belgiji (izuzev L 1)*

Masa pojedinog vozila ili kompozicije vlaka iznosi najmanje 90 tona.

3.2. **Prostor oko kotača bez metala**

3.2.1. Tek se treba odrediti prostor koji služi isključivo za montažu kotača i njihovih dijelova (prijenosa, kočnih dijelova, cijevi za pijesak), ili neferomagnetskih sastavnica.

- Otvoreno pitanje -

3.3. **Metalna masa vozila**

3.3.1. *Poseban slučaj Njemačke, Poljske*

Pri prolazu precizno određene ispitne pružne petlje vozilo treba ispunjavati jasno određene zahtjeve tog ispitivanja ili imati najmanju metalnu masu između kotača određena oblika, visinu iznad glave tračnice i vodljivost.

- Otvoreno pitanje -

3.4. **Materijal za kotače**

3.4.1. Kotači će imati feromagnetska svojstva.

3.5. **Impedancija između kotača**

3.5.1. Električni otpor između voznih površina nasuprotnih kotača kolnog sloga ne prelazi:

— 0,01 oma za nove ili ponovno montirane kolne slogove,

— 0,05 oma nakon remonta kolnih slogova.

3.5.2. Otpor se mjeri mjernim naponom koji iznosi između 1,8 i 2,0 V istosmjerno (otvoreni napon)

3.5.3. *Poseban slučaj Poljske*

Reaktancija između voznih površina kolnog sloga niža je od f/100 u miliomima kad je vrijednost f između 500 Hz i 40 kHz, pod mjernom strujom od najmanje 10 A_{RMS} i otvorenim naponom 2 V_{RMS}.

3.5.4. *Poseban slučaj Francuske*

Reaktancija između voznih površina kolnog sloga niža je od f/100 u miliomima kad je vrijednost f između 500 Hz i 10 kHz pod mjernim naponom od 2 V_{RMS} (otvoreni napon).

3.5.5. *Poseban slučaj Nizozemske*

Uz opće zahtjeve iz Priloga A, dodatka 1., mogu se za lokomotive i motorne vlakove na kolosiječnim strujnim krugovima primijeniti dodatni zahtjevi. Registar infrastrukture određuje pruge za koje se primjenjuju ti zahtjevi.

- Otvorena točka -

3.6. **Impedancija vozila**

3.6.1. Najmanja impedancija između pantografa i kotača željezničkih vozila mora biti:

— veća od 0,45 oma induktivno pri 75 Hz sa 1 500 V_{DC} kod istosmjernih vučnih sustava,

— *Poseban primjer Belgija*
veća od 1,0 oma induktivno pri 50 Hz sa 3 kV_{DC} kod istosmjernih vučnih sustava.

4. IZOLACIJSKE EMISIJE

4.1. **Upotreba opreme za posipanje pijeskom**

4.1.1. Radi poboljšanja radnih karakteristika kočenja i vuče na kolosijecima dopuštena je upotreba pijeska. Dopuštena količina pijeska po napravi za posipanje s pijeskom tijekom 30 s iznosi:

— za brzine V < 140 km/h: 400 g + 100 g,

— za brzine V ≥ 140 km/h: 650 g + 150 g.

4.1.2. Broj aktivnih naprava za posipanje pijeskom ne smije prekoračiti sljedeće vrijednosti:

— za motorne vlakove s raspoređenim napravama za posipanje pijeska: prvo i zadnje vozilo te vozilo u sredini s najmanje sedam unutarnjih osovina između dvije naprave za posipanje pijeskom koje nisu posipane pijeskom. Takvi se motorni vlakovi mogu spojiti, te sve naprave za posipanje pijeskom na spojenim krajevima mogu raditi.

— za vlakove koje vuče lokomotiva,

— za kočenje u slučaju opasnosti i pri punom pogonu: sve raspoložive naprave za posipanje pijeskom,

— u svim drugim slučajevima: najviše četiri naprave za posipanje pijeskom po tračnici,

— pijesak ima sljedeća svojstva:

- *Otvoreno pitanje* -

4.1.3. *Poseban slučaj Ujedinjene Kraljevine*

Posipanje pijeskom za vučne svrhe na motornim vlakovima nije dopušteno ispred vodećih osovina ispod 40 km/h.

- *Otvoreno pitanje* -

4.2. **Upotreba kompozitnih kočnih blokova**

4.2.1. Nadzorna skupina morat će do kraja 2005. godine odrediti uvjete za uporabu kompozitnih kočnih blokova.

- *Otvoreno pitanje* -

5. ELEKTROMAGENTSKA INTERFERENCIJA

5.1. **Vučna struja**

5.1.1. Granične vrijednosti i pripadajuće obrazloženje u posebnom dokumentu u pripremnoj je fazi.

- *Otvoreno pitanje* -

5.2. **Upotreba elektromagnetskih kočnica**

5.2.1. Upotreba magnetskih kočnica i kočnica na principu vrtložne struje dozvoljena je samo za uporabu kočnica u slučaju opasnosti ili pri mirovanju. Registar infrastrukture može zabraniti uporabu magnetskih kočnica i kočnica na vrtložne struje za kočenje u slučaju opasnosti.

5.2.2. Ako je tako navedeno u registru infrastrukture, magnetske se kočnice i kočnice na principu vrtložne struje mogu upotrebljavati za kočenje u vožnji.

5.2.3. *Poseban slučaj Njemačke*

Nije dopuštena magnetska kočnica i kočnica na principu vrtložne struje na prvom okretnom postolju vodećeg vozila, osim ako tako nije određeno u registru infrastrukture.

5.3. **Električna, magnetska i elektromagnetska polja**

5.3.1. – *Otvoreno pitanje* –

6. POSEBNA SVOJSTVA NA PRUGAMA ŠIRINE KOLOSIJEKA 1 520/1 524 mm

1. Sustavi detekcije vlaka postavljeni na prugama širine kolosijeka 1 520/1 524 mm moraju imati prije navedena svojstva, izuzev onih navedenih u ovom poglavlju.

2. Razmak a_i ne smije prelaziti 19 000 mm.

3. Dimenzija B_R ne smije biti manja od 130 mm.

4. Električni otpor između voznih površina suprotnih kotača kolnog sloga ne smije prekoračiti 0,06 oma.

5. Broj aktivnih naprava za posipanje pijeska na vlakovima koje vuče lokomotiva ne smije biti veći od šest naprava za posipanje pijeska po tračnici.

Dodatak 2.

Zahtjevi za otkrivanje pregrijanih ležišta

- Otvoreno pitanje -

PRILOG B

RAZRED B

SADRŽAJ

— Upotreba Priloga B

— Dio 1.: Signalizacija

— Dio 2.: Radio

— Dio 3.: Prijelazna matrica

UPOTREBA PRILOGA B

Ovaj Prilog predstavlja sustave osiguranja, upravljanja i uzbunjivanja vlaka, te radijske sustave koji su u upotrebi prije uvođenja sustava upravljanja vlakovima razreda A i radijskih sustava dopuštenih za uporabu na europskoj mreži velikih brzina i na konvencionalnoj mreži do ograničenja brzine koju određuje odnosna država članica. Ti sustavi razreda B nisu razvijeni na temelju jedinstvenih europskih specifikacija, te su stoga moguća vlasnička specifikacijska prava njihovih dobavljača. Raspoloživost i održavanje tih specifikacija ne smije biti u sukobu s nacionalnim propisima – posebno s propisima o patentima.

U prijelaznoj fazi, u kojoj te sustave postepeno zamjenjuje jedinstven sustav, postoji potreba za upravljanjem tehničko-tehnološkim specifikacijama u interesu interoperabilnosti. To je u nadležnosti odnosne države članice ili njezina predstavnika u suradnji s odgovarajućim dobavljačem sustava u skladu s oba prometno-upravljačka TSI-ja za transeuropsku željezničku mrežu velikih brzina te za konvencionalnu željezničku mrežu.

Željeznički prijevoznici koji moraju u svoje vlakove postaviti jedan ili više tih sustava pozivaju se na odnosnu državu članicu. Prilog C obrađuje odgovarajući zemljopisni raspored svakog sustava, a za svaku prugu zahtijeva registar infrastrukture u kojemu su opisane vrsta opreme i pripadajuća operativna rješenja. Upravitelj infrastrukture pomoću registra infrastrukture osigurava koherentnost između pružne prometno-upravljačke opreme i pravilnika u njegovoj nadležnosti.

Država članica daje savjete željezničkom prijevozniku koji su nužni za postizanje sigurne opreme u skladu sa zahtjevima oba TSI-ja i Priloga C.

Uređaji razreda B uključuju zamjensko rješenje, kao što to zahtijeva Prilog C.

Ovaj Prilog pruža osnovne podatke za sustave razreda B. Za svaki navedeni sustav navedena država članica jamči održavanje interoperabilnosti sustava te pruža podatke koji su potrebni za njegovu primjenu, posebno podatke koji se odnose na njegovo odobrenje.

Dio 1.: Signalizacija

TOČKA:

1. ALSN
2. ASFA
3. ATB
4. ATP-VR/RHK
5. BACC
6. CAWS i ATP
7. Crocodile
8. Ebicab
9. EVM
10. GW ATP
11. Indusi/PZB
12. KVB

13. LS

14. LZB

15. MEMOR II+

16. RETB

17. RSDD/SCMT

18. SELCAB

19. SHP

20. TBL

21. TPWS

22. TVM

23. ZUB 123

Samo informacije radi, sustavi koji se ne koriste u državama članicama:

23. ZUB 121

ALSN

Automatsko signaliziranje lokomotive o neprekinutom djelovanju

Автоматическая Локомотивная Сигнализация Непрерывного действия (izvorni ruski naziv),

Opis:

ALSN je sustav signalizacije u upravljačnici i opreme za automatsko zaustavljanje vlaka. Postavljen je na glavnim prugama latvijskih željeznica i susjednih država: Litve i Estonije (informacije radi: postavljen je također na željeznicama Ruske Federacije i Bjelorusije).

Sustav se sastoji od kodiranih kolosiječnih strujnih krugova (TC) i opreme na vozilu.

Kolosiječni strujni krugovi projektirani su konvencionalno s prijamnicima na temelju relejne tehnike.

Otvorene pruge su opremljene sa:

— kodiranim kolosiječnim strujnim krugovima izmjenične struje frekvencije od 50 ([1]), 75 ili 25 Hz; ili

— neprekinutim kolosiječnim strujnim krugovima koji osiguravaju uključivanje kodiranog načina prema dolazećem vlaku, ovisno o smjeru kretanja vlaka,

  — kolosiječni strujni krug frekvencije od 50, 75 ili 25 Hz izmjenične struje za neprekinuti način i frekvencije od 50, 75 ili 25 Hz za kodirani način,

  — istosmjernim kolosiječnim strujnim krugovima.

Postaje su opremljene:

— neprekinutim kolosiječnim strujnim krugovima koji osiguravaju uključivanje kodiranog načina prema dolazećem vlaku, ovisno o smjeru kretanja vlaka,

  — kolosiječnim strujnim krugovima frekvencije 50, 75 ili 25 Hz izmjenične struje za neprekinuti način i frekvencije 50, 75 ili 25 Hz za kodirani način,

  — istosmjernim kolosiječnim strujnim krugovima.

Oprema na vozilu se sastoji od elektroničkog pojačala, dekodera na relejnoj osnovi, elektropneumatskog ventila za uključenje/isključenje kočnog sustava, svjetlosnog signala koji predstavlja signalnu sliku pružnih signala i nadzorne ručice za budnost, za potvrdu da je strojovođa primio informaciju.

Sustav nije u cijelosti siguran, s obzirom na to da se radi o dodatku pružnim signalima, ali je dovoljno siguran za nadzor strojovođe.

([1]) U Estoniji se koristi samo 50 Hz.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme na vozilu odvija se preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnica.

Sustav je predviđen za rad s vlakovima koji se kreću brzinom do 160 km/h.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlaku:

  — prijenosna frekvencija 50, 25 ili 75 Hz,

  — numerički kod,

  — najmanja kodirana struja na tračnici za rad ALSN-a je 1,2 A,

  — četiri signalne slike u vozilu (3 koda i odsutnost koda),

— podaci na raspolaganju u vozilu (izvan ALSN-a): stvarna brzina, dužina prijeđenog puta vožnje.

— prikaz strojovođi:

  — Signalna slika signala u vozilu koja odgovara prijamnom kodu,

  — Zvučna obavijest ako se kod promijeni u ograničeniji kod,

— nadzor:

  — Potvrda strojovođe o ograničenijem kodu u roku od 15 sekundi,

  — Neprekinuti nadzor brzine nakon prolaza pružnog signala STOP,

  — Potvrda odsutnosti koda svakih 40 do 90 sekundi,

— reakcija:

  kočnica u slučaju opasnosti se aktivira u slučaju:

  — prolaza pružnog signala signalne slike STOP,

  — prekoračenja brzine koja je dopuštena za postojeću signalnu sliku,

  — strojovođa nije potvrdio upozorenje (zvučnu obavijest).

Nadležne države članice: Latvija, Estonija, Litva.

ASFA

Opis:

ASFA je sustav ATP-a (automatskog osiguranja vlaka) i signalizacije upravljačnice postavljen na većini pruga RENFE (1 676 mm), na kolosijecima metarske širine FEVE, te na novim kolosijecima europske širine NAFA.

ASFA se nalazi na svim prugama koje se razmataju za interoperabilnost.

Komunikacija pruga-vlak temelji se na magnetski uparenim rezonantnim strujnim krugovima, tako da se može prenijeti devet različitih podataka. Rezonantni pružni strujni krug se namješta na frekvenciju koja predstavlja signalnu sliku. Magnetski spregnut PLL u vozilu je fiksiran na pružnu frekvenciju. Sustav nije u cijelosti siguran, ali je dovoljno siguran za nadzor strojovođe. Upozorava strojovođu na signalizacijske uvjete i obvezuje ga da prepozna slike ograničenja.

Pružne jedinice i jedinice u vozilu konvencionalno su projektirane.

Glavna svojstva:

— devet frekvencija:

  područje od 55 kHz do 115 kHz.

— na vozilu se mogu izabrati tri različite kategorije vlakova,

— nadzor:

  — potvrda strojovođe o prijmu signala ograničenja u roku od tri sekunde,

  — neprekinuti nadzor brzine (160 km/h ili 180 km/h) nakon prolaza signala ograničenja,

  — kontrola brzine (60 km/h, 50 km/h ili 35 km/h, ovisno o vrsti vlaka) nakon prolaza pasivne balize koja je postavljena 300 m ispred signala,

  — kočenje vlaka kod signala opasnosti,

  — brzina pruge,

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti aktivira se ako je prekršen nadzor. Kočnica za slučaj opasnosti može se osloboditi u stanju mirovanja.

Nadležna država članica: Španjolska.

ATB

Postoje dvije osnovne verzije ATB-a: prva generacija ATB-a i nova generacija ATB-a.

Opis prve generacije ATB-a:

Prva generacija ATB-a postavlja se na većini pruga NS-a.

Sustav se sastoji od kodiranih kolosiječnih strujnih krugova koji su pretežno konvencionalno projektirani i računalne (ACEC) ili konvencionalne elektronske (GRS) opreme u vozilu.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme u vozilu se odvija preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnice.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — prijenosna frekvencija 75 Hz,

  — modulirani kodovi brzine AM,

  — šest kodova brzine (40, 60, 80, 130, 140) km/h,

  — jedan izlazni kod,

— na vozilu nema svojstava vlaka (kod brzine s pružne opreme)

— prikaz strojovođi:

  — brzina koja odgovara kodu brzine,

  — zvučni signal pri promjeni koda,

  — zvonjava ako sustav zahtijeva primjenu kočnica,

— nadzor:

  — brzina (neprekinuta),

— reakcija: kočnica u slučaju opasnosti se aktivira pri prekoračenju brzine i kad strojovođa ne reagira na zvučno upozorenje.

Nadležna država članica: Nizozemska.

Opis nove generacije ATB-a:

sustav ATC-a koji je djelomično postavljen na prugama NS-a.

Sustav se sastoji od pružnih baliza i opreme u vozilu. Na raspolaganju je također funkcija točke prijma podataka koja se temelji na kabelskoj petlji.

Prijenos podataka se odvija između aktivne balize i antene u vozilu. Sustav je osjetljiv na smjer, balize su montirane između tračnica s malim otklonom od središta.

Oprema ATBNG na vozilu je u potpunosti interoperabilna s pružnom opremom prve generacije ATB-a.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — 100 kHz +/– 10 kHz (FSK),

  — 25 kbits/s,

  — 119 korisnih bitova po telegramu,

— svojstva vlaka kako ih unosi strojovođa:

  — dužina vlaka,

  — najveća brzina vlaka,

  — kočna svojstva vlaka,

— prikazi strojovođi:

  — najveća brzina pruge,

  — ciljna brzina,

  — ciljni razmak,

  — krivulja kočenja,

— nadzor:

  — brzina pruge,

  — ograničenja brzine,

  — mjesto zaustavljanja,

  — profil dinamičke kočnice,

— reakcija:

  — optičko prethodno upozorenje,

  — zvučno upozorenje.

  Kočnica se u slučaju opasnosti aktivira pri prekoračenju brzine ili kad strojovođa ne reagira na zvučno upozorenje.

Nadležna država članica: Nizozemska.

ATP-VR/RHK

Automatsko osiguranje vlaka (ATP), Junakulunvalvonta (JKV)

Uobičajeno zvano Junakulunvalvonta (JKV) (finski naziv za automatsko osiguranje vlaka (ATP)).

Opis:

Sustav ATP-VR/RHK je u Finskoj sigurnosni standardni ATP sustav koji se temelji na tehnologiji Ebicab 900 s balizama JGA ili na tehnologiji ATSS s mini pasivnim balizama. Sustav se sastoji od pružnih baliza i naprava za kodiranje signala ili računala i računalne opreme u vozilu.

Prijenos podataka se odvija između pasivnih pružnih baliza (dvije po mjestu balize) i antene u vozilu koja je postavljena ispod vozila a koja pri prolasku napaja balizu. Uparivanje balize i antene u vozilu je induktivno.

Glavna svojstva:

— napajanje baliza:

  — 27,115 MHz,

  — modulacija amplitude za taktne impulse,

  — frekvencija impulsa 50 kHz,

— prijenos podataka vlakovima:

  — 4,5 MHz,

  — 50 kb/s,

  — 180 korisnih bita za ukupno 256 bita,

— povezanost:

  — sve stalne balize su povezane,

  — privremene balize ne smiju se povezivati,

— svojstva vlaka unosi strojovođa:

  — najveća brzina vlaka,

  — kočna svojstva vlaka,

  — dužina vlaka,

  — težina vlaka,

  — mogućnost upotrebe većih brzina u lukovima,

  — posebna svojstva vlaka (npr. usporavanje radi velikog osovinskog opterećenja),

  — površinski uvjeti,

— prikazi strojovođi:

  — na tahometru:

    — dozvoljena brzina,

    — ciljna brzina,

  — na numeričkom zaslonu:

    — razmak do ciljne točke,

  — na alfanumeričkom zaslonu sa zvučnim upozorenjem:

    — prekoračena brzina – alarm,

    — kočenje – alarm,

    — jače kočenje – alarm,

    — kočenje ATP-a:

    — dopušteno otpuštanje kočnica,

    — prolaz signala sa signalnim znakom STOP,

    — sljedeći signal „očekuj opasnost” i nadzor brzine do signala,

    — ciljna točka nakon 2 ili 3 bloka,

    — skretnica kao ciljna točka,

    — ograničenje brzine kao ciljna točka,

    — rezervirani kolosijek,

— kvarovi pružne opreme ili opreme u vozilu,

— iz sustava se može provjeriti: npr. usporavanje, tlak kočne cijevi, brzina, podaci primljeni sa zadnjih baliza,

— nadzori:

općenito: svi se podaci o signalima, skretnicama i ograničenjima brzine prenose na udaljenost od 2 400 ili od 3 600 m (ovisno o najvećoj brzini pruge) od ciljne točke. Sustav izračunava krivulje kočenja do svake ciljne točke i strojovođi pokazuje najrestriktivnije podatke:

— najveću brzinu pruge ili vlaka,

— „Očekuj opasnost” nakon dva do tri bloka,

— nadzor brzine pri signalnoj slici STOP,

— ograničenje brzine,

— ograničenje brzine u lukovima za tradicionalne vlakove i nagibne vlakove,

— ograničenja posebna za vlak,

— ograničenja brzine na skretnicama,

— brzina iza skretnice,

— dopuštena vožnja pored znaka STOP pri brzini 50 km/h pod nadzorom do sljedećega glavnog signala,

— brzina nakon ispada balize,

— druge funkcije:

— ranžiranje,

— zaštita od nehotičnog kretanja,

— kompenzacija klizanja,

— reakcija:

— nadzor ograničenja brzine: zvučno upozorenje pri prekoračenju brzine za 3 km/h (veće brzine: prekoračenje brzine za 5 km/h), radna kočnica pri prekoračenju za 5 km/h nakon upozorenja,

— nadzor ciljne točke: sustav izračunava krivulje kočenja s funkcijom zvučni poziv na primjenu kočnice, neprekinuti zvučni poziv na veću uporabu kočnice i radno kočenje sustava. Strojovođa može otpustiti radnu kočnicu kad je brzina unutar granica. Sustav dostatno koči bez obzira na djelovanje strojovođe,

— sustav primjenjuje kočnicu u slučaju opasnosti ako se dopuštena brzina prekorači za 15 km/h, ako je prekoračena krivulja kočenja za slučaj opasnosti ili radna kočnica ne radi. Kočnica za slučaj opasnosti se može otpustiti nakon zaustavljanja vlaka.

Nadležna država članica: Finska.

BACC

Opis:

BACC je postavljen na svim prugama za brzine iznad 200 km/h na mreži FS i drugim prugama, što predstavlja većinu pruga koje se razmatraju za interoperabilnost.

Sustav se sastoji od konvencionalnih kodiranih kolosiječnih strujnih krugova koji rade na dvije noseće frekvencije za upravljanje s dva razreda vlakova. Oprema na vozilu je računalna.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme u vozilu odvija se preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnice.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — prijenosna frekvencija 50 Hz:

    — modulirani kodovi brzine AM,

    — pet kodova brzine,

  — prijenosna frekvencija 78 Hz:

    — modulirani kodovi brzine AM,

    — 4 dodatna koda brzine,

— dvije moguće kategorije vlakova u vozilu (kod brzine s pružne opreme),

— prikaz strojovođi:

  — brzina koja odgovara kodu brzine,

  — signalna slika (jedna od 10),

— nadzor:

  — brzina (neprekinuta),

  — mjesto zaustavljanja,

— reakcija:

  kočnica u slučaju opasnosti pri prekoračenju brzine.

Nadležna država članica: Italija.

CAWS i ATP

(postavljeno na Iarnród Éireannu)

Sustav se sastoji od kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme u vozilu. Prijenos koda odvija se preko induktivno spregnute zračne zavojnice montirane na prednjoj strani vlaka iznad svake tračnice.

Kodirani kolosiječni strujni krugovi postavljeni su na svim prometnim putovima velike gustoće predgrađa Dublina i na međugradskim putovima vožnje prema Corku, Limericku, Athloneu i sve do granice s Ujedinjenom Kraljevinom prema Belfastu.

Vozni park na dizelsko gorivo opremljen je opremom neprekinutog automatskog sustava upozoravanja. Uključeni su vlakovi iz Ujedinjene Kraljevine koji svakodnevno voze u Republiku Irsku. Taj sustav primljeni kodirani signal pretvara u obojenu signalnu oznaku koja se pojavljuje na strojovođinu zaslonu.

Vozni park na električni pogon opremljen je opremom za automatsko osiguranje vlaka. Taj sustav primljeni signal pretvara u najveću brzinu koja se pojavi na strojovođinu zaslonu. Vozni park na električni pogon vozi samo na elektrificiranim prugama u predgrađu Dublina.

Glavna svojstva (elektrificiranih pruga u predgrađu Dublina):

— prijenosna frekvencija 83 1/3 Hz,

— kodovi kvadratnih pulsnih valova 50, 75, 120, 180, 270 i 420 CPM. ATP ih pretvara u 29 km/h, 30 km/h, 50 km/h, 50 km/h, 75 km/h, 100 km/h. CAWS ih pretvara u žuto, zeleno, žuto, zeleno, dva puta žuto, zeleno,

— dopuštene se brzine također temelje na prikazu signalne slike na zaslonu. Ograničenje brzine se smanjuje na nulu pri postepenom približavanju crvenom signalu.

Glavna svojstva (elektrificiranih pruga izvan predgrađa Dublina):

— prijenosna frekvencija 50 Hz,

— kodovi kvadratnih 3 pulsnih valova 50, 120 i 180 CPM. CAWS ih pretvara u žuto, dva puta žuto, zeleno.

Automatsko osiguranje vlaka:

— prikaz strojovođi:

  — trenutna dopuštena brzina. Neprekidno se ažurira kako bi odrazila promjene signalnih slika koje slijede,

  — neprekinuti zvučni signal koji označava prekoračenje brzine,

  — kratki zvučni signal koji označava povećanje dopuštene brzine,

  — isprekidani zvučni signal koji označava izbor otpuštanja vožnje,

  — funkcija ispitivanja u stanju mirovanja,

— svojstva koja unosi strojovođa:

  — otpuštanje vožnje kako bi se omogućilo kretanje na sporedne kolosijeke i do crvenih signala,

— nadzor:

  — neprekinuti nadzor brzine,

— reakcija:

  — ako se prekorači dopuštena brzina ili je primljen kod za manju brzinu, radna kočnica se aktivira dok se ne postigne dopuštena brzina i strojovođa potvrdi prekoračenje brzine, tako da postavi regulator snage na vožnju ili kočenje. Ako to ne učini, radna kočnica je i dalje aktivirana.

Neprekinuti automatski sustav za upozoravanje:

— prikaz strojovođi:

  — signalna slika na zadnjemu prijeđenom pružnom signalu do približno 350 metara od sljedećeg signala, potom slika sljedećeg signala koji se stalno ažurira kako bi se prikazale promjene signalnih slika koje slijede,

  — neprekinuti zvučni signal koji označava restriktivniju signalizaciju do potvrde prijma,

  — kratki zvučni signal koji označava manje restriktivnu signalizaciju,

  — funkcija ispitivanja u stanju mirovanja,

  — izabrani prijevoznik,

— svojstva koja unosi strojovođa:

  — prijenosna frekvencija,

  — onesposobi prikaz crvene signalne slike izvan područja kodiranih kolosiječnih strujnih krugova,

— nadzor:

  — potvrda primitka poruke o promjeni na restriktivniji signalnu sliku. Nakon potvrde – nema nadzora vlaka do sljedeće promjene na restriktivniji signalnu sliku,

— reakcija:

  — strojovođa mora potvrditi primitak poruke o promjeni na restriktivniju signalnu sliku u roku od sedam sekundi, u protivnom se na jednu minutu aktivira kočnica za slučaj opasnosti. To se ne može prekinuti do isteka vremena. Vlak bi se morao zaustaviti u minuti.

Nadležna država članica: Republika Irska.

Krokodil

Opis:

Krokodil je postavljen na svim glavnim prugama SNCF-a, SNCB-a i CFL-a. Krokodil se nalazi na svim prugama koje se razmatraju glede interoperabilnosti.

Sustav se temelji na željeznoj šipki na kolosijeku koja je u fizičkom dodiru s četkicom na vlaku. Šipka je pod naponom od +/– 20 V iz baterije, ovisno o signalnoj slici. Postoji znak za strojovođu koji mora potvrditi prijam upozorenja. Ako ga ne potvrdi, pokreće se automatska kočnica. Krokodil ne nadzire brzine niti udaljenosti. On djeluje samo kao sustav nadzora budnosti.

Pružne jedinice i jedinice u vozilu projektirane su konvencionalno.

Glavna svojstva:

— šipka se napaja istosmjernom strujom (± 20 V),

— nema svojstava vlaka u vozilu,

— nadzor:

strojovođina potvrda,

— reakcija:

kočnica za slučaj opasnosti aktivira se ako nije potvrđen primitak upozorenja. Kočnica za slučaj opasnosti može se otpustiti nakon zaustavljanja vlaka.

Nadležne države članice: Belgija, Francuska, Luksemburg.

Ebicab

Ebicab postoji u dvije verzije: Ebicab 700 i Ebicab 900.

Opis sustava Ebicab 700:

Sigurnosni ATP sustav u Švedskoj, Norveškoj, Portugalu i Bugarskoj. Identična programska podrška u Švedskoj i Norveškoj omogućuje prekograničnim vlakovima koji voze između dvije države prijelaz granice bez zamjene strojovođe ili lokomotive, usprkos različitim signalizacijskim sustavima i pravilima. Različita programska podrška u Portugalu i u Bugarskoj.

Sustav se sastoji od pružne opreme, baliza i naprava za kodiranje signala ili serijske komunikacije s elektroničkim zabravljivanjem i računalne opreme u vozilu.

Prijenos podataka se odvija između pasivnih pružnih baliza (dva do pet po signalu) i antene u vozilu koja se nalazi ispod vozila i koja pri prolasku napaja balizu. Uparivanje balize i antene u vozilu je induktivno.

Glavna svojstva:

— napajanje baliza:

  — 27,115 MHz,

  — modulacija amplitude za taktne impulse,

  — frekvencija impulsa 50 kHz,

— prijenos podataka vlakovima:

  — 4,5 Mhz,

  — 50 kb/s,

  — 12 korisnih bita od ukupno 32 bita,

— povezivanje

  — signali su povezani,

  — objavnice, npr. objavnice upozorenja i objavnice brzine nisu nužno povezane, 50 % nepovezanih baliza je sigurnosno prihvatljivo,

— svojstva vlaka može unijeti strojovođa:

  — najveća brzina vlaka,

— dužina vlaka,

— kočna svojstva vlaka,

— posebna svojstva vlaka koja omogućuju prekoračenja brzine ili sporu vožnju na određenim odsjecima,

— površinski uvjeti,

— prikazi strojovođi:

— najveća brzina pruge,

— ciljna brzina,

— napredni podaci o sekundarnim ciljevima za signalizaciju udaljenosti do cilja ili postepene signalizacije brzine, može se nadzirati 5 blokova,

— ograničenje brzine nakon prvog signala,

— vrijeme do aktivacije radne kočnice, tri upozorenja,

— kvarovi na pružnoj opremi ili opremi u vozilu,

— vrijednost zadnjega usporavanja,

— tlak kočne cijevi i trenutna brzina,

— podaci na zadnjoj prijeđenoj balizi,

— pomoćni podaci,

— nadzor:

— brzina pruge koja ovisi o mogućnosti pruge za prekoračenje brzine i radnih karakteristika vozila ili ostvarenja male brzine za posebne vlakove,

— višestruki ciljevi, uključujući signalne podatke bez optičkih signala,

— stalna, privremena i hitna ograničenja brzine mogu se provesti nepovezanim balizama,

— mjesto zaustavljanja,

— profil dinamičke kočnice,

— stanje detektora cestovnih prijelaza u razini i detektora odrona zemlje,

— ranžiranje,

— zaštita od nehotičnog kretanja,

— kompenzacija klizanja,

— dopušten prolaz pored signala STOP, nadzor pri brzini 40 km/h do sljedećega glavnog signala,

— reakcija:

zvučno upozorenje pri prekoračenju brzine za > 5 km/h, radna kočnica pri prekoračenju brzine za > 10 km/h. Radnu kočnicu može otpustiti strojovođa kad je brzina unutar granica. Ebicab će dostatno kočiti bez obzira na aktivnost strojovođe. Kočnica za slučaj opasnosti upotrebljava se samo u stvarnoj opasnosti, npr. kad radno kočenje nije dovoljno. Kočnica za slučaj opasnosti može se otpustiti kad je vlak u stanju mirovanja.

— Provedene mogućnosti:

— radijski blokirajući sustav s funkcionalnošću poput ETCS-a 3. razine,

— komunikacija vlak-kolosijek.

Nadležne države članice: Portugal, Švedska.

Opis sustava Ebicab 900:

Sustav se sastoji od pružne opreme, baliza i naprava za kodiranje signala ili serijske komunikacije s elektroničkim zabravljivanjem i računalnom opremom u vozilu.

Prijenos podataka odvija se između pasivnih pružnih baliza (2 do 4 po signalu) i antene u vozilu postavljene ispod vozila koja pri prolasku napaja balizu. Uparivanje balize i antene u vozilu je induktivno.

Glavna svojstva:

— napajanje baliza:

  — 27 MHz,

  — modulacija amplitude za taktne impulse,

  — frekvencija impulsa 50 kHz,

— prijenos podataka vlakovima:

  — 4,5 MHz,

  — 50 kb/s,

  — 255 bita,

— povezivanje:

  — signali su povezani,

  — objavnice npr. objavnice upozorenja i brzine nisu nužno povezane. 50 % nepovezanih baliza je sigurnosno prihvatljivo,

— svojstva vlakova može unijeti strojovođa:

  — identifikacija vlaka,

  — najveća brzina vlaka,

  — dužina vlaka,

  — kočna svojstva vlaka,

  — vrsta brzine vlaka (samo ako je brzina vlaka između 140 km/h i 300 km/h),

  — stlačivanje vlaka,

— prikazi strojovođi:

  — granična brzina,

  — ciljna brzina,

  — prekoračenje brzine

  — učinkovitost,

  — alarm ASFA,

  — reaktiviranje kočnice,

  — vožnja pokraj dopuštena,

  — KRAJ,

  — zvučno upozorenje,

  — upozorenje prije kočenja,

  — crveni indikator,

  — alfanumerički zaslon,

— nadzor:

  — brzina pruge, koja ovisi o potencijalu prekoračenja brzine i radnom učinku vozila ili ostvarivanju male brzine za posebne vlakove,

  — višestruki ciljevi uključujući signalne podatke bez optičkih signala,

  — stalna, privremena i hitna ograničenja brzine mogu se provoditi nepovezanim balizama,

  — mjesto zaustavljanja,

  — profil dinamičke kočnice,

  — stanje detektora cestovnih prijelaza u razini i odrona zemlje,

  — ranžiranje,

  — zaštita pred slučajnim pokretanjem,

  — kompenzacija klizanja,

  — dopušten prolaz pored signala STOP, nadzor se odvija pri brzini od 40 km/h do sljedećega glavnog signala,

— reakcija:

  zvučno upozorenje pri prekoračenju brzine za > 3 km/h, radna kočnica pri prekoračenju brzine za > 5 km/h. Strojovođa može osloboditi radnu kočnicu kad je brzina unutar granica. Enbicab dostatno koči bez obzira na aktivnost strojovođe.

Nadležna država članica: Španjolska.

EVM

Opis:

EVM je postavljen na svim glavnim prugama mreže Mađarskih državnih željeznica (MÁV). Te se pruge razmatraju za interoperabilnost. Veći dio lokomotivskog voznog parka je opremljen.

Pružni dio sustava sastoji se od kodiranih strujnih krugova koji rade na jednoj nosećoj frekvenciji za prijenos podataka. Prijenosna je frekvencija kodirana s 100-postotnom modulacijom amplitude m koristeći se elektroničkim uređajem za kodiranje.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih krugova i opreme na vozilu odvija se preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnica.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — prijenosna frekvencija 75 Hz,

  — modulirani kodovi amplitude (100 %),

  — sedam kodova (šest kodova brzine),

— prikaz strojovođi:

  — signal u upravljačnici,

  — signalna slika: STOP, dopuštena brzina do sljedećega signala (15, 40, 80, 120, MAX), nema prijenosa/kvar sustava, ranžiranje,

— nadzor:

  — granična brzina,

  — provjera budnosti svakih 1 550 m, kad je $v_{stvarna} < v_{ciljna}$,

  — provjera budnosti svakih 200 m, kad je $v_{stvarna} > v_{ciljna}$,

  — signalni znak STOP,

  — ograničenja brzine pri ranžiranju,

— reakcija:

  — kočnica za slučaj opasnosti se aktivira:

    — ako nema reakcije strojovođe,

    — ako je brzina prekoračena i nakon signala budnosti, ili

    — pri vožnji pokraj signala STOP brzinom većom od 15 km/h,

    — pri ranžiranju odmah nakon prekoračenja brzine od 40 km/h (u tom se slučaju kočnica aktivira bez zvučnog signala),

— dodatne funkcije:

  — zaštita od nenamjernog pokretanja,

  — komfortna funkcija (znak za prekid signala kad je vlak u mirovanju).

Nadležna država članica: Mađarska.

GW ATP SUSTAV

Opis:

GW ATP je sustav automatskog osiguranja vlaka (ATP) koji se koristi u Ujedinjenoj Kraljevini na prugama Great Western (GW) između Londona (Paddington), Bristol Temple Meadsa, Bristol Parkwaya i Newburya. Sustav se temelji na sklopovlju sličnom sustavu TBL-a koji se upotrebljava u Belgiji, iako postoje neke tehničke i operativne razlike.

Sustav je prikladan samo za vlakove koji voze brzinom iznad 160 km/h.

Sustav omogućuje sljedeće ključne funkcije:

— potpuno automatsko osiguranje vlaka, ako je vlak opremljen i ako vozi na opremljenoj infrastrukturi,

— nadzor najveće brzine vozila i osiguranje od nenamjernog kretanja, kad je vlak opremljen i vozi na neopremljenoj infrastrukturi.

Podaci s kolosijeka prenose se balizom koja je smještena uz signale. Petlje točke prijma podataka postavljene su ondje gdje je to potrebno za poboljšanje radnih karakteristika.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — 100 kHz ± 10 kHz (FSK),

  — 25 kbita/s,

  — 99 korisnih bita po telegramu,

— svojstva vlaka koja unosi strojovođa:

  — svojstva vlaka koja se odnose, primjerice na osnovne stope kočenja i najveću brzinu, određena su unaprijed programiranom parametarskom utičnicom koja se uključuje u sklopovlje vlaka. Različite oblike sastava vlaka i kočne mogućnosti može odrediti strojovođa pri pokretanju,

— sučelje strojovođe:

  — optički signali:

    — najviša sigurna brzina,

    — ciljna brzina,

    — očekivano stanje sljedećega nadolazećeg signala,

    — prisutnost ograničenja brzine radi slučaja opasnosti,

    — oznake kvara,

— nenamjerno pokretanje,

— aktiviranje intervencije,

— ranžirni način rada,

— način vožnje pokraj signala STOP,

— vožnja pokraj znaka opasnosti,

— vožnja pokraj pomoćnog signala (dopušteno kretanje na zauzetu prugu),

— zvučne oznake:

— kratki upozoravajući zvučni signal pri svakoj promjeni podataka na zaslonu,

— neprekinuti upozoravajući zvučni signal pri prekoračenju sigurne brzine ili pojavi ograničenja brzine u slučaju opasnosti, ili pri vožnji pokraj znaka opasnosti, ili kad je primijećeno nenamjerno pokretanje, ili je otkriven kvar sustava,

— strojovođine tipke:

— tipka s oznakom ON/indikator,

— tipka za potvrdu ponovnog preuzimanja nadzora nakon intervencije sustava,

— tipka za aktiviranje ranžiranja,

— tipka za dopuštenu vožnju pokraj znaka STOP u slučaju opasnosti,

— izolacijske tipke,

— nadzor:

— sustav nadzire vožnju vlaka koristeći se sljedećim parametrima:

— najveća sigurna brzina (brzina pruge i stalna ograničenja brzine),

— privremena ograničenja brzine,

— mjesto zaustavljanja,

— profil dinamičke kočnice,

— smjer vožnje (uključujući nadzor nenamjernog pokretanja),

— sustav aktivira potpunu primjenu radne kočnice ako:

— se prekorači označena najveća sigurna brzina za postavljenu granicu, a strojovođa ne odgovara na zvučno upozorenje,

— dođe do ograničenja brzine radi opasnosti,

— dođe do ispravljivog kvara sustava, primjerice propust primitka podataka s pružne balize kada se ti podaci očekuju,

— ATP sustav aktivira kočnicu za slučaj opasnosti ako:

— vlak prođe pored znaka opasnosti (vlak se zaustavlja i strojovođa može tada nastaviti s vožnjom pod djelomičnim nadzorom, ali je ograničen na 32 km/h tijekom 3 minute ili do prolaska sljedeće balize),

— pojava nenamjernog kretanja vlaka (tj. pomicanje za više od 10 metara ili pri brzini koja prelazi 8 km/h u smjeru koji ne odgovara poziciji glavnog kontrolera),

— dođe do nepopravljivog kvara sustava.

Nadležna država članica: Ujedinjena Kraljevina.

INDUSI/PZB

(Induktive Zugsicherung/Punktförmige Zugbeeinflussung)

Opis:

Sustav ATP-a koji je postavljen na prugama u Austriji i Njemačkoj koje se razmatraju za interoperabilnost.

Magnetski upareni rezonantni kolosiječni strujni krugovi i strujni krugovi u vozilu vlaku prenose jedan od tri podatka. Sustav se ne smatra u cijelosti sigurnim, ali je dovoljno siguran za nadzor strojovođe. Sustav u potpunosti djeluje u pozadini, što znači da ne daje strojovođi nikakve indikacije o signalnim slikama, nego samo naznačuje da je vlak pod nadzorom.

Glavna svojstva:

— tri frekvencije:

  — 500 Hz,

  — 1 000 Hz,

  — 2 000 Hz,

— svojstva vlaka može unijeti strojovođa:

  kočna svojstva (kočni postotak i kočni režim za tri kategorije nadzora)

— nadzor:

  — verzija sklopovlja (ne za Njemačku):

    — 500 Hz: neposredan nadzor brzine,

    — 1 000 Hz: potvrda prijma ograničavajuće signalne slike; nadzor brzine ovisi o vrsti vlaka,

    — 2 000 Hz: trenutačno zaustavljanje,

  — mikroprocesorska verzija:

    — 500 Hz: trenutačan nadzor brzine i nadzor krivulja kočenja,

    — 1 000 Hz: potvrda prijma ograničavajuće signalne slike, nadzor brzine ovisi o programu s različitim krivuljama kočenja, nadzor s upotrebom vrijednosti vremena i brzine za ograničenu udaljenost; krivulje kočenja (tijekom vremena i prema udaljenosti), aktivirane s 1 000 Hz, dodatno daljinski aktivirane s 500 Hz,

    — 2 000 Hz trenutačno zaustavljanje,

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti se aktivira ako je prekršen nadzor. Kočnica za slučaj opasnosti se može aktivirati u posebnim uvjetima.

Nadležne države članice: Austrija, Njemačka.

KVB

Opis:

Standardni sustav ATP-a u Francuskoj na mreži SNCF. Sve elektrificirane konvencionalne pruge su radi nadzora brzine pokrivene osiguranjem opasnih točaka i privremenim ograničenjima brzine na 99 % konvencionalnih pruga. Djelomično je ovaj sustav postavljen i na pruge velikih brzina radi točkastog prijenosa i nadzora privremenih ograničenja brzine kada stupnjevi brzine nemaju TVM kodove.

Sustav se sastoji od pružnih baliza, uključujući naprave za kodiranje signala i računalne opreme u vozilu. Sustav je nadograđen na konvencionalnu signalizacijsku opremu.

Prijenos podataka odvija se između pasivnih pružnih baliza (dva do devet po signalu) i antene u vozilu koja je postavljena ispod vozila koja i napaja balizu prolaskom preko nje. Uparivanje između balize i antene u vozilu je induktivno. Ovaj prijenos podataka se također koristi za točkaste informacije koje nisu povezane sa sustavom ATP-a (npr. za vrata i radijske kanale).

Povrh toga, sustav kVB može se dopuniti neprekinutim prijenosom, kako bi se omogućila funkcionalnost točke prijma podataka (slično kao Europetlja).

Točka prijma podataka ostvaruje se neprekinutim prijenosom. To se obavlja modulacijom s frekvencijskim pomakom (FSK) s dvije nosive frekvencije 20 kHz i 25kHz (po jedna za svaki kolosijek). Podaci za prijenos su binarni u skupinama od 80 (64 korisna) bita. Poruka točke za prijam podataka ima tri elementa po 80 bita, koji se prenose uzastopno. To je takozvana „duga" poruka.

Prijenos bita postavljenog na „1" obavlja se emisijom frekvencije Fp + 692 Hz, prijenos jednog bita postavljenog na „0" obavlja se emisijom frekvencije Fp – 750 Hz.

Svojstva:

— napajanje baliza:

  — 27,115 MHz,

  — modulacija amplitude za taktne impulse,

  — frekvencija impulsa 50 kHz,

— prijenos podataka vlakovima:

  — 4,5 MHz,

  — 50 kbita/s,

  — 12 korisnih bita (ukupno 4 × 8 bita) analognog tipa,

  — 172 korisnih bita (ukupno 256 bita) digitalnog tipa,

— izuzev za kompozicije vlakova, svojstva vlaka mora unijeti strojovođa:

  — vrstu vlaka,

  — najveću brzinu vlaka,

  — dužinu vlaka,

  — kočna svojstva vlaka,

— prikazi strojovođi:

  — stanje nadzora brzine,

  — brzina otpuštanja.

U zadnjoj verziji sustava kVB navedene su samo indikacije za približavanje signala za opasnost s kratkim prekrivanjem (000), „b" i „p" za prethodnu najavu. Indikacije brzine nisu navedene niti u jednom obliku.

— Nadzor:

  — brzina pruge, uključujući stalna i privremena ograničenja brzine,

  — mjesto zaustavljanja,

  — profil dinamičke kočnice,

  — ograničenja brzine.

    Sustav kVB nadzire ranžiranje i prijelaz na neke druge sustave (TVM), reagira na promjene radijskih kanala, otvaranje prekidača, spuštanje pantografa, izbora strane za otvaranje vrata, izbora visine stepenica, upravljanje nepropusnošću u tunelima ili na područjima s kemijskim rizikom. Povrh toga, sustav kVB može se dopuniti neprekinutim prijenosom kako bi se omogućile funkcije točke prijma podataka (slično kao Europetlja).

— Reakcija:

  upozorenje strojovođe. Kočnica za slučaj opasnosti aktivira se pri kršenju nadzora kretanja. Otpuštanje kočnice za slučaj opasnosti je moguće samo kad je vlak u stanju mirovanja.

Nadležna država članica: Francuska.

LS

Opis:

LS se postavlja na svim glavnim prugama mreže Čeških željeznica (CD) i Željeznica Slovačke Republike (ZSR) te na svim drugim prugama za brzine koje prelaze 100 km/h. Te se pruge razmatraju za interoperabilnost.

Pružni dio sustava sastoji se od kodiranih kolosiječnih strujnih krugova koji rade na jednoj prijenosnoj frekvenciji za prijenos podataka. Prijenosna frekvencija je kodirana sa 100-postotnom modulacijom amplitudom. Gotovo su sve lokomotive opremljene opremom u vozilu. Dio sustava koji je postavljen u vozilu moderniziran je i oprema se zato djelomično temelji na računalnom sustavu.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme u vozilu odvija se preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnica.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — prijenosna frekvencija 75 Hz,

    — modulirani kodovi AM,

    — četiri koda brzine (uključujući signalnu sliku STOP),

— prikaz strojovođi:

  — signal u upravljačnici,

  — signalne slike: STOP, ograničenje brzine, oprez (ograničenje brzine 100 km/h), puna brzina

— nadzor:

  — ograničenje brzine/može se prekoračiti kontrolom budnosti,

  — bez daljinskog nadzora,

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti ako nema reakcije od strojovođe na znak ograničenja brzine.

Nadležne države članice: Češka Republika, Slovačka Republika.

LZB

(Linienförmige Zugbeeinflussung)

Opis:

Sustav ATC-a postavljen na svim prugama u Njemačkoj koje prelaze 160 km/h i predstavljaju značajan dio pruga koje se razmatraju za interoperabilnost. LZB je također postavljen na prugama u Austriji i Španjolskoj.

Sustav se sastoji od pružnog dijela koji sam ima sastavne dijelove:

— prilagodbu sustavima zabravljivanja i prijenos odnosnih podataka,

— obradu podataka i sučelje čovjek/stroj u centru LZB-a,

— prijenos podataka drugim centrima LZB-a i iz njih,

— sustav prijenosa podataka vlakovima i iz vlakova.

Oprema u vozilu obično ima integriranu funkciju Indusi.

Prijenos podataka između pružne opreme i opreme u vozilu odvija se preko induktivne pružne kabelske petlje i feritnih antena na vozilu.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

  — 36 kHz ± 0,4 kHz (FSK),

  — 1 200 bit/s,

  — 83,5 koraka po telegramu,

— prijenos podataka iz vlakova:

  — 56 kHz ± 0,2 kHz (FSK),

  — 600 bit/s,

  — 41 korak po telegramu,

— svojstva vlaka može unijeti strojovođa:

  — dužina vlaka,

  — najveća brzina vlaka,

  — kočna svojstva vlaka (kočni postotak i kočni režim),

— prikazi strojovođi:

  — važeći način rada, status prijenosa podataka,

  — najviša dozvoljena brzina/stvarna brzina na dvokanalnom tahometru,

  — ciljna brzina,

  — udaljenost do cilja,

  — pomoćne indikacije,

— nadzor:

  — brzina pruge (najveća brzina, privremena i stalna ograničenja brzine),

  — najveća brzina vlaka,

  — mjesto zaustavljanja,

  — smjer kretanja,

  — profil dinamičke brzine,

  — pomoćne funkcije npr. spuštanje pantografa (vidjeti Prilog C),

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti aktivira se pri kršenju nadzora kretanja. Otpuštanje kočnice za slučaj opasnosti pri prekoračenju brzine je moguće kad je brzina unutar ograničenja.

— Operativna pravila LZB:

  DB upotrebljava sustav kao potpuno sigurno automatsko osiguranje vlaka, pružni se signali ne zahtijevaju; ako radi neopremljenih vlakova postoje pružni signali, ti signali nisu valjani za strojovođe vođene LZB-om. LZB je obično povezan s automatskim upravljanjem motorom i kočnicama.

Nadležne države članice: Austrija, Njemačka, Španjolska.

MEMOR II+

Opis:

Sustav ATP-a postavljen na svim prugama mreže u Luksemburgu upotrebljava se za osiguranje opasnih točaka i za privremena ograničenja brzine. MEMOR II + dopunjuje sustav Krokodil.

Sustav se temelji na jednoj, odnosno dvije čelične šipke na kolosijeku koje su u fizičkom dodiru s četkicama postavljenim na vlakovima. Šipke su pod naponom od +/– 12 V do +/– 20 V iz baterije, ovisno o signalnoj slici. Sustav se ne smatra u cijelosti sigurnim, ali je dovoljno siguran za nadzor strojovođe. Sustav djeluje u potpunosti u pozadini, što znači da strojovođi ne daje nikakve indikacije o signalnim slikama, već samo označava da je vlak po nadzorom.

Glavne značajke:

— pružne šipke koje se napajaju istosmjernom strujom (± 12 do ± 20 V),

— na vozilu strojovođa ne unosi podatke o svojstvima vlaka, na vozilu se pohranjuje samo jedna unaprijed određena krivulja brzine,

— nadzor:

  — u slučaju signala upozorenja ili signala za ograničenje brzine, jedan pozitivan aktivator započinje nadzor brzine, nadzor vremena i vrijednosti brzine na određenoj udaljenosti u usporedbi s pohranjenom krivuljom brzine,

  — u slučaju signala za potpuno zaustavljanje, dva pozitivna aktivatora u razmaku od 11 metara aktiviraju kočnicu za slučaj opasnosti,

— reakcija:

  — kočnica za slučaj opasnosti aktivira se ako je prekršen nadzor (nema odgovarajuće reakcije strojovođe),

  — kočnica za slučaj opasnosti može se otpustiti nakon mirovanja,

— prikazi strojovođi:

  — stanje nadzora,

  — stanje kočnice za slučaj opasnosti,

izgledi:

luksemburška mreža željezničke infrastrukture oprema se sustavom ECTS-a stupnja 1. Postupno uvođenje sustava ECTS-a nadomjestit će MEMOR II i sustav Krokodil. Za to je potrebno prijelazno razdoblje u kojem će se sustavi u vozilu prilagoditi sustavu ETCS-a. Na kraju će sustav SCTS stupnja 1. biti jedini važeći sustav u upotrebi na luksemburškoj mreži željezničke infrastrukture.

Nadležna država članica: Luksemburg.

RETB

Opis:

RETB (Radio Electronic Token Block) je signalni sustav koji se upotrebljava na malom broju slabo korištenih pruga u Ujedinjenoj Kraljevini, koje pripadaju području upotrebe Direktive konvencionalne interoperabilnosti (tri pruge u Škotskoj i jedna u Walesu).

Sustav omogućuje sljedeće bitne funkcije:

— izdavanje dopuštenja za vožnju signalizacijskog i upravljačkog centra vlakovima s pomoću elektronskih znakova koji se radijski šalju opremi u vlaku,

— prikaz dopuštenja za vožnju strojovođi,

— opoziv znaka dopuštenja za vožnju kad je vlak završio dopuštenu vožnju.

Sustav RETB djeluje zajedno s postupcima komunikacijskog protokola između strojovođe i postavničara, koji se primjenjuju prilikom zahtjevanja, izdavanja i opozivanja znakova dopuštenja za vožnju.

RETB ne uključuje funkcionalnost osiguranja vlaka (stoga nema sučelja između opreme RETB vlaka i kočnog sustava). Međutim, osiguranje vlaka od prekoračenja brzine omogućuje standardna oprema TPWS opisana na drugom mjestu u Prilogu B. Oprema TPWS u vlaku uključuje funkcionalnost AWS-a (također opisanu u Prilogu B), koja strojovođi osigurava zvučne i vizualne znakove o približavanju dopuštenoj granici za vožnju i o približavanju ograničenjima brzine.

Oprema postavljena u vlaku

Oprema postavljena u vlaku sastoji se od radijske opreme i jedinice RETB-a za prikaz na zaslonu (CDU).

Radijska oprema

Radijski sustav koji se upotrebljava za prijenos znakova dopuštenja za vožnju je inačica sustava NRN koji se upotrebljava u Ujedinjenoj Kraljevini (opisanog na drugome mjestu u Prilogu B). Radijska se oprema upotrebljava za glasovne i podatkovne svrhe.

Jedinica zaslona u upravljačnici (CDU)

CDU sadržava:

— glavnu sklopku za uključivanje opreme u vlaku u rad,

— tipka „prijam" za primanje znakova za dopuštenje vožnje iz upravljačkog centra, kako bi se vožnja vlaka mogla obaviti,

— alfanumerički prikaz na zaslonu koji prikazuje naziv dionice pruge za koju je izdan znak dopuštenja za vožnju,

— tipka „šalji" za vraćanje znaka dopuštenja za vožnju upravljačkom centru, kad vlak završi dopuštenu vožnju.

Vlak također mora biti opremljen za gore navedene namjene opremom TPWS (koja također uključuje funkcionalnost AWS-a), ali između TPWS-a i opreme RETB-a u vlaku nema sučelja.

Nadležna država članica: Ujedinjena Kraljevina.

RSDD/SCMT

(Ripetizione Segnali Discontinua Digitale/Sistema Controllo Marcia del Treno)

Opis:

RSDD/SCMT je sustav ATP-a; može se upotrebljavati samostalno ili kao nadogradnja na infrastrukturu BACC-a.

Oprema u vozilu može koordinirano upravljati podacima koji dolaze iz različitih izvora.

Sustav se sastoji od pružnih baliza i naprava za kodiranje, te antene na vozilu koja također napaja balizu prolaskom preko nje. Uparivanje je induktivno.

S logičkoga gledišta postoje dvije vrste baliza: sustavne balize koje sadrže podatke o pruzi koja slijedi i signalizacijske balize koje sadrže podatke o signalnim slikama.

Predviđene su tri vrste baliza od kojih sve upotrebljavaju iste frekvencije za povezivanje pruga-vozilo i vozilo-pruga, ali različitog kapaciteta:

— aktivacijska frekvencija:

  — 27,115 MHz,

— prijenos podataka vlakovima:

  — 4,5 MHz,

  — modulacija ASK 12/180 bita,

  — modulacija FSK 1 023 bita.

— Svojstva vlaka:

  Nepromjenljiva svojstva vlaka unose se u objektima za održavanje, dok podatke koji ovise o kompoziciji vlaka unosi strojovođa. Posebne balize koriste se za kalibriranje sustava mjerenja puta i brzine u vozilu prije nego se mogu koristiti za nadzor vlaka.

— Prikazi strojovođi:

  — najveća dopuštena brzina,

  — ciljna brzina,

  — stvarna brzina vlaka,

— napredni podaci o sekundarnim ciljevima,

— upozorenja prije kočenja u slučaju opasnosti,

— pomoćne informacije,

— nadzor:

u normalnim uvjetima (potpuni nadzor), vlak upravlja sljedećim svojstvima:

— brzinom pruge koja ovisi o mogućnosti prekoračenja brzine pruge i radnim karakteristikama vozila,

— stalnim i privremenim ograničenjem brzine,

— cestovnim prijelazima u razini,

— mjestom zaustavljanja,

— profilom dinamičke kočnice,

— ranžiranjem.

Ako se jedno ili više svojstava pruge ne mogu poslati sustavu u vozilu (npr. kvar), može se koristiti sustav djelomičnog nadzora. U tom se slučaju MMI isključi i strojovođa mora voziti u skladu s pružnim signalima.

— Reakcije:

— radna kočnica,

— kočnica za slučaj opasnosti.

Nadležna država članica: Italija.

SELCAB

Opis:

Sustav ATC-a koji je postavljen na pruzi velikih brzina Madrid-Sevilla kao proširenje LZB-a na područjima oko postaja. Oprema LZB-a 80 u vozilu (Španjolska) može također obrađivati podatke SELCAB-a.

Prijenos podataka između pružne opreme i opreme u vozilu odvija se preko pružne polukontinuirane induktivne petlje i feritnih antena u vozilu.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima:

— 36 kHz ± 0,4 kHz (FSK),

— 1 200 bita/s,

— 83,5 koraka po telegramu,

— svojstva vlaka može unijeti strojovođa:

— dužina vlaka,

— najveća brzina vlaka,

— kočna svojstva vlaka,

— prikazi strojovođi:

— najveća dopuštena brzina/stvarna brzina na tahometru s dva kazala,

— ciljna brzina,

— udaljenost do cilja,

— pomoćne indikacije,

— nadzor

  — brzina pruge,

  — mjesto zaustavljanja,

  — smjer vožnje,

  — profil dinamičke kočnice,

  — ograničenja brzine,

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti aktivira se pri kršenju nadzora kretanja. Otpuštanje kočnice za slučaj opasnosti moguće je samo kad je vlak u stanju mirovanja.

Nadležna država članica: Španjolska.

SHP

Samoczynne Hamowanie Pociągu

Opis:

Sustav AWS je postavljen na prugama u Poljskoj koje se razmatraju za interoperabilnost.

Magnetski upareni rezonantni kolosiječni strujni krugovi i strujni krugovi u vozilu prenose podatke vlaku. Ovaj se sustav smatra sigurnim. Integriran je s aktivnim sustavom nadzora budnosti u vozilu. Sustav nadzora budnosti također osigurava od nekontroliranog kretanja vozila (proklizavanja) s brzinom od preko 10 % najveće dopuštene brzine vozila. Sustav u potpunosti djeluje u pozadini, što znači da strojovođi ne daje nikakve znakove o signalnoj slici, već samo pokazuje da je vlak pod nadzorom.

Glavna svojstva:

— frekvencija:

  — 1 000 Hz,

— nadzor:

  — 1 000 Hz. Potvrda prijma signala,

— lokacija rezonantnog strujnog kruga:

  — 200 m ispred pružnih signala i signala na ulazu u postaju,

  — 0 m ispred (kod) signala na izlazu iz postaje,

reakcija:

kad vlak prijeđe preko (kolosiječnog) rezonantnog strujnog kruga, aktivira se signalno svjetlo na vozilu zahtijevajući potvrdu strojovođe. Ako se potvrda ne primi u roku od 3 sekunde, aktivira se zvučni signal. Ako se potvrda ne primi u roku od 2 sekunde nakon aktiviranja zvučnog signala, sustav aktivira kočnicu za slučaj opasnosti. Kočnica za slučaj opasnosti može se otpustiti u posebnim uvjetima.

Aktivni sustav nadzora budnosti aktivira se kad brzina vozila prekorači 10 % najveće dopuštene brzine vozila. Nakon 16 sekundi aktivira se signalno svjetlo, a od strojovođe se zahtijeva potvrda u istom vremenu kao i pri funkciji SHP. Potom se potvrda zahtijeva svakih 60 sekundi. Nadzor SHP-a iznova aktivira signal nadzora budnosti svakih 60 sekundi.

Nadležna država članica: Poljska.

TBL 1/2/3

Opis:

TBL je sustav ATC-a djelomično postavljen na prugama NMBS-a/SNCB-a (trenutačno 1 200 pasivnih baliza i 120 u vlak postavljenih naprava TBL-a 1 200 pasivnih baliza te 300 u vlak postavljenih naprava TBL-a 2, sve pruge za brzine veće od 160 km/h opremljene su sustavom TBL-a 2).

Sustav se sastoji od pružne balize kraj svakog signala i opreme u vozilu. TBL 1 je sustav za upozoravanje, TBL 2/3 je sustav signalizacije u upravljačnici. Za TBL 2/3 postoje balize s točkom prijma podataka, a na raspolaganju je također kabelska petlja točke prijma podataka.

Pružni dio naznačen je kao TBL 2 u sučelju s relejnim zabravljenjem, te TBL 3 u serijskim sučeljima s elektroničkim zabravljenjem.

Oprema u vlaku naznačena je kao TBL 2. Uključuje funkcije TBL 2, TBL 1 i Krokodil.

Prijenos podataka odvija se između aktivne balize i skupine antena sa zračnom zavojnicom u vozilu. Sustav je osjetljiv na smjer, a balize su montirane između tračnica s malim otklonom od središta.

Glavna svojstva:

— Prijenos podataka vlakovima:

  — 100 kHz ± 10 kHz (FSK),

  — 25 kbita/s,

  — 119 korisnih bita po telegramu za TBL 2/3,

  — pet korisnih decimalnih podataka na 40 bita po telegramu za TBL 1,

— svojstva vlaka kao što ih unosi strojovođa (TBL 2):

  — dužina vlaka,

  — najveća brzina vlaka,

  — kočna svojstva vlaka (kočna težina, vrsta vlaka, izolacije, drugi posebni parametri),

  — izbor jezika, identifikacijski parametri,

— prikazi strojovođi:

  — najveća brzina (kočna krivulja),

  — ciljna brzina,

  — ciljna udaljenost,

  — brzina vlaka,

  — način rada,

  — pomoćne indikacije,

— nadzor:

  — brzina pruge,

  — ograničenja brzine (stalna i povremena),

  — posebna ograničenja za teretne i druge vlakove,

  — mjesto zaustavljanja,

  — profil dinamičke kočnice,

  — smjer kretanja,

  — nadzor budnosti strojovođe,

  — pomoćne funkcije (pantograf, radijska komutacija),

— reakcija:

  — zvučna i optička upozorenja,

  — kočnica u slučaju opasnosti aktivira se pri kršenju nadzora kretanja ili kad strojovođa ne potvrdi upozorenje.

Nadležna država članica: Belgija.

TPWS

Opis:

TPWS je namijenjen poboljšanju sigurnosti, prvenstveno na čvorištima. Uključuje funkcionalnost AWS-a, prikazanu u kurzivu. TPWS se primjenjuje na svim prugama koje se razmatraju za interoperabilnost.

Sustav osigurava sljedeće funkcije:

— upozorenje strojovođi pri uobičajenom putu kočenja o sljedećim ograničavajućim uvjetima:

  — signali upozorenja da vozni put nije slobodan,

  — stalna ograničenja brzine,

  — privremena ograničenja brzine,

— osiguranje vlaka (predodređena svojstva vlaka) u sljedećim uvjetima:

  — vlak koji prekoračuje dopuštenu brzinu pruge pri određenim ograničenjima brzine (uređaj za ograničavanje brzine),

  — vlak koji se približava znaku STOP pri prekomjernoj brzini (jedan ili više uređaja za ograničavanje brzine),

  — vlak koji vozi pokraj znaka opasnosti (zaustavljanje vlaka).

Sustav se temelji na trajnim magnetima i zavojnicama koje generiraju magnetska polja na kolosijeku. Sustav se ne smatra u cijelosti sigurnim, ali sadrži mjere i načela kako bi se vjerojatnost pogrešnog navođenja strojovođe smanjila na najmanju razumnu moguću mjeru.

TPWS strojovođi vizualno prikazuje:

— stanje zadnjega magneta, slobodno ili ograničeno (indikator „suncokret”),

— da je to razlog za uporabu kočnice,

— njegovo stanje kvara/izolacije.

Tipke za naredbe TPWS su:

— tipka potvrde za upozorenje o restriktivnim uvjetima,

— tipka za emitiranje signala opasnosti koja vrijedi samo za ograničeno vrijeme nakon aktiviranja,

— izolacijske tipke.

Zvučni signali TPWS su:

— zvonjava – znak za slobodan vozni put,

— zvuk sirene – restriktivni uvjeti koji se moraju potvrditi.

Sustav TPWS je sučeljen s kočnim sustavom vlaka i omogućuje punu primjenu kočnica u slučaju opasnosti:

— ako se zvuk sirene ne potvrdi u 2,5 sekunde,

— odmah, ako vlak vozi prekomjernom brzinom pokraj naprave za ograničenje brzine,

— odmah, ako vlak vozi pokraj znaka opasnosti.

Tehnologija se ne temelji na procesoru, ali ta mogućnost nije isključena.

Druga svojstva:

— slijed magnetskih polja (plus, minus) za pružanje podrobnih podataka o znaku je li vozni put slobodan ili ne,

— jedno između sinusnih elektromagnetskih polja u pojasu od oko 60 kHz za funkcije naprave za ograničavanje brzine i zaustavljanje vlaka (do osam korištenih frekvencija),

— svojstva vlaka u pogledu kapaciteta kočenja uspostavljaju se ožičenjem vlaka i omogućuju različite najveće brzine na napravama za ograničavanje brzine. Trenutačno nema unosa svojstava vlaka, ali to se može predvidjeti,

— strojovođa potvrđuje prijam restriktivnog uvjeta u roku od 2,5 sekunde, inače se aktiviraju kočnice u slučaju opasnosti,

— kočnica u slučaju opasnosti se može otpustiti jednu minutu nakon upotrebe kočnice, uz uvjet da je također potvrđen prijam zahtjeva za kočenjem.

Nadležna država članica: Ujedinjena Kraljevina.

TVM

Opis:

TVM je prometno-upravljački i signalno-sigurnosni sustav u upravljačnici. Posebno je namijenjen prugama velikih brzina SNCF-a. Starija inačica TVM 300 postavljena je na pruzi Pariz-Lyon (LGV SE) i na prugama Pariz-Tours/Le Mans (LGV A). Novija inačica TVM 430 postavljena je na pruzi Pariz-Lille-Calais (LGV N), na dijelu SNCB-a prema Bruxellesu, na pruzi Lyon-Marseilles/Nîmes (LGV Mediterranée), kroz Eurotunel i na željezničkoj vezi do tunela la Manche u Ujedinjenu Kraljevinu. TVM 430 je sukladan TVM-u 300.

TVM 300 i TVM 430 temelje se na kodiranim kolosiječnim strujnim krugovima i neprekinutim načinima prijenosa te na induktivnim petljama ili balizama (vrste KVB ili TBL) kao sredstvima točkastog prijenosa.

Prijenos podataka između kodiranih kolosiječnih strujnih krugova i opreme na vozilu odvija se preko antene u obliku induktivno spregnute zračne zavojnice iznad tračnica.

Glavna svojstva:

— prijenos podataka vlakovima preko kolosiječnih strujnih krugova:

  — različite prijenosne frekvencije (1,7; 2,0; 2,3. i 2,6) kHz,

  — modulirani kodovi brzine FSK,

  — 18 kodova brzine (TVM 300),

  — 27 bita (TVM 430),

— prijenos podataka vlakovima preko induktivnih petlji:

  — TVM 300: 14 frekvencije (1,3 do 3,8 kHz),

  — TVM 430: modulirani signal PSK, 125 kHz, 170 bita,

— svojstva vlaka na vozilu uvedena na lokomotivama za vučne vlakove u Eurotunelu (ne na TGV-u, gdje se koriste stalne vrijednosti),

— prikaz strojovođi:

  naredbe brzine povezane sa svjetlosnim obojanim signalnim slikama,

— nadzor:

  — brzina (neprekinuta),

  — aktiviranje kočenja na temelju,

    — stepenaste krivulje za TVM 300,

    — parabolične krivulje za TVM 430,

  — mjesto zaustavljanja,

— reakcija:

  kočnica za slučaj opasnosti aktivira se pri prekoračenju brzine.

Nadležne države članice: Belgija, Francuska, Ujedinjena Kraljevina.

ZUB 123

Opis:

Sustav ATC-a koji je u velikoj mjeri postavljen na prugama u Danskoj, koje se razmatraju za interoperabilnost.

Sustav se sastoji od sljedećih dijelova:

— pružne opreme:

  — zavojnice uparene s kolosijekom (pasivne balize) koja je montirana s vanjske strane tračnica,

  — na nekim se mjestima se koriste petlje u svrhu točke prijma podataka,

  — signalizacijske ploče sučelja koja skenira i izvodi podatke za prijenos,

— oprema u vozilu:

  — jedinica u vozilu s logikom obrade i opremom za prijam/prijenos, koja djeluje preko kočnog sučelja na kočnicama,

  — uparena zavojnica vozila, montirana na okretno postolje koja prima podatke s pruge,

  — generator impulsa puta i brzine montiran na osovini, koji pruža podatke o prijeđenoj udaljenosti i stvarnoj brzini,

  — zaslon u upravljačnici i komandna ploča.

Oprema na vozilu ZUB 123 smatra se sigurnom.

Glavna svojstva:

— tri frekvencije:

  — kontrolni kanal 50 kHz,

  — energetski kanal 100 kHz,

  — podatkovni kanal 850 kHz,

— načini prijenosa podataka:

  — prijenos s vremenskim multipleksnim dijeljenjem za serijski prijenos telegrama do 96 korisnih bita,

— obrada podataka na vozilu:

  — računalna obrada bitnih podataka (poboljšana razina radnih karakteristika),

— prikaz strojovođi:

  — najveća dopuštena brzina,

  — stvarna brzina,

  — ciljna brzina,

  — ciljna udaljenost,

— pomoćni indikatori i tipke,

— unos podataka o vlaku:

  — u ploču za kodiranje, ili

  — izravno u jedinicu u vozilu,

— nadzor:

  — brzina pruge,

  — mjesto zaustavljanja,

  — ograničenja brzine,

  — profil dinamičke kočnice,

— reakcija:

  — kočnica za slučaj opasnosti aktivira se pri kršenju nadzora kretanja,

  — kočnica za slučaj opasnosti aktivirana pri prekoračenju brzine može se otpustiti kad je brzina unutar određenog ograničenja brzine.

Nadležna država članica: Danska.

ZUB 121

(Samo informacije radi)

Opis:

Sustav ATC-a koji je u velikoj mjeri postavljen na prugama SBB-a i BLS-a u Švicarskoj i razmatra se za interoperabilnost.

Sustav se sastoji od sljedećih dijelova:

— pružne opreme:

  — određivanja smjera vožnje na koji treba utjecati,

  — tračničke uparene zavojnice (pasivne balize) koja je montirana s unutarnje strane tračnica i leži ekscentrično prema uparenoj petlji koja je montirana s unutarnje strane tračnica i leži ekscentrično. Prethodna uparena zavojnica određuje smjer vožnje na koji treba utjecati sljedeća petlja,

  — signalizacijsea ploče sučelja koja skenira i izvodi podatke za prijenos. (Nije u cijelosti sigurna),

— opreme u vozilu:

  — jedinice u vozilu s logikom obrade i opremom za prijam/prijenos radi preko kočnog sučelja na kočnicama,

  — uparene zavojnice vozila montirane na okretnom postolju, koja prima podatke s pruge (s našom opremom moguć je isključivo prijenos pruga-vlak.),

  — generatora impulsa puta i brzine montiranog na osovini, koji daje podatke o prijeđenoj udaljenosti, stvarnoj brzini i smjeru vožnje,

  — prikaza na zaslonu u kabini strojovođe i komandne ploče,

  — ulaznog/izlaznog sučelja s radijskom jedinicom u vlaku ili integriranih podatkovnih sustava u vlaku (IBIS) za razmjenu podataka o vozilu koje unosi strojovođa,

svojstva:

— tri frekvencije:

  — kontrolni kanal 50 kHz,

  — energetski kanal 100 kHz,

  — podatkovni kanal 850 kHz,

— načini prijenosa podataka:

  — prijenos s vremenskim dijeljenjem za serijski prijenos telegrama do 104 iskoristivih bita,

  — obrada podataka u vozilu: (nije u cijelosti sigurna),

  — obrada podataka na jednom računalu (dodatna razina radnih karakteristika),

— prikaz strojovođi:

  — jedan četveroznamenkasti zaslon LCD-a koji prikazuje:

    — „8 — — 8”; bez nadzora, ili

    — „8 8 8 8”; nadzor najveće brzine vlaka, ili

— „— — — —”; nadzor najveće dopuštene brzine pruge, ili

— „6 0”; ciljna brzina, ili

— „/ / / /”; informacija „nastavi” koju je primila petlja,

— svjetla i sirena:

— aktivirana kočnica za slučaj opasnosti,

— kvar opreme,

— tipke:

— tipka za ispitivanje,

— postavljanje kočnice za slučaj opasnosti u početno stanje,

— tipka za otpuštanje (zajedno s tipkom za otpuštanje „Signum”),

— unos podataka o vlaku:

koristi se komandna radijska ploča za unos podataka na vlaku,

— nadzor/naredbe:

— brzina pruge,

— mjesto zaustavljanja,

— ograničenja brzine,

— profil dinamičke kočnice,

— nadzor radijskih kanala,

— reakcija:

— kočnica za slučaj opasnosti aktivira se ako se postigne granična brzina,

— prekid nadzora brzine ako se krši nadzor kretanja.

Nadležna država članica: Švicarska.

Dio 2.: Radio

KAZALO:

1. Poglavlje 1 do 4 o radijskoj opremi UIC
2. Poglavlje 1 do 4 + 6 o radijskoj opremi UIC
3. Poglavlje 1 do 4 + 6 o radijskoj opremi UIC (irski sustav)
4. Poglavlje 1 do 4 + 6 + 7 o radijskoj opremi UIC
   Uvod u sustave u Ujedinjenoj Kraljevini
5. BR 1845
6. BR 1609
7. FS ETACS i GSM
8. Poglavlja od 1 do 4 o radijskoj opremi UIC (radijski sustav TTT postavljen na prugu Cascais)
9. TTT radijski sustav CP_N
10. Radijski sustav PKP
11. Radijska oprema vlakova VR
12. Radijski sustav TRS Čeških željeznica
13. Radijski sustav LDZ

14. Radijski sustav Grčkih željeznica - CH

16. Estonski radijski sustav

17. Litavski radijski sustav

Ovi se sustavi trenutačno koriste u državama članicama. Podrobni podaci nalaze se u registru infrastrukture, kao što je određeno u Prilogu C.

Informacije radi, sustavi koji se ne upotrebljavaju u državama članicama:

15. *Poglavlje o radijskoj opremi UIC za Bugarsku*

Poglavlje 1 do 4 o radijskoj opremi UIC

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u kodu UIC 751-3, trećem izdanju od 1. srpnja 1984. To je minimalna oprema potrebna za međunarodni željeznički promet.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi usklađeni s tom osnovnom opremom omogućavaju simpleks i dupleks glasovnu komunikaciju, te uporabu radnih signala (tonova), ali ne za pojedinačne pozive i za prijenos podataka:

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    457,450 MHz-458,450 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    — pojas A: 467,400 MHz-468,450 MHZ,

    — pojas B: 447,400 MHz-448,450 MHZ (koristi se samo kad pojas A nije raspoloživ),

  — razmak između frekvencija 25 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

  — skupine 4 kanala, prvenstveno 62 … 65 za međunarodni promet,

  — dvostrani ili mnogostrani sporazum o korištenim frekvencijama,

— osjetljivost:

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (pružni),

— snaga zračenja:

  — 6 W mobilni,

  — 6 W pružni,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (uz prugu),

  — u tunelima rasipni kabeli ili jake usmjerene antene (pružne),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— odstupanje frekvencije:

  — < 1,75 kHz za radni ton,

  — < 2,25 kHz za govor,

— načini rada:

  — način 1. dupleks način,

  — način 2. poludupleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

  — ručno, unosom broja kanala,

  — automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— radni tonovi:

  — slobodni kanal: 2 280 Hz,

  — spreman za prijam: 1 960 Hz,

  — pilot signal: 2 800 Hz,

  — upozorenje: 1 520 Hz.

Nadležne države članice: Francuska, Njemačka, Mađarska, Luksemburg.

Poglavlje 1 do 4 + 6 o radijskoj opremi UIC

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju stabilnih postrojenja s vlakom pridržava se tehničkih propisa opisanih u kodu UIC 751-3, trećem izdanju, od 1. srpnja 1984.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi usklađeni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju simpleks i dupleks načinom, te uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive i prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    457,450 MHz-458,450 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    — pojas A: 467,400 MHz-468,450 MHZ,

    — pojas B: 447,400 MHz-448,450 MHZ (koristi se samo kad pojas A nije raspoloživ),

  — razmak između frekvencija 25 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

  — skupine 4 kanala, prvenstveno 62 … 65 za međunarodni promet,

  — dvostrani ili mnogostrani sporazum o korištenim frekvencijama,

— osjetljivost:

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (pružni),

— snaga isijavanja:

  — 6 W mobilni,

  — 6 W pružni,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

  — u tunelima rasipni kabeli ili jake usmjerene antene (pružna),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— odstupanje frekvencije:

  — < 1,75 kHz za radni ton,

  — < 2,25 kHz za govor,

— načini djelovanja:

  — način 1. dupleks način,

  — način 2. poludupleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

  — ručno, unosom broja kanala,

  — automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— radni tonovi:

  — slobodni kanal: 2 280 Hz,

  — spreman za prijam: 1 960 Hz,

  — pilot signal: 2 800 Hz,

  — upozorenje: 1 520 Hz,

— struktura telegrama:

  — sinkronizacijsko zaglavlje 1111 1111 0010,

  — 6 decimalni, BCD kodirani broj vlaka,

  — 2 položaja podataka, svaki po 4 bita,

  — 7-bitna redundancija koda, polinomska: 1110 0001 (H = 4),

— prijenos telegrama:

  — 600 bita/s,

  — FSK „0” = 1 700 Hz, „1” = 1 300 Hz,

— poruke (kodiranje je dano u heksadecimalnomu prikazu):

  — s pruge vlaku:

    — govor 08

    — zaustavljanje u slučaju opasnosti 09

    — ispitivanje 00

— vozi brže	04
— vozi sporije	02
— obavijest preko zvučnika	0C
— pisani nalog	06
— proširenje telegrama	03

— iz vlaka pruzi:

— potrebna komunikacija	08
— potvrda naloga	0A
— savjet	06
— ispitivanje	00
— osoblje vlaka zahtijeva komunikaciju	09
— potrebna uspostava telefonske veze	0C
— proširenje telegrama	03

Nadležne države članice: Austrija, Belgija, Danska, Njemačka, Nizozemska, Španjolska.

Poglavlje 1 do 4 + 6 o radijskoj opremi UIC (irski sustav)

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u kodu UIC 751-3, trećem izdanju od 1. srpnja 1984.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi sukladni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju simpleks i dupleks načinom i uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive i prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— **Frekvencije:**

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    461,675 MHz-461,950 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    456,175 MHz - 456,450 MHz,

  — razmak između frekvencija 25 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 5,5 MHz odvojeno,

  — skupine 4 kanala,

— **osjetljivost:**

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (pružni),

— **snaga isijavanja:**

  — 10 W mobilni,

  — 10 W pružni,

— **svojstva antene:**

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

— u svim smjerovima ili usmjerena (uz prugu),

— u tunelima kablovi s utorom ili jake usmjerene antene (uz prugu),

— zaključni otpornik 50 oma,

— **polarizacija:**

— okomita,

— u tunelima bilo koja polarizacija,

— **odstupanje frekvencije:**

— < 1,75 kHz za radni ton,

— < 2,25 kHz za govor,

— **načini djelovanja:**

— način A, dupleks način za prijenos govora i podataka,

— način B, poludupleks način samo za prijenos govora,

— način C, simpleks način, samo za prijenos govora,

— **prebacivanje kanala u vozilu:**

— ručno, unosom broja kanala,

— automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— **radni tonovi:**

— ton za slobodnu prugu	2 280 Hz
— ton općega poziva	1 960 Hz
— pilot ton	2 800 Hz
— ton poziva u nuždi	1 520 Hz

— **struktura telegrama:**

— sinkronizacijsko zaglavlje: 1111 1111 0010,

— 6 decimalni, BCD kodirani broj vlaka,

— 2 položaja podataka, svaki po 4 bita,

— 7-bitna redundancija koda, polinomska: 1110 000 1 (H = 4),

— **prijenos telegrama:**

— 600 bitova/s,

— FSK „0” = 1 700 Hz, „1” = 1 300 Hz,

— **poruke:**

— s pruge vlaku:

— upravljački centar strojovođi,

— pregrijano ležište,

— uputa br. 9 (koristi se za daljinsko obavješćivanje putnika na električnim motornim vlakovima razreda 8100),

— zaustavljanje na sljedećem signalu,

— zaustavljanje u sljedećoj postaji,

— uputa br. 5 (trenutačno se ne upotrebljava),

— uputa br. 6 (trenutačno se ne upotrebljava),

— uputa br. 7 (trenutačno se ne upotrebljava),

— opasnost STOP,

— ispitivanje,

— Iz vlaka pruzi:

— ispitivanje,

— strojovođa,

— osiguranje,

— regulator (PABX),

— prepreka na pruzi,

— potvrda,

— spreman za polazak,

— zaobilaznica,

— oslobađanje vožnje,

— rezervirana poruka 1,

— rezervirana poruka 2,

— poziv u nuždi,

— poziv načina B.

Nadležne države članice: Republika Irska, Mađarska.

Informacije radi: isti radijski sustav se koristi u Norveškoj.

Poglavlje 1 do 4 + 6 + 7 o radijskoj opremi UIC

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u kodu UIC 751-3, trećem izdanju, od 1. srpnja 1984., poglavlje 7. izdanje od 1. siječnja 1988.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi sukladni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju simpleks i dupleks načinom, te uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive i prijenos podataka. Mogućnosti prijenosa podataka su proširene. To svojstvo iz objave UIC se ne smatra obaveznim. Ako se korištenje sustava ne može osigurati dvostranim ili mnogostranim sporazumima, treba se koristiti samo na nacionalnoj razini.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

— iz vlaka stabilnim postrojenjima:

457,450 MHz-458,450 MHz,

— sa stabilnih postrojenja vlaku:

— pojas A: 467,400 MHz-468,450 MHZ,

— pojas B: 447,400 MHz-448,450 MHZ (koristi se samo kad pojas A nije raspoloživ),

— razmak između frekvencija 25 kHz,

— dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

— skupine 4 kanala, prvenstveno 62 … 65 za međunarodni promet,

— dvostrani ili višestrani sporazum o korištenim frekvencijama,

— osjetljivost:

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (pružni),

— snaga isijavanja:

  — 6 W mobilni,

  — 6 W pružni,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad kolosijeka (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (uz prugu),

  — u tunelima rasipni kabeli i jake usmjerene antene (pružne),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— odstupanje frekvencije:

  — < 1,75 kHz za radni ton,

  — < 2,25 kHz za govor,

— načini rada:

  — način 1. dupleks način,

  — način 2. poludupleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

  — ručno unosom broja kanala

  — automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— radni tonovi:

  — slobodni kanal: 2 280 Hz,

  — spreman za prijam: 1 960 Hz,

  — pilot signal: 2 800 Hz,

  — upozorenje: 1 520 Hz,

— struktura telegrama:

  — sinkronizacijsko zaglavlje: 1111 1111 0010,

  — 6 decimalni, BCD kodirani broj vlaka,

  — 2 položaja podataka, svaki po 4 bita,

  — 7-bitna redundancija koda, polinomska: 1110 000 1 (H = 4),

— prijenos telegrama:

  — 600 bitova/s,

  — FSK „0” = 1 700 Hz, „1” = 1 300 Hz,

— poruke (kodiranje je dano u heksa decimalnom prikazu):

— s pruge vlaku:

— govor	08
— zaustavljanje u slučaju opasnosti	09
— ispitivanje	00
— vozi brže	04
— vozi sporije	02
— obavijest preko zvučnika	0C
— pisani nalog	06
— proširenje telegrama	03

— iz vlaka pruzi:

— potrebna komunikacija	08
— potvrda naloga	0A
— savjet	06
— ispitivanje	00
— osoblje vlaka traži komunikaciju	09
— potrebna uspostava telefonske veze	0C
— proširenje telegrama	03

— proširenje telegrama (samo na zahtjev s kodom 03):

— sustav radio-telefonskih komunikacija sa simultanim prijenosom digitalnih poruka:

— dupleks razmjena govornih podataka,

— dupleks razmjena podatkovnih poruka svih dužina,

— simpleks razmjena govornih podataka između mobilnih jedinica u istom području radijskih valova,

— prijenos govornih podataka s vremenskom podjelom multipleksiranja (iz vlaka pruzi):

— 260 ms prijenos podataka,

— 780 ms komprimirani govor,

— HDLC okvirna struktura u skladu s normama ISO za prijenos podataka (s pruge vlaku),

— 1 200 bit/s,

— FSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz.

Nadležna država članica: Francuska.

Uvođenje u sustave u Ujedinjenoj Kraljevini

Sustav NRN (National Radio Network) postavljen je po cijeloj željezničkoj mreži Ujedinjene Kraljevine, uključujući pruge velikih brzina koje su jezgra mreže pruga velikih brzina u Ujedinjenoj Kraljevini. Te se sastoje od:

— glavne pruge na zapadnoj obali (London-Glasgow),

— glavne pruge na istočnoj obali (London-Edinburgh),

— glavne pruge Great Western (London-Bristol/Južni Wales).

Sustav nazvan „Cab Secure” (osiguranje upravljačnice) postavljen je u prigradskim područjima s gustim prometom u okolici Londona, Liverpoola i Glasgowa, od kojih neka uključuju pruge koje tvore dio mreže velikih brzina. Povrh toga, sve su glavne pruge na jugozapadu, uključujući postojeći put vožnje tunelom ispod kanala la Manche od obale do Londona (postaje Waterloo), opremljene sustavom „Cab Secure”.

Putnički vlakovi na glavnim prugama i teretni vlakovi opremljeni su sustavom NRN, dok je prigradski i dijelom međumjesni promet opremljen sustavom CSR. Vlakovi su općenito opremljeni jednom vrstom radijske opreme, osim nekoliko vlakova koji prometuju po područjima oba sustava NRN i CSR a opremljeni su s obje vrste radijske opreme. To se posebno odnosi na vlakove opremljene sustavom CSR, ali koji dio svojega ciklusa obavljanja prometa voze izvan područja CSR infrastrukture.

Izdanja BR 1845 G i H (pružna oprema)

Izdanje BR 1661 A (oprema u vlaku)

Općenito poznati kao radijska oprema „Cab Secure”

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u željezničkim specifikacijama (Specifikacija BR 1845 izdanje G i H i BR 1661 izdanje A).

Radijska oprema sustava „Cab Secure” analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi koji su sukladni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju dupleks načinom i uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive i prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    448,34375 ..448,48125 MHz

    (Napomena: postoje i drugi kanali o kojima se trebaju pribaviti podaci),

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    454,84375 MHz – 454,98125 MHz,

  — razmak između frekvencija 12,5 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 6,5 MHz odvojeno,

  — dvostrani ili mnogostrani sporazum o korištenim frekvencijama,

— osjetljivost:

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (uz prugu),

— snaga isijavanja:

  — 10 W mobilni,

  — 10 W pružni,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

  — u tunelima propusni kabeli s utorom ili jake usmjerene antene (pružne),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima horizontalna,

— odstupanje frekvencije:

  — 300 Hz za zvučne signale CTCSS,

  — 1,5 Hz za prijenos podataka,

  — 1,75 kHz za zvučni signal u nuždi,

  — < 2,5 kHz za govor,

— načini rada:

  — način 1, dupleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

  — ručno, unosom broja kanala,

  — automatski, ovisno o poruci poslanoj iz kontrolnog centra,

— radni tonovi:

  — CTCSS: X, Y, Z, 203,5 Hz,

  — poziv u nuždi: 1 520 Hz,

— struktura telegrama:

  — sinkronizacijsko zaglavlje: 00100011 11101011,

  — informacijski elementi:

    — signalizacijski telegrami (tri bita):

      — vrsta poruke (slobodni sustav, zauzeti sustav, opći poziv, potvrda poziva u nuždi itd.),

      — pozivni broj,

      — broj kanala,

    — podatkovni telegrami (8 bajta):

      — vrsta poruke (slobodni sustav, zauzeti sustav, opći poziv, potvrda poziva u nuždi itd.),

      — pozivni broj,

      — broj kanala plus broj vlaka u petodecimalnom znakovnom ili četveroalfanumeričkom znakovnom BCD kodiranom formatu, ili broj signala (3 bajta),

      — broj vlaka (šest znamenaka) (tri bajta),

  — 7-bitni redundantni kod, polinomski: 110011011 (H = 4),

— prijenos telegrama:

  — 1 200 bita/s,

  — FFSK „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz,

— poruke (kodiranje je navedeno u heksadecimalnomu prikazu):

  — s pruge vlaku:

    — ispitivanje 00

    — govor 02

    — obavijest preko zvučnika 04

    — čekaj pokraj signala 06

    — zaustavljanje u nuždi 0A

    — promjena područja, slobodni sustav 0C

    — promjena područja, zauzeti sustav 0E

— iz vlaka pruzi:

— ispitivanje	80
— zatražena komunikacija	82
— postavljanje broja signala	84
— odgovor u nuždi	86
— zauzeto	88
— prekid poziva	90
— DSD alarm	96

Nadležna država članica: Ujedinjena Kraljevina.

BR 1609 Izdanje 2

Općenito poznato kao National Radio Network (NRN) = Nacionalna radijska mreža

Opis:

Ta radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u željezničkim specifikacijama BR 1609, izdanje 2. od 2. kolovoza 1987.

Nacionalna radijska mreža analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi koji su sukladni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju dupleks načinom (pružnu), govornu komunikaciju simpleks načinom (u vlaku) i uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive te prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— Frekvencije: podpojas 2 pojasa od 174 MHz do 225 MHz:
  — od 196,85 MHz do 198,3 MHz iz vlaka stabilnim postrojenjima:
  — od 204,85 MHz do 206,3 MHz sa stabilnih postrojenja vlaku:
  — razmak između frekvencija 12,5 kHz,
  — dupleks frekvencijski parovi 8,0 MHz odvojeno,
  — ne koriste se sve frekvencije unutar navedenih pojaseva,
— osjetljivost:
  — < 0,6 μV kad je odnos između signala i šuma 12 dB (mobilni),
  — < 0,3 μV kad je odnos između signala i šuma 12 dB (uz prugu),
— snaga isijavanja:
  — > 25 W mobilni,
  — > 25 W pružni,
— svojstva antene:
  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),
  — 4 m iznad tračnice (mobilna),
  — u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),
  — zaključni otpornik 50 oma,
  — u tunelima nema pokrivenosti,
— polarizacija:
  — okomita,

— načini rada:

  — dupleks način (stabilna postrojenja – stabilna postrojenja),

  — simpleks način (stabilna postrojenja-mobilna oprema),

— prebacivanje kanala na vozilu:

  — ručni unos zajedničkog signalizacijskog kanala. Većina putovanja u Ujedinjenoj Kraljevini odvija se unutar jednog područja u koje strojovođa ulazi na početku puta,

  — automatski prijelaz na govorni kanal nakon poruke poslane iz upravljačkog centra,

— audio-frekvencijsko područje:

  — 300 Hz … 2 500 Hz za govor,

— odstupanje frekvencije:

  — < 2,5 kHz,

— prijenos poruka:

  — 1 200 bita/s

  — FFSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz

— struktura poruka:

  — modulacija podataka za cjelokupno radio-frekvencijsko (RF) signaliziranje je sukladna odjeljku 6. MPT1323, s formatima poruka kao što je općenito određeno u MPT1327,

— vrste poruka s vlaka:

  — zahtijeva se potpuni broj. Sadrži identitet radijskog uređaja. Šalje se jedanput nakon prijma telegrama „slobodni kanal”,

  — kraj poziva,

  — telegram PTT, koji se šalje pri svakom kodiranju prijenosnika. Sadrži identitet radijskog uređaja,

  — telegram s automatskim odgovorom kad radijski uređaj primi selektivni poziv. Sadrži identitet radijskog uređaja

  — poziv u nuždi. Sadrži identitet radijskog uređaja. Ne zahtijeva prijam telegrama „slobodni kanal”,

  — poziv s prvenstvom,

— vrste poruka vlaku:

  — telegram sa selektivnim pozivom; to pokreće telegram s automatskim odgovorom,

  — telegram „slobodni kanal”,

  — telegram sa zauzetim kanalom; to usmjerava radio na određeni kanal, uključuje zvučnike i šalje signal upozorenja,

  — telegram kraja poziva; to prekida poziv, isključuje zvučnike i vraća radio na kanal za uspostavu poziva,

  — telegram neuspješnog poziva; to je isto kao telegram kraja poziva, ali korisniku pokazuje da poziv nije bio uspješno proveden,

  — telegram općega poziva; to je posebna verzija upute „zauzmi kanal”.

Nadležna država članica: Ujedinjena Kraljevina.

FS ETACS i GSM

Opis:

Rješenje za radijsku komunikaciju stabilnih postrojenja s vlakom koja funkcionira na razini FS-a uglavnom se temelji na korištenju usluga koje pruža javni operater na analognim (ETACS) i digitalnim (GSM) mobilnim mrežama unutar pojasa 900 MHz. Ove su mreže provedene s vanjskim podsustavom koji je prijevoznik razvio zajedno s FS-om, kako bi upravljao posebnim funkcijama koje zahtijeva FS, koje se, primjerice, odnose na:

— naslovljavanje poziva iz vlaka ili postaje pomoću funkcionalnih brojeva umjesto terminalnih brojeva,

— zatvorene skupine s posebnim ograničavajućim uvjetima,

— uspostavljanje i rukovanje specijaliziranim bazama podataka, što izravno obavlja osoblje FS-a za dodjelu prava pristupa uslugama za svaku vrstu korisnika, i tako dalje.

Zahvaljujući širokoj pokrivenosti radijskih veza, koje pružaju dva javna mobilna operatera na željezničkoj mreži FS, na taj se način mogu zadovoljiti opće potrebe komunikacije iz vlaka sa stabilnim postrojenjima.

FS je dodatne funkcije ugovorio i proveo u suradnji s pružateljem javnih usluga. One se provode na izuzetno pouzdano raspoređenim računalnim sustavima. One stoga čine dio aplikacijskog sloja ISO/OSI modela.

Nadležna država članica: Italija.

Poglavlje 1 do 4 o radijskoj opremi UIC (radijski sustav TTT postavljen uz prugu Cascais)

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku pridržava se tehničkih propisa opisanih u kodu UIC 751-3, trećem izdanju, od 1. srpnja 1984. To je minimalna oprema potrebna za međunarodni željeznički promet.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi sukladni s tom osnovnom opremom omogućavaju govornu komunikaciju simpleks i poludupleks načinom, te uporabu radnih signala (tonova), ali ne i selektivne pozive i prijenos podataka:

Glavna svojstva:

— Frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    457,700 MHz-457,800 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    pojas A: 467,625 MHz-467,875 MHz,

  — razmak između frekvencija 12,5 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

  — grupiranje u 4 kanala, prvenstveno 62; 63; 73 i 75 za međunarodni promet,

— osjetljivost:

  — > 1 mV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 mV (uz prugu),

— snaga isijavanja:

  — 6 W mobilni,

  — 6 W pružni,

— svojstva antene:

— λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

— 4 m iznad tračnice (mobilna),

— u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

— u tunelima rasipni kabeli ili spiralne antene (uz prugu),

— zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

— okomita,

— u tunelima bilo koja polarizacija,

— odstupanje frekvencije:

— 0,9 * 0,05 kHz za radni ton,

— < 2,3 kHz za govor,

— načini rada:

— način 1, poludupleks način,

— način 2, simpleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

— ručno, unosom broja skupine,

— automatski unutar skupine, ovisno o naponu prijamnika,

— radni tonovi:

— slobodni kanal: 2 280 Hz,

— spreman za prijam: 1 960 Hz,

— pilot signal: 2 800 Hz,

— upozorenje: 1 520 Hz.

Nadležna država članica: Portugal.

Radijski sustav TTT CP_N

Opis:

Ovaj radijski sustav TTT je posebno projektiran za govornu i podatkovnu komunikaciju i u skladu sa zahtjevima CP-a.

Radijska oprema CP_N analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustav upotrebljava digitalne selektivne pozive (u skladu s MPT 1327– 1 200 bita/s FFSK) i 50 bauda (broj podataka u sekundi) niskofrekventnog FSK-a za signalizaciju baznih postaja.

Radijski sustav omogućuje govornu komunikaciju simpleksnim i poludupleks načinom i komunikaciju poludupleks načinom za selektivne pozive i prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— Frekvencije:

— iz vlaka stabilnim postrojenjima:

457,700 MHz-457,800 MHz,

— sa stabilnih postrojenja vlaku:
pojas A: 467,625 MHz-467,875 MHz,

— razmak između frekvencija 12,5 kHz,

— dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

— grupiranje u 4 kanala, 62; 63; 73 i 75 odabrani za međunarodni promet,

— osjetljivost:

— > 1 mV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

— > 2 mV (pružni),

— snaga isijavanja:

— 6 W mobilni,

— 6 W pružni,

— svojstva antene:

— λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

— 4 m iznad tračnice (mobilna),

— u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

— u tunelima rasipni kabeli ili spiralnih antena (pružnih),

— zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

— okomita,

— u tunelima bilo koja polarizacija,

— radio-frekvencijska (RF) modulacija:

— radijski modem 1 200 bita/s, FM,

— radijski modem (samo Tx) 50 bauda, nisko frekvencijski, FM,

— govor u PM,

— odstupanje frekvencije:

— 1,75 kHz za FFSK (1 200 bita/s),

— 0,3 kHz za FSK (50 bauda),

— < 2,3 kHz (za govor),

— načini rada:

— način 1, poludupleks način,

— način 2, simpleks način,

— prebacivanje kanala na vozilu:

— ručno, unosom broja skupine,

— automatski unutar skupine, ovisno o naponu prijamnika,

— struktura telegrama:

  — u skladu s MPT 1327,

— prijenos telegrama:

  — 1 200 bita/s,

  — FFSK, „0” = 1 800 Hz, „1” = 1 200 Hz.

Nadležna država članica: Portugal.

Radijski sustav PKP

Opis:

Radijski sustav koji je postavljen na prugama u Poljskoj i razmatra se za interoperabilnost.

Radijska oprema PKP-a frekvencijskog pojasa 150 MHz analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme, opreme u vozilu i osobne opreme.

Radijski sustav omogućuje govornu komunikaciju simpleks načinom i uporabu radnih signala (tonova) za selektivne pozive, ali uglavnom ne za prijenos podataka. Sustav ima integriranu funkciju radiostop.

Glavna svojstva:

— Frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima i sa stabilnih postrojenja vlaku: 150 MHz-156 MHz,

  — odstupanje frekvencije: 25 kHz (mijenja se na 12,5 kHz),

— osjetljivost:

  — > 0,8 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

— snaga isijavanja:

  — 6 W (pružna i u vozilu),

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (u vozilu),

  — λ/2 u svim smjerovima (pružna),

  — u tunelima rasipni kabeli (pružna),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— načini rada:

  — simpleks način,

— prebacivanje kanala:

  — ručno, unosom broja kanala,

— audio-frekvencijski pojas:

  — 300 Hz … 3 000 Hz za govor (uvođenjem odstupanja 12,5 kHz smanjit će se ispod 2 700 Hz),

— radni tonovi selektivnih poziva:

  — vlakovi (vozila), neparni broj: f_1 = 1 160 Hz,

  — vlakovi (vozila), parni broj: f_2 = 1 400 Hz,

  — pružni (stalna operativna mjesta): f_3 = 1 670 Hz,

— odstupanje frekvencije:

  — < 5 kHz za govor,

— poziv selektivne skupine:

  — jedan radni ton duži od 1 sekunde,

— funkcija radiostop:

  — može se aktivirati pritiskom jedne tipke (zapečaćene) uz kolosijek i u vozilu,

  — uzrokuje hitno kočenje vozila (ako se aktivira u vozilu) i šalje radne tonove f_1, f_2 i f_3 u neprekinutom slijedu 3 × 100 ms, čemu slijedi razmak 500 ms,

  — aktivira kočenje vozila u slučaju opasnosti ako se slijed (f_1, f_2 i f_3) primi dva puta,

  — koristi se ventilom u pneumatskom kočnom sustavu montiranom u drugom pneumatskom kanalu (prvi kanal upotrebljava sustav SHP AWS i sustav nadzora budnosti),

— mreža opremljena automatskim mjestima evidentiranja:

  — prijenos podataka ograničen je na identifikacijski broj opreme.

Nadležna država članica: Poljska.

Radijska oprema vlakova VR

Općepoznata kao Linjaradio (finski izraz za radijsku opremu na željezničkim prugama).

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku je prilagođeni VHF radijski sustav koji ispunjava tehničke uredbe finskih željeznica.

Mreža radijske opreme željezničkih pruga analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustavi sukladni s tom osnovnom opremom omogućuju govornu komunikaciju dupleks načinom (između pružne opreme i vlaka), govornu komunikaciju poludupleks načinom (između strojovođa) i pozive strojovođe kontroloru sa selektivnim pozivnim tonovima.

Glavna svojstva:

— Frekvencije:

  — grupiranje u 3 kanala (brojevi 1-3),

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:

    — 172,350 MHz – 173,100 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:

    — 167,700 MHz … 168,500 MHz,

  — razmak između frekvencija: 25 kHz,

  — dupleks frekvencijski parovi 4,50 MHz ili 4,65 MHz odvojeno,

— osjetljivost:

  — > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (mobilni),

  — > 2 μV (pružna),

— snaga isijavanja:

  — 15 W mobilna,

  — 10 W pružna,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

  — u tunelima rasipni kabeli i jake usmjerene antene (pružna),

  — zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— odstupanje frekvencije:

  — < 1,75 kHz za radni ton,

  — < 3,0 kHz za govor,

— načini rada:

  — način 1, dupleks način (strojovođa-kontrolor),

  — način 2, poludupleks način (strojovođa- strojovođa),

— prebacivanje kanala na vozilu:

  — ručno, unosom broja kanala,

  — automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— radni tonovi:

  — nijedan,

— tonovi selektivnih poziva:

  — 2 500 Hz, 2 900 Hz.

Nadležna država članica: Finska.

Radijski sustav Čeških željeznica TRS

Opis:

Željeznički radijski komunikacijski sustav TRS projektiran je za operativnu komunikaciju dupleks načinom između strojovođe vlaka u vožnji i dispečera ili postavničara upotrebom mreže izgrađene duž kolosijeka.

Sustav TRS omogućuje komunikaciju dupleks načinom za razgovor, rutinske podatke (naredbe, izvješća), prijenos općih poziva i poziva u nuždi, te komunikaciju poludupleks načinom između strojovođe s ponovnim prijenosom u dosegu bazne postaje, odnosno s prijenosom razgovora i poziva u nuždi. Koncept sustava omogućuje stvaranje posebne skupine opreme koja može djelovati na simpleks mreži na frekvencijama u pojasu 160 MHz za simpleks komunikaciju strojovođa i drugih pretplatnika na unaprijed izabranomu kanalu.

Selektivni pozivi sa šesteroznamenkastim brojem vlaka prenose se u smjeru od dispečera (postavničara) strojovođi; identifikacija (s brojem vlaka) se prenosi u smjeru iza vlaka dispečeru (postavničaru).

Prijenos rutinskih informacija (naredbe i izvješća) obavljaju se telegramom. Sustav TRS opremljen je digitalnim prijenosom kratkog telegrama FFSK 1 200 bita/s u kodiranu obliku u oba smjera. Jedna je od naredbi dodijeljena za daljinsko zaustavljanje vlaka, koje može aktivirati dispečer ili postavničar i izazvati hitno kočenje vozila (ako je u vozilu adapter za ATP vrste LS 90 ili oprema za nadzor budnosti strojovođe).

Sustav TRS potpuno je kompatibilan na razini upravljačkih signala u skladu s obveznim preporukama UIC 751-3. To znači da se u nuždi može obaviti razgovor, opći poziv i poziv između TRS-a i sustava koje su proizveli drugi proizvođači. Komunikacija se obavlja na četiri međunarodno usklađene frekvencije u pojasu 450 MHz područja A u skladu s UIC-om.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — operativni način: dupleks na skupinama četiri frekvencije,

    simpleks način u pojasu 457,400 MHz-458,450 MHz,

— osjetljivost:

  — 150 mV,

— snaga isijavanja:

  — 6 W,

— načini rada:

  — način 1, dupleks način,

  — način 2, poludupleks način,

— radni tonovi:

  — slobodni kanal: 2 280 Hz,

  — spreman za prijam: 1 960 Hz,

  — pilot signal: 2 800 Hz,

  — upozorenje: 1 520 Hz.

Nadležna država: Češka Republika.

Radijski sustav LDZ

Opis:

Radijski sustav vlakova (TRS) analogna je simpleks govorna komunikacija i upotrebljava se za operativni promet vlakova. Sve dionice mreže LDZ-a su opremljene s tim sustavom.

TRS je projektiran upotrebom pružne opreme (distributivnih radijskih uređaja (DRS-a) i do 28 lokalnih radijskih uređaja (LRS-a) međusobno povezanih dvožičnim komunikacijskim kanalom) i mobilne opreme (radijskih uređaja u vozilu (BRS-a) i ručnih radijskih uređaja (HRS-a)).

Za selektivnu vezu 28 LRS-a koristi se šest frekvencija u pojasu od 1 000 do 1 700 Hz.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima i sa stabilnih postrojenja vlaku: 2 130 kHz — osnovna, 2 150 kHz — pomoćna,

— osjetljivost:

  — ≤ 50 μκV kad je odnos između signala i šuma 20 dB,

— snaga isijavanja:

  — ≤ 12 W (pružna i u vozilu),

— svojstva antene:

— λ/4 u svim smjerovima (pružna),

— λ/12 u svim smjerovima (u vozilu),

— zaključni otpornik 50 oma ili 75 oma ovisno o vrsti radijskog uređaja,

— polarizacija:

— okomita,

— načini rada:

— simpleks način,

— prebacivanje kanala:

— ručno s mehaničkim prebacivanjem,

— audio-frekvencijsko područje:

— 300 Hz … 3 000 Hz za govor, selektivne pozive, radne signale,

— radni tonovi selektivnih poziva:

— BRS — LRS	f_1 = 1 400 Hz,
— BRS — DRS	f_2 = 700 Hz,
— BRS — HRS (održavanje, pokretni uređaj)	f_3 = 2 100 Hz,
— BRS — BRS	f_4 = 1 000 Hz,
— DRS — BRS	f_4 = 1 000 Hz,
— LRS — BRS	f_3 = 1 000 Hz,

— odstupanje prijenosnih frekvencija:

— ≤ 3 kHz ≥ 1,5 kHz za selektivne pozive,

— ≤ 3 kHz za govor,

— mreža opremljena automatskim mjestima evidentiranja,

— antene vrste LRS,

— način Γ,

— kosa zraka,

— induktivna pobuda vodova koji se napajaju otvorenim strujnim krugom (bez čeličnih žica),

— posebno upravljanje vodovima visokog napona (10 kV),

— upute za posebne valove.

Uz TRS se upotrebljava međupostajni radijski komunikacijski sustav koji uključuje komunikacije u pogledu ranžiranja, održavanja i tehnologije, te posebne komunikacije za izvanredne uvjete. Projekt ovog sustava temelji se na načelu zona i djeluje u područjima od 150 i 450 MHz u pojasu od otprilike 5 do 10 MHz.

Nadležna država članica: Latvija.

Radijski sustav Grčkih željeznica CH

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku djelomično se pridržava tehničkih pravila propisanih kodom UIC 751-3, trećim izdanjem od 1. srpnja 1984. To je minimalna oprema potrebna za nacionalni željeznički promet. To je analogni sustav koji podržava poludupleks način govorne komunikacije. Selektivni se pozivi, radni signali (tonovi) i prijenos podataka ne upotrebljavaju.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

— iz vlaka stabilnim postrojenjima i sa stabilnih postrojenja vlaku:
149,870 – 149,970 MHz i 150,290 – 150,350 MHz,
razmak između frekvencija 20 kHz,
10 kanala je provedeno iz dva gornja pojasa,

— osjetljivost:

— > 1 μV kad je odnos između signala i šuma > 20 dB (na vlaku),

— > 2 μV (pružna),

— snaga isijavanja:

— 10 W (u vlaku),

— 18 W (pružna),

— svojstva antene:

— λ/4 (u vlaku),

— 3λ/4 (pružna),

— u svim smjerovima,

— nema pokrivenosti u tunelima,

— zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

— okomita,

— odstupanje frekvencije:

— < 2,3 kHz (za govor),

— način rada:

— poludupleks način,

— prebacivanje kanala na vozilu:

— ručno, unosom broja kanala.

Nadležna država članica: Grčka.

Poglavlje o radijskoj opremi UIC za Bugarsku

(samo informacije radi)

Opis:

Ova radijska oprema za komunikaciju sa stabilnih postrojenja vlaku djelomično se pridržava tehničkih pravila propisanih kodom UIC 751-3, trećim izdanjem, od 1. srpnja 1984. To je minimalna oprema potrebna za međunarodni željeznički promet.

Radijska oprema UIC analogna je radijska oprema koja se sastoji od pružne opreme i mobilne opreme (u vlaku).

Radijski sustav omogućuje simpleks i dupleks načinom i uporabu radnih signala (tonova), kao i selektivne pozive te prijenos podataka.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

  — iz vlaka stabilnim postrojenjima:
    457,450 MHz-458,450 MHz,

  — sa stabilnih postrojenja vlaku:
    pojas A: 467,400 MHz-468,450 MHZ,

— razmak između frekvencija 25 kHz,

— dupleks frekvencijski parovi 10 MHz odvojeno,

— grupiranje u 4 kanala, prvenstveno 62 … 65 za međunarodni promet,

— osjetljivost:

  — > 2 μV (mobilna),

— snaga isijavanja:

  — 6 W mobilna,

  — 6 W pružna,

— svojstva antene:

  — λ/4 u svim smjerovima (mobilna),

  — 4 m iznad tračnice (mobilna),

  — u svim smjerovima ili usmjerena (pružna),

— u tunelima rasipni kabeli i jake usmjerene antene (uz prugu),

— zaključni otpornik 50 oma,

— polarizacija:

  — okomita,

  — u tunelima bilo koja polarizacija,

— načini rada:

  — način 1, dupleks način,

  — način 2, poludupleks način,

— odstupanje frekvencije:

  — 1,75 kHz za kontrolni signal,

  — 1,75 kHz za govor,

  — 3,50 kHz nominalna,

— prebacivanje kanala na vozilu:

  — ručno, unosom broja kanala,

  — automatski, ovisno o naponu prijamnika,

— radni signali:

  — slobodni kanal: 2 280 Hz

  — spreman za prijam: 1 960 Hz

  — pilot signal: 2 800 Hz

— signal u nuždi: 1 520 Hz

— glavni signal postaje: 1 840 Hz

— signal vučne jedinice: 2 984 Hz

— otočni signal: 1 669 Hz

— struktura telegrama:

— poziv u slijedu frekvencije tonova sastoji se od 8 elemenata frekvencija tonova sa sljedećim značenjem:

— 6 elemenata po 100 ms za vlak br.,

— 1 100 ms međufrekvencija,

— 1 element po 100 ms za naredbu ili poruku (iz vučne jedinice),

— i s promjenljivom dužinom 400 ms … 1 400 ms za nalog ili poruku (vučnoj jedinici).

Nadležna država: Bugarska.

Mreža za komunikaciju vlakova Estonskih željeznica

Mreža za komunikaciju vlakova Estonskih željeznica opremljena je u skladu s izjavom estonskog ministarstva za promet i estonskom Deklaracijom br. 39 od 9. srpnja 1999. naslovljenom „Tehnički propisi za željeznički promet".

Željeznička se mreža za radijsku komunikaciju sastoji od dva podsustava i to radijskog komunikacijskog sustava s pruge vlaku i područnih (ili regionalnih) radijskih komunikacijskih sustava.

Radijski komunikacijski sustav s pruge vlaku osigurava govornu komunikaciju sa svim vrstama vlakova i lokomotiva na glavnim prugama i dionicama unutar zemlje.

Područni radijski komunikacijski sustavi osiguravaju upraviteljima postaja i strojovođama lokomotiva cjelovitu pokrivenost radijskih veza unutar operativnog područja željezničkih postaja.

Sve pruge i željezničke postaje u zemlji pokrivene su integriranom radijskom komunikacijskom mrežom za vlakove.

Glavni radijski komunikacijski sustav s pruge vlaku estonskih željeznica djeluje decentralizirano (na temelju skeniranja), digitalnim radijskim komunikacijskim sustavom SmarTrunk II za dinamički prijenos frekvencija. Taj modularni sustav sadrži sastavnice kao što su oprema dispečerskog centra, lokalni repetitori, radijski terminali upravitelja postaja, mobilni radijski uređaji u vlakovima i prijenosni radijski uređaji.

Glavni podaci sustava za dinamičku dodjelu frekvencija:

— VHF pojas frekvencije 146-174 MHz.

— 14 dupleks kanala.

— poludupleks način rada.

Za komunikacije unutar lokalnog područja na željezničkim postajama rade bazni radijski uređaji Motorola GM350 i GM Pro series na VHF simpleks kanalima.

Radijski uređaji Motorola GM350 i GM160 u vlakovima mogu komunicirati s različitim radijskim infrastrukturama postavljenim unutar zemlje, na glavnim prugama i na područjima postaja.

Osoblje odgovorno za siguran i učinkovit željeznički promet upotrebljava prijenosne radijske uređaje Motorola GP i P serija.

Za upravljanje željezničkim prometom za vlakove koji dolaze iz susjedne Latvije i Rusije, estonske željeznice usporedno s glavnom komunikacijskom mrežom i dalje upotrebljavaju posebni transregionalni komunikacijski sustav za vlakove na simpleks kanalima od 2 130 kHz i 2 150 kHz.

Nadležna država članica: Estonija.

Radijski sustav vlakova željeznica Republike Litve

Opis:

Radijski sustav vlakova (TRS) analogna je simpleks govorna komunikacija i koristi se za operativnu vožnju vlaka. Sve dionice mreže LG opremljene su tim sustavom.

TRS je projektiran uz uporabu pružne opreme (distributivnih radijskih uređaja (DRS-a)), i lokalnih radijskih uređaja (LRS-a) koji su međusobno povezani dvožičnim komunikacijskim kanalom) i mobilne opreme (radijskih uređaja u vozilu (BRS-a)).

Za selektivnu vezu LRS upotrebljava se šest frekvencija u pojasu od 1 000 do 1 700 Hz.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

— iz vlaka stabilnim postrojenjima i sa stabilnih postrojenja vlaku: 2 130 kHz — osnovna, 2 150 kHz — pomoćna,

— osjetljivost:

— ≤ 50 μκV kad je odnos između signala i šuma 20 dB,

— snaga isijavanja:

— ≤ 12 W (pružna i u vozilu),

— svojstva antene:

— λ/4 u svim smjerovima (pružna),

— λ/12 u svim smjerovima (u vozilu),

— zaključni otpornik 50 oma ili 75 oma, ovisno o vrsti radijskog uređaja,

— polarizacija:

— okomita,

— načini rada:

— simpleks način,

— prebacivanje kanala na vozilu:

— ručno s mehaničkim prebacivanjem,

— audio-frekvencijsko područje:

— 300 Hz … 3 000 Hz za govor, selektivne pozive i radne signale,

— radni tonovi selektivnih poziva:

— BRS — LRS f_1 = 1 400 Hz,

— BRS — DRS f_2 = 700 Hz,

— BRS — BRS f_4 = 1 000 Hz,

— DRS — BRS f_4 = 1 000 Hz,

— LRS — BRS f_3 = 1 000 Hz,

— odstupanje prijenosnih frekvencija:

— ≥ 1,5 kHz ≤ 3 kHz za selektivne pozive,

— ≤ 3 kHz za govor,

— mreža opremljena automatskim mjestima evidentiranja,

— LRS antene,

— način Γ,

— način T,

— kosa zraka,

— induktivna pobuda vodova koji se napajaju otvorenim strujnim krugom (bez čeličnih žica),

— posebno upravljanje vodovima visokog napona (10 kV),

— upute za posebne valove.

Radijski komunikacijski sustav za ranžiranje

Opis:

Za ranžiranje se na većim željezničkim postajama upotrebljava simpleks analogni radijski komunikacijski sustav za prijenos govora u opsegu od 150 MHz. Radijske postaje tog sustava koriste se samo u lokalnim radijskim mrežama koje nisu međusobno povezane. Sustav omogućuje radijsku komunikaciju s otvorenim kanalom između stacionarnih (upravitelji prometa), mobilnih (ranžirne lokomotive) i prijenosnih (ranžirno osoblje) uređaja.

Glavna svojstva:

— frekvencije:

— 150,375 — 155,800 MHz i 150,290 — 150,350 MHz,

— razmak između frekvencija 25 kHz,

— osjetljivost:

— ≤ 1 μκV kad je odnos između signala i šuma 20 dB,

— snaga isijavanja:

— ≤ 25 W (pružna),

— ≤ 12 W (u vozilu),

— ≤ 5 W (prijenosna),

— polarizacija:

— okomita,

— načini djelovanja:

— simpleks način,

— prebacivanje kanala u vozilu:

— ručno, mehaničkim prebacivanjem,

— odstupanje prijenosne frekvencije:

— ≤ 3 kHz.

Nadležna država članica: Litva.

Dio 3.: Matrica prijelaza između sustava razreda A i B (signalizacija)

SVRHA MATRICE

Ova matrica daje tekst o području brzina upotrebe prijelaza koji se odnose na interoperabilnost europskih konvencionalnih željezničkih mreža i mreža velikih brzina.

UVOD

Matrica daje pregled mogućih prijelaza između različitih sustava razreda B, kao što je određeno u ovom Prilogu, te između sustava razreda A i razreda B.

Matrica ne propisuje nikakva tehnička rješenja za sustav ERTMS-a/ETCS-a ili odnosne specifične prijenosne module (SPM) određene u ovom Prilogu. Oni su dokumentirani u tehničkim specifikacijama prometno-upravljačkog podsustava (navedenim u 5. poglavlju oba prometno-upravljačkog TSI-a za transeuropske konvencionalne željezničke sustave i sustave velikih brzina) ili u mjerodavnoj nacionalnoj dokumentaciji sustava razreda B, odnosno SPM-a. Važno je napomenuti da matrica ne određuje nikakve dodatne tehničke zahtjeve bilo za sustav ERTMS-a/ETCS-a ili za STM. Matrica navodi samo podatke o prijelazima do kojih bi moglo doći na konvencionalnim željezničkim mrežama i mrežama velikih brzina.

Matricom se može koristiti kao alatom za pomoć pri donošenju tehničkih i ekonomskih odluka tijekom provedbe direktiva 96/48/EZ i 2001/16/EZ.

Zahtjev interoperabilnosti u pogledu prijelaza između dva sustava razreda B određuje da tehničko rješenje prijelaza ne bude u suprotnosti s TSI-jem, te da posebno bude u skladu s navedenom dokumentacijom za sustav ERTMS-a/ETCS-a. Potrebno je spomenuti da postojeća specifikacija razreda 1. samo daje podršku prijelazima STM-a (vidjeti SRS odjeljak 5. 10, posebno 5.10.3.11 i odjeljak 7.4.2.9). Operativno uređenje prijelaza između dva sustava razreda B smatra se nacionalnim pitanjem.

MATRICA PRIJELAZA

Objašnjenja za čitanje matrice

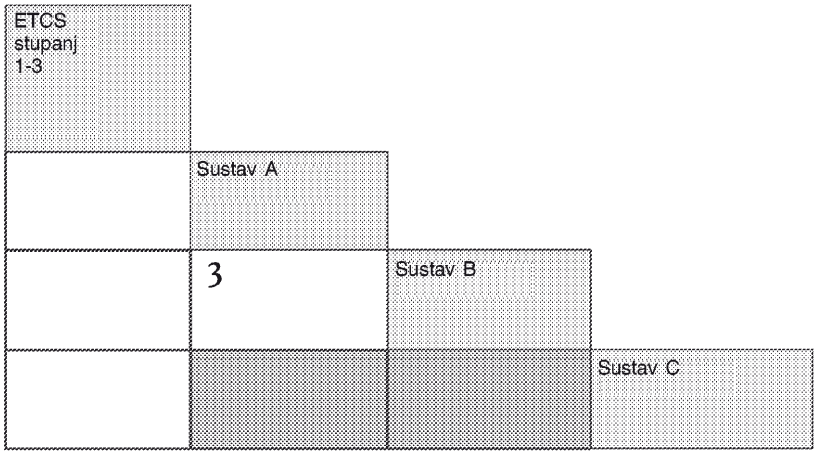
U dijagonali matrice navedeni su sustavi razreda A i svi sustavi razreda B koji se odnose na transeuropske konvencionalne željezničke mreže i mreže velikih brzina.

Sva su polja matrice popunjena brojem (koji navodi da je prijelaz dopušten između sustava u stupcu/retku u kojem postoji polje) ili sivom bojom, što znači da ne postoji niti je predviđen ijedan prijelaz.

Brojevi označavaju države nadležne za specifikaciju prijelaza i s njim povezane postupke.

Prijelazi između sustava razreda A i razreda B (prvi stupac) odvijaju se kao što je opisano u dokumentu SUBSET 035.

Primjer:



Prijelazi sustava

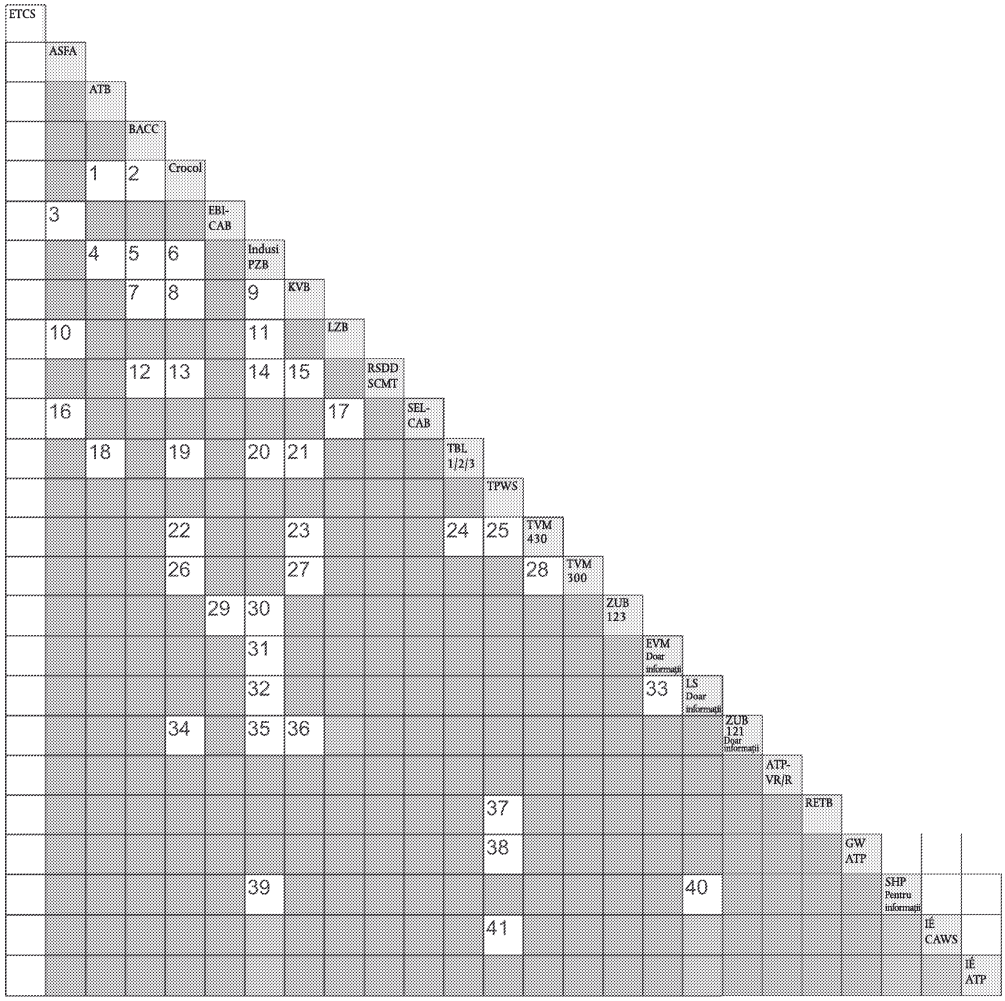
Kad prijelaz obavlja ETCS STM, trebaju se koristiti izrazi određeni u dokumentu SUBSET-035.

Prijelazi sustava (razred A i B)

Matrica definira zahtijevane operativne prijelaze. Operativni prijelaz je prijelaz u kojem jedan sustav od drugog sustava preuzima odgovornost za nadzor vlaka. Pri takvom se prijelazu strojovođa obično jedanput ili više puta suočava s:

— promjenom načina nadzora vožnje vlaka,

— promjenom načina na koji strojovođa upravlja sustavom.



Države članice nadležne za prijelaz

1. Nizozemska, Belgija
2. Italija, Francuska
3. Španjolska, Portugal
4. Nizozemska, Njemačka
5. Italija, Austrija
6. Francuska, Belgija, Luksemburg, Njemačka
7. Italija, Francuska
8. Francuska, Belgija, Luksemburg
9. Francuska, Njemačka
10. Španjolska
11. Njemačka, Austrija
12. Italija
13. Italija, Francuska
14. Austrija, Italija
15. Francuska, Italija
16. Španjolska
17. Španjolska
18. Nizozemska, Belgija
19. Belgija
20. Belgija, Njemačka
21. Francuska, Belgija
22. Francuska

23. Francuska
24. Belgija, Francuska
25. Francuska, Ujedinjena Kraljevina (prijelaz na engleskoj strani tunela la Manche)
26. Francuska
27. Francuska
28. Francuska
29. Danska, Švedska
30. Njemačka, Danska
31. Austrija, Mađarska
32. Austrija, Češka Republika, Njemačka, Slovačka Republika
33. Mađarska, Slovačka Republika, Češka Republika
34. Francuska, Švicarska
35. Njemačka, Švicarska
36. Francuska, Švicarska
37. Ujedinjena Kraljevina
38. Ujedinjena Kraljevina (samo za vlakove s Vmax > 160 km/h)
39. Njemačka, Poljska
40. Poljska, Češka Republika, Slovačka Republika
41. Irska, Ujedinjena Kraljevina
42. Litva, Poljska (između ALSN i SHP)

Dio 4.: Elektromagnetska svojstva sustava za detekciju vlaka koji se upotrebljavaju u državama članicama

Elektromagnetska svojstva sustava za detekciju vlaka koji se upotrebljavaju u državama članicama su navedena ovdje zajedno sa specifikacijama ispitivanja.

Otvoreno pitanje -

PRILOG C

SVOJSTVA SPECIFIČNA ZA PRUGE I SVOJSTVA SPECIFIČNA ZA VLAKOVE KOJE TREBA UPISATI U REGISTAR U SKLADU S ČLANKOM 24. DIREKTIVE 2001/16/EZ

Opći zahtjevi

U skladu s poglavljem 7., upravitelj infrastrukture uključuje u registar željezničke infrastrukture svojstva specifična za pruge, određena u ovom Prilogu.

U skladu s poglavljem 7., željeznički prijevoznik uključuje u registar željezničkih vozila svojstva specifična za vlakove, određena u ovom Prilogu.

U skladu s odjeljkom 6.2 (prometno-upravljački sustav), kao preduvjet prometovanja određenog vlaka, moraju se zajednički provjeriti registar željezničkih vozila i registar infrastrukture s obzirom na interoperabilnost.

Prilog C obrađuje one aspekte prometno-upravljačke opreme koji nisu obuhvaćeni Prilogom A ni Prilogom B, i s mogućnostima dopuštenima za sustave razreda A i B, te sučelja (vidjeti Prilog D, sliku 8).

Podaci o posebnim uvjetima željezničkih vozila za rad sustava detekcije vlaka moraju se navesti u registrima.

Registar infrastrukture

Ovaj TSI dopušta neke mogućnosti izbora opreme, funkcija i vrijednosti povezanih s infrastrukturom. Osim toga, kad zahtjevi TSI-ja ne obuhvaćaju cjelokupnu pružnu prometno-upravljačku opremu, mogući su posebni zahtjevi u pogledu postojećih tehničkih sustava i osobito upotrebe posebnih operativnih zahtjeva za koje je odgovoran upravitelj infrastrukture.

Takvi se podaci, primjerice, odnose na:

— odabir u okviru zahtjeva o tehničkoj kompatibilnosti iz Priloga A,

— odabir u okviru zahtjeva o tehničkoj kompatibilnosti iz Priloga B,

— vrijednosti EMC-a (radi upotrebe opreme, koja nije obuhvaćena zahtjevima TSI-ja, primjerice sustava brojača osovina),

— klimatske i fizičke uvjete duž pruge.

Ovi se podaci moraju objaviti radi željezničkih prijevoznika koji će se njima koristiti u obliku posebnog priručnika (Registar infrastrukture), koji također može sadržavati druge specifičnosti drugih TSI-ja (npr. TSI upravljanja i odvijanja prometa sadrži sustave iz pravilnika u Prilogu B i degradirane načine).

Registar infrastrukture može biti specifičan za jednu prugu ili skupinu pruga s jednakim svojstvima.

Cilj je da su zahtjevi i svojstva navedena u Registru infrastrukture i Registru željezničkih vozila sukladna s tim TSI-jem, a posebno ne smiju predstavljati prepreku interoperabilnosti.

Registar željezničkih vozila

U okviru ovog TSI-ija za željezničkog je prijevoznika predviđen znatan izbor opreme, funkcija i vrijednosti povezanih s tipom vlaka. Osim toga, budući da zahtjevi TSI-ja ne pokrivaju cjelokupnu prometno-upravljačku opremu u vozilu, upravitelj infrastrukture također treba dodatne podatke o korištenju sustava razreda B i svojstvima vlaka koja su bitna za pružne sustave izvan razreda B. Ti se podaci, primjerice, odnose na:

— odabir u okviru zahtjeva tehničke kompatibilnosti iz Priloga A,

— odabir u okviru zahtjeva tehničke kompatibilnosti iz Priloga B,

— vrijednosti EMC-a (radi upotrebe opreme na odnosnim prugama koja nije obuhvaćena zahtjevima TSI-ja,

— geometrijske i električne parametre vlaka kao što su dužina, najveći međuosovinski razmak, dužina nosa prvog i zadnjega vozila u vlaku, najveći električni otpor između kotača osovine (u vezi s Prilogom A, Dodatkom 1. (svojstva željezničkih vozila koja moraju biti usklađena sa sustavima za detekciju vlaka) radi projektiranja smještaja tračničkih strujnih krugova),

— kočne parametre za sustav razreda A,

— kočne parametre za sustav razreda B,

— opće kočne parametre,

— vrste kočnica,

— postavljene kočnice na vrtložne struje,

— postavljene magnetske kočnice,

— klimatske i fizičke uvjete u kojima je navedeno da vlak vozi.

Ti podaci moraju biti na raspolaganju i njima će se koristiti upravitelji infrastrukture u obliku posebnog priručnika (Registar željezničkih vozila), koji se također može baviti mogućnošću ili potrebom za pomoćnim funkcijama potrebnim za mogućnosti vođenja vlaka, ili upravljanjem vlakom prometno-upravljačkim funkcijama, npr. za vožnju preko neutralnih odsjeka, smanjenje brzine u posebnim okolnostima, koje ovise o svojstvima vlaka i pruge (tuneli), te o specifičnostima drugih TSI-ja.

Registar željezničkih vozila može biti specifičan za jedan vlak ili kategoriju vlakova jednakih svojstava.

Popisi specifičnih svojstava i zahtjeva

Sljedeći je popis obavezan za Registar infrastrukture i Registar željezničkih vozila radi dostatnog opisa specifičnih svojstava i zahtjeva, te olakšavanja interoperabilnosti. Popis se bavi samo tehničkim pitanjima, dok su operativna pitanja obrađena u TSI-ju odvijanja i upravljanja prometom.

Zahtjevi se mogu ispuniti primjenom norme. U ovom slučaju, u ovim se priručnicima mora pozvati na predmetnu normu.

Inače se svi posebni zahtjevi (metode mjerenja) moraju uvrstiti ili priložiti u Registar željezničkih vozila i Registar infrastrukture.

Za sustave razreda B primjenjuju se mjere koje provodi nadležna država članica iz Priloga B. Registar infrastrukture uključuje sljedeće točke:

— nadležnu državu članicu,

— ime podsustava iz Priloga B,

— inačicu i datum stavljanja u uporabu,

— ograničenja brzine i druge uvjete/zahtjeve specifične za razred B, na temelju ograničenja sustava,

— daljnje pojedinosti u skladu s popisima u nastavku.

Popis specifičnih tehničkih svojstava i zahtjeva povezanih s interoperabilnom prugom i interoperabilnim vlakom

Br.	Registar infrastrukture	Registar željezničkih vozila
1.	— Upravitelj infrastrukture (1) — Država (1) — kraj odsjeka pruge 1 (1) — kraj odsjeka pruge 2 (1) Za svaki različiti dio pružne prometno-upravljačke opreme (funkcije i sučelja EIRENE, funkcije i sučelja ETCS/ERTMS, sustav za detekciju vlaka, uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta, EMC), kad su postepeno postavljani: — provjera EZa (da ili ne) — datum potvrde o sukladnosti (prikaz prvoga/zadnjega), — prijavljeno tijelo: prvo/zadnje — datum izjave EZ-a o provjeri (prikaz prvog/zadnjeg), — datum stavljanja u rad (prikaz prvoga/zadnjega), — primjedbe (ako nema provjere EZ-a, posebni primjeri.)	— Upravitelj (1) — nacionalni broj kompozicije vlaka ili vozila (1) — ako se radi o kompoziciji vlaka, nacionalni broj svakog vozila kompozicije (1) Za svaki različiti dio prometno-upravljačke i signalno-sigurnosne opreme u vozilu (funkcije i sučelja EIRENE, funkcije i sučelja ETCS/ERTMS), kad su postepeno postavljani: — provjera EZ-a (da ili ne) — datum potvrde o sukladnosti prometno-upravljačke opreme u vozilu (prikaz prvoga/zadnjega), — prijavljeno tijelo: prvo/zadnje — datum izjave EZ-a o provjeri prometno-upravljačke opreme u vozilu (prikaz prvog/zadnjeg), — datum stavljanja u rad prometno-upravljačke opreme u vozilu (prikaz prvoga/zadnjega), — primjedbe (ako nema provjere EZ-a, posebni primjeri.)
2.	(a) ERTMS/ETCS stupanj (ili stupnjevi) primjene, izborne funkcije postavljene na prugu i potrebne u vozilu, funkcionalnost koja nije postavljena na prugu (npr. ranžiranje), nacionalne vrijednosti koje će se upotrebljavati i broj verzije sustava uključujući datum stavljanja u uporabu te verzije, (b) ERTMS/GSM-R radijska oprema, izborne funkcije u skladu s FRS-om i broj verzije sustava uključujući datum stavljanja u uporabu te verzije.	(a) ERTMS/ETCS stupanj primjene, izborne funkcije koje su postavljene i broj verzije sustava uključujući datum stavljanja u uporabu te verzije, (b) ERTMS/GSM-R radijski sustav, izborne funkcije u skladu s FRS-om i broj verzije sustava uključujući datum stavljanja u uporabu te verzije.
3.	Za ERTMS/ETCS stupanj 1. s funkcijom točke unosa podataka: Koja se tehnička provedba zahtijeva za željeznička vozila	Za ERTMS/ETCS stupanj 1. s funkcijom točke unosa podataka: Koja se tehnička provedba koristi.
4.	Naznačiti za (a) svaki sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B; i (b) svaki radijski sustav razreda B postavljen na interoperabilnoj pruzi, verzije (uključujući razdoblje valjanosti tih verzija, i je li istodobno potrebno više aktivnih sustava, te nadležnu državu članicu).	Naznačiti za (a) sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B; i (b) svaki radijski sustav razreda B, postavljen na interoperabilnom vlaku, verzije (uključujući razdoblje valjanosti tih verzija, i je li istodobno potrebno više aktivnih sustava, te nadležnu državu članicu).
5.	Posebni tehnički uvjeti koji se zahtijevaju za prebacivanje između različitih sustava osiguranja, upravljanja i upozoravanja u vlaku razreda B. Posebni tehnički uvjeti koji se zahtijevaju za prebacivanje između ERTMS-a/ETCS-a i sustava razreda B.	Posebni uvjeti postavljeni na vozilu za prebacivanje između različitih sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B.
6.	Posebni tehnički uvjeti koji se zahtijevaju za prebacivanje između različitih radijskih sustava.	Posebni tehnički uvjeti postavljeni na vozilu za prebacivanje između različitih radijskih sustava.

Br.	Registar infrastrukture	Registar željezničkih vozila
7.	Tehnički degradirani načini za: (a) ERTMS/ETCS, (b) sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B; (c) radijske sustave razreda B (d) pružnu signalizaciju.	Tehnički degradirani načini za: (a) ERTMS/ETCS, (b) sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B; (c) radijske sustave razreda B
8.	Ograničenja brzine koja se primjenjuju radi ograničene kočne radne karakteristike, npr. radi raspoloživih putova kočenja ili nagiba pruge: (a) pri načinima rada ERTMS/ETCS, (b) za sustav osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B. Nacionalna tehnička pravila za upravljanje sustavima razreda B koja se odnose na vlakove (npr. zahtjeve za kočnim radnim karakteristikama, podatke u skladu s objavom u UIC-u 512 (8. izdanju od 1.1.1979. i 2 amandmana) …)	(a) Ograničenja brzine koja se odnose na svojstva vlaka i nadziru se pomoću prometno-upravljačkog podsustava (b) Unos podataka kočnih svojstava za ERTMS/ETCS i sustava osiguranja, upravljanja i upozoravanja vlaka razreda B.
9.	Podložnost pružne prometno-upravljačke opreme emisiji iz vlakova u pogledu njihove elektromagnetske kompatibilnosti povezane s dopuštenjem pristupa vlakovima. Potanko se mora navesti u skladu s europskim normama (prEN 50238 i drugim budućim normama – koje će se odrediti), ako su na raspolaganju, za postizanje ciljeva sigurnosti i pouzdanosti/raspoloživosti. Dopuštenost upotrebe kočnice na vrtložne struje (tipovi) Dopuštenost upotrebe magnetske kočnice (tipovi)	Elektromagnetske emisije vlaka povezane s odobravanjem pristupa vlaka u pogledu elektromagnetske kompatibilnosti. Potanko se mora navesti u skladu s europskim normama (prEN 50238 i drugim budućim normama – koje će se odrediti), ako su na raspolaganju, za postizanje ciljeva sigurnosti i pouzdanosti/raspoloživosti. Postavljena kočnica na vrtložne struje (tip) Postavljena magnetska kočnica (tip)
10.	Klimatski i fizički uvjeti duž pruge. U skladu s Prilogom A, točkom A5.	Klimatski i fizički uvjeti u kojima može raditi oprema u vozilu. U skladu s Prilogom A, točkom A4.
11.	Moraju se opisati zahtjevi za tehnička rješenja o provedbenim odstupanjima u skladu s direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ.	Moraju se opisati pravila za tehnička rješenja o provedbenim odstupanjima u skladu s direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ.
12.	Uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta – HABD	
13.	Najkraća dužina dionice kolosijeka Najmanji razmak između kraja dionice kolosijeka i točke zaustavljanja prije raskršća Najmanja diferencijalna udaljenost suprotnih krajeva susjednih dionica kolosijeka Najmanja ranžirna osjetljivost kolosiječnog strujnog kruga Upotreba kočnica na vrtložne struje Upotreba magnetskih kočnica Dopušteno neograničeno posipanje s pijeskom (da ili opis ograničenja)	Najveći razmak između susjednih kolnih slogova Najveći razmak između prednjeg kraja vlaka i kolnog sloga Najmanji razmak kolnog sloga Najmanji razmak između osovina Najmanja širina kotača Najmanja visina grebena Najmanja širina vijenca kotača Najmanja visina vijenca kotača Najmanje osovinsko opterećenje Materijal za kotače Najveći otpor između suprotnih kotača kolnog sloga Najmanja impedancija vozila Najveće posipanje pijeskom Mogućnost da strojovođa zaustavi posipanje pijeska Upotreba kočnica na vrtložne struje Opremljenih s dva para tračničkih tarnih kočnih papuča čija je električna osnova veća ili jednaka 16 000 mm.

Br.	Registar infrastrukture	Registar željezničkih vozila
14.	Posebni slučajevi Ograničenja u odnosu između osovinskog razmaka i promjera kotača (Njemačka) Dužinski razmak od prve osovine ili zadnje osovine do najbližeg kraja vozila, nije dulji od 3 500 mm (Poljska, Belgija) Razmak između svake od prvih pet osovina vlaka (ili svih osovina, ako ih vlak ima manje od pet), nije kraća od 1 000 mm (Njemačka) Razmak između prve i zadnje osovine vozila nije kraći od 6 000 mm (Belgija) Razmak između prve i zadnje osovine pojedinog vozila ili kompozicije vlaka je dulji od 15 000 mm (Francuska, Belgija) Najmanji promjer kotača nije manji od 450 mm (Francuska) Najmanje osovinsko opterećenje nije manje od 5 t (Njemačka, Austrija, Švedska, Belgija) Najmanja masa vozila nije manja od 90 t (Belgija) Kad je razmak između prve i zadnje osovine pojedinog vozila ili kompozicije vlaka veći ili jednak 16 000 mm, masa pojedinog vozila ili kompozicije vlaka mora biti veća od 90 t. Kad je taj razmak manji od 16 000 mm, i dulji ili jednak 15 000 mm, masa mora biti manja od 90 t, i veća ili jednaka 40 t, vozilo mora biti opremljeno s dva para tračničkih tarnih kočnih papuča čija je električna osnova veća ili jednaka 16 000 mm (Francuska, Belgija) Najmanja dimenzija metalne mase vozila (Njemačka, Poljska) Najveći električni otpor između voznih površina kolnog sloga (Poljska, Francuska) Dodatni zahtjevi u pogledu ranžirnog parametra vozila (Nizozemska) Zahtijevana impedancija između pantografa i kotača je veća od 1,0 oma induktivno pri 50 Hz za 3 kVDC (Belgija) Nema posipanja pijeskom ispred čelne osovine na motornim vlakovima ispod 40 km/h (Ujedinjena Kraljevina) Magnetska kočnica i kočnica na vrtložne struje nije dopuštena na prvom okretnom postolju čelnog vozila (Njemačka)	

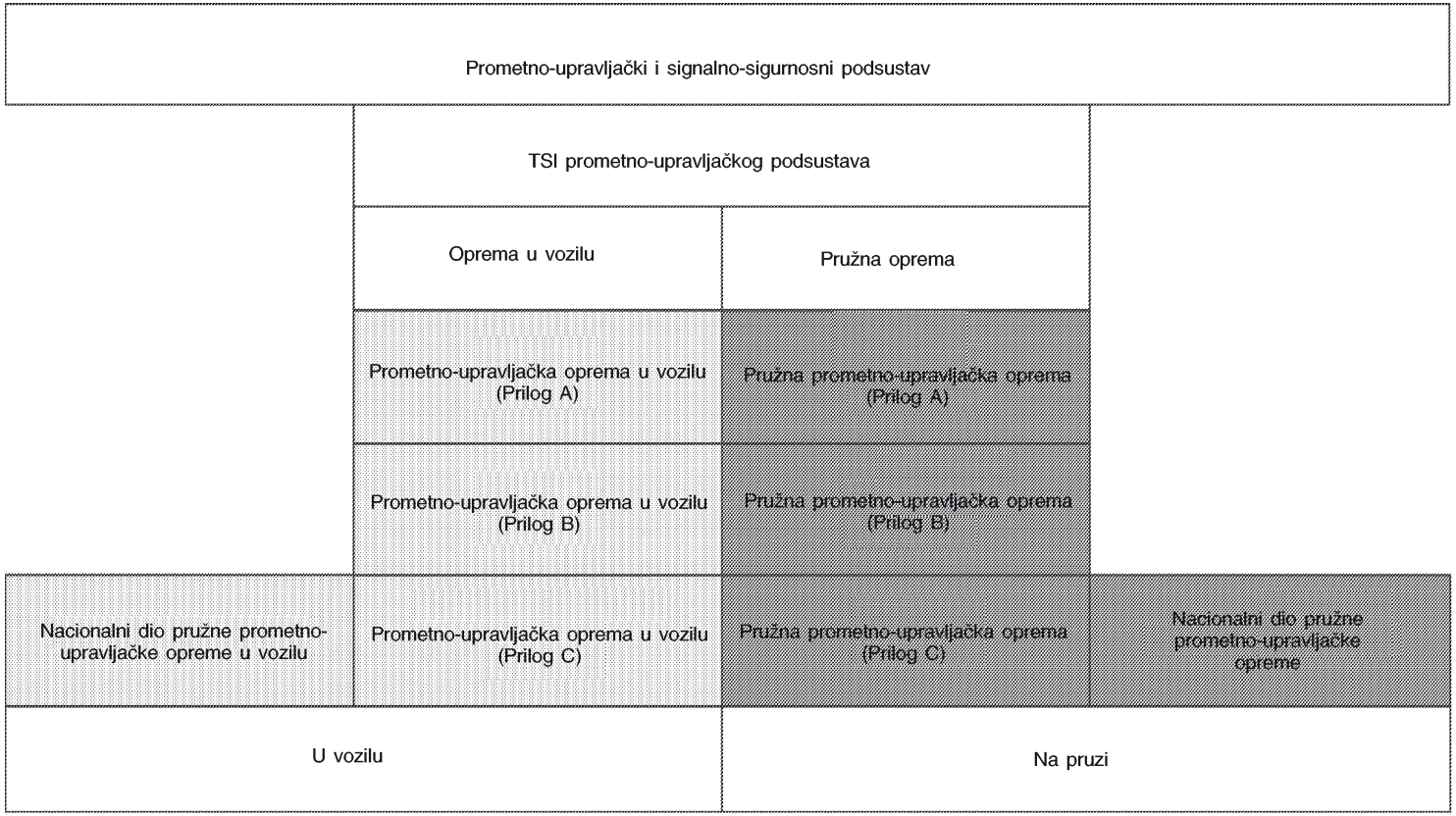
([1]) Samo informacije radi, ovo će biti dio uvođenja odnosnog registra i izbrisat će se kada registar bude postojao.

PRILOG D

Prometno-upravljački TSI (konvencionalni željeznički sustav)

Ova slika samo prikazuje načelo

Slika 8.



PRILOG E

MODULI ZA INTEROPERABILNE SASTAVNE DIJELOVE

Modul B: Tipsko ispitivanje

1. Ovaj modul opisuje onaj dio postupka kojim prijavljeno tijelo utvrđuje i potvrđuje da tip koji predstavlja predviđeni proizvod udovoljava odredbama TSI-ja koje se na njega odnose.

2. Zahtjev za tipskim ispitivanjem EZ-a mora podnijeti proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici.

   Zahtjev mora sadržavati:

   — ime i adresu proizvođača i, ako zahtjev podnosi ovlašteni zastupnik, njegovo ime i adresu,

   — pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnesen nijednom drugom prijavljenom tijelu,

   — tehničku dokumentaciju kao što je opisano u točki 3.

   Podnositelj zahtjeva mora prijavljenom tijelu staviti na raspolaganje uzorak koji predstavlja predviđenu proizvodnju, u daljnjem tekstu „tip".

   Tip može obuhvaćati nekoliko verzija interoperabilnih sastavnih dijelova uz uvjet da razlike između verzija ne utječu na odredbe TSI-ja.

   Prijavljeno tijelo može zahtijevati daljnje uzorke ako je to potrebno za obavljanje programa ispitivanja.

   Ako se tijekom postupka tipskog ispitivanja ne zahtijevaju tipski testovi, a tip je dostatno određen u tehničkoj dokumentaciji kao što je opisano u točki 3., prijavljeno tijelo može dati suglasnost da mu ne treba dati uzorke na raspolaganje.

3. Tehnička dokumentacija mora omogućiti sukladnost interoperabilnih sastavnih dijelova koje treba ocijeniti sa zahtjevima TSI-ja. U opsegu značajnom za takvu ocjenu dokumentacija mora obuhvaćati projektiranje, proizvodnju, održavanje i rad interoperabilnih sastavnih dijelova.

   Tehnička dokumentacija mora sadržavati:

   — opći opis tipa,

   — idejni projekt i podatke za proizvodnju, na primjer nacrte i sheme sastavnica, podsklopove, sklopove itd.,

   — opise i objašnjenja potrebna za razumijevanje projektnih i proizvodnih podataka, održavanje i rad interoperabilnih sastavnih dijelova,

   — uvjete integriranja interoperabilnih sastavnih dijelova u njegovo sustavno okruženje (podsklop, naprava, podsustav) i potrebne uvjete za sučelja,

   — uvjete za uporabu i održavanje interoperabilnog sastavnog dijela (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, granice habanja itd.),

   — tehničke specifikacije, uključujući europske specifikacije [1] s odgovarajućim klauzulama, primijenjene u cijelosti ili djelomično,

   — opis rješenja usvojenih za ispunjavanje zahtjeva TSI-ja, kad se europske specifikacije iz ne primjenjuju u cijelosti,

   — rezultate obavljenih projektnih izračuna, obavljenih pregleda itd.,

   — izvješća o ispitivanjima.

[1] Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ I 2001/16/EZ. U Priručniku za uporabu TSI-a velikih brzina objašnjen je način upotrebe europskih specifikacija.

4. Prijavljeno tijelo mora:

4.1. pregledati tehničku dokumentaciju,

4.2. provjeriti jesu li uzorak ili uzorci zahtjevni i. za ispitivanje, proizvedeni u skladu s tehničkom dokumentacijom, te obaviti tipska ispitivanja ili osigurati provedbu tipskih ispitivanja u skladu s odredbama TSI-ja i/ili s odgovarajućim europskim specifikacijama,

4.3. kad se u TSI-ju zahtijeva ispitivanje projekta, ispitati projektne metode, alate i rezultate kako bi se procijenila njihova mogućnost ispunjavanja zahtjeva o sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela pri završetku postupka projektiranja,

4.4. kad se u TSI-ju zahtijeva ispitivanje proizvodnog postupka, ispitati proizvodni postupak predviđen za proizvodnju interoperabilnog sastavnog dijela, radi procjene njegovog doprinosa sukladnosti proizvoda i/ili provjeriti ispitivanje koje je obavio proizvođač po završetku postupka projektiranja,

4.5. odrediti elemente koji su projektirani u skladu s odgovarajućim odredbama TSI-ja i europskim specifikacijama, te elemente koji su projektirani bez primjene odgovarajućih odredaba za navedene europske specifikacije,

4.6. obaviti ili osigurati provedbu odgovarajućih ispitivanja i potrebnih testova u skladu s točkama 4.2., 4.3. i 4.4., kako bi se ustanovilo jesu li, u slučajevima kada je proizvođač odabrao primjenu odgovarajućih europskih specifikacija, one doista i primjenjene,

4.7. obaviti ili osigurati provedbu odgovarajućih ispitivanja i potrebnih testova u skladu s točkama 4.2., 4.3. i 4.4., kada nisu primjenjene odgovarajuće europske specifikacije, kako bi se ustanovilo ispunjavaju li rješenja koja je prihvatio proizvođač zahtjeve TSI-ja,

4.8. dogovoriti se s podnositeljem zahtjeva u pogledu mjesta na kojemu će se obavljati ispitivanja i potrebna testiranja.

5. Kad tip ispunjava odredbe TSI-ja, prijavljeno tijelo mora podnositelju zahtjeva izdati potvrdu o tipskom ispitivanju. Potvrda mora sadržavati ime i adresu proizvođača, zaključke ispitivanja, uvjete za njegovu valjanost i sve potrebne podatke za identifikaciju odobrenog tipa.

Razdoblje valjanosti nije duže od pet godina.

Popis odgovarajućih dijelova tehničke dokumentacije mora se priložiti potvrdi, a jedan primjerak mora pohraniti prijavljeno tijelo.

Ako se proizvođaču ili njegovu ovlaštenom zastupniku s poslovnim nastanom u Zajednici odbije izdavanje potvrde o tipskom ispitivanju, prijavljeno tijelo mora podrobno obrazložiti takvo odbijanje.

Treba propisati žalbeni postupak.

6. Podnositelj zahtjeva mora prijavljeno tijelo koje ima tehničku dokumentaciju o potvrdi o tipskom ispitivanju obavijestiti o svim promjenama odobrenog proizvoda, za koji se mora izdati dodatno odobrenje ako takve promjene mogu utjecati na sukladnost sa zahtjevima TSI-ja ili propisanim uvjetima za uporabu proizvoda. U ovom slučaju prijavljeno tijelo obavlja samo one preglede i ispitivanja koji su važni i potrebni u pogledu promjene (promjena). Ovo se dodatno odobrenje može izdati u obliku dodatka izvornoj potvrdi o tipskom ispitivanju ili se izdaje nova potvrda nakon opoziva stare potvrde.

7. Ako se ne uvode promjene poput onih navedenih u točki 6., valjanost istekle potvrde može se produžiti za još jedno razdoblje valjanosti. Podnositelj zahtjeva će takvo produljenje zatražiti pisanom potvrdom o tome da takve promjene nisu provedene, a prijavljeno tijelo izdaje produljenje za još jedno razdoblje valjanosti u skladu s točkom 5. ako ne postoje suprotni podaci. Ovaj se postupak može ponavljati.

8. Svako prijavljeno tijelo mora drugim prijavljenim tijelima dostaviti odgovarajuće podatke povezane s potvrdom o tipskom ispitivanju i dodacima koje je izdalo, povuklo ili odbilo.

9. Druga prijavljena tijela mogu na zahtjev dobiti preslike izdanih potvrda o tipskom ispitivanju i/ili njihovih dodataka. Prilozi potvrdama (vidjeti pododjeljak 5.) moraju biti na raspolaganju drugim prijavljenim tijelima.

10. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora zajedno s tehničkom dokumentacijom pohraniti preslike potvrda o tipskom ispitivanju i njihove dodatke za razdoblje od 10 godina nakon proizvodnje zadnjeg interoperabilnog sastavnog dijela. Ako ni proizvođač ni njegov ovlašteni zastupnik nemaju poslovni nastan u Zajednici, za pohranu tehničke dokumentacije odgovorna je osoba koja stavlja interoperabilni sastavni dio na tržište Zajednice, kako bi dokumentacija bila dostupna.

Modul D: Sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje

1. U ovom je modulu opisan postupak kojim proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici i ispunjava obveze iz točke 2. osigurava i izjavljuje kako je odnosni interoperabilni sastavni dio sukladan s tipom kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju te kako ispunjava zahtjeve TSI-ja koji se za njega primjenjuju.

2. Proizvođač mora primjenjivati odobreni sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje, obaviti testiranje i ispitivanje gotovog proizvoda kao što je određeno u točki 3., te podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 4.

3. Sustav upravljanja kakvoćom

3.1. Proizvođač za odnosne interoperabilne sastavne dijelove prijavljenom tijelu po vlastitom izboru mora podnijeti zahtjev za ocjenu svojeg sustava upravljanja kakvoćom.

Zahtjev mora sadržavati:

— sve podatke značajne za kategoriju proizvoda koja je reprezentativna za predviđene interoperabilne sastavne dijelove,

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom,

— tehničku dokumentaciju o odobrenom tipu i presliku potvrde o tipskom ispitivanju izdanu nakon završetka postupka tipskom ispitivanju modula B (tipskom ispitivanju),

— pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnesen nijednom drugom prijavljenom tijelu.

3.2. Sustav upravljanja kakvoćom mora osigurati sukladnost interoperabilnih sastavnih dijelova s tipom kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju. Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje proizvođač usvoji, sustavno se i organizirano dokumentiraju u obliku pisanih smjernica, procedura i uputa. Dokumentacija sustava upravljanja kakvoćom mora omogućiti jedinstveno tumačenje programa, plana, priručnika i zapisa kakvoće.

Posebno mora sadržavati odgovarajući opis:

— ciljeva kakvoće i organizacijsku strukturu,

— odgovornosti i ovlasti koje ima uprava u pogledu kakvoće proizvoda,

— tehnika proizvodnje, kontrole kakvoće i upravljanja kakvoćom, te postupke i sustavne aktivnosti koje će se koristiti,

— ispitivanja, provjera i testiranja koji će se obavljati prije, tijekom i nakon proizvodnje, i učestalost njihova obavljanja,

— zapisa kakvoće, kao što su izvješća o ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.,

— sredstava za praćenje postizanja tražene kakvoće proizvoda i učinkovitog rada sustava upravljanja kakvoćom.

3.3. Prijavljeno tijelo ocjenjuje sustav upravljanja kakvoćom kako bi odredilo ispunjava li on zahtjeve točke 3.2. Ono pretpostavlja sukladnost s tim zahtjevima kad proizvođač provodi sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje, ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda u skladu s normom EN/ISO 9001-2000, koja vodi računa o specifičnosti interoperabilnog sastavnog dijela za koji se provodi.

Kad proizvođač primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri ocjenjivanju.

Inspekcijski pregled mora biti specifičan za kategoriju proizvoda koji je reprezentativan za interoperabilni sastavni dio. Skupina za inspekcijski pregled mora imati barem jednog člana koji ima iskustva kao ocjenjivač odnosne proizvodne tehnologije. Postupak procjene mora uključivati inspekcijski posjet pogonima proizvođača.

O odluci proizvođača treba službeno obavijestiti. Obavijest mora sadržavati zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocjeni.

3.4. Proizvođač se mora obavezati da će ispunjavati obveze koje proizlaze iz sustava upravljanja kakvoćom koji je odobren i da će ga održavati na primjerenoj i učinkovitoj razini.

Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici redovito obavješćuje prijavljeno tijelo koje je odobrilo sustav upravljanja kakvoćom o svakoj predviđenoj modernizaciji sustava upravljanja kakvoćom.

Prijavljeno tijelo mora procijeniti predložene promjene i odlučiti hoće li izmijenjen sustav upravljanja kakvoćom i dalje ispunjavati zahtjeve iz točke 3.2. ili je potrebna ponovna ocjena.

O svojoj odluci mora službeno obavijestiti proizvođača. Obavijest mora sadržavati zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocjeni.

4. Nadzor sustava upravljanja kakvoćom za koji je nadležno prijavljeno tijelo.

4.1. Svrha je nadzora osigurati da proizvođač propisno ispunjava obveze koje proizlaze iz odobrenog sustava upravljanja kakvoćom.

4.2. Proizvođač mora u svrhu inspekcijskog pregleda prijavljenom tijelu dopustiti ulaz na mjesta proizvodnje, ispitivanja i testiranja te skladištenja, i pružiti sve potrebne podatke, a posebice:

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom,

— zapise kakvoće kao što su izvješća o ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.

4.3. Prijavljeno tijelo mora povremeno obavljati inspekcijske preglede kako bi osiguralo da proizvođač održava i primjenjuje sustav upravljanja kakvoćom, te proizvođaču mora dostaviti izvješće o inspekcijskom pregledu.

Inspekcijski se pregledi obavljaju najmanje jedanput godišnje.

Kad proizvođač primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri nadzoru.

4.4. Osim toga, prijavljeno tijelo može nenajavljeno posjetiti proizvođača. Tijekom takvih posjeta prijavljeno tijelo može, ako je potrebno, obaviti ili osigurati obavljanje ispitivanja, da provjeri pravilan rad sustava upravljanja kakvoćom. Prijavljeno tijelo proizvođaču mora dostaviti izvješće o posjeti te, ako je ispitivanje obavljeno, izvješće o ispitivanju.

5. Svako prijavljeno tijelo mora drugim prijavljenim tijelima dostaviti odgovarajuće podatke povezane s odobrenjem sustava upravljanja kakvoćom koje je izdalo, povuklo ili odbilo.

Druga prijavljena tijela mogu na zahtjev dobiti preslike izdanih odobrenja sustava upravljanja kakvoćom.

6. Proizvođač mora 10 godina nakon proizvodnje zadnjega proizvoda čuvati te na zahtjev nacionalnih tijela na uvid dati:

— dokumentaciju iz druge alineje točke 3.1.,

— ažuriranja iz drugog stavka točke 3.4.,

— odluke i izvješća prijavljenog tijela, kao što su navedeni u zadnjem stavku u točkama 3.4., 4.3. i 4.4.

7. Proizvođač, ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici, mora izraditi izjavu EZ-a o sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela. Sadržaj izjave mora uključivati barem podatke navedene u Prilogu IV., stavku 3. Direktive 96/48/EZ i Direktive 2001/16/EZ. Izjava EZ-a o sukladnosti i priloženi dokumenti moraju nositi datum i potpis.

Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija i mora sadržavati sljedeće:

— pozivanje na direktive (Direktivu 96/48/EZ ili Direktivu 2001/16/EZ i druge direktive, predmet kojih može biti interoperabilni sastavni dio),

— ime i adresu proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici (treba navesti tvrtku i punu adresu, a za ovlaštenog zastupnika također tvrtku proizvođača ili projektanta),

— opis interoperabilnog sastavnog dijela (marku, tip itd.),

— opis postupka (modula) primijenjenog za izjavu o sukladnosti,

— sve relevantne opise koje ispunjava interoperabilni sastavni dio i posebno uvjete za njegovu uporabu,

— ime i adresu prijavljenih tijela uključenih u postupak određivanja sukladnosti i datum potvrda zajedno s trajanjem i uvjetima valjanosti potvrde,

— pozivanje na TSI i sve druge odgovarajuće TSI-je, te ako je potrebno, pozivanje na europsku specifikaciju ([1]),

— navođenje potpisnika koji je ovlašten za preuzimanje obveza u ime proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici.

Potvrde na koje se treba pozivati jesu:

— odobrenje sustava upravljanja kakvoćom koji je naveden u točki 3.,

— potvrda o tipskom ispitivanju i njezine dodaci.

8. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora pohraniti presliku izjave EZ-a o sukladnosti za razdoblje od 10 godina nakon proizvodnje zadnjeg interoperabilnog sastavnog dijela.

Ako proizvođač ni njegov ovlašteni zastupnik nemaju poslovni nastan u Zajednici, za pohranu tehničke dokumentacije odgovorna je osoba koja stavlja interoperabilni sastavni dio na tržište Zajednice, kako bi dokumentacija bila dostupna.

9. Ako TSI uz izjavu EZ-a o sukladnosti zahtijeva također izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu interoperabilnog sastavnog dijela, ta se izjava mora dodati nakon što je proizvođač izda pod uvjetima iz modula V.

Modul F: Provjera proizvoda

1. U ovom je modulu opisan postupak kojim proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici provjerava i potvrđuje da je odnosni interoperabilni sastavni dio koji podliježe odredbama točke 3. usklađen s tipom kao što je opisano u potvrdi EZ-a o tipskom ispitivanju te da ispunjava zahtjeve TSI-ja koji se za njega primjenjuju.

2. Proizvođač mora poduzeti sve potrebne mjere kako bi proizvodnim procesom osigurao sukladnost svakog interoperabilnog sastavnog dijela s tipom opisanim u potvrdi o tipskom ispitivanju i sa zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju.

([1]) Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ. U Priručniku za uporabu TSI-ja velikih brzina je objašnjen način upotrebe europskih specifikacija.

3. Prijavljeno tijelo mora obaviti odgovarajuća ispitivanja i testiranja kako bi provjerilo sukladnost interoperabilnog sastavnog dijela s tipom kao što je opisano u potvrdi EZ-a o tipskom ispitivanju i sa zahtjevima TSI-ja. Proizvođač [1] može izabrati ispitivanje i testiranje svakog interoperabilnog sastavnog dijela, kao što je navedeno u točki 4., ili ispitivanje i testiranje interoperabilnog sastavnog dijela na statističkoj osnovi kao što je navedeno u točki 5.

4. Provjera ispitivanjem i testiranjem svakog interoperabilnog sastavnog dijela

4.1. Svaki se proizvod pojedinačno ispituje i obavljaju se odgovarajući testovi za provjeru sukladnosti proizvoda s tipom kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i sa zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju. Ako u TSI-ju (ili u europskoj normi navedenoj u TSI-ju) nije određeno ispitivanje, upotrebljavaju se odnosne europske specifikacije [2] ili istovjetna ispitivanja.

4.2. Prijavljeno tijelo mora nakon obavljenih ispitivanja izraditi pisanu potvrdu o sukladnosti za odobrene proizvode.

4.3. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik moraju se pobrinuti da na zahtjev mogu dostaviti potvrdu o sukladnosti prijavljenog tijela.

5. Statistička provjera

5.1. Proizvođač mora prikazati svoje interoperabilne sastavne dijelove u obliku homogenih serija i poduzeti sve potrebne mjere kako bi proizvodni proces omogućio homogenost svake od proizvedenih serija.

5.2. Svi interoperabilni sastavni dijelovi moraju biti na raspolaganju za provjeru u obliku homogenih serija. Iz svake se serije izabire slučajni uzorak. Svaki se interoperabilni sastavni dio u uzorku pojedinačno ispituje i provode se odgovarajući testovi za provjeru sukladnosti proizvoda s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju, i sa zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju, te za određivanje je li serija prihvaćena ili odbijena. Ako u TSI-ju (ili u europskoj normi navedenoj u TSI-ju) nije propisano ispitivanje, upotrebljavaju se odnosne europske specifikacije ili istovjetna ispitivanja.

5.3. Statistički postupak mora upotrebljavati odgovarajuće elemente (statističku metodu, plan uzorkovanja itd.) ovisno o svojstvima koje treba ocijeniti, kao što je određeno u TSI-ju.

5.4. Za prihvaćene serije prijavljeno tijelo nakon obavljenih ispitivanja izrađuje pisanu potvrdu o sukladnosti za obavljena ispitivanja. Na tržište se mogu staviti svi interoperabilni sastavni dijelovi iz uzorka u seriji, izuzev onih interoperabilnih sastavnih dijelova iz uzorka za koje je ustanovljeno da nisu sukladni.

Ako serija bude odbijena, prijavljeno tijelo ili nadležne vlasti moraju donijeti odgovarajuće mjere da se spriječi stavljanje navedene serije na tržište. Pri učestalom odbijanju serija prijavljeno tijelo može privremeno odgoditi statističku provjeru.

5.5. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora se pobrinuti da na zahtjev može dostaviti potvrdu o sukladnosti prijavljenog tijela.

6. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora izraditi izjavu EZ-a o sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela.

Sadržaj izjave uključuje barem podatke navedene u Prilogu IV. točki 3. Direktive 96/48/EZ ili Direktive 2001/16/EZ. Izjava EZ-a o sukladnosti i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis.

Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija te sadržavati sljedeće:

— pozivanje na direktive (Direktivu 96/48/EZ ili Direktivu 2001/16/EZ i druge direktive, kojima može podlijegati interoperabilni sastavni dio),

— ime i adresu proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici (treba navesti tvrtku i punu adresu, a za ovlaštenog zastupnika također tvrtku proizvođača ili projektanta),

— opis interoperabilnog sastavnog dijela (marku, tip itd.),

[1] U nekim TSI-jima proizvođač može biti ograničen u pravu diskrecijskog odlučivanja.
[2] Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ. U Priručniku za uporabu TSI-ja velikih brzina obrazložen je način upotrebe europskih specifikacija.

— opis postupka (modula) primijenjenog za izjavu o sukladnosti,

— sve relevantne opise koje ispunjava interoperabilni sastavni dio i posebice uvjete za njegovu uporabu,

— ime i adresu prijavljenih tijela uključenih u postupak određivanja sukladnosti i datum potvrda zajedno s trajanjem i uvjetima valjanosti potvrde,

— pozivanje na TSI i sve odnosne TSI-je te, ako je potrebno, pozivanje na europske specifikacije,

— navođenje potpisnika koji je ovlašten za preuzimanje obveza u ime proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici.

Potvrde na koje se treba pozivati jesu:

— potvrda o tipskom ispitivanju i njezini dodaci,

— potvrda o sukladnosti kao što je navedeno u točkama 4. ili 5.

7. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici moraju pohraniti presliku izjave EZ-a o sukladnosti za razdoblje od 10 godina nakon proizvodnje zadnjeg interoperabilnog sastavnog dijela.

Ako ni proizvođač niti njegov ovlašteni zastupnik nemaju poslovni nastan u Zajednici, za pohranu tehničke dokumentacije odgovorna je osoba koja stavlja interoperabilni sastavni dio na tržište Zajednice, kako bi dokumentacija bila dostupna.

8. Ako TSI uz izjavu EZ-a o sukladnosti zahtijeva također izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu interoperabilnog sastavnog dijela, ta se izjava mora dodati nakon što je proizvođač izda pod uvjetima iz modula V.

Modul H2: Cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta

1. U ovom je modulu opisan postupak kojim prijavljeno tijelo obavlja ispitivanje projekta interoperabilnog sastavnog dijela, a proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici, koji ispunjava obveze iz točke 2. osigurava i izjavljuje da odnosni interoperabilni sastavni dio ispunjava zahtjeve TSI-ja koji se na njega primjenjuju.

2. Proizvođač mora primjenjivati odobreni sustav upravljanja kakvoćom za projektiranje, proizvodnju i ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda kao što je određeno u točki 3. te podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 4.

3. Sustav upravljanja kakvoćom

3.1. Proizvođač mora za odnosne interoperabilne sastavne dijelove prijavljenom tijelu po svom izboru podnijeti zahtjev za ocjenu svojeg sustava upravljanja kakvoćom.

Zahtjev mora sadržavati:

— sve podatke značajne za kategoriju proizvoda koja je reprezentativna za predviđene interoperabilne sastavne dijelove,

— dokumentaciju o sustavu upravljanja kakvoćom,

— pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnesen nijednom drugom prijavljenom tijelu.

3.2. Sustav upravljanja kakvoćom mora osigurati sukladnost interoperabilnog sastavnog dijela sa zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju. Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje proizvođač usvoji, moraju se sustavno i organizirano dokumentirati u obliku pisanih smjernica, procedura i uputa. Dokumentacija o sustavu upravljanja kakvoćom omogućuje jedinstveno razumijevanje smjernica i procedura kakvoće kao što su programi, planovi, priručnici i zapisi kakvoće.

Posebno mora sadržavati odgovarajući opis:

— ciljeva kakvoće i organizacijsku strukturu,

— odgovornosti i ovlasti koje ima uprava u pogledu kakvoće projekta i proizvoda,

— tehničkih specifikacija projekta, uključujući europske specifikacije [1] koje se primjenjuju, a kad se europske specifikacije ne primjenjuju u cijelosti, sredstava koja će se koristiti kako bi se osiguralo ispunjavanje zahtjeva TSI-ja koji se primjenjuju na interoperabilni sastavni dio,

— tehnika kontrole i provjere projekta, postupke i sustavne aktivnosti koje će se koristiti tijekom projektiranja interoperabilnog sastavnog dijela koji se odnose na obuhvaćenu kategoriju proizvoda,

— odgovarajućih tehnika proizvodnje, kontrole kakvoće i upravljanja sustavom kakvoće, procesa i sustavnih aktivnosti koje će se koristiti,

— ispitivanja, provjere i testiranja koji će se obavljati prije, tijekom i nakon proizvodnje, te učestalost njihova obavljanja,

— zapisa kakvoće, kao što su izvješća o ispitivanjima i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.,

— sredstava za praćenje postignuća zahtijevane kakvoće projekta i proizvoda i učinkovitog rada sustava upravljanja kakvoćom.

Smjernice i procedure osiguranja kakvoće posebice obuhvaćaju faze ocjenjivanja, kao što su pregled projekta, pregled proizvodnih postupaka i tipska ispitivanja kao što su određena u TSI-ju za različita svojstva te radne karakteristike interoperabilnog sastavnog dijela.

3.3. Prijavljeno tijelo mora ocijeniti sustav upravljanja kakvoćom kako bi odredilo ispunjava li on zahtjeve točke 3.2. Ono pretpostavlja sukladnost s tim zahtjevima kad proizvođač primjenjuje sustav upravljanja kakvoćom za projektiranje, proizvodnju, ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda u skladu s normom EN/ISO 9001-2000, koja vodi računa o specifičnosti interoperabilnog sastavnog dijela za koji se provodi.

Kad proizvođač primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri ocjenjivanju.

Inspekcijski pregled mora biti specifičan za kategoriju proizvoda koja je reprezentativna za interoperabilni sastavni dio. Skupina za inspekcijski pregled mora imati barem jednog člana koji ima iskustva kao ocjenjivač odnosne proizvodne tehnologije. Postupak procjene mora uključivati inspekcijski posjet proizvodnim pogonima proizvođača.

O odluci se proizvođač mora službeno obavijestiti. Obavijest mora sadržavati zaključke provjere i obrazloženu odluku o ocjeni.

3.4. Proizvođač se mora obvezati da će ispunjavati obveze koje proizlaze iz sustava upravljanja kakvoćom koji je odobren i da će ga održavati na primjerenoj i učinkovitoj razini.

Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici redovito obavješćuje prijavljeno tijelo koje je odobrilo sustav upravljanja kakvoćom o svakoj predviđenoj modernizaciji sustava upravljanja kakvoćom.

Prijavljeno tijelo mora procijeniti predložene promjene i odlučiti hoće li izmijenjen sustav upravljanja kakvoćom i dalje ispunjavati zahtjeve iz točke 3.2. i je li potrebna ponovna ocjena.

O svojoj odluci mora službeno obavijestiti proizvođača. Obavijest mora sadržavati zaključke procjene i obrazloženu odluku o ocjeni.

4. Nadzor sustava upravljanja kakvoćom za koji je nadležno prijavljeno tijelo.

4.1. Svrha je nadzora osigurati da proizvođač propisno ispunjava obveze koje proizlaze iz odobrenog sustava upravljanja kakvoćom.

4.2. Proizvođač radi inspekcijskog pregleda prijavljenom tijelu mora dopustiti ulaz u mjesta projektiranja, ispitivanja i testiranja te skladištenja i dati mu sve potrebne podatke, posebno:

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom,

— zapise kakvoće, kao što ih predviđa projektni dio sustava upravljanja kakvoćom, kao što su rezultati analiza, izračuna, ispitivanja itd.,

[1] Definicija europske specifikacije je navedena u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ. U Priručniku za uporabu TSI-ja velikih brzina je obrazložen način upotrebe europskih specifikacija.

— zapise kakvoće predviđene proizvodnim dijelom sustava upravljanja kakvoćom, kao što su izvješća o ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.

4.3. Prijavljeno tijelo mora povremeno obavljati inspekcijske preglede kako bi osiguralo da proizvođač održava i primjenjuje sustav upravljanja kakvoćom, a proizvođaču mora dostaviti izvješće o inspekcijskom pregledu. Kad proizvođač primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri nadzoru.

Inspekcijski se pregledi obavljaju najmanje jedanput godišnje.

4.4. Osim toga, prijavljeno tijelo može nenajavljeno posjetiti proizvođača. Tijekom takvih posjeta prijavljeno tijelo može obaviti testiranje ili osigurati obavljanje testiranja kako bi, prema potrebi, provjerilo pravilan rad sustava upravljanja kakvoćom. Prijavljeno tijelo mora proizvođaču dostaviti izvješće o posjeti te, ako je ispitivanje obavljeno, izvješće o ispitivanju.

5. Proizvođač mora 10 godina nakon proizvodnje zadnjega proizvoda čuvati na raspolaganju za državna tijela:

— dokumentaciju iz druge alineje drugog podstavka točke 3.1.,

— ažuriranja iz drugog pod stavka točke 3.4.,

— odluke i izvješća prijavljenog tijela, kao što su navedeni u zadnjem podstavku u točkama 3.4., 4.3. i 4.4.

6. Ispitivanje projekta

6.1. Proizvođač prijavljenom tijelu po svojem izboru mora podnijeti zahtjev za ispitivanje projekta interoperabilnog sastavnog dijela.

6.2. Zahtjev mora omogućiti razumijevanje projektiranja, proizvodnje, održavanja i rada interoperabilnog sastavnog dijela i omogućiti ocjenu sukladnosti sa zahtjevima TSI-ja.

Zahtjev mora sadržavati:

— opći opis tipa,

— tehničke specifikacije projekta, uključujući europske specifikacije s odgovarajućim klauzulama koje su primijenjene u cijelosti ili djelomično,

— sve potrebne dokaze o prikladnosti tih specifikacija, posebice kad se ne primjenjuju europske specifikacije i odgovarajuće klauzule,

— program ispitivanja,

— uvjete ugradnje interoperabilnog sastavnog dijela u njegovu sustavnu okolinu (podsklop, naprava, podsustav) i potrebne uvjete za sučelja,

— uvjete za uporabu i održavanje interoperabilnog sastavnog dijela (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, granice habanja itd.),

— pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnesen nijednom drugom prijavljenom tijelu.

6.3. Podnositelj zahtjeva predaje rezultate ispitivanja [1], uključujući, ako je potrebno, i tipsko ispitivanje koje je obavio ili naručio njegov laboratorij.

6.4. Prijavljeno tijelo mora pregledati zahtjev i ocijeniti rezultate ispitivanja. Kad projekt ispunjava odredbe TSI-ja koje se na njega primjenjuju, prijavljeno tijelo mora izdati potvrdu EZ-a o ispitivanju projekta. Potvrda sadrži zaključke ispitivanja, uvjete za njegovu valjanost, potrebne podatke za identifikaciju odobrenog projekta, te ako je bitno, opis rada proizvoda.

Razdoblje valjanosti nije duže od pet godina.

6.5. Podnositelj zahtjeva mora prijavljeno tijelo koje je izdalo potvrdu EZ-a o ispitivanju projekta obavješćivati o svim promjenama odobrenog projekta. Promjene odobrenog projekta mora dodatno odobriti prijavljeno tijelo koje je izdalo potvrdu EZ-a o ispitivanju projekta kad takve promjene mogu utjecati na sukladnost sa zahtjevima TSI-ja ili

[1] Rezultati ispitivanja mogu se podnijeti zajedno sa zahtjevom ili kasnije.

propisanim uvjetima za uporabu proizvoda. U tom slučaju prijavljeno tijelo obavlja samo ona ispitivanja i testiranja koji su bitna i potrebna radi promjena. To dodatno odobrenje može se izdati u obliku dodatka izvornoj potvrdi EZ-a o ispitivanju projekta.

6.6. Ako se ne provedu promjene kao što je navedeno u točki 6.4., valjanost istekle potvrde može se produžiti za još jedno razdoblje. Podnositelj zahtjeva će zatražiti takvo produljenje pisanom potvrdom o tome da do takvih promjena nije došlo, a prijavljeno tijelo izdaje produženje za još jedno razdoblje valjanosti, kao što je određeno u točki 6.3., ako ne postoje suprotni podaci. Taj se postupak može ponavljati.

7. Svako prijavljeno tijelo mora drugim prijavljenim tijelima dostaviti odgovarajuće podatke o odobrenim sustavima upravljanja kakvoćom i potvrdama EZ-a o ispitivanju projekta koje je izdalo, povuklo ili odbilo.

Druga prijavljena tijela mogu na zahtjev dobiti preslike:

— izdanih odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dodatnih izdanih odobrenja, te

— izdanih potvrda EZ-a o ispitivanju projekta i izdanih dodataka.

8. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora izraditi izjavu EZ-a o sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela.

Sadržaj izjave mora uključivati barem podatke navedene u Prilogu IV. stavku 3. Direktive 96/48/EZ ili Direktive 2001/16/EZ. Izjava EZ-a o sukladnosti i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis.

Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija te sadržavati sljedeće:

— pozivanje na direktive (Direktivu 96/48/EZ ili Direktivu 2001/16/EZ i druge direktive kojima može podlijegati interoperabilni sastavni dio),

— ime i adresu proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici (treba navesti tvrtku i punu adresu, a za ovlaštenog zastupnika i tvrtku proizvođača ili projektanta),

— opis interoperabilnog sastavnog dijela (marku, tip itd.),

— opis postupka (modula) primijenjenog na izjavu o sukladnosti,

— sve bitne opise koje ispunjava interoperabilni sastavni dio, te posebno uvjete za njegovu uporabu,

— ime i adresu prijavljenih tijela uključenih u postupak određivanja sukladnosti i datum potvrda zajedno s trajanjem i uvjetima valjanosti potvrde,

— pozivanje na TSI i sve odnosne TSI-je i, ako je potrebno, pozivanje na europske specifikacije,

— navođenje potpisnika koji je ovlašten za preuzimanje obveza u ime proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici.

Potvrde na koje se treba pozivati jesu:

— odobrenje sustava upravljanja kakvoćom i izvješća o nadzoru iz točaka 3. i 4.,

— potvrdu EZ-a o ispitivanju projekta i njezini dodaci.

9. Proizvođač ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici mora pohraniti presliku izjave o sukladnosti za razdoblje od 10 godina nakon proizvodnje zadnjeg interoperabilnog sastavnog dijela.

Ako ni proizvođač ni njegov ovlašteni zastupnik nemaju poslovni nastan u Zajednici, za pohranu tehničke dokumentacije odgovorna je osoba koja stavlja interoperabilni sastavni dio na tržište Zajednice, kako bi dokumentacija bila dostupna.

10. Ako TSI uz izjavu EZ-a o sukladnosti zahtijeva također izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu interoperabilnog sastavnog dijela, ta se izjava mora dodati nakon što je proizvođač izda pod uvjetima iz modula V.

MODULI ZA PROVJERU EZ-a PODSUSTAVA

Modul SB: Tipsko ispitivanje

1. U ovom je modulu opisan dio postupka provjere EZ-a kojim prijavljeno tijelo obavlja pregled i potvrđuje na zahtjev naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici da je tip prometno-upravljačkog podsustava reprezentativan za predviđenu proizvodnju:

   — usklađen s TSI-jem i svim drugim odgovarajućim TSI-jima, što dokazuje da su ispunjeni temeljni zahtjevi ([1]) Direktive 2001/16/EZ ([2]),

   — sukladan s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora.

   Tipsko ispitivanje određeno ovim modulom može uključiti posebne faze ocjenjivanja – ispitivanje projekta, tipsko ispitivanje ili pregled proizvodnog postupka koji su navedeni u odnosnom TSI-ju.

2. Naručitelj ([3]) mora podnijeti zahtjev za provjeru EZ-a (tipskim ispitivanjem) podsustava prijavljenom tijelu po svom izboru.

   Zahtjev mora sadržavati:

   — ime i adresu naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika,

   — tehničku dokumentaciju kao što je opisano u točki 3.

3. Podnositelj zahtjeva mora prijavljenom tijelu staviti na raspolaganje uzorak podsustava ([4]), koji predstavlja primjerak predviđene proizvodnje, u daljnjem tekstu „tip".

   Tip može obuhvaćati nekoliko verzija podsustava uz uvjet da razlike između verzija ne utječu na odredbe TSI-ja.

   Prijavljeno tijelo može zahtijevati dodatne uzorke ako je to potrebno za obavljanje programa ispitivanja.

   Ako se tako zahtijeva za posebne načine ispitivanja ili testiranja i određeno je u TSI –ju ili u europskoj specifikaciji ([5]) na koju se upućuje u TSI-ju, treba osigurati uzorak ili uzorke podsklopa ili naprave ili uzorak podsustava u stanju prije montaže.

   Tehnička dokumentacija i uzorci moraju omogućiti razumijevanje projekta, proizvodnje, postavljanja, održavanja i rada podsustava, te omogućiti sukladnost s odredbama TSI-ja koje treba ocijeniti.

   Tehnička dokumentacija mora sadržavati:

   — opći opis podsustava, cjelokupnog projekta i strukture,

   — registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

   — idejni projekt i podatke za proizvodnju, na primjer nacrte i sheme sastavnica, podsklopova, naprava, sklopova itd.,

   — opise i objašnjenja potrebna za razumijevanje projektnih i proizvodnih podataka, održavanje i rad podsustava,

   — tehničke specifikacije uključujući europske specifikacije koje se primjenjuju,

   — sve potrebne dokaze o upotrebi navedenih specifikacija, posebice kad se europske specifikacije i odgovarajuće klauzule ne primjenjuju u cijelosti,

   — popis interoperabilnih sastavnih dijelova koje treba ugraditi u podsustav,

   — preslike izjava EZ-a o sukladnosti ili primjerenosti za uporabu interoperabilnog sastavnog dijela i sve potrebne elemente određene u Prilogu VI. direktivama,

   — dokaze o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde),

([1]) Temeljni zahtjevi su izraženi u tehničkim parametrima, sučeljima i zahtjevima glede radnih karakteristika, određenih u 4. poglavlju TSI-ja.
([2]) Ovaj će se modul moći upotrebljavati kad se ažuriraju TSI-ji velikih brzina Direktive 96/48/EZ.
([3]) U modulu „naručitelj" znači „naručitelj podsustava kao što je određeno u Direktivi ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici".
([4]) U odnosnom odjeljku TSI-ja mogu se odrediti posebni zahtjevi s tim u vezi.
([5]) Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ. U Priručniku za uporabu TSI-ja velikih brzina objašnjen je način upotrebe europskih specifikacija.

— tehničku dokumentaciju povezanu s proizvodnjom i montažom podsustava,

— popis proizvođača koji sudjeluju u projektiranju, proizvodnji, montaži i postavljanju podsustava,

— uvjete za uporabu podsustava (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, ograničenja habanja itd.),

— uvjete za održavanje i tehničku dokumentaciju povezanu s održavanjem podsustava,

— sve tehničke zahtjeve o kojima treba voditi računa pri proizvodnji, održavanju i radu podsustava,

— rezultate obavljenih projektnih izračuna, obavljenih ispitivanja itd.,

— izvješća o ispitivanjima.

Ako TSI zahtijeva dodatne podatke za tehničku dokumentaciju, treba ih uključiti.

4. Prijavljeno tijelo mora:

4.1. ispitati tehničku dokumentaciju.

4.2. provjeriti jesu li uzorci podsustava ili naprava, ili podsklopova podsustava, proizvedeni u skladu s tehničkom dokumentacijom, i obaviti tipska ispitivanja ili osigurati da se ta ispitivanja obave u skladu s odredbama TSI-ja i odgovarajućim europskim specifikacijama. Takva će se proizvodnja provjeriti uz uporabu odgovarajućeg modula ocjenjivanja.

4.3. kad se u TSI-ju zahtijeva ispitivanje projekta, obaviti provjeru metoda, alata i rezultata projektiranja radi procjene njihove mogućnosti ispunjavanja zahtjeva o sukladnosti podsustava pri završetku postupka projektiranja.

4.4. odrediti elemente koji su projektirani u skladu s odgovarajućim odredbama TSI-ja i europskim specifikacijama i elemente koji su projektirani bez primjene odnosnih odredaba tih europskih specifikacija.

4.5. obaviti ili osigurati obavljanje odgovarajućih ispitivanja i potrebnih testiranja u skladu s točkama 4.2. i 4.3., kako bi se ustanovilo jesu li u slučajevima u kojima proizvođač za uporabu izabere odgovarajuće europske specifikacije, one doista i primijenjene.

4.6. obaviti ili osigurati obavljanje odgovarajućih ispitivanja i potrebnih testiranja u skladu s točkama 4.2. i 4.3. kako bi se ustanovilo da li rješenja koja je usvojio proizvođač, ondje gdje nisu primjenjene odgovarajuće europske specifikacije, ispunjavaju zahtjeve TSI-ja.

4.7. usuglasiti se s podnositeljem zahtjeva o mjestu na kojem će se obavljati ispitivanja i potrebna testiranja.

5. Kad tip ispunjava odredbe TSI-ja, prijavljeno tijelo podnositelju zahtjeva mora izdati potvrdu o tipskom ispitivanju. Potvrda sadrži ime i adresu naručitelja i proizvođača koji su navedeni u tehničkoj dokumentaciji, zaključke pregleda, uvjete za njegovu valjanost i sve podatke potrebne za identifikaciju odobrenog tipa.

Popis odgovarajućih dijelova tehničke dokumentacije mora se priložiti potvrdi, a jedan primjerak mora pohraniti prijavljeno tijelo.

Ako je naručitelju uskraćena potvrda o tipskom ispitivanju, prijavljeno tijelo mora podrobno obrazložiti takvu odluku.

Treba propisati žalbeni postupak.

6. Svako prijavljeno tijelo mora drugim prijavljenim tijelima dostaviti odgovarajuće podatke povezane s potvrdom o tipskom ispitivanju koju je izdalo, povuklo ili odbilo.

7. Druga prijavljena tijela na zahtjev mogu dobiti preslike izdanih potvrda o tipskom ispitivanju i/ili njihovih dodataka. Prilozi potvrdama moraju biti na raspolaganju drugim prijavljenim tijelima.

8. Naručitelj s tehničkom dokumentacijom mora pohraniti preslike potvrda o tipskom ispitivanju i sve dodatke tijekom vijeka upotrebe podsustava. Spis se mora na zahtjev poslati svakoj drugoj državi članici.

9. Podnositelj zahtjeva mora obavijestiti prijavljeno tijelo koje ima tehničku dokumentaciju povezanu s potvrdom o tipskom ispitivanju o svim promjenama koje mogu utjecati na sukladnost sa zahtjevima TSI-ja ili propisanim uvjetima za uporabu podsustava. U takvim slučajevima podsustav mora dobiti dodatno odobrenje. To se dodatno odobrenje može dati u obliku dodatka izvornoj potvrdi o tipskom ispitivanju ili se nakon povlačenja stare potvrde izdaje nova potvrda.

Modul SD: Sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje

1. U ovom je modulu opisan postupak provjere EZ-a kojim prijavljeno tijelo na zahtjev naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici provjerava i potvrđuje da je prometno-upravljački podsustav, za koji je prijavljeno tijelo izdalo potvrdu o tipskom ispitivanju:

   — sukladan s ovim TSI-jem i svim drugim odgovarajućim TSI-jima, što dokazuje da su ispunjeni temeljni zahtjevi ([1]) Direktive 2001/16/EZ ([2]),

   — sukladan s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora,

   i da se može staviti u rad.

2. Prijavljeno tijelo obavlja postupak uz uvjet da:

   — potvrda o tipskom ispitivanju koja je izdana prije ocjenjivanja i dalje vrijedi za podsustav koji je predmet zahtjeva,

   — naručitelj ([3]) i glavni izvoditelji ispunjavaju obveze iz točke 3.,

      — su „glavni izvoditelji" poduzeća čije djelatnosti pridonose ispunjavanju temeljnih zahtjeva TSI-ja. Odnose se na:

         — je poduzeće odgovorno za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava),

         — druga poduzeća sudjeluju samo u dijelu projekta podsustava (obavljaju, primjerice, montažu ili postavljanje podsustava),

      — se ne odnosi na podizvoditelje proizvođača koji dostavljaju sastavnice i interoperabilne sastavne dijelove.

3. U slučaju podsustava koji je predmet postupka provjere EZ-a, naručitelj ili glavni izvoditelji, ako su angažirani, primjenjuju odobreni sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje, te ispitivanja i testiranja gotovog proizvoda kao što je određeno u točki 5., koji podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 6.

   Kad je naručitelj odgovoran za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava), ili ako naručitelj neposredno sudjeluje u proizvodnji (uključujući montažu i postavljanje), na navedene aktivnosti mora primijeniti odobreni sustav upravljanja kakvoćom koji podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 6.

   Ako je glavni izvoditelj odgovoran za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava), u svakom slučaju mora primijeniti odobreni sustav upravljanja kakvoćom proizvodnje te ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda koji podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 6.

([1]) Temeljni zahtjevi izraženi su u tehničkim parametrima, sučeljima i zahtjevima radnih karakteristika određenim u 4. poglavlju TSI-ja.
([2]) Ovaj će se modul moći koristiti kad se ažuriraju TSI-ji velikih brzina Direktive 96/48/EZ.
([3]) U modulu „naručitelj" znači „naručitelj podsustava kao što je određeno u Direktivi ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici".

4. Postupak provjere EZ-a

4.1. Naručitelj mora podnijeti zahtjev za provjeru EZ-a podsustava (sustavom upravljanja kakvoćom proizvodnje), uključujući koordinaciju nadzora sustava upravljanja kakvoćom kao što je određeno u točkama 5.3. i 6.5. prijavljenom tijelu po vlastitom izboru. Naručitelj o tom izboru i zahtjevu mora obavijestiti proizvođače koji sudjeluju.

4.2. Zahtjev mora omogućiti razumijevanje projekta, proizvodnje, montaže, postavljanja, održavanja i rada podsustava te omogućiti ocjenu sukladnosti s tipom kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju, te zahtjevima TSI-ja.

Zahtjev mora uključivati:

— ime i adresu naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika,

— tehničku dokumentaciju povezanu s odobrenim tipom, uključujući potvrdu o tipskom ispitivanju kako je izdana nakon završetka postupka iz modula SB (tipsko ispitivanje),

i, ako nije uključeno u tu dokumentaciju,

— opći opis podsustava, cjelokupnog projekta i strukture,

— tehničke specifikacije, uključujući europske specifikacije, koje su primijenjene,

— sve potrebne dokaze o upotrebi navedenih specifikacija, posebice kad se europske specifikacije i odgovarajuće klauzule ne primjenjuju u cijelosti. Ovi dokazi moraju sadržavati rezultate ispitivanja koja je obavio odgovarajući laboratorij proizvođača, ili su obavljeni u njegovo ime,

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila, uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

— tehničku dokumentaciju povezanu s proizvodnjom i montažom podsustava,

— dokaze o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde) za proizvodnu fazu,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koje treba ugraditi u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova i sve potrebne elemente određene u Prilogu VI. direktivama,

— popis proizvođača koji sudjeluju u projektiranju, proizvodnji, montaži i postavljanju podsustava,

— dokaz da su sve faze, kao što su navedene u točki 5.2., obuhvaćene sustavima upravljanja kakvoćom naručitelja ako sudjeluje, i/ili glavnih izvoditelja i dokaze o učinkovitosti tih sustava,

— navođenje prijavljenog tijela nadležnog za odobrenje i nadzor tih sustava upravljanja kakvoćom.

4.3. Prijavljeno tijelo u zahtjevu najprije pregledava valjanost tipskog ispitivanja i potvrdu o tipskom ispitivanju.

Ako prijavljeno tijelo smatra da potvrda o tipskom ispitivanju više ne vrijedi ili da nije odgovarajuća, te da je potrebno novo tipsko ispitivanje, takvu odluku treba obrazložiti.

5. Sustav upravljanja kakvoćom

5.1. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji, kad sudjeluju, moraju prijavljenom tijelu po svojem izboru podnijeti zahtjev za ocjenu svojeg sustava upravljanja kakvoćom.

Zahtjev mora sadržavati:

— sve podatke značajne za predviđeni podsustav,

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom,

— tehničku dokumentaciju o odobrenomu tipu i presliku potvrde o tipskom ispitivanju, izdanu nakon završetka postupka tipskog ispitivanja modula SB (tipsko ispitivanje).

Oni koji sudjeluju samo u dijelu projekta podsustava, trebaju osigurati podatke samo o tom dijelu.

5.2. Sustavi upravljanja naručitelju ili glavnom izvoditelju nadležnom za cjelokupni projekt podsustava kakvoćom osiguravaju cjelovitu sukladnost podsustava s tipom kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i cjelovitu sukladnost podsustava sa zahtjevima TSI-ja. Drugim glavnim izvoditeljima, sustavi upravljanja kakvoćom moraju osigurati sukladnost njihovog odnosnog doprinosa podsustavu s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju EZ-a i zahtjevima TSI-a.

Svi se elementi, zahtjevi i odredbe koje usvoji podnositelj zahtjeva (ili više njih) sustavno i organizirano dokumentiraju u obliku pisanih smjernica, procedura i uputa. Dokumentacija sustava upravljanja kakvoćom omogućuje jedinstveno razumijevanje smjernica i procedura kakvoće kao što su programi, planovi, priručnici i zapisi kakvoće.

Posebno mora sadržavati odgovarajući opis sljedećih elemenata:

— za sve podnositelje zahtjeva:

  — ciljeve kakvoće i organizacijsku strukturu,

  — odgovarajuće postupke proizvodnje, kontrole kakvoće i tehnike upravljanja sustavom kakvoće, procese i sustavne aktivnosti koje će se koristiti,

  — ispitivanja, provjere i testiranja koja će se obavljati prije, tijekom i nakon proizvodnje, montaže i postavljanja, i učestalost njihova obavljanja,

  — zapise kakvoće, kao što su izvješća o ispitivanjima i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.,

— te za naručitelja ili glavnog izvoditelja nadležnog za cjelokupni projekt podsustava:

  — odgovornosti i ovlasti koje ima uprava u pogledu cjelokupne kakvoće proizvoda, posebno uključujući upravljanje integracijom podsustava.

Ispitivanja, testiranja i provjera obuhvaćaju sve sljedeće faze:

— strukturu podsustava uključujući posebice aktivnosti u području građevinarstva, montaže sastavnih dijelova i konačnog podešenja,

— završno ispitivanje podsustava,

— i, kad je određeno u TSI-ju, provjeravanje u uvjetima punog pogona.

5.3. Prijavljeno tijelo koje je izabrao naručitelj mora ispitati jesu li sve faze podsustava kao što su navedene u točki 5.2. dostatno i odgovarajuće obuhvaćene odobrenjem i nadzorom sustava upravljanja kakvoćom podnositelja zahtjeva ([1]).

Ako se sukladnost podsustava s tipom, kao što je opisan u potvrdi EZ-a o tipskom ispitivanju, i usklađenost podsustava sa zahtjevima TSI-ja temelje na više nego jednom sustavu upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo posebice provjerava:

— jesu li odnosi i sučelja između sustava upravljanja kakvoćom jasno dokumentirani,

— i jesu li sveukupne odgovornosti i ovlasti uprave za usklađenost cjelokupnog podsustava za glavne izvoditelje dostatno i odgovarajuće određene.

5.4. Prijavljeno tijelo iz točke 5.1. mora ocijeniti sustav upravljanja kakvoćom kako bi odredilo ispunjava li zahtjeve iz točke 5.2. Prijavljeno tijelo pretpostavlja sukladnost s ovim zahtjevima ako proizvođač provodi sustav kakvoće za proizvodnju, ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda u skladu s normom EN/ISO 9001-2000, koja uzima u obzir specifičnost interoperabilnog sastavnog dijela za koji se provodi.

Kad podnositelj zahtjeva primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri ocjenjivanju.

([1]) Za TSI željezničkih vozila prijavljeno tijelo može prisustvovati završnom ispitivanju rada lokomotiva ili kompozicija vlaka u uvjetima koji su određeni u odnosnom poglavlju TSI-ja.

Inspekcijski pregled specifičan je za odnosni podsustav, vodeći računa o specifičnom doprinosu podnositelja zahtjeva podsustavu. Skupina za inspekcijski pregled mora imati barem jednog člana koji ima iskustva kao ocjenjivač odnosne proizvodne tehnologije.

Postupak procjene mora uključivati posjet pogonima podnositelja zahtjeva.

Podnositelj zahtijeva mora biti obavješten o odluci. Obavijest mora sadržavati zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocjeni.

5.5. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji obvezuju se ispunjavati obveze koje proizlaze iz sustava upravljanja kakvoćom kao što je odobren te da će ga održavati na primjerenoj i učinkovitoj razini.

Oni moraju redovito obavješćivati prijavljeno tijelo koje je odobrilo sustav upravljanja kakvoćom o svakoj značajnoj promjeni koja će utjecati na ispunjavanje zahtjeva TSI-ja.

Prijavljeno tijelo mora procijeniti predložene promjene i odlučiti hoće li izmijenjen sustav upravljanja kakvoćom i dalje ispunjavati zahtjeve iz točke 5.2. i je li potrebna ponovna ocjena.

O svojoj odluci mora obavijestiti podnositelja. Obavijest mora sadržavati zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocjeni.

6. Nadzor sustava upravljanja kakvoćom za koji je nadležno prijavljeno tijelo.

6.1. Svrha je nadzora provjera ispunjavaju li naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji, propisno obveze koje proizlaze iz odobrenog sustava upravljanja kakvoćom.

6.2. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji prijavljenom tijelu iz točke 5.1. moraju poslati sve potrebne dokumente (ili osigurati njihovu predaju), uključujući provedbene planove i tehničku evidenciju o podsustavu (ako je od značaja za posebni doprinos podnositelja zahtjeva podsustavu), posebice:

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom uključujući određena sredstva koja se provode kako bi se osiguralo:

  — za naručitelja ili glavnog izvoditelja odgovornog za cijeli projekt podsustava, da su sveukupne odgovornosti i ovlasti uprave dostatno i pravilno određene,

  — da se sustav upravljanja kakvoćom svakog podnositelja zahtjeva pravilno vodi za postizanje integracije na razini podsustava,

— zapise kakvoće kao što ih predviđa proizvodni dio (uključujući montažu i postavljanje) sustava upravljanja kakvoćom, kao što su izvješća ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.

6.3. Prijavljeno tijelo povremeno mora obavljati inspekcijske preglede kako bi se uvjerilo da naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji održavaju i primjenjuju sustav upravljanja kakvoćom te im mora dostaviti izvješće o inspekcijskom pregledu. Kada primjenjuju odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri ocjenjivanju.

Inspekcijski se pregledi obavljaju najmanje jedanput godišnje, s najmanje jednim inspekcijskim pregledom u razdoblju izvođenja relevantnih djelatnosti (proizvodnje, montaže ili postavljanja) podsustava koji je predmet postupka provjere EZ-a iz točke 8.

6.4. Osim toga, prijavljeno tijelo može nenajavljeno posjetiti bitna radilišta podnositelja zahtjeva. Tijekom takvih posjeta prijavljeno tijelo može, ako je potrebno, obaviti inspekcijske preglede u cijelosti ili djelomično, i obaviti ili osigurati obavljanje ispitivanja, kako bi provjerilo pravilan rad sustava upravljanja kakvoćom. Ono podnositelju zahtjeva mora izdati izvješće o ispitivanju te, ako je potrebno, i izvješća o inspekcijskom pregledu i/ili testiranjima.

6.5. Prijavljeno tijelo koje je izabrao naručitelj i koje je odgovorno za provjeru EZ-a, ako ne obavlja nadzor nad svim odnosnim sustavima upravljanja kakvoćom, mora uskladiti nadzorne aktivnosti drugih prijavljenih tijela nadležnih za tu zadaću kako bi se:

— osiguralo pravilno upravljanje sučeljima između različitih sustava upravljanja kakvoćom, povezanih s integracijom podsustava,

— u pogledu naručitelja sakupili potrebni elementi za ocjenu, da se zajamči dosljednost i cjeloviti nadzor nad različitim sustavima upravljanja kakvoćom.

Ovo usklađivanje uključuje prava prijavljenog tijela:

— na primanje sve dokumentacije (o odobrenju i nadzoru), koju izdaju druga prijavljena tijela,

— na prisustvo pri inspekcijskim pregledima nadzora iz točke 6.3.,

— na pokretanje dodatnih inspekcijskih pregleda kao što je određeno u točki 6.4. na svoju odgovornost i zajedno s drugim prijavljenim tijelima.

7. Prijavljeno tijelo iz točke 5.1. mora u svrhu ispitivanja, inspekcijskog pregleda i nadzora imati stalan pristup radilištima, proizvodnim radionicama, mjestima montaže, postavljanja, i skladištenja te, ako je potrebno, objektima za predmontažu i ispitivanje, te općenito svim prostorima za koje smatra da su potrebni za obavljanje zadaća u skladu sa specifičnim doprinosom podnositelja zahtjeva projektu podsustava.

8. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji, moraju 10 godina nakon proizvodnje zadnjega podsustava imati na raspolaganju za državna tijela:

— dokumentaciju iz druge alineje, drugog podstavka točke 5.1.,

— ažuriranja iz drugog podstavka točke 5.5.,

— odluke i izvješća prijavljenog tijela kao što su navedeni u točkama 5.4., 5.5. i 6.4.

9. Kad podsustav ispunjava zahtjeve TSI-ja, prijavljeno tijelo na temelju tipskog ispitivanja i odobrenja i nadzora sustava upravljanja kakvoćom mora izraditi potvrdu o sukladnosti za naručitelja, koji potom izrađuje izjavu EZ-a o provjeri za nadzorno tijelo u državi članici u kojoj podsustav postoji i/ili radi.

Izjava EZ-a o provjeri i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis. Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija i mora sadržavati barem podatke uključene u Prilogu V. Direktivi.

10. Prijavljeno tijelo koje je izabrao naručitelj odgovorno je za sastavljanje tehničke dokumentacije koju treba priložiti izjavi EZ-a o provjeri. Tehnička dokumentacija obuhvaća barem podatke navedene u članku 18. stavku 3. Direktive, a posebno sljedeće:

— sve potrebne dokumente povezane sa svojstvima podsustava,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koji su uključeni u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti, i ako je potrebno, izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu, koje moraju biti priložene za navedene sastavne dijelove u skladu s člankom 13. Direktive, uz koje su, ako je potrebno, priloženi odgovarajući dokumenti (potvrde, odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dokumenti o nadzoru) koje izdaju prijavljena tijela,

— sve elemente povezane s održavanjem, uvjetima i ograničenjima za uporabu podsustava,

— sve elemente povezane s uputama za servisiranje, stalan ili rutinski nadzor, prilagodbu i održavanje,

— potvrdu o tipskom ispitivanju za podsustav i priloženu tehničku dokumentaciju kao što je određeno u Modulu SB (tipsko ispitivanje),

— dokaz o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz ugovora (uključujući potvrde),

— potvrdu o sukladnosti koju izdaje prijavljeno tijelo, kao što je navedeno u točki 9. zajedno s odgovarajućim uputama za izračune koje supotpisuje prijavljeno tijelo, a u kojoj se navodi da je projekt sukladan Direktivi i TSI-ju te se, prema potrebi, navode rezerve evidentirane tijekom izvođenja aktivnosti koje nisu povučene. Potvrdi isto tako trebaju biti priložena izvješća o ispitivanjima i inspekcijskim pregledima sastavljena na temelju provjere, kao što je navedeno u točkama 6.3. i 6.4., te posebice:

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju.

11. Svako prijavljeno tijelo drugim prijavljenim tijelima mora dostaviti odgovarajuće podatke povezane s odobrenjem sustava upravljanja kakvoćom koje je izdalo, povuklo ili odbilo.

Druga prijavljena tijela mogu na zahtjev dobiti preslike izdanih odobrenja sustava upravljanja kakvoćom.

12. Zapisi koji su priloženi potvrdi o sukladnosti moraju se podnijeti naručitelju.

Naručitelj s poslovnim nastanom u Zajednici mora pohraniti primjerak tehničke dokumentacije do kraja životnog vijeka podsustava; na zahtjev ga mora poslati svakoj drugoj državi članici.

Modul SF: Provjera proizvoda

1. U ovom je modulu opisan postupak provjere EZ-a kojim prijavljeno tijelo na zahtjev naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici provjerava i potvrđuje da je prometno-upravljački podsustav za koji je prijavljeno tijelo izdalo potvrdu o tipskom ispitivanju:

— sukladan ovom TSI-ju i drugim odgovarajućim TSI-jima, što dokazuje da su ispunjeni temeljni zahtjevi ([1]) Direktive 2001/16/EZ ([2]),

— sukladan drugim propisima koji proizlaze iz ugovora i može se staviti u promet.

2. Naručitelj ([3]) mora podnijeti zahtjev za provjeru EZ-a (pomoću provjere proizvoda) podsustava prijavljenom tijelu po vlastitom izboru.

Zahtjev obuhvaća:

— ime i adresu naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika,

— tehničku dokumentaciju.

3. U tom dijelu postupka naručitelj provjerava i potvrđuje da je odnosni podsustav u skladu s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i da ispunjava zahtjeve TSI-ja koji se primjenjuju na njega.

Prijavljeno tijelo obavlja postupak uz uvjet da je potvrda o tipskom ispitivanju izdana prije ocjenjivanja još važeća za podsustav koji je predmet zahtjeva.

4. Naručitelj mora poduzeti sve potrebne mjere kako bi proizvodni proces (uključujući montažu i integraciju interoperabilnih sastavnih dijelova koje obavljaju glavni izvoditelji ([4]) ako sudjeluju) omogućio sukladnost podsustava s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju.

5. Zahtjev mora omogućiti razumijevanje projekta, proizvodnje, postavljanja, održavanja i rada podsustava i omogućiti ocjenu sukladnosti s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i zahtjevima TSI-ja.

Zahtjev mora sadržavati:

— tehničku dokumentaciju o odobrenom tipu, uključujući potvrdu o tipskom ispitivanju izdanu nakon završetka postupka iz modula B (tipsko ispitivanje),

i, ako nije uključeno u tu dokumentaciju:

— opći opis podsustava, ukupnog projekta i strukture,

([1]) Temeljni zahtjevi izraženi su u tehničkim parametrima, sučeljima i zahtjevima glede radnih karakteristika određenih u 4. poglavlju TSI-ja.
([2]) Ovaj bi se modul mogao upotrebljavati kad se ažuriraju TSI-ji velikih brzina Direktive 96/48/EZ.
([3]) U modulu „naručitelj" znači „naručitelj podsustava, kao što je određeno u Direktivi, ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici".
([4]) „Glavni izvoditelji" su poduzeća čije aktivnosti pridonose ispunjavanju temeljnih zahtjeva TSI-ja. Odnosi se na poduzeće koje može biti nadležno za cjelokupan projekt podsustava ili druga poduzeća koja sudjeluju samo u dijelu projekta podsustava (primjerice, obavljaju samo montažu ili postavljanje podsustava).

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

— idejni projekt i podatke za proizvodnju, na primjer nacrte i sheme sastavnica, podsklopova, naprava, strujnih krugova itd.,

— tehničku dokumentaciju povezanu s proizvodnjom i montažom podsustava,

— tehničke specifikacije, uključujući europske specifikacije, koje se primjenjuju,

— sve potrebne dokaze o upotrebi tih specifikacija, posebice kad europske specifikacije i odgovarajuće klauzule nisu primijenjene u cijelosti,

— dokaze o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde) za proizvodnu fazu,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koje treba ugraditi u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova i sve potrebne elemente određene u Prilogu VI. direktivama,

— popis proizvođača koji sudjeluju u projektiranju, proizvodnji, montaži i postavljanju podsustava,

Ako TSI zahtijeva dodatne podatke za tehničku dokumentaciju, treba ih uključiti.

6. Prijavljeno tijelo u zahtjevu najprije pregledava valjanost tipskog ispitivanja i potvrdu o tipskom ispitivanju.

Ako prijavljeno tijelo smatra da potvrda o tipskom ispitivanju više ne vrijedi, ili da više nije odgovarajuća, te da je potrebno novo tipsko ispitivanje, svoju odluku mora obrazložiti.

Prijavljeno tijelo mora obaviti odgovarajuća ispitivanja i testiranja za provjeru sukladnosti podsustava s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i zahtjevima TSI-ja. Prijavljeno tijelo ispituje i testira svaki podsustav proizveden kao serijski proizvod, kao što je određeno u točki 4.

7. Provjera s ispitivanjima i testiranjima svakog podsustava (kao serijskog proizvoda)

7.1. Prijavljeno tijelo mora obaviti testiranja, ispitivanja i provjere kako bi osiguralo sukladnost podsustava kao serijskih proizvoda s odredbama TSI-a. Ispitivanja, testiranja i provjere se šire na faze kao što je predviđeno u TSI-ju.

7.2. Svaki se podsustav (kao serijski proizvod) mora pojedinačno ispitati, testirati i provjeriti [1] radi provjere njegove sukladnosti s tipom, kao što je opisano u potvrdi o tipskom ispitivanju i zahtjevima TSI-ja koji se na njega primjenjuju. Ako u TSI-ju (ili u europskoj normi navedenoj u TSI-ju) ispitivanje nije određeno, upotrebljavaju se odgovarajuće europske specifikacije ili istovjetna ispitivanja.

8. Prijavljeno tijelo može s naručiteljem (i glavnim izvoditeljima) dogovoriti mjesta na kojima će se ispitivanja obavljati, te da će završna ispitivanja podsustava i, kad se to zahtijeva u TSI-ju, ispitivanja ili provjeru u uvjetima punog pogona obaviti naručitelj pod neposrednim nadzorom i u nazočnosti prijavljenog tijela.

Prijavljeno tijelo ima u svrhu ispitivanja i provjere pristup proizvodnim pogonima, mjestima montaže i postavljanja i, prema potrebi, objektima za montažu i ispitivanje, kako bi obavilo svoje zadaće, kao što je određeno u TSI-ju.

9. Kad podsustav ispunjava zahtjeve TSI-ja, prijavljeno tijelo mora izraditi potvrdu o sukladnosti naručitelju koji potom izrađuje izjavu EZ-a o provjeri za nadzorno tijelo u državi članici u kojoj podsustav postoji i/ili radi.

Te aktivnosti prijavljeno tijelo provodi na temelju tipskog ispitivanja i ispitivanja, provjera i pregleda koji su obavljeni na svim serijskim proizvodima, kao što je navedeno u točki 7. i kako se zahtijeva u TSI-ju i/ili odgovarajućim europskim specifikacijama.

[1] Osobito za TSI željezničkih vozila, prijavljeno tijelo sudjeluje u završnom ispitivanju u prometu željezničkog vozila ili kompozicije vlaka. To će se navesti u odgovarajućem poglavlju TSI-ja.

Izjava EZ-a o provjeri i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis. Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija i sadržavati barem podatke uključene u Prilogu V. Direktivi.

10. Prijavljeno je tijelo odgovorno za sastavljanje tehničke dokumentacije koja se mora priložiti izjavi EZ-a o provjeri. Tehnička dokumentacija obuhvaća barem podatke navedene u članku 18. stavku 3. Direktive, a posebno sljedeće:

— sve potrebne dokumente povezane sa svojstvima podsustava,

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koji su uključeni u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti i, ako je potrebno, izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu, koje moraju biti priložene za navedene sastavne dijelove u skladu s člankom 13. Direktive, uz koje se, ako je potrebno, prilažu odgovarajući dokumenti (potvrde, odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dokumenti o nadzoru), koje izdaju prijavljena tijela.

— sve elemente povezane s održavanjem, uvjetima i ograničenjima za uporabu podsustava,

— sve elemente povezane s uputama za servisiranje, stalni ili rutinski nadzor, usklađivanje i održavanje,

— potvrdu o tipskom ispitivanju za podsustav i priloženu tehničku dokumentaciju, kao što je određeno u Modulu SB (tipsko ispitivanje),

— potvrdu o sukladnosti koju izdaje prijavljeno tijelo, kao što je navedeno u točki 9. zajedno s odgovarajućim uputama za izračun, koje supotpisuje prijavljeno tijelo, u kojemu se navodi da je projekt usklađen s Direktivom i s TSI-jem, i ako je potrebno navodi rezerve evidentirane tijekom izvođenja aktivnosti koje nisu povučene. Potvrdi se također prilažu izvješća o ispitivanju i inspekcijskim pregledima ako su bitna i sastavljena na temelju provjere.

11. Zapisi koji su priloženi potvrdi o sukladnosti moraju se predati naručitelju.

Naručitelj mora pohraniti primjerak tehničke dokumentacije do kraja životnog vijeka podsustava; na zahtjev ga mora poslati svakoj državi članici koja to zatraži.

Modul SH2: Cjeloviti sustav upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta

1. U ovom se modulu opisuje dio postupka provjere EZ-a kojim prijavljeno tijelo obavlja pregled i na zahtjev naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici, potvrđuje da je prometno-upravljački podsustav:

— sukladan TSI-ju i svim drugim odgovarajućim TSI-jima, što dokazuje da su ispunjeni temeljni zahtjevi ([1]) Direktive 2001/16/EZ ([2]),

— sukladan drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora i može se staviti u rad.

2. Prijavljeno tijelo obavlja postupak, uključujući ispitivanje projekta podsustava, uz uvjet da naručitelj ([3]) i glavni izvoditelji, ako sudjeluju, ispunjavaju obveze iz točke 3.

„glavni izvoditelji" su poduzeća čije aktivnosti pridonose ispunjavanju temeljnih zahtjeva TSI-ja. Odnose se na:

— poduzeće odgovorno za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava),

([1]) Temeljni zahtjevi izraženi su u tehničkim parametrima, sučeljima i zahtjevima glede radnih karakteristika određenih u poglavlju 4. TSI-ja.
([2]) Ovaj će se modul moći upotrebljavati kad se ažuriraju TSI-ji velikih brzina Direktive 96/48/EZ.
([3]) U modulu „naručitelj" znači „naručitelj podsustava, kao što je određeno u Direktivi, ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici."

— druga poduzeća koje sudjeluju samo u dijelu projekta podsustava (obavljaju, na primjer, projektiranje, montažu ili postavljanje podsustava).

Njima ne pripadaju podizvoditelji proizvođača koji isporučuju sastavnice i interoperabilne sastavne dijelove.

3. Naručitelj ili glavni izvoditelji, kad sudjeluju, primjenjuju odobreni sustav upravljanja kakvoćom za projektiranje, proizvodnju, te ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda koji je predmet postupka provjere EZ-a kao što je određeno u točki 5. i koji podliježe nadzoru kao što je određeno u točki 6.

Kad je glavni izvoditelj odgovoran za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava), mora u svakom slučaju primjenjivati odobreni sustav upravljanja kakvoćom za projektiranje, proizvodnju i ispitivanje te testiranje gotovog proizvoda koji je pod nadzorom kao što je određeno u točki 6.

Kad je naručitelj odgovoran za cjelokupni projekt podsustava (uključujući posebice odgovornost za integraciju podsustava) ili ako naručitelj neposredno sudjeluje u projektiranju i/ili proizvodnji (uključujući montažu i postavljanje), na navedene aktivnosti mora primijeniti odobreni sustav upravljanja kakvoćom, koji podliježe nadzoru, kao što je određeno u točki 6.

Podnositelji zahtjeva koji sudjeluju samo u montaži i postavljanju, mogu primijeniti samo odobreni sustav upravljanja kakvoćom za proizvodnju i ispitivanje te testiranje gotovog proizvoda.

4. Postupak provjere EZ-a

4.1. Naručitelj mora podnijeti zahtjev za provjeru EZ-a podsustava (cjelovitim sustavom upravljanja kakvoćom s ispitivanjem projekta), uključujući i usklađivanje nadzora sustava upravljanja kakvoćom, kao što je određeno u točkama 5.4. i 6.6. prijavljenom tijelu po vlastitom izboru. Naručitelj o tom izboru i o zahtjevu mora obavijestiti proizvođače koji sudjeluju.

4.2. Zahtjev mora omogućiti razumijevanje projekta, proizvodnje, montaže, postavljanja, održavanja i rada podsustava, te omogućiti ocjenu sukladnosti sa zahtjevima TSI-ja.

Zahtjev mora sadržavati:

— ime i adresu naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika,

— tehničku dokumentaciju koja sadrži:

  — opći opis podsustava, cjelokupnog projekta i strukture,

  — tehničke specifikacije projekta, uključujući europske specifikacije koje se primjenjuju,

  — sve potrebne dokaze o upotrebi navedenih specifikacija, posebice kad se europske specifikacije i odgovarajuće klauzule ne primjenjuju u cijelosti,

  — program ispitivanja,

  — registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila, uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

  — tehničku dokumentaciju povezanu s proizvodnjom i montažom podsustava,

  — popis interoperabilnih sastavnih dijelova koji se trebaju ugraditi u podsustav,

  — preslike izjava EZ-a o sukladnosti ili primjerenosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova i sve potrebne elemente određene u Prilogu VI. direktivama,

  — dokaze o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde)

  — popis proizvođača koji sudjeluju u projektiranju, proizvodnji, montaži i postavljanju podsustava,

  — uvjete za uporabu podsustava (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, granice habanja itd.),

  — uvjete za održavanje i tehničku dokumentaciju povezanu s održavanjem podsustava,

— sve tehničke zahtjeve koji se trebaju uzeti u obzir tijekom proizvodnje, održavanja ili rada podsustava,

— obrazloženje da su sve faze, kao što su navedene u točki 5.2., obuhvaćene sustavima upravljanja kakvoćom naručitelja i/ili glavnih izvoditelja, ako sudjeluju, te dokaze o njihovoj učinkovitosti,

— naznaku prijavljenog tijela nadležnog za odobrenje i nadzor tih sustava upravljanja kakvoćom.

4.3. Naručitelj predaje rezultate ispitivanja, provjere i testiranja ([1]), ako je potrebno i tipskog ispitivanja koje je obavio ili ih je naručio njegov odnosni laboratorij.

4.4. Prijavljeno tijelo mora pregledati zahtjev za ispitivanjem projekta i ocijeniti rezultate testiranja. Kad projekt ispunjava odredbe Direktive i TSI-ja koji se na njega primjenjuje, podnositelju zahtjeva mora izdati izvješće o ispitivanju projekta. Izvješće sadrži zaključke ispitivanja projekta, uvjete za njegovu valjanost, potrebne podatke za identifikaciju ispitanog projekta te, ako je potrebno, opis rada podsustava.

Ako je naručitelju uskraćeno izvješće o ispitivanju projekta, prijavljeno tijelo mora podrobno obrazložiti takvu odluku.

Potrebno je propisati žalbeni postupak.

5. Sustav upravljanja kakvoćom

5.1. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji, kad sudjeluju, moraju prijavljenom tijelu po svojem izboru podnijeti zahtjev za ocjenu svojeg sustava upravljanja kakvoćom.

Zahtjev mora sadržavati:

— sve podatke značajne za predviđeni podsustav,

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom,

Oni koji sudjeluju samo u dijelu projekta podsustava, trebaju osigurati podatke samo o tom dijelu.

5.2. Sustav upravljanja kakvoćom omogućuje naručitelju ili glavnom izvoditelju odgovornom za cjelokupni projekt podsustava, cjelovitu usklađenost podsustava sa zahtjevima TSI-ja.

Drugim glavnim izvoditeljima sustavi upravljanja kakvoćom moraju osigurati usklađenost njihova odnosnog doprinosa podsustavu sa zahtjevima TSI-ja.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje su podnositelji zahtjeva usvojili moraju se sustavno i organizirano dokumentirati u obliku pisanih smjernica, procedura i uputa. Dokumentacija sustava upravljanja kakvoćom osigurava jedinstveno razumijevanje smjernica i procedura kakvoće kao što su programi, planovi, priručnici i zapisi kakvoće.

Sustav mora posebno sadržavati odgovarajući opis sljedećih elemenata:

— za sve podnositelje zahtjeva:

— ciljeve kakvoće i organizacijsku strukturu,

— odgovarajuće postupke proizvodnje, kontrole kakvoće i tehnike upravljanja sustavom kakvoće, procese i sustavne aktivnosti koje će se koristiti,

— ispitivanja, provjere i testiranja koja će se obavljati prije, tijekom i nakon proizvodnje, montaže i postavljanja, te učestalost njihova obavljanja,

— zapise kakvoće, kao što su izvješća o ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.,

([1]) Rezultati ispitivanja mogu se podnijeti zajedno sa zahtjevom ili kasnije.

— za glavne izvoditelje u mjeri u kojoj je bitno za njihov doprinos projektiranju podsustava:

— tehničke specifikacije projekta, uključujući europske specifikacije ([1]) koje će se primjenjivati i, ako se europske specifikacije ne primjenjuju u cijelosti, sredstva koja se koriste za osiguranje ispunjavanja zahtjeva TSI-ja koji se primjenjuju na podsustav,

— tehnike kontrole projekta i provjere projekta, postupke i sustavne aktivnosti koje će se upotrebljavati za projektiranje podsustava,

— sredstva nadzora postizanja zahtijevane kakvoće projekta i podsustava, te učinkovitog rada sustava upravljanja kakvoćom u svim fazama, uključujući proizvodnju,

— i također za naručitelja ili glavnog izvoditelja odgovornog za cjelokupni projekt podsustava:

— odgovornosti i ovlasti uprave u pogledu cjelokupne kakvoće podsustava, posebno uključujući upravljanje integracijom podsustava.

Ispitivanja, testiranja i provjera obuhvaćaju sve sljedeće faze:

— cjelokupan projekt,

— strukturu podsustava, posebno uključujući aktivnosti u području građevinarstva, montaže sastavnica, završnog usklađivanja,

— završno ispitivanje podsustava,

— i kad je određeno u TSI-ju provjeru u uvjetima punog pogona.

5.3. Prijavljeno tijelo koje je izabrao naručitelj mora ispitati jesu li sve faze podsustava, kao što su navedene u točki 5.2., dostatno i odgovarajuće obuhvaćene odobrenjem i nadzorom sustava upravljanja kakvoćom podnositelja zahtjeva ([2]).

Ako se sukladnost podsustava sa zahtjevima TSI-a temelji na nekoliko sustava upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo posebno provjerava:

— jesu li odnosi i sučelja između sustava upravljanja kakvoćom jasno dokumentirani,

— i jesu li opće odgovornosti i ovlasti uprave za usklađenost cjelokupnog podsustava za glavne izvoditelje dostatno i odgovarajuće određene.

5.4. Prijavljeno tijelo iz točke 5.1. mora ocijeniti sustav upravljanja kakvoćom i odrediti ispunjava li zahtjeve iz točke 5.2. Prijavljeno tijelo pretpostavlja usklađenost s ovim zahtjevima ako proizvođač primjenjuje sustav kakvoće za projektiranje, proizvodnju, ispitivanje i testiranje gotovog proizvoda u skladu sa usklađenom normom EN/ISO 9001/2000, koja uzima u obzir specifičnost interoperabilnog sastavnog dijela za koji se provodi.

Kad podnositelj zahtjeva primjenjuje odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri ocjenjivanju.

Inspekcijski pregled specifičan je za odnosni podsustav, vodeći računa o posebnom doprinosu podnositelja zahtjeva podsustavu. Skupina za inspekcijski pregled mora imati barem jednog člana koji ima iskustva u ocjenjivanju odnosne tehnologije podsustava.

Postupak procjene uključuje posjetu pogonima podnositelja zahtjeva radi ocjenjivanja.

Podnositelj zahtjeva mora biti obaviješten o odluci. Obavijest mora sadržavati zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocjeni.

5.5. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji se obvezuju da će ispunjavati obveze koje proizlaze iz sustava upravljanja kakvoćom, kao što je odobren, i da će ga održavati na primjerenoj i učinkovitoj razini.

([1]) Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ i u priručnicima za uporabu TSI-ja velikih brzina.
([2]) Za TSI željeznička vozila, prijavljeno tijelo može sudjelovati pri završnom ispitivanju funkcioniranja željezničkih vozila ili kompozicije vlaka, u uvjetima koji su određeni u odnosnom poglavlju TSI.

Prijavljeno tijelo koje je odobrilo sustav upravljanja kakvoćom moraju redovito obavješćivati o svakoj većoj promjeni podsustava koja će utjecati na ispunjavanje zahtjeva.

Prijavljeno tijelo mora procijeniti predložene promjene i odlučiti hoće li izmijenjen sustav upravljanja kakvoćom i dalje ispunjavati zahtjeve iz točke 5.2. ili je potrebna ponovna ocjena.

Ono o svojoj odluci mora obavijestiti podnositelja zahtjeva. Obavijest sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocjeni.

6. Nadzor sustava upravljanja kakvoćom u nadležnosti prijavljenog tijela.

6.1. Svrha je nadzora osigurati da naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji propisno ispunjavaju obveze koje proizlaze iz odobrenih sustava upravljanja kakvoćom.

6.2. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji moraju prijavljenom tijelu iz točke 5.1. poslati sve potrebne dokumente (ili osigurati njihovu predaju), a posebice provedbene planove i tehničku evidenciju o podsustavu (u mjeri u kojoj je značajna za poseban doprinos podnositelja zahtjeva podsustavu) uključujući:

— dokumentaciju sustava upravljanja kakvoćom, uključujući određena sredstva koja se provode kako bi se osiguralo:

  — za naručitelja ili glavnog izvoditelja odgovornog za cjelokupan projekt podsustava, da su opće odgovornosti i ovlasti uprave za usklađenost cjelokupnog podsustava dostatno i pravilno određene,

  — da se sustav upravljanja kakvoćom svakog podnositelja zahtjeva pravilno primjenjuje kako bi se postigla integracija na razini podsustava,

— zapise kakvoće kao što ih predviđa projektni dio sustava upravljanja kakvoćom, kao što su rezultati analiza, izračuna, ispitivanja itd.,

— zapisi kakvoće kao što ih predviđa proizvodni dio (uključujući montažu, postavljanje i integraciju) sustava upravljanja kakvoćom, kao što su izvješća o ispitivanju i podaci o testiranju, podaci o baždarenju, izvješća o kvalifikacijama odnosnog osoblja itd.,

6.3. Prijavljeno tijelo mora povremeno obavljati inspekcijske preglede kako bi osiguralo da naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji održavaju i primjenjuju sustav upravljanja kakvoćom i njima dostavlja izvješće o inspekcijskom pregledu. Kada primjenjuju odobreni sustav upravljanja kakvoćom, prijavljeno tijelo o tome vodi računa pri nadzoru.

Inspekcijski se pregledi obavljaju najmanje jedanput godišnje, s najmanje jednim inspekcijskim pregledom tijekom izvođenja značajnih aktivnosti (projektiranja, proizvodnje, montaže ili postavljanja) podsustava koji je predmet postupka provjere EZ-a iz točke 7.

6.4. Osim toga, prijavljeno tijelo može nenajavljeno posjetiti lokacije podnositelja zahtjeva navedene u točki 5.2. Tijekom takvih posjeta prijavljeno tijelo može, ako je potrebno, obaviti inspekcijske preglede u cijelosti ili djelomično, i obaviti ili osigurati obavljanje ispitivanja, kako bi provjerilo pravilnost rada sustava upravljanja kakvoćom. Podnositeljima zahtjeva mora izdati izvješće o ispitivanjima i/ili, ako je potrebno, izvješća o inspekcijskom pregledu i/ili testiranjima.

6.5. Ako prijavljeno tijelo, koje je izabrao naručitelj i koje je odgovorno za provjeru EZ-a, ne obavlja nadzor nad svim odnosnim sustavima upravljanja kakvoćom u skladu s točkom 5., mora uskladiti aktivnosti nadzora svih drugih prijavljenih tijela nadležnih za tu zadaću, kako bi se:

— osiguralo pravilno upravljanje sučeljima između različitih sustava upravljanja kakvoćom povezanih s integracijom podsustava,

— se u pogledu naručitelja sakupili potrebni elementi za ocjenu te zajamči dosljednost i cjeloviti nadzor nad različitim sustavima upravljanja kakvoćom.

To usklađivanje uključuje prava prijavljenog tijela:

— da prima svu dokumentaciju (o odobrenju i nadzoru) koju izdaju druga prijavljena tijela,

— da prisustvuje inspekcijskim pregledima nadzora prema točki 5.4.,

— na pokretanje dodatnih inspekcijskih pregleda kao što je navedeno u točki 5.5. na svoju odgovornost i zajedno s drugim prijavljenim tijelima.

7. Prijavljeno tijelo iz točke 5.1. mora u svrhu ispitivanja, inspekcijskih pregleda i nadzora imati stalan pristup mjestima projektiranja, radilištima, proizvodnim radionicama, mjestima montaže i postavljanja, skladišnim prostorima i, ako je potrebno, objektima za montažu ili ispitivanje, i općenito, svim prostorima za koje smatra da su potrebni za obavljanje zadaće, u skladu s posebnim doprinosom podnositelja zahtjeva projektu podsustava.

8. Naručitelj, ako sudjeluje, i glavni izvoditelji moraju 10 godina nakon proizvodnje zadnjega podsustava imati na raspolaganju za državna tijela:

— dokumentaciju iz druge alineje drugog podstavka točke 5.1.,

— ažuriranja iz drugog podstavka točke 5.5.,

— odluke i izvješća prijavljenog tijela, kao što je navedeno u točkama 5.4., 5.5. i 6.4.

9. Kad podsustav ispunjava zahtjeve TSI-ja, prijavljeno tijelo mora, na temelju ispitivanja projekta i odobrenja i nadzora sustava upravljanja kakvoćom, izraditi potvrdu o sukladnosti za naručitelja, koji potom izrađuje izjavu EZ-a o provjeri za nadzorno tijelo u državi članici, u kojoj podsustav postoji i/ili radi.

Izjava EZ-a o provjeri i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis. Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija te mora sadržavati barem podatke uključene u Prilogu V. Direktivi.

10. Prijavljeno tijelo koje je izabrao naručitelj odgovorno je za sastavljanje tehničke dokumentacije koja se prilaže izjavi EZ-a o provjeri. Tehnička dokumentacija obuhvaća barem podatke navedene u članku 18. stavku 3. Direktive, a posebno sljedeće:

— sve potrebne dokumente povezane sa svojstvima podsustava,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koji su uključeni u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti i ako je potrebno, izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu, koje se moraju priložiti za navedene interoperabilne sastavne dijelove u skladu s člankom 13. Direktive, uz koje su, ako je potrebno, priloženi odgovarajući dokumenti (potvrde, odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dokumenti o nadzoru) koje izdaju prijavljena tijela,

— dokaz o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde),

— sve elemente povezane s održavanjem, uvjetima i ograničenjima za uporabu podsustava,

— sve elemente povezane s uputama za servisiranje, stalan ili rutinski nadzor, usklađivanje i održavanje,

— potvrdu o sukladnosti koju izdaje prijavljeno tijelo, kao što je navedeno u točki 9., zajedno s odgovarajućim uputama za izračune koje supotpisuje prijavljeno tijelo, u kojoj se navodi da je projekt sukladan Direktivi i TSI-ju i, ako je potrebno, navode se rezerve evidentirane tijekom izvođenja aktivnosti koje nisu povučene. Potvrdi se isto tako trebaju priložiti, ako su bitna, izvješća o ispitivanju i inspekcijskom pregledu koja su sastavljena na temelju provjere kao što je navedeno u točkama 6.4.i 6.5,

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila, uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju.

11. Svako prijavljeno tijelo mora drugim obavijesnim tijelima dostaviti odgovarajuće podatke povezane s odobrenjem sustava upravljanja kakvoćom i izvješća EZ-a o ispitivanju projekta koje je izdalo, povuklo, ili odbilo.

Druga prijavljena tijela mogu na zahtjev dobiti preslike:

— izdanih odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dodatnih izdanih odobrenja,

— izdanih izvješća EZ-a o ispitivanju projekta i izdanih dodataka.

12. Zapisi koji su priloženi potvrdi o sukladnosti moraju se predati naručitelju.

Naručitelj mora pohraniti primjerak tehničke dokumentacije do kraja životnog vijeka podsustava; na zahtjev ga mora poslati svakoj drugoj državi članici.

Modul SG: Provjera jedinice

1. U ovom je modulu opisan dio postupka provjere EZ-a kojim prijavljeno tijelo na zahtjev naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika s poslovnim nastanom u Zajednici provjerava i potvrđuje da je prometno-upravljački podsustav:

— sukladan TSI-ju i svim drugim odgovarajućim TSI-jima, što dokazuje da su ispunjeni temeljni zahtjevi ([1]) Direktive 2001/16/EZ ([2]),

— sukladan drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora,

i može se pustiti u rad.

2. Naručitelj ([3]) mora podnijeti zahtjev za provjerom EZ-a (na temelju tipskog ispitivanja) podsustava prijavljenom tijelu po vlastitom izboru.

Zahtjev mora sadržavati:

— ime i adresu naručitelja ili njegova ovlaštenog zastupnika,

— tehničku dokumentaciju.

3. Tehnička dokumentacija mora omogućiti razumijevanje projekta, proizvodnje, postavljanja i rada podsustava, te omogućiti ocjenu sukladnost sa zahtjevima TSI-ja.

Tehnička dokumentacija mora sadržavati:

— opći opis podsustava, cjelokupnog projekta i strukture,

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila, uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju,

— idejni projekt i proizvodne podatke, na primjer nacrte i sheme sastavnica, podsklopova, naprava, sklopova itd.,

— opise i objašnjenja potrebna za razumijevanje projektnih i proizvodnih podataka i rada podsustava,

— tehničke specifikacije, uključujući europske specifikacije ([4]) koje su primijenjene,

— sve potrebne dokaze o upotrebi tih specifikacija, posebice kad se europske specifikacije i odgovarajuće klauzule ne primjenjuju u cijelosti,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koje treba ugraditi u podsustav,

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova i sve potrebne elemente određene u Prilogu VI. direktivama,

— dokaze o sukladnosti s drugim propisima, koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde),

— tehničku dokumentaciju povezanu s proizvodnjom i montažom podsustava,

— popis proizvođača koji sudjeluju u projektiranju, proizvodnji, montaži i postavljanju podsustava,

— uvjete za uporabu podsustava (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, ograničenja habanja itd.),

([1]) Temeljni zahtjevi su izraženi u tehničkim parametrima, sučeljima i zahtjevima glede radnih karakteristika, određenih u 4. poglavlju TSI-ja.
([2]) Ovaj će se modul moći upotrebljavati kad se ažuriraju TSI-ji velikih brzina Direktive 96/48/EZ.
([3]) U modulu „naručitelj" znači „naručitelj podsustava" kao što je određeno u Direktivi, ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici.
([4]) Definicija europske specifikacije navedena je u direktivama 96/48/EZ i 2001/16/EZ i u priručniku za uporabu TSI-ja velikih brzina.

— uvjete za održavanje i tehničku dokumentaciju povezanu s održavanjem podsustava,

— sve tehničke zahtjeve o kojima treba voditi računa pri proizvodnji, održavanju ili radu podsustava,

— rezultate obavljenih projektnih izračuna, obavljenih pregleda itd.,

— sve druge odgovarajuće tehničke dokaze koji mogu pokazati da su nezavisna i nadležna tijela uspješno obavila prethodne provjere ili ispitivanja u usporedivim uvjetima.

Ako TSI zahtijeva dodatne podatke za tehničku dokumentaciju, oni moraju biti uključeni.

4. Prijavljeno tijelo mora pregledati zahtjev i tehničku dokumentaciju i odrediti elemente koji su projektirani u skladu s odnosnim odredbama TSI-ja i europskim specifikacijama, te elemente koji su projektirani bez primjene odnosnih odredaba navedenih u europskim specifikacijama.

Prijavljeno tijelo mora ispitati podsustav i obaviti odgovarajuća i potrebna testiranja (ili u njima sudjelovati) i utvrditi jesu li odnosne europske specifikacije, kad su izabrane, doista primijenjene i ispunjavaju li usvojena rješenja zahtjeve TSI-ja kad odnosne europske specifikacije nisu primijenjene.

Ispitivanja, testiranja i provjere obuhvaćaju sljedeće faze kao što je određeno u TSI-ju:

— cjelokupni projekt,

— strukturu podsustava, posebice uključujući i, kad je bitno, aktivnosti u području građevinarstva, montažu sastavnica i cjelovita usklađivanja,

— završno ispitivanje podsustava,

— i kad je određeno u TSI-ju, provjeru u uvjetima punog pogona.

Prijavljeno tijelo vodi računa o prethodnim provjerama ili testiranjima, koje su u usporedivim uvjetima uspješno obavila druga nezavisna i nadležna tijela ([1]). Prijavljeno tijelo potom odlučuje o upotrebi rezultata tih provjera ili testiranja. Ako ih prihvati, prijavljeno tijelo ispituje dokaze o prethodnim provjerama ili testiranjima i određuje, jesu li rezultati sukladni zahtjevima TSI-ja. Prijavljeno tijelo u svakom slučaju ostaje za njih odgovorno.

5. Prijavljeno tijelo s naručiteljem dogovara mjesta na kojima će se obavljati testiranja, i da će završna testiranja podsustava i, kad se to zahtijeva u TSI-ju, testiranja u uvjetima punog pogona, obavljati naručitelj pod neposrednim nadzorom i u nazočnosti prijavljenog tijela.

6. Prijavljeno tijelo u svrhu testiranja i provjere mora imati pristup mjestima projektiranja, proizvodnim pogonima, mjestima montaže i postavljanja i, ako je potrebno, objektima za montažu i ispitivanje za obavljanje svojih zadaća, kao što je određeno u TSI-ju.

7. Kad podsustav ispunjava zahtjeve TSI-ja, prijavljeno tijelo mora na temelju testiranja, provjera i pregleda, kao što se zahtijeva u TSI-ju i/ili u odnosnim europskim specifikacijama, izraditi potvrdu o sukladnosti naručitelju, koji potom izrađuje izjavu EZ-a o provjeri za nadzorno tijelo u državi članici, u kojoj podsustav postoji i/ili radi.

Izjava EZ-a o provjeri i priloženi dokumenti moraju sadržavati datum i potpis. Izjava mora biti napisana na istom jeziku kao i tehnička dokumentacija i mora sadržavati barem podatke uključene u Prilogu V. Direktivi.

8. Prijavljeno tijelo odgovorno je za sastavljanje tehničke dokumentacije koja se mora priložiti izjavi EZ-a o provjeri. Tehnička dokumentacija mora uključivati barem podatke navedene u članku 18. stavku 3. Direktive, a posebice sljedeće:

— sve potrebne dokumente povezane sa svojstvima podsustava,

— popis interoperabilnih sastavnih dijelova koji su uključeni u podsustav,

([1]) Da bi se oslonili na prethodna ispitivanja i provjere, njihovi uvjeti moraju biti istovjetni uvjetima koje prijavljeno tijelo uvažava za podizvoditeljske aktivnosti (vidjeti točku 6.5. Plavoga vodiča za Novi pristup); prijavljeno tijelo može osobito uzeti u obzir odgovarajuće dokaze samo ako ta tijela poštuju iste kriterije o neovisnosti i osposobljenosti kao i prijavljena tijela.

— preslike izjava EZ-a o sukladnosti i, ako je potrebno, izjavu EZ-a o prikladnosti za uporabu, koje moraju biti priložene za navedene interoperabilne sastavne dijelove u skladu s člankom 13. Direktive, uz koje su, ako je potrebno, priloženi odgovarajući dokumenti (potvrde, odobrenja sustava upravljanja kakvoćom i dokumenti o nadzoru) koje izdaju prijavljena tijela,

— sve elemente povezane s održavanjem, uvjetima i ograničenjima za uporabu podsustava,

— sve elemente povezane s uputama za servisiranje, stalni ili rutinski nadzor, usklađivanje i održavanje,

— potvrdu o sukladnosti koju izdaje prijavljeno tijelo, kao što je navedeno u točki 7. zajedno s odgovarajućim uputama za izračune, koje supotpisuje prijavljeno tijelo u kojemu se navodi da je projekt sukladan Direktivi i ovom TSI-ju i ako je potrebno, navode se rezerve evidentirane tijekom provođenja aktivnosti koje nisu povučene; potvrdi isto tako treba, ako su bitna, priložiti izvješća ispitivanja i inspekcijskih pregleda sastavljena na temelju provjere,

— dokaz o sukladnosti s drugim propisima koji proizlaze iz Ugovora (uključujući potvrde),

— registar infrastrukture i/ili registar željezničkih vozila uključujući sve podatke kao što je određeno u TSI-ju.

9. Zapisi koji su priloženi potvrdi o sukladnosti moraju se predati naručitelju. Naručitelj mora pohraniti primjerak tehničke dokumentacije do kraja životnog vijeka podsustava; na zahtjev ga mora poslati svakoj državi članici koja to zatraži.

PRILOG F

POSTUPAK OCJENJIVANJA SUKLADNOSTI

Ocjena mehanizama održavanja

1. Ovaj postupak ocjene sukladnosti opisuje onaj dio postupka kojim tijelo koje je ovlastila država članica provjerava i potvrđuje da aktivnosti održavanja, koje predstavljaju predviđeno održavanje, ispunjavaju odredbe odnosnog TSI-ja i osiguravaju poštovanje osnovnih parametara i ključne zahtjeve tijekom životnog vijeka podsustava.

2. Zahtjev za ocjenu mehanizama održavanja mora podnijeti naručitelj (ili njegov ovlašteni zastupnik s poslovnim nastanom u Zajednici), koji predlaže mehanizme održavanja tijelu koje je ovlastila država članica.

   Zahtjev uključuje:

   — ime i adresu naručitelja i, ako zahtjev podnese ovlašteni zastupnik, također njegovo ime i adresu,

   — pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnesen nijednom drugom tijelu,

   — sve tehničke zahtjeve koji proizlaze iz faze projektiranja koji se moraju uzeti u obzir tijekom održavanja,

   — dokumentaciju o mehanizmima održavanja, kao što je opisano u točki 3.,

   — tehničku dokumentaciju kao što je opisano u točki 4.

   Podnesena preslika dokumentacije mehanizama održavanja konačna je verzija koju je odobrio naručitelj.

   Tijelo koje je ovlastila država članica može zahtijevati dodatne preslike ako su potrebne za ocjenjivanje.

3. Dokumentacija mehanizama održavanja sadrži barem sljedeće elemente:

   — opis o provedbi korištenja i nadzora mehanizama održavanja,

   — pojedinosti cijelog održavanja koje se treba provesti, uključujući njegovu učestalost,

   — radne scenarije koji pokazuju kako potrebne povratne informacije (i sve druge podatke povezane s održavanjem) kruže podsustavom i druge proizvodne/podsustave za podršku postupku održavanja,

   — postupke (ili pozivanje na postupke) za posebne procese u skladu s radovima održavanja proizvoda/podsustava,

   — postupak upravljanja promjenama i ažuriranje mehanizama održavanja,

   — opis svih sklopovlja i programske podrške potrebne za očitavanje mehanizama održavanja,

   — opis svih potrebnih elemenata koji omogućuju provedbu mehanizama održavanja ([1]).

([1]) Za ovo je potrebno odrediti mehanizme održavanja, na primjer:

— postupke i upute za provedbu,

— potrebnu izobrazbu i kvalifikacije,

— preglede, provjeru, nadzor, ispitivanja, testove, zapise i kriterije za odobrenje podsustava pri izvođenju različitih faza radova održavanja,

— uvjete za uporabu posebnih alata ili naprava za radove održavanja ili ispitivanja.

4. Tehnička dokumentacija mora omogućiti ocjenu sukladnosti mehanizama održavanja s odredbama TSI-ja; mora obuhvaćati različite faze razvoja mehanizama održavanja u opsegu značajnom za takvu ocjenu.

   Tehnička dokumentacija koja pokazuje opravdanost mehanizama održavanja, sadrži:

   — opći opis tipa (pregled načina rada podsustava i opis tehničke funkcionalnosti),

   — specifikaciju uvjeta i okvira u kojemu se podsustav koristi i održava,

   — prikaz podudarnosti između zahtjeva TSI-ja, organizacije održavanja, tehničke funkcionalnosti i mehanizama održavanja,

   — opise, objašnjenja i sve zapise potrebne za razumijevanje razvoja mehanizama održavanja,

   — zapise obavljenog posla za validaciju mehanizama održavanja,

   — zapise analize korištene opreme i osoba na koje se odnose mehanizmi održavanja,

   — uvjete za uporabu i održavanje interoperabilnog sastavnog dijela (ograničenja vremena vožnje ili udaljenosti, granice habanja itd.),

   — popis tehničkih specifikacija na temelju kojih je obavljena provjera mehanizama održavanja podsustava.

5. Tijelo, koje je ovlastila država članica, mora:

   — odrediti odgovarajuće odredbe TSI-ja s kojima se mehanizmi održavanja moraju uskladiti,

   — provjeriti jesu li dokumentacija mehanizama održavanja i tehnička dokumentacija potpune, te jesu li usklađene s točkama 3. i 4.,

   — obaviti pregled svake razvojne faze aktivnosti održavanja i njihovih rezultata radi procjene:

      — je li svaka faza vođena na kontroliran način,

      — mogućnosti ispunjavanja zahtjeva o sukladnosti za uređenje održavanja,

   — dokumentiranja svojih nalaza u pogledu sukladnosti aktivnosti održavanja s odredbama TSI-ja.

6. Kad mehanizmi održavanja ispunjavaju odredbe TSI-ja, tijelo koje je ovlastila država članica podnositelju zahtjeva izdaje izvješće o ispitivanju mehanizama održavanja. Izvješće sadrži ime i adresu naručitelja, zaključke ispitivanja, uvjete za njegovu valjanost, pozivanje na održavani podsustav i podatke potrebne za identifikaciju mehanizama održavanja.

   Izvješću se moraju priložiti odgovarajući dijelovi tehničke dokumentacije, uključujući opis mehanizama održavanja i uvjete za provedbu, a jednu presliku mora pohraniti tijelo koje je ovlastila država članica.

   Ako se naručitelju uskrati potvrda o ispitivanju mehanizama održavanja, tijelo koje je ovlastila država članica mora podrobno obrazložiti takvu odluku.

   Treba propisati žalbeni postupak.

PRILOG G

OTVORENA PITANJA

PRIORITETNOST OTVORENOG PITANJA

Razlikujemo dvije prioritetne zadaće:

Prioritetna zadaća 1 (P1): najhitniji dio

Prioritetne zadaća 2 (P2): najmanje hitan dio

Sučelja

Odjeljak 4.3.

Funkcionalnost cestovnih prijelaza u razini (P1)

Sučelja s TSI-jem upravljanja i odvijanja prometa (P1)

Sučelja s TSI-jem željezničkih vozila vučna vozila i putnički vagoni (P1)

Prilog A

Točka 1	FRS (za predmet cestovnih prijelaza u razini) (P1 povezan s LX)
Točka 16	FFFIS za Europetlju je radi pomicanja frekvencijskog pojasa trenutačno na raspolaganju samo u obliku nacrta (UNISIG SUBSET-044 verzija 2.1.0). Postat će pravno obvezujući nakon rješenja otvorenih pitanja (npr. dodjele frekvencija, usklađenosti s postojećim sustavima, usporednih ispitivanja) i izrade konačne verzije. Sve su uključene strane obvezne podržati aktivnosti kako bi konačna verzija bila na raspolaganju do sredine 2005. godine.
Točka 24	Specifikacija pojašnjenja, te izmjena i dopuna, za poticanje (P1)
Točka B32	Smjernica za pozivanja (P1)
Točka 36	Specifikacija ispitivanja STM-a (P1)
Točka 28	Pouzdanost – zahtjevi glede raspoloživosti (P1)
Točka 41	Specifikacija ispitivanja JRU-a (P1) povezana s točkom 55
Točka 42	Zahtjevi za nadzor budnosti (P2)
Točka 44	FIS za mjerenje puta i brzine (P2)
Točka 45	Sučelje K (P1)
Točka 47	Zahtjevi za analizu opasnosti i rizika interoperabilnosti (P1)
Točka 48	Specifikacija ispitivanja za mobilnu opremu GSM-R (P1)
Točka 50	Specifikacija ispitivanja za Europetlju (P1)
Točka 51	Ergonomski aspekti DMI-a (P1)
Točka 53	Vrijednosti varijabli ETCS-a koje nadzire UIC (P1)
Točka 54	Zahtjevi korisnika za kakvoću usluge (privremeno) (P1)
Točka 55	Osnovni zahtjevi za „crnu kutiju" (P1 za cjelinu)
Točka 57	Zahtjevi za predmontažu opreme ERTMS-a u vozilu (P1)
Točka 58	Sučelje APB –APB (P1)
Točka 59	Zahtjevi za predmontažu pružne opreme ERTMS-a (P1)
Točka 60	Upravljanje verzijom ETCS-a (P1)
Točka 61	Upravljanje verzijom GSM-R-a (P1)

GSM-R:

Međusobno povezivanje i neograničena komunikacija između mreža GSM-R-a (P1)

Prijelaz granice (P1)

Definicija operativnih pravila za GSM-R (P1)

GPRS i ASCI (P2)

Upravljanje verzijom GSM-R-a (upravljanje nadzorom promjena) (P1)

Prilog A – Dodatak 1: (P1)

2.1.5. Odnos između osovinskih razmaka i promjera kotača

3.2.1. Prostor oko kotača bez metala

3.3.1. Metalna masa vozila

3.5.5. Dodatni zahtjevi za lokomotive i motorne vlakove

4.1. Upotreba opreme za posipanje pijeskom

4.2.1. Upotreba kompozitnih kočnih blokova

5.1.1. Elektromagnetske smetnje (vučna struja)

5.3.1. Elektromagnetske smetnje (električna, magnetska, elektromagnetska polja)

Prilog A – Dodatak 2: (P1)

HABD uređaj za otkrivanje pregrijanih ležišta

Prilog B, dio 4.

Otvorena pitanja povezana s upravljanjem nadzora promjena ETCS-a razreda 1.

Specifikacija nekih varijabli ETCS-a (P1)

Dodatna sučelja

Funkcionalnost i sučelja sustava za osiguranje osoblja sa signalnim sustavom (P2)

Sučelje s radnom kočnicom. Trebat će ga pregledati tijekom pripreme TSI-ja za željeznička vozila.

PRILOG H

SINTEZA KORIDORA MREŽE ETCS-a

Dionice konvencionalne željeznice s mrežom ETCS-a u Prilogu II. Odluci br. 884/2004/EZ [1]

Željeznička osovina Berlin-Verona/Milano-Bolonja-Napulj-Mesina-Palermo

— Halle/Leipzig-Nürnberg

— Nürnberg-München

— München-Kufstein

— Kufstein-Innsbruck

— tunel Brenner, prekogranična dionica

— Verona-Napulj

— Milano-Bolonja

Pruga Betuwe

Željeznička osovina Lyon-Trst-Divača/Kopar-Divača-Ljubljana-Budimpešta-ukrajinska granica

— Lyon-St Jean de Maurienne

— tunel Mont-Cenis, prekogranična dionica

— Bussoleno-Torino

— Torino-Venecija

— Venecija-Ronchi jug-Trst Divača

— Kopar-Divača-Ljubljana

— Ljubljana-Budimpešta

Multimodalna osovina Portugal/Španjolska-ostatak Europe

— La Coruña-Porto

— Porto-Valladolid

Željeznička/cestovna osovina nordijskog trokuta

— Željeznički projekti u Švedskoj koji uključuju Stockholm-Malmö, Stockholm-Charlottenburg (norveška granica) i Kornsjö (norveška granica)-Göteborg-Malmö

— Kerava-Lahti

— Helsinki-Vainikkala (ruska granica)

Željeznička osovina za teretni promet Sines-Madrid-Pariz

— Nova željeznička osovina visokog kapaciteta preko Pirineja

— Sines-Badajoz

— Algeciras-Bobadilla

[1] Provedba sustava ERTMS-a/ETCS-a na željezničkim dionicama velikih brzina projekata iz ovog popisa obuhvaćena je Odlukom 2002/731/EZ.

Željeznička osovina Pariz-Strasbourg-Stuttgart-Beč-Bratislava

— Baudrecourt- Strasbourg-Stuttgart, s mostom u Kehlu kao prekograničnom dionicom

— Stuttgart-Ulm

— München-Salzburg, prekogranična dionica

— Salzburg-Beč

— Beč-Bratislava, prekogranična dionica

Željeznička osovina Fehmarn Belt

— Fiksna veza željeznica/cesta na Fehmarn Belt

— Željeznička pruga za pristup u Dansku iz Öresunda

— Željeznička pruga za pristup u Njemačku iz Hamburga

— Željeznička pruga Hannover-Hamburg/Bremen

Željeznička osovina Atena-Sofija-Budimpešta-Beč-Prag- Nürnberg/Dresden

— Grčko/bugarska granica-Kulata-Sofija-Vidin/Calafat

— Curtici-Brasov (prema Bukureštu i Konstanci)

— Budimpešta-Beč, prekogranična dionica;

— Bøeclav-Prag- Nürnberg, s Nürnberg-Prag kao prekograničnom dionicom

— Željeznička osovina Prag-Linz

Željeznička osovina Gdansk-Varšava-Brno/Bratislava-Beč

— Gdansk-Varšava-Katowice

— Katowice- Bøeclav

— Katowice-Zilina-Nove Mesto n.V.

Željeznička osovina Lyon/Genova-Basel-Duisburg-Rotterdam/Antwerpen

— Lyon-Mulhouse-Mülheim ([2]), i Mulhouse-Mülheim, kao prekogranična dionica

— Genova-Milano/Novara-švicarska granica

— Basel-Karlsruhe

— Frankfurt/M (ili Mainz)-Mannheim

— Duisburg-Emmerich

— pruga „Iron Rhine" Rheidt-Antwerpen, prekogranična dionica

Željezničko/cestovna osovina Irska/Ujedinjena Kraljevina/kontinentalna Europa

— Felixstowe-Nuneaton

— Crewe-Holyhead

([2]) Uključujući TGV Rhin-Rhône, bez zapadnog odvojka.

Željeznička osovina „Rail Baltica" Varšava-Kaunas-Riga-Tallinn-Helsinki

— Varšava-Kaunas-Vilnius

— Kaunas-Riga

— Riga-Tallinn

„Eurocaprail" na željezničkoj osovini Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg

— Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg (2012)

Dionice konvencionalne željeznice s mrežom ETCS-a koje nisu obuhvaćene Prilogom II. Odluci br. 884/2004/EZ, skup I. [3]

TEN koridor II. – E20 na osovini Berlin-Varšava, Poljska

TEN koridor III. – E30 između zapadne granice (Zgorzelec) i Krakova, Poljska

Dvokolosiječna pruga CE-59 prometne mreže TINA/AGTC – promet u smjeru sjever-jug od Skandinavije do Balkana, Poljske.

Budimpešta-Bukurešt-Konstanca (dio paneuropskog koridora IV.)

Ljubljana-Zagreb/Beograd/Bar/Skopje-Solun (dio paneuropskog koridora X.).

Dionice konvencionalne željeznice s mrežom ETCS-a koje nisu obuhvaćene Prilogom II. Odluci br. 884/2004/EZ, skup II.

Antwerpen-Athus/Bettembourg-Basel-Milano

Hallsberg/Mjölby, Švedska

ETCS na vezi Oresund kroz Dansku preko veze Storebelt

Aachen-Horka/Frankfurt (O), Njemačka

Njemačka

— Kehl-Salzburg

— Flensburg-Kufstein

— Emmerich-Basel, neki dijelovi kroz Njemačku

— Hamburg-Bad Schandau

— Darmstadt-Passau

Francuska

— Metz-Dijon-Lyon-Avignon-Perpignan (španjolska granica)

— Le Havre-Rouen-Amien-Arras

— Pariz-Tours-Bordeaux-Dax

— Pariz-Reims-Metz (TGV EST = vlak za velike brzine istok)

— Pariz-Macon-Lyon (TGV sud-est = vlak za velike brzine jugoistok)

— Calais-Metz

Stockholm-Nyland-Umea

[3] Projekti koji se, u cijelosti ili djelomično, odvijaju u državama članicama, u kojima se primjenjuju uredbe (EZ) br. 1260/1999 i (EZ) br. 1264/1999 (kohezijski fondovi).

Dionice željeznice velikih brzina s mrežom ETCS-a [4]

Željeznička osovina za velike brzine Pariz-Bruxelles/Bruxelles-Köln-Amsterdam-London

— tunel ispod kanala la Manche-London

— Bruxelles-Liège-Köln

— Bruxelles-Rotterdam-Amsterdam

Željeznička osovina velikih brzina jugozapadne Europe

— Lisabon/Porto-Madrid

— Madrid-Barcelona

— Cordoba-Sevilla

— Barcelona-Figueras-Perpignan

— Perpignan-Montpellier

— Montpellier-Nîmes

— Madrid-Vitoria-Irún/Hendaye

— Irún/Hendaye-Dax, prekogranična dionica

— Dax-Bordeaux

— Bordeaux-Tours

Istočna željeznička osovina za velike brzine

— Pariz-Baudrecourt

— Metz-Luxembourg

— Saarbrücken-Mannheim

Glavna pruga na zapadnoj obali

Interoperabilnost željezničkih pruga velikih brzina na Iberskom poluotoku

— Madrid-Andalucía

— Sjeveroistok

— Madrid-Levant i Sredozemlje

— koridor sjever/sjeverozapad, uključujući prugu Vigo-Porto

— Extremadura

[4] Provedbu obuhvaća Odluka 2002/731/EZ.