

Na osnovu člana 18 stav 2 Zakona o bezbjednosti, organizaciji i efikasnosti željezničkog prevoza („Službeni list CG”, broj 1/14), Ministarstvo saobraćaja i pomorstva donijelo je

**PRAVILNIK
O TEHNIČKOJ SPECIFIKACIJI INTEROPERABILNOSTI PODSISTEMA KONTROLE,
UPRAVLJANJA I SIGNALIZACIJE**

Član 1

Tehničke specifikacije interoperabilnosti podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije koje se odnose na podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i na pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije treba da ispunjavaju tehničke specifikacije interoperabilnosti propisane ovim pravilnikom.

Član 2

Tehničke specifikacije interoperabilnosti iz člana 1 date su u Prilogu 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Prilog iz stava 1 ovog člana objaviće se samo u elektronskom izdanju „Službenog lista Crne Gore”.

Član 3

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore”.

Broj: 341/18-02-5842/2

MINISTAR

Podgorica, 6. novembra 2018.godine

Osman Nurković

X

Osman Nurković
Ministar

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE INTEROPERABILNOSTI PODSISTEMA KONTROLE, UPRAVLJANJA I SIGNALIZACIJE

1. UVOD

1.1. Područje primjene

Tehničke specifikacije interoperabilnosti podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije (u daljem tekstu: TSI) odnosi se na podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i na pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije.

TSI se primjenjuje na pružne podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije željezničke mreže definisane u odjeljku 1.2 (Geografska oblast primjene) i na podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu za vozila koja se na njoj koriste (ili se namjeravaju koristiti). Ta vozila pripadaju jednom od sledećih tipova:

- 1) dizel ili električni vozovi sa sopstvenim pogonom;
- 2) vučne jedinice na dizel ili električni pogon;
- 3) putnička kola, ako su opremljena upravljačkom kabinom;
- 4) pokretna oprema za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture, ako je opremljena upravljačkom kabinom i predviđena za korišćenje u vidu transporta na sopstvenim točkovima.”;

1.2. Geografsko područje primjene

Geografska oblast primjene TSI je mreža cjelokupnog željezničkog sistema, koja obuhvata transevropske mreže konvencionalnog željezničkog sistema (*TEN*).

Ova TSI se primjenjuje na mreže širine kolosjeka 1435 mm, 1520 mm, 1524 mm, 1600 mm i 1668 mm. Međutim, ne primjenjuje se na kratkim pograničnim prugama širine kolosjeka 1520 mm, koje su povezane sa mrežom trećih zemalja.

1.3. Sadržaj TSI

Ovaj TSI odnosi se na interoperabilnost željeznice, koja:

1. se primjenjuje na podsisteme iz Poglavlja 2 ovog priloga;
2. utvrđuje osnovne zahtjeve za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije i njihove interfejsne sa ostalim podsistemima – Poglavlje 3 (Osnovni zahtjevi za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije);
3. utvrđuje funkcionalne i tehničke specifikacije koje moraju zadovoljiti podsistemi i njihovi interfejsi sa ostalim podsistemima – Poglavlje 4 (Opis osobina podsistema);
4. određuje činioce interoperabilnosti i interfejsne koji moraju biti obuhvaćeni evropskim specifikacijama, uključujući i evropske standarde, a koji su neophodni za postizanje interoperabilnosti u transevropskom željezničkom sistemu – Poglavlje 5 (Činioci interoperabilnosti);
5. za svaki razmatrani slučaj, navodi koji postupci treba da se koriste za ocjenu usaglašenosti ili pogodnosti za upotrebu činilaca interoperabilnosti i za EZ verifikaciju podsistema - Poglavlje 6 (Ocjena usaglašenosti i/ili pogodnosti za upotrebu i verifikacija podsistema);
6. navodi strategiju za sprovođenje e TSI – Poglavlje 7 (Sprovođenje TSI podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije);
7. navodi stručnu osposobljenost, kao i zdravstvene i bezbjednosne uslove koji se zahtjevaju za osoblje koje radi na ovim podsistemima, održava ih i sprovodi ovu TSI – Poglavlje 4 (Opis osobina podsistema).

U Poglavlju 7 (Sprovođenje TSI podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije) navode se odredbe za specifične slučajeve.

TSI u Poglavlju 4 (Opis osobina podsistema) utvrđuje operativna pravila i pravila održavanja koja se specifično primjenjuju na gore navedeno područje primjene iz stavova 1.1. i 1.2.

2. DEFINICIJA PODSISTEMA I PODRUČJE PRIMJENE

2.1. Uvod

Podsistemi kontrole, upravljanja i signalizacije su definisani su propisom o interoperabilnosti željeznice kao „sva oprema potrebna da se osigura bezbjednost i da se upravlja kretanjem vozova koji imaju odobrenje za saobraćanje u mreži.”

Karakteristike podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije su:

1. funkcije od suštinskog značaja za bezbjedno upravljanje željezničkim saobraćajem i za njegovo odvijanje, uključujući i one koje se traže za rad u otežanim uslovima¹ 1;
2. interfejsi;
3. nivo performansi koji se zahtjeva da se zadovolje osnovni zahtjevi.

2.2. Područje primjene

TSI podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije navode samo one zahtjeve koji su neophodni za obezbjeđivanje interoperabilnosti transevropskog željezničkog sistema i usaglašenosti sa osnovnim zahtjevima.

Podsistemi kontrole, upravljanja i signalizacije obuhvataju sljedeće djelove:

1. zaštitu voza;
2. radio komunikaciju;
3. detekciju voza.

Zaštitni sistem Klase A je *ERTMS/ETCS* dok je radio sistem Klase A *GSM-R*.

Za detekciju voza Klase A ova TSI navodi samo zahtjeve za interfejs sa drugim podsistemima.

Sistemi Klase B za transevropsku mrežu željezničkog sistema su ograničeni skup nasljeđenih sistema kontrole, upravljanja i signalizacije koji su se u transevropskoj željezničkoj mreži koristili prije 20. aprila 2001. godine.

Sistemi Klase B za druge djelove mreže željezničkog sistema u Evropskoj uniji su ograničeni skup nasljeđenih sistema kontrole, upravljanja i signalizacije koji su se u toj mreži koristili prije 1. jula 2015. godine.

Spisak sistema Klase B utvrđuje u tehničkom dokumentu Evropske agencije za željeznice.

Zahtjevi za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu navedeni su u odnosu na zaštitu voza i na mobilne radio uređaje Klase A.

Zahtjevi za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije navedeni su u odnosu na:

¹ Rad u otežanim uslovima je način funkcionisanja u situaciji kad dođe do kvara. Ove situacije su uzete obzir prilikom projektovanja podsistema

1. radio mrežu Klase A;
2. zaštitu voza Klase A;
3. zahtjeve interfejsa sa sistemima za detekciju voza, kako bi se obezbjedila usklađenost sa voznim sredstvima.

2.3. Nivoi primjene (ERTMS/ETCS)

Interfejsi navedeni dati u TSI definišu sredstva za prenošenje podataka ka vozovima i, po potrebi, od vozova. Specifikacije *ERTMS/ETCS* iz TSI sadrže nivoe primjene prema kojima se prilikom izvedbe na pruzi može odabrati sredstvo prenosa koje zadovoljava konkretne potrebe.

TSI definiše zahtjeve za sve nivoe primjene.

Vozu opremljenom zaštitom Klase A u vozilu za određeni nivo primjene mora biti omogućeno da saobraća na tom nivou i na svakom nižem od njega, kao posljedica toga:

— voz opremljenom zaštitom Klase A u vozilu nivoa 2 mora biti omogućeno da saobraća na tom nivou i na prugama nivoa 1,

— voz opremljen zaštitom Klase A u vozilu nivoa 1 ne mora da bude opremljen radiom za prenos podataka *GSM-R*, ali mora primjenjivati sve funkcije nivoa 2 kako bi se obezbjedilo da u kasnijoj fazi uključivanjem radia za prenos podataka *GSM-R* njegova opremljenost bude adekvatna za nivo 2.

3. OSNOVNI ZAHTJEVI ZA PODSISTEME KONTROLE, UPRAVLJANJA I SIGNALIZACIJE

3.1. Opšte napomene

Da bi se ispunila interoperabilnost željeznice potrebno je da podsystemi i činioци interoperabilnosti, uključujući i interfejsе, ispunjavaju osnovne zahtjeve.

Osnovni zahtjevi su:

1. bezbjednost;
2. pouzdanost i raspoloživost;
3. zaštita zdravlja;
4. zaštita životne sredine;
5. tehnička usklađenost.

Osnovni zahtjevi za sisteme Klase A opisani su u nastavku.

Zahtjevi za sisteme Klase B su odgovornost nadležne države članice.

3.2. Specifični aspekti podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije:

3.2.1. Bezbjednost

Za svaki projekat na koji se ova specifikacija primjenjuje preduzimaju se mjere neophodne da bi se obezbjedilo da nivo rizika od eventualne nezgode u okviru podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije ne bude viši od ciljnog nivoa rizika za tu vrstu usluge. U tu svrhu primjenjuje se zajednička metoda za procjenu i ocjenu rizika.

Da bi se obezbjedilo da mjere preduzete za postizanje bezbjednosti ne ugroze interoperabilnost, moraju se ispunjavati zahtjevi osnovnog parametra definisanog u Odjeljku 4.2.1 ovog TSI (Bezbjednosne karakteristike kontrole, upravljanja i signalizacije od značaja za interoperabilnost).

Za *ERTMS/ETCS* sistem Klase A bezbjednosni cilj je raspodjeljen između podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije. Detaljni zahtjevi su navedeni u osnovnom parametru definisanom u Odjeljku 4.2.1. (Bezbjednosne karakteristike podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije od značaja za interoperabilnost). Taj bezbjednosni zahtjev mora se ispuniti zajedno sa zahtjevima o raspoloživosti, kako je definisano u Odjeljku 3.2.2 (Pouzdanost i raspoloživost).

3.2.2. *Pouzdanost i raspoloživost*

Za sistem Klase A ciljevi pouzdanosti i raspoloživosti raspodjeljeni su između podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog podsistema. Detaljni zahtjevi su navedeni u osnovnom parametru definisanom u Odjeljku 4.2.1. (Bezbjednosne karakteristike podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije od značaja za interoperabilnost).

Nivo rizika se nadzire zbog toga što su činioци podsistema podložni starenju i trošenju. Zahtjevi za održavanje navedeni u Odjeljku 4.5 moraju se ispuniti.

3.2.3. *Zaštita zdravlja*

U skladu sa propisima EU i nacionalnim propisima koji su usklađeni sa evropskim zakonodavstvom, mora se voditi računa o tome da se obezbijedi da korišćeni materijali i konstrukcija podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije ne predstavljaju opasnost po zdravlje za lica koja im imaju pristup.

3.2.4. *Zaštita životne sredine*

U skladu sa propisima kojima se uređuje zaštita životne sredine:

1. ukoliko je oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju izložena prekomjernoj toploti ili vatri, ne smiju se prekoračiti granične vrijednosti emisije dimova ili gasova koji su štetni za životnu sredinu;
2. oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju ne smije sadržati materije koje mogu, pri normalnoj upotrebi, prekomjerno zagaditi životnu sredinu;
3. oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju vrši se u skladu sa posebnim propisima za kontrolu granične vrijednosti emisije elektromagnetnih smetnji i osjetljivost na njih u granicama željezničkog područja;
4. oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju mora biti usaglašena sa važećim propisima o zaštiti od buke;
5. oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju ne smije biti uzrok bilo kakvih nedozvoljenih vibracija koje mogu ugroziti stabilnost infrastrukture (u slučajevima kada se infrastruktura propisno održava).

3.2.5. *Tehnička usklađenost*

Tehnička usklađenost obuhvata funkcije, interfejse i performanse koji se zahtjevaju kako bi se postigla interoperabilnost.

Zahtjevi tehničke usklađenosti su dalje podjeljeni na sledeće tri kategorije:

1. Prva kategorija utvrđuje opšte konstruktivne zahtjeve interoperabilnosti, t.j. uslove okruženja, internu elektromagnetnu kompatibilnost (EMC) u željezničkom području i zahtjeve za ugradnju. Ovi zahtjevi usklađenosti definisani su u ovom poglavlju.
2. Druga kategorija opisuje kako podsistemi kontrole, upravljanja i signalizacije treba da se primjene u tehničkom smislu i koje funkcije moraju da izvrše da bi se obezbjedila interoperabilnost. Ova kategorija je definisana u Poglavlju 4 ovog priloga.

3. Treća kategorija opisuje kako podsystemi kontrole, upravljanja i signalizacije treba da se koriste da bi se postigla interoperabilnost. Ova kategorija je definisana u Poglavlju 4 ovog priloga.

3.2.5.1. Konstruktivna usklađenost

3.2.5.1.1. Fizički uslovi okruženja

Oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju mora biti u stanju da funkcioniše pod klimatskim i fizičkim uslovima karakterističnim za konkretno područje u kome je lociran taj dio transevropskog sistema.

Zahtjevi osnovnog parametra 4.2.16 (Uslovi okruženja) moraju se ispuniti.

3.2.5.1.2. Interna elektromagnetna kompatibilnost željeznice

Oprema za kontrolu, upravljanje i signalizaciju ne smije remetiti funkcionisanje druge opreme za kontrolu, upravljanje i signalizaciju i drugih podsystema, a takođe ni oni ne smiju remetiti njeno funkcionisanje.

Osnovni parametar za elektromagnetnu kompatibilnost između opreme podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i opreme pružnog podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije opisan je u Odjeljku 4.2.11 (Elektromagnetna kompatibilnost) ovog TSI.

3.2.5.2. Usklađenost podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije

Poglavlje 4 definiše zahtjeve za interoperabilnost podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije.

Podsystemi kontrole, upravljanja i signalizacije, ovim TSI se obezbjeđuje tehnička interoperabilost između transevropskog željezničkog sistema velikih brzina i transevropskog konvencionalnog sistema, ukoliko oba pripadaju sistemima Klase A.

4. OPIS OSOBINA PODSYSTEMA

4.1. Uvod

U skladu sa bitnim osnovnim zahtjevima, podsysteme kontrole, upravljanja i signalizacije karakterišu sledeći osnovni parametri:

1. bezbjednosne karakteristike kontrole, upravljanja i signalizacije od značaja za interoperabilnost
2. funkcionalnost sistema *ERTMS/ETCS* u vozilu
3. funkcionalnost pružnog sistema *ERTMS/ETCS*
4. mobilne komunikacione funkcije za željeznice - *GSM-R*
5. interfejsi vazdušnog međuprostora *ERTMS/ETCS* i *GSM-R*
6. interni interfejsi podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu
7. interfejsi pružnog podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije
8. upravljanje ključevima
9. upravljanje *ETCS-ID*
10. sistemi za detekciju voza
11. elektromagnetna kompatibilnost između podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog podsystema kontrole, upravljanja i signalizacije
12. *ERTMS/ETCS DMI* (interfejs mašinovođa - voz)
13. *GSM-R DMI* (interfejs mašinovođa - voz)
14. interfejs sa bilježenjem podataka u regulatorne svrhe
15. vidljivost pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju
16. Uulovi okruženja

Zahtjevi u Odjeljku 4.2 (Funkcionalne i tehničke specifikacije podsistema) ovog Priloga u vezi sa ispunjavanjem ovih osnovnih parametara primjenjuju se na sistem Klase A.

Zahtjevi za sisteme Klase B i za *STM* (specifične prenosne module) (koji omogućuju da sistem Klase A u vozilu funkcionira na infrastrukturi Klase B) utvrđeni su posebnim propisom.

TSI zasniva se na načelima koja omogućuju pružnom podsystemu da bude usklađen sa podsystemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilima koji su u skladu sa TSI radi postizanja:

1. funkcije, interfejsi i osobine podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu su standardizovani, obezbjeđujući da svaki voz reaguje na predvidljiv način na podatke koje prima od opreme na pruži;
2. za pružni podsystem kontrole, upravljanja i signalizacije komunikacije pruga – voz i voz – pruga su u potpunosti standardizovane u ovoj TSI, na funkcionalnost pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije TSI se primjenjuje fleksibilno, tako da se može optimalno integrisati u željeznički system, bez ograničenja kretanja podsistema u vozilu usklađenog sa TSI.

Funkcije podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije se klasifikuju po kategorijama koje označavaju da li su izborne (*O - optional*) ili obavezne (*M – mandatory*). Ove kategorije su definisane u Dio A 4.1a za *ERTMS/ETCS* i u Dio A 4.1b za *GSM-R*, a u tim tekstovima se navodi i kako su funkcije klasifikovane.

U skladu sa Odjeljkom 2.2. (Područje primjene) podsystemi kontrole, upravljanja i signalizacije obuhvataju tri dijela. Sledeća tabela ukazuje na osnovne parametre koji su od značaja za svaki podsystem i za svaki dio.

Podsystem	Dio	Osnovni parametri
Podsystem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu	zaštita voza	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16
	radio komunikacija	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.13, 4.2.14,
Pružni podsystem kontrole, upravljanja i signalizacije	zaštita voza	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9,
	radio komunikacija	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.16
	detekcija voza	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

U pogledu osnovnih zahtjeva utvrđenih u Poglavlju 3, funkcionalne i tehničke specifikacije podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije su:

4.2. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsistema

4.2.1. Bezbednosne karakteristike podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije od značaja za interoperabilnost

Da bi se postigla interoperabilnost, prilikom izvođenja podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog podsistema treba da:

1. Konstrukcija, izvođenje i upotreba podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu ili pružnog podsistema ne smiju nametati nove zahtjeve:

- a) kroz interfejs između podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog

- podсистema, uz zahtjeve koji su već navedeni ovom TSI;
- b) bilo kom drugom podsistemu, osim zahtjeva navedenih u odgovarajućoj TSI.

2. Zahtjevi utvrđeni u Odjeljcima 4.2.1.1. i 4.2.1.2. su:

4.2.1.1. Bezbjednost

Podsystem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružni podsystem moraju ispunjavati zahtjeve za opremu i postrojenja *ERTMS/ETCS* navedene ovom TSI.

Za rizik „prekoračenje graničnih vrijednosti brzine i/ili rastojanja preporučenih za *ERTMS/ETCS*“ prihvatljiva stopa (*THR*) je 10^{-9} h^{-1} za slučajne otkaze i za *ERTMS/ETCS* u vozilu i za pružni *ERTMS/ETCS*. Vidjeti Dio A 4.2.1.a

Da bi se postigla interoperabilnost, *ERTMS/ETCS* mora u potpunosti ispunjavati sve zahtjeve navedene u Dijelu A 4.2.1. Bez obzira na to, prihvatljivi su manje strogi bezbjednosni zahtjevi za pružni *ERTMS/ETCS* pod uslovom da se, u kombinaciji sa podsystemima kontrole upravljanja i signalizacije u vozilu koji su usklađeni sa TSI, poštuje nivo bezbjednosti usluge.

Zahtjevi za rizike koji su povezani sa greškama na interfejsu između mašinovođe i *ERTMS/ETCS* u vozilu su otvoreno pitanje.

4.2.1.2. Raspoloživost /Pouzdanost

Ovaj odjeljak odnosi se na pojavu režima otkaza koji ne prouzrokuju opasnost po bezbjednost već dovode do rada u otežanim uslovima, pri čemu bi njihovo savladavanje moglo smanjiti sveukupnu bezbjednost sistema.

„Otkaz“ je prestanak sposobnosti neke jedinice da obavlja potrebnu funkciju sa zahtjevanim učinkom, a „režim otkaza“ je efekat po kojem se otkaz opaža.

Da bi se obezbjedilo da upravljači infrastrukture i željeznička preduzeća dobiju sve informacije koje su im potrebne da definišu odgovarajuće postupke za upravljanje otežanim situacijama, tehnička dokumentacija koja prati EZ deklaraciju o verifikaciji za podsystem *CCS* u vozilu i za pružni podsystem *CCS* mora da sadrži proračunate vrijednosti za raspoloživost/pouzdanost, u vezi sa režimima otkaza koji utiču na sposobnost podsystema *CCS* da nadzire bezbjedno kretanje jednog ili više vozila ili da uspostavi glasovnu radio komunikaciju između kontrole saobraćaja i mašinovođa.

Mora se obezbjediti usklađenost sa sljedećim proračunatim vrijednostima:

- 1) srednje vrijeme radnih sati između otkaza podsystema *CCS* u vozilu, koji iziskuju isključivanje funkcija zaštite voza: [otvoreno pitanje];
- 2) srednje vrijeme radnih sati između otkaza podsystema *CCS* u vozilu, koji sprečavaju glasovnu radio komunikaciju između kontrole saobraćaja i mašinovođe: [otvoreno pitanje].

Kako bi se upravljačima infrastrukture i željezničkim preduzećima omogućilo da tokom životnog vijeka podsystema prate stepen rizika i poštovanje vrijednosti za raspoloživost/pouzdanost koji se koriste za definisanje postupaka za upravljanje radom u otežanim uslovima, moraju se poštovati zahtjevi za održavanje navedeni u odjeljku 4.5 (Pravila održavanja).

4.2.2. Funkcionalnost sistema *ERTMS/ETCS* u vozilu

Osnovni parametar za funkcionalnost *ERTMS/ETCS* u vozilu opisuje sve funkcije neophodne da se vozom upravlja na bezbjedan način. Primarna funkcija je da se obezbjede automatska zaštita voza i kabinska signalizacija.

1. podešavanje karakteristika voza (npr. maksimalna brzina voza, performanse kočenja);
2. biranje načina nadzora na osnovu informacija sa pruge;
3. obavljanje funkcija mjerenja dužine puta i brzine;
4. lociranje voza u koordinatnom sistemu na osnovu lokacija Eurobalize;
5. izračunavanje dinamičkog profila brzine za vožnju na osnovu karakteristika voza i informacija sa pruge;
6. nadziranje dinamičkog profila brzine u toku vožnje;
7. omogućavanje funkcije intervencije.

Ove funkcije se izvode u skladu sa Dijelom A 4.2.2.b, a njihove performanse moraju biti u skladu sa Dijelom A 4.2.2.a.

Zahtjevi za ispitivanja definisani su u Dijelu A 4.2.2.c.

Identitetima opreme u *ETCS* upravlja se u skladu sa Odjeljkom 4.2.9 (Upravljanje *ETCS – ID*).

Glavnu funkcionalnost podržavaju druge funkcije na koje se takođe primjenjuju Dio A 4.2.2.a i Dio A 4.2.2.b, zajedno sa dodatnim specifikacijama navedenim u nastavku.

1. Komunikacija sa pružnim podsistemom kontrole, upravljanja i signalizacije.
 - a) prenos podataka Eurobalizom u skladu sa Odjeljkom 4.2.5.2 (Komunikacija sa vozom preko Eurobalize);
 - b) prenos podataka Europetljom u skladu sa Odjeljkom 4.2.5.3 (Komunikacija sa vozom preko Europetlje). Ova funkcionalnost je izborna u vozilu izuzev ako je Europetlja instalirana na pruži u nivou 1 *ERTMS/ETCS*, a brzina približavanja je, iz bezbjednosnih razloga, podešena na nulu (npr. zaštita opasnih tačaka);
 - c) Radio prenos podataka za radio *in-fill* dat je Dijelu A 4.2.2.d, Odjeljcima 4.2.5.1. (Radio komunikacija sa vozom), 4.2.6.2 (Interfejs između radio prenosa podataka *GSM-R* i *ERTMS/ETCS*) i 4.2.8 (Upravljanje ključevima). Ova funkcionalnost je izborna u vozilu izuzev ako je radio prenos podataka za radio *in-fill* instaliran na pruži u nivou 1 *ERTMS/ETCS*, a brzina približavanja je podešena na nulu iz bezbjednosnih razloga (npr. zaštita opasnih tačaka);
 - d) Radio prenos podataka dat je u Odjeljcima 4.2.5.1 (Radio komunikacija sa vozom), 4.2.6.2 (Interfejs između radio prenosa podataka *GSM-R* i *ERTMS/ETCS*) i 4.2.8 (Upravljanje ključevima, koji je obavezan u vozilu samo kod primjene *ERTMS/ETCS* nivoa 2 ili *ETCS* nivoa 3.
2. Komuniciranje sa mašinovođom dat je u Dijelu A 4.2.2.d i Odjeljku 4.2.12 (*ERTMS/ETCS DMI*).
3. Komuniciranje sa *STM* dato je u Odjeljku 4.2.6.1 (Interfejs između *ERTMS/ETCS* i *STM*). Ova funkcija obuhvata:
 - a) upravljanje izlaznim podacima *STM*;
 - b) obezbjeđivanje podataka koje koristi *STM*;
 - c) upravljanje prelazima *STM*.
4. Upravljanje informacijama o cjelovitosti voza (integritet voza) – obavezno za nivo 3, ne zahtjeva se za nivoe 1 i 2.
5. Praćenje stanja opreme i podrška u radu u otežanim uslovima. Ova funkcija obuhvata:
 - a) pokretanje funkcionalnosti sistema *ERTMS/ETCS* u vozilu;
 - b) obezbjeđivanje podrške radu u otežanim uslovima;
 - c) isključivanje funkcionalnosti sistema *ERTMS/ETCS* u vozilu.
6. Podrška bilježenju podataka u regulatorne svrhe u skladu sa Odjeljkom 4.2.14 (Interfejs sa beleženjem podataka u regulatorne svrhe)

7. Prosljeđivanje informacija/naloga i prijem izvještaja o stanju sa vozniha sredstava

- a) ka *DMI* dato je u Odjeljku 4.2.12 (*ERTMS/ETCS DMI*);
- b) ka jedinici interfejsa voza i od nje u skladu sa Dijelom A 4.2.2.f.

4.2.3. Funkcionalnost pružnog sistema *ERTMS/ETCS*

Ovaj osnovni parametar opisuje funkcionalnost pružnog sistema *ERTMS/ETCS*. On sadži svu funkcionalnost opreme *ERTMS/ETCS* za obezbjeđivanje bezbjednog puta vožnje konkretnog voza.

Glavna funkcionalnost je:

1. lociranje konkretnog voza u koordinatnom sistemu zasnovanom na lokacijama Eurobalize (nivoi 2 i 3);
2. prevođenje informacija sa pružne opreme za signalizaciju u standardni format za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu;
3. slanje odobrenja za vožnju uključujući opis pruge i naloge dodjeljene konkretnom vozu.

Ove funkcije se sprovode u skladu sa Dijelom A 4.2.3.b, a njihove performanse moraju biti u skladu sa Dijelom A 4.2.3.a.

Zahtjevi za ispitivanja definisani su u Dijelu A 4.2.3.c.

Identitetima opreme u *ETCS* upravlja se u skladu sa Odjeljkom 4.2.9 (Upravljanje *ETCS – ID*).

Glavnu funkcionalnost podržavaju druge funkcije na koje se takođe primjenjuju Dio A 4.2.3.a i Dio A 4.2.3.b, zajedno sa dodatnim specifikacijama navedenim u nastavku:

1. Komunikacija sa podsistemom kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu obuhvata:
 - a) prenos podataka Eurobalizom, dato u Odjeljcima 4.2.5.2 (Komunikacija sa vozom preko Eurobalize) i 4.2.7.4 (Eurobaliza/pružna elektronska jedinica (*LEU*));
 - b) prenos podataka Europetljom, dato u Odjeljcima 4.2.5.3 (Komunikacija sa vozom preko Europetlje) i 4.2.7.5 (Europetlja/*LEU*). Europetlja je od značaja samo za nivo 1, na kome je izborna;
 - c) Radio prenos podataka za radio *in-fill*, dato u Aneksu A 4.2.3.d i Odjeljcima 4.2.5.1 (Radio komunikacije sa vozom), 4.2.7.3 (Funkcionalnost pružnog *ETCS/ GSM-R*) i 4.2.8 (Upravljanje ključevima). Radio *in-fill* je od značaja samo za nivo 1, na kome je izborni;
 - d) Radio prenos podataka, dato u Odjeljcima 4.2.5.1 (Radio komunikacije sa vozom), 4.2.7.3 (Funkcionalnost pružnog *ETCS/GSM-R*) i 4.2.8 (Upravljanje ključevima). Radio prenos podataka je od značaja samo za nivoe 2 i 3;
2. Generisanje informacija/naloga za *ERTMS/ETCS* u vozilu, npr. informacija koje se odnose na zatvaranje/otvaranje zakrilaca, spuštanje/podizanje pantografa, otvaranje/zatvaranje glavnog prekidača napajanja, promjenu sa sistema vuče A na sistem vuče B. Omogućavanje ove funkcionalnosti je izborna za pružnu opremu.
3. Upravljanje prelazima između područja pod nadzorom različitih radio blok centara (*RBC*) (od značaja samo za nivoe 2 i 3). Detalji o ovome dati su u Odjeljcima 4.2.7.1 (Funkcionalni interfejs između radio blok centara) i 4.2.7.2 (Tehnički interfejs između radio blok centara).

4.2.4. Mobilne komunikacione funkcije za željeznice - *GSM-R*

Ovaj osnovni parametar opisuje funkcije radio komunikacije. Te funkcije se izvode u podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnom podsistemu, u skladu sa specifikacijama

navedenim u nastavku.

4.2.4.1. Osnovna komunikaciona funkcija

Opšti zahtjevi navedeni su u Dijelu A 4.2.4.a.

Pored toga, moraju se poštovati sledeće specifikacije:

- 1) karakteristike *ASCI*; Dio A 4.2.4.b;
- 2) *SIM* kartica; Dio A 4.2.4.v;
- 3) signalizacija korisnik ka korisniku; Dio A 4.2.4.g;
- 4) adresiranje zavisno od lokacije; Dio A 4.2.4.d.

4.2.4.2. Govorne i operativne komunikacione aplikacije

Opšti zahtjevi definisani su u Dio A 4.2.4.f.

Zahtjevi za ispitivanja navedeni su u Dio A 4.2.4.g.

Pored toga, moraju se poštovati sledeće specifikacije:

- 1) potvrda interventnih poziva; Dio A 4.2.4.h;
- 2) funkcionalno adresiranje; Dio A 4.2.4.j;
- 3) prikaz funkcionalnih brojeva; Dio A 4.2.4.k.

4.2.4.3. Aplikacije prenosa podataka za ETCS

Opšti zahtjevi definisani su u Dio A 4.2.4.f.

Zahtjevi za ispitivanja navedeni su u Dio A 4.2.4.g.

Ova funkcionalnost je obavezna jedino u slučaju *ETCS* nivoa 2 i 3 i za aplikacije kod radio *in-fill*.

4.2.5. Interfejsi vazdušnog međuprostora *ERTMS/ETCS* i *GSM-R*

Ovim osnovnim parametrom navode se zahtjevi za interfejs vazdušnog međuprostora između pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije i podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu koji se mora uzeti u obzir zajedno sa zahtjevima za interfejse između opreme *ERTMS/ETCS* i *GSM-R*, kako je navedeno u Odjeljcima 4.2.6 (Interni interfejsi kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu) i 4.2.7 (Interni pružni interfejsi kontrole, upravljanja i signalizacije).

Ovaj osnovni parametar obuhvata:

1. fizičke, električne i elektromagnetne vrijednosti koje se moraju ispunjavati da bi se omogućilo bezbjedno funkcionisanje;
2. komunikacioni protokol koji se koristi;
3. raspoloživost komunikacionog kanala.

U nastavku su navedene specifikacije koje se primjenjuju.

4.2.5.1. Radio komunikacija sa vozom

Interfejsi Klase A funkcionišu u opsegu *GSM-R* – u skladu sa Dijelom A 4.2.5.a.

Protokoli moraju biti usklađeni sa Dijelom A 4.2.5.b.

Kada se primjenjuje radio *in-fill*, moraju se ispunjavati zahtjevi navedeni u Dijelu A 4.2.5.c.

4.2.5.2. Komunikacija sa vozom preko Eurobalize

Komunikacioni interfejsi Eurobalize moraju biti usklađeni sa Dijelom A 4.2.5.d.

4.2.5.3. Komunikacija sa vozom preko Europetlje

Komunikacioni interfejsi Europetlje moraju biti usklađeni sa Dijelom A 4.2.5.e.

4.2.6. *Interni interfejsi podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu*

Ovaj osnovni parametar sastoji se od tri djela.

4.2.6.1. *ERTMS/ETCS* i zaštita voza Klase B

Kada su u vozilu instalirane funkcije *ERTMS/ETCS* i funkcije za zaštitu voza Klase B, prelazima između njih može se upravljati preko standardizovanog interfejsa, kako je navedeno u Dijelu A 4.2.6.a.

Dio A 4.2.6.b određuje interfejs *K* (koji omogućava da izvjesni *STM* očitavaju informacije sa baliza Klase B preko antene *ERTMS/ETCS* u vozilu), a Dio A 4.2.6.c određuje interfejs *G* (vazdušni međuprostor između antene *ETCS* u vozilu i baliza Klase B).

Izvedba interfejsa *K* je izborna, ali ukoliko se primjeni, to mora biti u skladu sa Dijelom A 4.2.6.b.

Štaviše, ukoliko se primjeni interfejs *K*, funkcionalnost prenosnog kanala u vozilu mora biti u stanju da upravlja karakteristikama iz Dijelu A 4.2.6.c.

Ukoliko se prelazom između *ERTMS/ETCS* i zaštite voza Klase B u vozilu ne upravlja uz upotrebu standardizovanog interfejsa navedenog u Dijelu A 4.2.6.a, moraju se preduzeti koraci da se obezbjedi da korišćeni metod ne nameće dodatne zahtjeve za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije

4.2.6.2. Interfejs između prenosa podataka putem GSM-R i *ERTMS/ETCS*

Zahtjevi za interfejs između radia Klase A i funkcionalnosti *ERTMS/ETCS* u vozilu navedeni su u Dijelu A 4.2.6.d.

Kada se sprovodi radio *in-fill*, moraju se ispunjavati zahtjevi navedeni u Dijelu A 4.2.6.e.

4.2.6.3. Mjerenje brzine i pređenog puta (odometrija)

Interfejs između funkcije mjerenja brzine i pređenog puta i *ETCS* u vozilu mora zadovoljiti zahtjeve iz Diejlu A 4.2.6.f. Interfejs doprinosi ovom osnovnom parametru samo kada je oprema za mjerenje brzine i pređenog puta obezbjeđena kao zaseban činilac interoperabilnosti (vidjeti Odjeljak 5.2.2, Grupisanje činilaca interoperabilnosti).

4.2.7. *Interni interfejsi pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije*

Ovaj osnovni parametar sastoji se od pet djelova.

4.2.7.1. Funkcionalni interfejs između RBC

Ovaj interfejs definiše podatke koji se razmjenjuju između susednih *RBC* da bi se o mogucilo bezbjedno kretanje voza od jednog područja *RBC* do sledećeg:

1. informacije od „predajnog” *RBC* ka „prijemnom” *RBC*;
2. informacije od „prijemnog” *RBC* ka „predajnom” *RBC*.

Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.7.a.

4.2.7.2. RBC/RBC

Ovo je tehnički interfejs između dva *RBC*. Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.7.b.

4.2.7.3. GSM-R/ pružni ETCS

Ovo je interfejs između radio sistema Klase A i funkcionalnosti pružnog *ETCS*. Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.7.c.

4.2.7.4. Eurobaliza/LEU

Ovo je interfejs između Eurobalize i *LEU* (pružne elektronske jedinice). Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.7.d.

Ovaj interfejs doprinosi ovom osnovnom parametru samo kada su Eurobaliza i *LEU* obezbjeđeni kao zasebni činioici interoperabilnosti (dato u Odjeljku 5.2.2, Grupisanje činilaca interoperabilnosti).

4.2.7.5. Europetlja/LEU

Ovo je interfejs između Europetlje i *LEU*. Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.7.d.

Ovaj interfejs doprinosi ovom osnovnom parametru samo kada su Europetlja i *LEU* obezbjeđeni kao zasebni činioici interoperabilnosti (dato u Odjeljku 5.2.2, Grupisanje činilaca interoperabilnosti).

4.2.8. Upravljanje ključevima

Ovaj osnovni parametar određuje zahtjeve za upravljanje kriptografskim ključevima korišćenim za zaštitu podataka koji se prenose radio vezom.

Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.8.a. Samo zahtjevi koji se odnose na interfejse opreme za kontrolu, upravljanje i signalizaciju spadaju pod područje primjene ove TSI.

4.2.9. Upravljanje *ETCS-ID*

Ovaj osnovni parametar odnosi se na identitete u *ETCS (ETCS-ID)* za opremu u pružnom podsistemu kontrole, upravljanja i signalizacije, kao i u podsistemu u vozilu.

Zahtjevi su navedeni u Dijelu A 4.2.9.a.

4.2.10. Pružni sistemi za detekciju voza

Ovaj osnovni parametar određuje zahtjeve interfejasa između pružnih sistema detekcije i voznih sredstava.

Zahtjevi za interfejsse koje sistemi za detekciju voza moraju ispunjavati su navedeni u Dijelu A 4.2.10.a.

4.2.11. *Elektromagnetna kompatibilnost voznih sredstava i opreme pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije*

Ovaj osnovni parametar određuje zahtjeve interfejsa za elektromagnetnu kompatibilnost voznih sredstava i opreme pružnog sistema kontrole, upravljanja i signalizacije.

Zahtjevi za interfejsse koje sistem za detekciju voza mora ispunjavati su navedeni u Dijelu A 4.2.11.a.

4.2.12. *ERTMS/ETCS DMI (interfejs mašino vođa - voz)*

Ovaj osnovni parametar opisuje informacije koje *ERTMS/ETCS* obezbjeđuje mašino vođi i koje mašino vođa unosi u *ERTMS/ETCS* u vozilu u skladu u Dijelom A 4.2.12.a.

Ovo obuhvata:

1. ergonomiju (uključujući i vidljivost);
2. funkcije *ERTMS/ETCS* koje treba da se prikažu;
3. funkcije *ERTMS/ETCS* koje se aktiviraju unosom podataka od strane mašino vođe.

4.2.13. *GSM-R DMI (interfejs mašino vođa - voz)*

Ovaj osnovni parametar opisuje informacije koje *GSM-R* obezbjeđuje mašino vođi i koje mašino vođa unosi u *GSM-R* u vozilu u skladu u Dijelom A 4.2.13.a.

Ovo obuhvata:

1. ergonomiju (uključujući i vidljivost);
2. funkcije *GSM-R* koje treba prikazati;
3. izlazne informacije u vezi sa pozivom;
4. ulazne informacije u vezi sa pozivom.

4.2.14. *Interfejs sa bilježenjem podataka u regulatorne svrhe*

Ovaj osnovni parametar opisuje:

1. razmjenu podataka između *ERTMS/ETCS* u vozilu i uređaja za bilježenje u voznom sredstvu;
2. komunikacione protokole;
3. fizički interfejs u skladu u Dijelom A 4.2.14.a.

4.2.15. *Vidljivost pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju*

Ovaj osnovni parametar opisuje:

1. karakteristike retro-reflektujućih znakova da bi se obezbjedila propisana vidljivost;
2. karakteristike interoperabilnih signalnih oznaka u skladu u Dijelom A 4.2.15.a.

Pored toga, ugradnja pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju mora biti usklađena sa vidnim poljem mašino vođe i zahtjevima infrastrukture.

4.2.16. *Uslovi okruženja*

Moraju se ispunjavati uslovi okruženja propisani u specifikacijama na koje upućuje ova TSI.

4.3. Funkcionalne i tehničke specifikacije za interfejse sa drugim podsystemima

4.3.1. Interfejs sa podsystemom odvijanja i upravljanja saobraćajem

Interfejs sa TSI OPE			
Referentna TSI CCS	Referentna TSI OPE		
Parametar	odredba	P	odredba
Operativna pravila (u normalnim uslovima i u otežanim uslovima rada)	4.4	Pravilnik Operativna pravila	4.2.1.2.1 4.4
Vidljivost pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju	4.2.15	Opažanje signala i pružnih oznaka	4.2.2.8
Performanse i karakteristike kočenja voza	4.2.2	Performanse kočenja	4.2.2.6
Upotreba opreme za pjeskarenje Podmazivanje venca točka u vozilu	4.2.10	Pravilnik	4.2.1.2.1
Upotreba kočnih papuča od kompozitnih materijala			
Interfejs sa beleženjem podataka u regulatorne svrhe	4.2.14	Beleženje podataka u vozilu	4.2.3.5
<i>ETCS DMI</i>	4.2.12	Broj voza	4.2.3.2.1
<i>GSM-R DMI</i>	4.2.13	Broj voza	4.2.3.2.1

4.3.2. Interfejs sa podsystemom voznih sredstava

Interfejs sa TSI RS					
Referentna TSI CCS	Referentne TSI RS				
Parametar	Odredba	Parametar		Odredba	
Usklađenost sa pružnim sistemom za detekciju voza: konstrukcija vozila	4.2.10	Karakteristike voznih sredstava koje treba da budu usklađene sa sistemom detekcije voza zasnovanim na šinskim strujnim kolima	TSI HS RS	4.2.7.9.2	
			- lokacija osovinskih sklopova	4.2.3.2	
			- osovinsko opterećenje	4.2.3.10	
		- peskarenje	4.2.3.3.1		
		- električni otpor između točkova			
		TSI LOC & PAS	4.2.3.3.1.1		
	TSI WAG	4.2.3.2			
	Karakteristike voznih sredstava koje treba da budu usklađene sa sistemima detekcije voza zasnovanim na brojačima osovina	4.2.10	Karakteristike voznih sredstava koje treba da budu usklađene sa sistemima detekcije voza zasnovanim na brojačima osovina	TSI HS RS	4.2.7.9.2
				- geometrija osovinskih sklopova	4.2.7.9.3
- točkovi				4.2.3.3.1.2	
TSI LOC & PAS	4.2.3.3.1.2				
TSI WAG	4.2.3.3.1				
Karakteristike voznih sredstava usklađene sa		Karakteristike voznih sredstava usklađene sa	TSI HS RS	Nema	

		opremom petlje	TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.3.3.1.3
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Elektromagnetna kompatibilnost voznih sredstava i pružne opreme za kontrolu, upravljanja i signalizacije	4.2.11	Karakteristike voznih sredstava koje treba da budu usklađene sa sistemom za detekciju voza zasnovanim na šinskim strujnim kolima	TSI <i>HS RS</i>	4.2.6.6.1
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.3.3.1
			TSI <i>WAG</i>	Nema
		Karakteristike voznih sredstava koje treba da budu usklađene sa sistemom za detekciju voza zasnovanim na brojačima osovina	TSI <i>HS RS</i>	4.2.6.6.1
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.3.3.2
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Performanse i karakteristike kočenja voza	4.2.2	Performanse brzog kočenja	TSI <i>HS RS</i> Brzo kočenje Normalno kočenje	4.2.4.1 4.2.4.4
			TSI <i>LOC & PAS</i> Brzo kočenje Normalno kočenje	4.2.4.5.2 4.2.4.5.3
			TSI <i>WAG</i>	4.2.4.1.2
Položaj antena podsistema kontrole upravljanja i signalizacije u vozilu	4.2.2	Kinematički profil	TSI <i>HS RS</i>	4.2.3.1
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.3.1
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Isključivanje	4.2.2	Operativna pravila	TSI <i>HS RS</i>	4.2.7.9.1

Interfejs sa TSI				
Referentna TSI <i>CCS</i>	Referentne TSI <i>RS</i>			
Parametar	Odredba	Parametar		Odredba
funktionalnosti sistema <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.12.3
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Interfejsi za podatke	4.2.2	Koncepti praćenja i dijagnostike	TSI <i>HS RS</i>	4.2.7.10
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.1.1
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Vidljivost pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju	4.2.15	Spoljašnja vidljivost Čeona svjetla	TSI <i>HS RS</i>	4.2.7.4.1.1
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.7.1.1
			TSI <i>WAG</i>	Nema
		Spoljno vidno polje mašinovođe	TSI <i>HS RS</i> linija optičke vidljivosti vetrobransko staklo	4.2.2.6 (b) 4.2.2.7

			TSI <i>LOC & PAS</i> linija optičke vidljivosti vetrobransko staklo	4.2.9.1.3.1 4.2.9.2
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Interfejs sa bilježenjem podataka u regulatorne svrhe	4.2.14.	Uređaj za bilježenje	TSI <i>HS RS</i>	4.2.7.10
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.9.6
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Komande za opremu u voznim sredstvima	4.2.2. 4.2.3	Razdvajanje faza	TSI <i>HS RS</i>	4.2.8.3.6.7
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.8.2.9.8
			TSI <i>WAG</i>	Nema
Komanda za brzo kočenje	4.2.2	Komanda za brzo kočenje	TSI <i>HS RS</i>	Nema
			TSI <i>LOC & PAS</i>	4.2.4.4.1
			TSI <i>WAG</i>	Nema

4.3.3. Interfejs sa podsistemom infrastrukture

Interfejs sa TSI *INF*

Referentna TSI <i>CCS</i>		Referentna TSI <i>INF</i>		
Parametar	Odredba	Parametar		Odredba
Sistemi za detekciju voza (prostor za ugradnju)	4.2.10	Minimalni infrastrukturni profil	<i>HS</i>	4.2.3
		Slobodni profil	<i>CR</i>	4.2.4.1
Komunikacija preko Eurobalize (prostor za ugradnju)	4.2.5.2	Minimalni infrastrukturni profil	<i>HS</i>	4.2.3
		Slobodni profil	<i>CR</i>	4.2.4.1
Komunikacija preko Europetlje (prostor za ugradnju)	4.2.5.3	Minimalni infrastrukturni profil	<i>HS</i>	4.2.3
		Slobodni profil	<i>CR</i>	4.2.4.1
Vidljivost pružnih objekata za kontrolu, upravljanje i signalizaciju	4.2.15	Minimalni infrastrukturni profil	<i>HS</i>	4.2.3
		Slobodni profil	<i>CR</i>	4.2.4.1

4.3.4. Interfejs sa podsistemom energije

Interfejs sa TSI *ENE*

Referentna TSI <i>CCS</i>		Referentna TSI <i>ENE</i>		
Parametar	Odredba	Parametar		Odredba

Komande za opremu u voznim sredstvima	4.2.2	Sekcije razdvajanje faza	TSI <i>HS ENE</i>	4.2.21
	4.2.3	Sekcije razdvajanje sistema		4.2.22
		Sekcije razdvajanje faza	TSI <i>CR ENE</i>	4.2.19
		Sekcije razdvajanje sistema		4.2.20

4.3.5. Karakteristike voznih sredstava bitne za usklađenost sa sistemima za detekciju voza

Karakteristike voznih sredstava bitne za usklađenost sa sistemima za detekciju voza su date kao skup karakteristika voznih sredstava bitnih za usklađenost sa ciljnim sistemima za detekciju voza u odredbama 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 i 4.2.3.3.1.3. iz Dijela A, Indeks 77 TSI CCS.

Skup karakteristika sa kojima su vozna sredstva usklađena se unosi u registar voznih sredstava kako je definisano u tački 4.8 ovog Priloga.

Karakteristike željezničkih voznih sredstava bitne za usklađenost sa sistemom detekcije voza zasnovanog na šinskim strujnim kolima:

- Geometrija vozila
 - Maksimalno rastojanje između dvije uzastopne osovine je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2 u Aneksu A, Indeks 77 TSI CCS (razdaljina „ai” na slici 1).
 - Maksimalno rastojanje između kraja odbojnika i prve osovine je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2 u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS (razdaljina „b1” na slici 1).
- Konstrukcija vozila
 - Minimalno osovinsko opterećenje u svim uslovima opterećenja je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.7. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Električni otpor između voznih površina naspramnih točkova osovinskog sklopa je naveden u specifikaciji iz odredbe 3.1.9 u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS, kao i metod njegovog mjerenja.
 - Za električne jedinice sa pantografom minimalna impedansa između pantografa i svakog točka voza je otvoreno pitanje u specifikaciji iz odredbe 3.2.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
- Emisije izolacionih materijala
 - Ograničenja korišćenja opreme za pjeskarenje data su u specifikaciji iz odredbe 3.1.4. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Ograničenja upotrebe kočnih papuča od kompozitnih materijala data su u specifikaciji iz odredbe 3.1.6. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
- Elektromagnetna kompatibilnost (EMC)
 - Zahtjevi koji se odnose na elektromagnetnu kompatibilnost su otvorena pitanja u specifikaciji iz odredaba 3.2.1. i 3.2.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Nivoi graničnih vrijednosti elektromagnetnih smetnji koje nastaju zbog struje vuče su otvoreno pitanje u specifikaciji iz odredbe 3.2.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.

Karakteristike voznih sredstava bitne za usklađenost sa sistemom za detekciju voza zasnovanom na brojačima osovina (odredba 4.2.3.3.1.2)

- Geometrija vozila
 - Maksimalno rastojanje između dvije uzastopne osovine je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Minimalno rastojanje između dvije uzastopne osovine voza je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2 u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Na kraju jedinice predviđene za kvačenje, minimalno rastojanje između krajnje i prve osovine jedinice je polovina vrijednosti navedena u specifikaciji iz odredbe 3.1.2, Indeks 77 TSI CCS.

- Maksimalno rastojanje između krajnje i prve osovine je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2. u Dijelu Indeks 77 A TSI CCS (razdaljina „b1” na slici 1).
- Minimalno rastojanje između krajnjih osovina jedinice je navedeno u specifikaciji iz odredbe 3.1.2. u Aneksu A, Indeks 77 TSI CCS.
- Geometrija točka
 - Geometrija točka navedena je u odredbi 4.2.3.5.2.2. postojeće TSI.
 - Minimalni prečnik točka (zavisan od brzine) je naveden u specifikaciji iz odredbe 3.1.3. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
- Konstrukcija vozila
 - Bezmetalni prostor oko točkova je otvoreno pitanje u specifikaciji iz odredbe 3.1.3.5. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Karakteristike materijala za točkove u vezi sa magnetnim poljem su navedene u specifikaciji iz odredbe 3.1.3.6. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
- EMC
 - Zahtjevi koji se odnose na elektromagnetnu kompatibilnost su navedeni u specifikaciji iz odredaba 3.2.1. i 3.2.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.
 - Nivoi graničnih vrijednosti elektromagnetnih smetnji koje nastaju zbog elektromagnetnih šinskih kočnica ili kočnica sa vrtložnim strujama su otvoreno pitanje u specifikaciji iz odredbe 3.2.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS.

Karakteristike voznih sredstava bitne za usklađenost sa opremom petlje (odreba 4.2.3.3.1.3):

- Konstrukcija vozila
Metalna masa vozila je otvoreno pitanje u specifikaciji iz odredbe 3.1.7.2. u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS

Interfejs sa podsistemom kontrole, upravljanje i signalizacije

Upućivanje na TSI LOC & PAS za konvencionalnu željeznicu		Upućivanje na TSI CCS	
Parametar	Odredba	Parametar	Odredba
Karakteristike voznih sredstava usklađene sa sistemom detekcije voza zasnovanom na šinskim strujnim kolima	4.2.3.3.1.1	Geometrija vozila Konstrukcija vozila Emisije izolacionih materijala EMC	Upućuje se na specifikacije navedene u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS
Karakteristike voznih sredstava usklađene sa sistemom detekcije voza zasnovanom na brojačima osovina	4.2.3.3.1.2	Geometrija vozila Geometrija točkova Konstrukcija vozila EMC	Upućuje se na specifikacije navedene u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS
Karakteristike voznih sredstava usklađene sa opremom petlje	4.2.3.3.1.3	Konstrukcija vozila	Upućuje se na specifikacije navedene u Dijelu A, Indeks 77 TSI CCS
Komanda za brzo kočenje	4.2.4.4.1	Funkcionalnost sistema ETCS u vozilu	4.2.2
Performansa brzog kočenja	4.2.4.5.2	Garantovana performansa kočenja voza i karakteristike	4.2.2
Spoljašnja vidljivost	4.2.9.1.3	Vidljivost pružnih objekata za upravljanje i kontrolu	4.2.15

4.4. Operativna pravila

Operativna pravila za željezničke saobraćajne usluge sa ERTMS/ETCS su navedena u TSI odvijanja

i upravljanja saobraćajem.

4.5. Pravila održavanja

Pravila održavanja podsistema obuhvaćenih ovom TSI obezbjeđuju da se vrijednosti navedene u osnovnim parametrima iz Poglavlja 4 održe u zahtjevanim granicama tokom životnog vijeka ovih podsistema. Međutim, tokom preventivnog ili korektivnog održavanja, podsistem možda neće biti u stanju da postigne vrijednosti navedene u osnovnim parametrima; pravila održavanja obezbjeđuju da se ne ugrozi bezbjednost tokom ovih aktivnosti.

Lice zaduženo za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije uspostavlja pravila održavanja da bi se postigli gore navedeni ciljevi. Kao pomoć pri pripremi ovih pravila, moraju se ispunjavati sledeći zahtjevi.

4.5.1. Odgovornost proizvođača opreme

Proizvođač opreme ugrađene u podsistem ima obavezu da navede:

1. sve zahtjeve i postupke održavanja (uključujući i praćenje pravilnog funkcionisanja, dijagnozu događaja, metode i alate za ispitivanja, kao i stručnu osposobljenost) neophodne za postizanje osnovnih zahtjeva i vrijednosti navedenih u obaveznim zahtjevima ove TSI kroz čitav životni vijek opreme (transport i skadištenje prije ugradnje, normalan rad, otkazi, popravke, kontrola i održavanje, stavljanje van upotrebe, itd.);
2. rizike po zdravlje i bezbjednost javnosti i osoblja angažovanog na održavanju;
3. za održavanje na licu mjesta, t.j. definisanje standardnih zamenljivih jedinica (*LRU*), definisanje odobrenih usklađenih verzija hardvera i softvera, postupke za zamjenu *LRU* koje su u kvaru, uslove za skladištenje *LRU* i popravku onih *LRU* koje su u kvaru;
4. provjere koje treba izvršiti ukoliko je oprema podložna izuzetnom opterećenju (npr. nepovoljni uslovi okruženja ili neuobičajeni udari);
5. provjere koje treba sprovesti prilikom održavanja opreme koja nije dio opreme za kontrolu, upravljanje i signalizaciju, a koja utiče na podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije (npr. promjena prečnika točka).

4.5.2. Odgovornost podnosioca zahtjeva za verifikaciju podsistema

Podnosilac zahtjeva ima obavezu da:

1. obezbjedi da zahtjevi održavanja kako su opisani u Odjeljku 4.5.1. (Odgovornost proizvođača opreme) budu definisani za sve komponente u okviru područja primjene ove TSI, bez obzira na to da li su to činiooci interoperabilnosti ili ne;
2. ispuni gore navedene zahtjeve uzimajući u obzir rizike koji nastaju zbog interakcija između različitih komponenti podsistema i interfejsa sa drugim podsistemima.

4.6. Stručna osposobljenost

Proizvođači opreme i podsistema obezbjeđuju dovoljno informacija za definisanje stručne osposobljenosti koja se zahtjeva za ugradnju, završnu inspekciju i održavanje podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u skladu sa Odjeljkom 4.5. (Pravila održavanja).

4.7. Zdravstveni i bezbjednosni uslovi

Mora se voditi računa o zdravlju i bezbjednosti osoblja angažovanog na održavanju i radu, u skladu sa propisima EU i nacionalnim propisima koji su usklađeni sa evropskim zakonodavstvom.

Proizvođači imaju obavezu da naznače rizike po zdravlje i bezbjednost koji proizilaze iz korišćenja i održavanja njihove opreme i podsistema u skladu sa Odjeljkom 4.4. (Operativna pravila) i Odjeljkom 4.5 (Pravila održavanja).

4.8. Registri

Podaci koje treba obezbjediti za register su definisani propisima o interoperabilnosti željezničkog sistema.

5. ČINIOCI INTEROPERABILNOSTI

5.1. Definicija

Činioci interoperabilnosti su „svaka osnovna komponenta, grupa komponenata, pod-sklop ili kompletan sklop opreme ugrađen ili planiran za ugradnju u podsistem, od koga direktno ili indirektno zavisi interoperabilnost željezničkog sistema. Koncept činilaca obuhvata materijalne objekte kao i nematerijalne kao što je softver.”

5.2. Lista činilaca interoperabilnosti

5.2.1. Osnovni činioci interoperabilnosti

Osnovni činioci interoperabilnosti u podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije definisani su u:

1. Tabeli 5.1.a za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu;
2. Tabeli 5.2.a za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije.

5.2.2. Grupisanje činilaca interoperabilnosti

Funkcije osnovnih činilaca interoperabilnosti mogu se kombinovati da čine grupu. Ova grupa se dalje definiše prema tim funkcijama i prema svojim preostalim eksternim interfejsima. Ukoliko se grupa formira na ovaj način, ona se smatra činiocem interoperabilnosti.

1. Tabela 5.1.b navodi grupe činilaca interoperabilnosti za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu.
2. Tabela 5.2.b navodi grupe činilaca interoperabilnosti za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije.

5.3. Performanse i specifikacije činilaca

Za svaku osnovnu grupu činilaca interoperabilnosti tabele u Poglavlju 5 opisuju:

1. U koloni 3, funkcije i interfejse. Obratiti pažnju na to da neki činioci interoperabilnosti imaju funkcije i/ili interfejse koji su izborni;
2. U koloni 4, obavezne specifikacije za ocjenu usaglašenosti svake funkcije ili interfejsa (po potrebi) upućivanjem na relevantni odjeljak poglavlja 4.

Tabela 5.1.a

Osnovni činioci interoperabilnosti u podsistemu kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu

Br.	Činilac interoperabilnosti <i>IC</i>	Karakteristike	Specifični zahtjevi koje treba ocjeniti prema Poglavlju 4
1.	<i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost sistema <i>ETCS</i> u vozilu (isključujući mjerenje brzine i predenog puta)	4.2.2
		Interfejsi vazdušnog međuprostora <i>ERTMS/ETCS</i> i <i>GSM-R</i>	4.2.5
		— <i>RBC</i> (nivoi 2 i 3)	4.2.5.1
		— Jedinica radio <i>in-fill</i> (izborna, nivo 1)	4.2.5.1
		— Vazdušni međuprostor Eurobalize	4.2.5.2
		— Vazdušni međuprostor Europetlje (izborna, nivo 1)	4.2.5.3
		Interfejsi	
		— <i>STM</i> (ugradnja interfejsa <i>K</i> izborna)	4.2.6.1
		— <i>ERTMS/ETCS GSM-R</i> u vozilu	4.2.6.2
		— Mjerenje brzine i predenog puta	4.2.6.3
		— Sistem upravljanja ključevima	4.2.8
		— Upravljanje <i>ETCS-ID</i>	4.2.9
		— <i>ERTMS/ETCS DMI</i> interfejs mašinovođa - voz	4.2.12
		— Interfejs voza	4.2.2
		— Uređaj za beleženje u vozilu	4.2.14
Fizički uslovi okruženja	4.2.16		
2	Oprema za mjerenje brzine i predenog puta	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost sistema <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu: samo mjerenje brzine i predenog puta	4.2.2
		Interfejsi — <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu	4.2.6.3
		Uslovi okruženja	4.2.16
3	Interfejs eksternog <i>STM</i>	Interfejsi	
		— <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu	4.2.6.1
4	Kabinski radio <i>GSM-R</i> za govornu komunikaciju Napomena: <i>IM</i> kartica, antena, priključni kablovi i filteri nisu dio ovog činioca interoperabilnosti	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1
		Napomena: Nema bezbjednosnih zahtjeva	4.5.1
		Osnovne komunikacione funkcije	4.2.4.1
		Primjena za govornu i operativnu komunikaciju	4.2.4.2
		Interfejsi	
		— vazdušni međuprostor <i>GSM-R</i>	4.2.5.1
— <i>GSM-R</i> interfejs mašinovođa - voz	4.2.13		
Uslovi okruženja	4.2.16		
5	Uređaj <i>GSM-R</i> samo za za <i>ETCS</i> podatke Napomena: <i>SIM</i> kartica, antena, priključni kablovi i filteri nisu dio ovog činioca interoperabilnosti	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1
		Napomena: nema bezbjednosnih zahtjeva	4.5.1
		Osnovne komunikacione funkcije	4.2.4.1
		Primjena za prenos podataka za <i>ETCS</i>	4.2.4.3
		Interfejsi	
		— <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu	4.2.6.2
		— vazdušni međuprostor <i>GSM-R</i>	4.2.5.1
Uslovi okruženja	4.2.16		
6	<i>GSM-R SIM</i> kartica	Osnovne komunikacione funkcije	4.2.4.1
		Uslovi okruženja	4.2.16

Tabela 5.1.b

Grupe činilaca interoperabilnosti u podsistemu kontrole, upravljanje i signalizacije u vozilu

Ova tabela je jedan primjer na kome se prikazuje struktura. Dozvoljene su i druge grupe.

Br.	Grupa činioca interoperabilnosti	Karakteristike	Specifični zahtjevi koje treba ocjeniti upućivanjem na Poglavlje 4
1.	ERTMS/ETCS u vozilu Oprema za mjerenje brzine i pređenog puta	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost sistema ERTMS/ETCS u vozilu	4.2.2
		Interfejsi vazdušnog međuprostora ERTMS/ETCS i GSM-R	4.2.5
		— RBC (nivoi 2 i 3)	4.2.5.1
		— Jedinica radio in-fill (izborni nivo 1)	4.2.5.1
		— Vazdušni međuprostor Eurobalize	4.2.5.2
		— Vazdušni međuprostor Europetlje (izborni, nivo 1)	4.2.5.3
		Interfejsi	
		— STM (ugradnja interfejsa K izborni)	4.2.6.1
		— ERTMS/ETCS — GSM-R u vozilu	4.2.6.2
		— Sistem upravljanja ključevima	4.2.8
		— Upravljanje ETCS-ID	4.2.9
		— ERTMS/ETCS interfejs mašinovođa - voz	4.2.12
		— Interfejs voza	4.2.2
		— Uređaj za beleženje u vozilu	4.2.14
		Fizički uslovi okruženja	4.2.16

Tabela 5.2.a

Osnovni činioci interoperabilnosti pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije

Br.	Činilac interoperabilnosti IC	Karakteristike	Specifični zahtjevi koji se ocjenjuju upućivanjem na Poglavlje 4
1.	RBC	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost pružnog sistema ERTMS/ETCS (isključujući komunikaciju preko Eurobalize, jedinice radio in-fill i Europetlje)	4.2.3
		Interfejsi vazdušnog međuprostora ERTMS/ETCS i GSM-R: samo radio komunikacija sa vozom	4.2.5.1
		Interfejsi	
		— Susedni RBC	4.2.7.1, 4.2.7.2
		— Pružni ERTMS/ETCS - GSM-R	4.2.7.3
		— Sistem upravljanja ključevima	4.2.8
		— Upravljanje ETCS-ID	4.2.9
		Uslovi okruženja	4.2.16
		2.	Jedinica radio in-fill
		Funkcionalnost pružnog sistema ERTMS/ETCS (isključujući komunikaciju preko Eurobalize, Europetlje i funkcionalnost nivoa 2/3)	4.2.3
		Interfejsi vazdušnog međuprostora ERTMS/ETCS i GSM-R: samo radio komunikacija sa vozom	4.2.5.1
		Interfejsi	
		— Pružni ERTMS/ETCS - GSM-R	4.2.7.3
		— Sistem upravljanja ključevima	4.2.8
		— Upravljanje ETCS-ID	4.2.9
		— Postavnica i LEU	4.2.3

		Uslovi okruženja	4.2.16
3	Eurobaliza	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Interfejsi vazdušnog međuprostora <i>ERTMS/ETCS</i> i <i>GSM-R</i> : komunikacija sa vozom samo preko Eurobalize	4.2.5.2
		Interfejsi	
		— <i>LEU</i> - Eurobaliza	
		Uslovi okruženja	4.2.16
4	Europetlja	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Interfejsi vazdušnog međuprostora <i>ERTMS/ETCS</i> i <i>GSM-R</i> : komunikacija sa vozom samo preko Europetlje	4.2.5.3
		Interfejsi	
		— <i>LEU</i> - Europetlja	4.2.7.5
		Uslovi okruženja	4.2.16
5	<i>LEU</i> - Eurobaliza	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost pružnog sistema <i>ERTMS/ETCS</i> (isključujući komunikaciju preko jedinice radio <i>in-fill</i> , Europetlje i funkcionalnost nivoa 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsi	
		— <i>LEU</i> - Eurobaliza	4.2.7.4
		Uslovi okruženja	4.2.16
6	<i>LEU</i> - Europetlja	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost pružnog sistema <i>ERTMS/ETCS</i> (isključujući komunikaciju preko jedinice radio <i>in-fill</i> , Eurobalize i funkcionalnost nivoa 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsi	
		— <i>LEU</i> - Europetlja	4.2.7.5
		Uslovi okruženja	4.2.16

Tabela 5.2.b

Grupe činilaca interoperabilnosti u pružnom podsistemu kontrole, upravljanja i signalizacije

Br.	Grupa činilaca interoperabilnosti	Karakteristike	Specifični zahtjevi koji se ocjenjuju upućivanjem na Poglavlje 4
1	Eurobaliza <i>LEU</i> - Eurobaliza	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost pružnog sistema <i>ERTMS/ETCS</i> (isključujući komunikaciju preko Europetlje i funkcionalnost nivoa 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsi vazdušnog međuprostora <i>ERTMS/ETCS</i> i <i>GSM-R</i> : komunikacija sa vozom samo preko Eurobalize	4.2.5.2
		Uslovi okruženja	4.2.16
2	Europetlja <i>LEU</i> - Europetlja	Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost pružnog sistema <i>ERTMS/ETCS</i> (isključujući komunikaciju preko Eurobalize i funkcionalnost nivoa 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsi vazdušnog međuprostora <i>ERTMS/ETCS</i> i <i>GSM-R</i> : komunikacija sa vozom samo preko Europetlje	4.2.5.3

6. OCJENJIVANJE USAGLAŠENOSTI I/ILI POGODNOSTI ZA UPOTREBU ČINILACA I VERIFIKOVANJE PODSISTEMA

6.1. Uvod

6.1.1. Opšta načela

Ispunjavanje osnovnih zahtjeva utvrđenih u Poglavlju 3 ovog Priloga obezbjeđuje se usaglašavanjem sa osnovnim parametrima navedenim u Poglavlju 4 ovog Priloga.

Ova usaglašenost se dokazuje na sledeći način:

1. ocjenjivanjem usaglašenosti činilaca interoperabilnosti navedenih u Poglavlju 5 (Odjeljak 6.2);
2. verifikovanjem podsistema (Odjeljak 6.3).

Međutim, u određenim slučajevima neki od osnovnih zahtjeva mogu biti ispunjeni u skladu sa nacionalnim propisima zbog:

1. korišćenja sistema Klase B;
2. otvorenih pitanja u TSI;
3. odstupanja u skladu sa propisima o interoperabilnosti željeznice;
4. specifičnih slučajeva opisanih u Odjeljku 7.2.9.

U pogledu provjere da li su ispunjeni osnovni zahtjevi kroz usklađenost sa osnovnim parametrima, a ne dovodeći u pitanje obaveze navedene u poglavlju 7. ove TSI, činioci interoperabilnosti i podsistemi kontrole, upravljanja i signalizacije kod kojih se ne primjenjuju sve funkcije, performanse i kako je utvrđeno u Poglavlju 4 (uključujući specifikacije iz Dijela A), mogu dobiti EZ sertifikate o usaglašenosti, odnosno EZ sertifikate o verifikaciji, pod sledećim uslovima za izdavanje i korišćenje sertifikata:

- 1) podnosilac zahtjeva za EZ verifikaciju pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije odgovoran je za odlučivanje o tome koje funkcije, radne karakteristike i interfejsne treba primjeniti da bi se ispunili ciljevi usluge i obezbjedilo da se na podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu ne prenese nijedan zahtjev koji je u suprotnosti sa TSI ili ih nadmašuje;
- 2) rad podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu, kod koga se ne primjenjuju sve funkcije, performanse i interfejsi navedeni u ovoj TSI, može podleći određenim uslovima ili ograničenjima zbog usklađenosti i/ili bezbjedne integracije sa pružnim podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije;
- 3) iz opravdanih razloga može se odbiti odobrenje za puštanje u rad ili postaviti uslove i ograničenja za rad podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije koji ne primjenjuju sve funkcije, performanse i interfejsne utvrđene u ovom Prilogu.

Ako su osnovni zahtjevi ispunjeni ili ako se kod činioca interoperabilnosti ili podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije ne primjenjuju sve funkcije, performanse i interfejsi utvrđeni u ovoj TSI, primjenjuju se odredbe odjeljka 6.4.2.

6.1.2. Načela za ispitivanje ERTMS/ETCS i GSM-R

Podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu obuhvaćen EZ deklaracijom o verifikaciji treba da bude u mogućnosti da funkcioniše na svakom pružnom podsistemu kontrole, upravljanja i signalizacije na koji se odnosi EZ deklaracija o verifikaciji, pod uslovima navedenim u ovoj TSI, bez ikakvih dodatnih verifikacija.

Postizanje ovog cilja olakšava se na sljedeći način:

1. pravilima za projektovanje i ugradnju podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije;
2. specifikacijama za ispitivanje kojima se dokazuje da su podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i pružni podsistem zadovoljili zahtjeve ove TSI i međusobno su usklađeni.

Da bi ocjena usaglašenosti opreme *ERTMS/ETCS* i *GSM-R* bila efikasnija i kako bi se pomoglo u postizanju navedenog cilja, svaka država članica dostavlja Komisiji scenarije ispitivanja u radnim uslovima provjeru *ERTMS/ETCS* i *GSM-R* djela pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije i njegove interakcije sa odgovarajućim djelom podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu. Scenario za ispitivanje:

1. mora biti dosljedan sa specifikacijama iz ove TSI i mora da daje tehnički opis funkcija i performansi (npr. vremena reakcije) kada su one od značaja za interakciju između pružnog podsistema i posistema u vozilu;
2. mora da se dostavi u standardnom formatu.
3. mora obuhvatiti najmanje početak vožnje, prelaz između nivoa, prelaz između načina koji se mogu koristiti na pruzi, glavne identifikovane situacije rada u otežanim uslovima, slanje hitnih poruka i svaki drugi aspekt od značaja koji je specifičan za konkretnu prugu.

6.2. Činioci interoperabilnosti

6.2.1. Postupci ocjene za činioce interoperabilnosti podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije

Prije puštanja na tržište nekog činioca interoperabilnosti i/ili grupe činilaca interoperabilnosti proizvođač ili njegov ovlašćeni zastupnik osnovan u Evropskoj uniji sastavlja EZ deklaraciju o usaglašenosti u skladu sa propisom o interoperabilnosti željeznice i Zakonom.

Postupak ocjene obavlja se korišćenjem jednog od modula (Moduli za činioce interoperabilnosti za kontrolu, upravljanje i signalizaciju).

EZ deklaracija o pogodnosti za upotrebu ne zahtjeva se za činioce interoperabilnosti za kontrolu, upravljanje i signalizaciju, zbog toga što oni u potpunosti moraju da budu u skladu sa svim relevantnim osnovnim parametrima. Ova usaglašenost se iskazuje deklaracijom o usaglašenosti i dovoljna je za njihovo puštanje na tržište¹.

6.2.2. Moduli za činioce interoperabilnosti za kontrolu, upravljanje i signalizaciju

Za ocjenjivanje činilaca interoperabilnosti u podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije, proizvođač ili njegov ovlašćeni zastupnik osnovan u Evropskoj uniji, može odabrati:

1. postupak ispitivanja tipa (modul *CB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom upravljanja kvalitetom proizvodnje (modul *CD*) za fazu proizvodnje; ili
2. postupak ispitivanja tipa (modul *CB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom verifikacije proizvoda (modul *CF*); ili
3. potpuni sistem upravljanja kvalitetom sa postupkom pregleda projekta (modul *CHI*).

Pored toga, za provjeru činioca interoperabilnosti - *SIM* kartice, proizvođač ili njegov zastupnik mogu odabrati modul *CA*.

Sljedeća pojašnjenja se primjenjuju na upotrebu nekih modula:

¹ provjeravanje da se činilac interoperabilnosti pravilno koristi je dio sveukupne EZ verifikacije podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije na pruzi i u vozilu, kako je objašnjeno u 6.3.3. i 6.3.4.

1. pozivanjem na Poglavlje 2 „Modul CB”, EZ ispitivanje tipa mora se obaviti kombinacijom tipa proizvodnje i tipa projektovanja;
2. pozivanjem na Poglavlje 3. „Modul CF” (verifikacija proizvoda) statistička verifikacija nije dozvoljena, t.j. svi činioci interoperabilnosti moraju biti pojedinačno ispitani.

6.2.3. Zahtjevi za ocjenu

Nezavisno od odabranog modula:

1. zahtjevi navedeni u Odjeljku 6.2.4.1 ove TSI moraju biti ispunjeni za činilac interoperabilnosti „ERTMS/ETCS u vozilu”;
2. aktivnosti prikazane u tabeli 6.1 obavljaju se prilikom ocjene usaglašenosti činioca interoperabilnosti ili grupe činilaca interoperabilnosti kako je definisano u Poglavlju 5 ove TSI. Sve verifikacije se obavljaju prema tabeli u Poglavlju 5 i osnovnim parametrima koji su tamo naznačeni.

Tabela 6.1

Aspekt	Šta se ocjenjuje	prpratni dokazi
Funkcije, interfejsi i performanse	Provjeriti da li su izvedene sve obavezne funkcije, performanse i svi interfejsi kako je opisano u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5 i da li su svi usaglašeni sa zahtjevima ove TSI.	Projektna dokumentacija i izvođenje primjera i scenarija ispitivanja, kako je opisano u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5
	Provjeriti koje su izborne funkcije i interfejsi sprovedeni, kako je opisano u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5 i da li su svi usaglašeni sa zahtjevima ove TSI.	
	Provjeriti koje su dodatne funkcije i dodatni interfejsi (koji nisu navedeni u ovoj TSI) sprovedeni a da nisu u suprotnosti sa sprovedenim funkcijama navedenim u ovoj TSI	
	Provjeriti usaglašenost sa obaveznim uslovima okruženja, kad je to navedeno u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5	
	Pored toga, provjeriti da činilac interoperabilnosti funkcioniše ispravno u uslovima okruženja za koje je projektovan	

<p>Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (RAMS)</p>	<p>Provjeriti usaglašenost sa bezbjednosnim zahtjevima, kad je to navedeno u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. poštovati kvantitativne prihvatljive stope rizika (THR) koji su uzrokovani slučajnim otkazima; 2. razvojni proces je u mogućnosti da detektuje i eliminiše sistematske otkaze 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izračunavanje THR koji su uzrokovani slučajnim otkazima na osnovu izvora dokazivih podataka o pouzdanosti . 2.1 Proizvođačevo upravljanje kvalitetom i bezbjednošću preko projekta, proizvodnje i ispitivanja usklađeno je sa priznatim standardom (vidjeti napomenu). 2.2 Razvojni ciklusi softvera i hardvera i integrisanje softvera i hardvera su preduzeti u skladu sa priznatim standardom (vidjeti napomenu). 2.3. Postupak verifikacije i validacije bezbjednosti preduzet je u skladu sa priznatim standardom (vidjeti napomenu) i uz poštovanje bezbjednosnih zahtjeva opisanih u osnovnim parametrima na koje se upućuje u relevantnoj tabeli u Poglavlju 5. 2.4 Zahtjevi funkcionalne i tehničke bezbjednosti (ispravno funkcionisanje u uslovima bez kvarova, efekti kvarova i spoljni uticaj) provjeravaju se u skladu sa priznatim standardom (vidjeti napomenu). <p>Napomena: Standard mora zadovoljiti najmanje sledeće zahtjeve:</p>
	<p>Provjeriti da je zadovoljen kvantitativni cilj pouzdanosti naznačen od strane podnosioca zahtjeva</p> <p>Provjeriti usaglašenost sa zahtjevima održavanja – Odjeljak 4.5.1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. mora da bude opšte priznat u domenu željeznice. Ukoliko ovo ne bude slučaj, standard se mora obrazložiti i biti prihvaćen od strane notifikovanog tijela; 2. mora da bude od značaja za kontrolu razmatranih rizika u sistemu koji se ocjenjuje; 3. mora biti javno dostupan svim akterima koji žele da ga koriste u skladu sa Dijelom A tabelu A 3. <p>Proračuni</p> <p>Provjera dokumenata</p>

6.2.4. Posebna pitanja

6.2.4.1. ERTMS/ETCS u vozilu

Posebna pažnja se posvećuje ocjeni usaglašenosti činioca interoperabilnosti „ERTMS/ETCS u vozilu”, budući da je složen a igra ključnu ulogu u postizanju interoperabilnosti.

Bez obzira na to da li je odabran modul *CB* ili *CHI*, notifikovano tijelo provjerava da je uzorak činioca interoperabilnosti prošao kroz potpuni niz obaveznih ispitivanja na koja se upućuje u Odjeljku 4.2.2. (funkcionalnost ERTMS/ETCS u vozilu) i da su ova ispitivanja sprovedena u laboratoriji akreditovanoj za vršenje ovakvih ispitivanja.

Pored toga, kako bi se povećala pouzdanost da ERTMS/ETCS u vozilu može ispravno funkcionisati sa različitim aplikacijama na pruži, preporučuje se da se ERTMS/ETCS ispita uz korišćenje scenarija iz baze podataka a što nije dio obaveznih specifikacija za ispitivanje, prema Odjeljku 6.1.2 (Načela ispitivanja ERTMS/ETCS i GSM-R). U dokumentima koja se prilažu uz sertifikat naznačavaju se

scenariji baze podataka u odnosu na koje je ispitan konkretni činilac interoperabilnosti.

6.2.4.2. Specifični prenosni modul (STM)

Verifikacija interfejsa *STM* sa *ERTMS/ETCS* u vozilu zahtjeva ocjenu usaglašenosti koju obavlja notifikovano tijelo.

6.2.4.3. Sadržaj EZ deklaracije o usaglašenosti

EZ Deklaracija o usaglašenosti koja je navedena u propisima o interoperabilnosti željeznice obuhvata sledeće detalje o činiocu interoperabilnosti:

1. koje su izborne i dodatne funkcije primjenjene;
2. primjenljive uslove okruženja.

6.3. **Podsistemi kontrole, upravljanja i signalizacije**

6.3.1. *Postupci ocjene za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije*

Na zahtjev podnosioca notifikovano tijelo obavlja EZ verifikaciju podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu ili pružnog podsistema u skladu sa propisom o interoperabilnosti željeznice.

Podnosilac zahtjeva sastavlja EZ deklaraciju o verifikaciji podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu ili pružni podsistem u skladu sa propisom o interoperabilnosti željeznice.

Sadržaj EZ deklaracije o verifikaciji mora biti u skladu sa propisom o interoperabilnosti željeznice.

Postupci ocjene se vrše uz upotrebu jednog od modula (Moduli za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije).

Deklaracije EZ o verifikaciji za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije, zajedno sa sertifikatima o usaglašenosti smatraju se dovoljnim da garantuju da su ovi podsistemi usklađeni pod uslovima navedenim u ovoj TSI.

6.3.2. *Moduli za podsisteme kontrole, upravljanja i signalizacije*

6.3.2.1. Podsistem u vozilu

Za verifikovanje podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu, podnosilac zahtjeva može odabrati ili:

1. postupak ispitivanja tipa (modul *SB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom upravljanja kvalitetom proizvodnje (modul *SD*) za fazu proizvodnje; ili
2. postupak ispitivanja tipa (modul *SB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom verifikacije proizvoda (modul *SF*); ili
3. potpuni sistem upravljanja kvalitetom sa postupkom pregleda projekta (modul *SHI*).

6.3.2.2. Pružni podsistem

Za verifikovanje pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije, podnosilac zahtjeva može odabrati:

1. postupak verifikacije jedinice (modul *SG*), ili
2. postupak ispitivanja tipa (modul *SB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom

- upravljanja kvalitetom proizvodnje (modul *SD*) za proizvodnu fazu; ili
- 3. postupak ispitivanja tipa (modul *SB*) za fazu projektovanja i razvoja u kombinaciji sa postupkom verifikacije proizvoda (modul *SF*); ili
- 4. potpuni sistem upravljanja kvalitetom sa postupkom pregleda projekta (modul *SHI*).

6.3.2.3. Uslovi za korišćenje modula za podsisteme u vozilu i na pruzi

Pozivanjem na modul *SB* (ispitivanje tipa), zahtjeva se razmatranje projekta.

Pozivanjem na modul *SHI* (potpuni sistem upravljanja kvalitetom sa pregledom projekta), zahtjeva se testiranje tipa.

6.3.3. Zahtjevi za ocjenu podсистema u vozilu

Tabela 6.2 prikazuje provjere koje se moraju obaviti prilikom verifikovanja podсистema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i osnovne parametre koji se moraju ispuniti.

Nezavisno od odabranog modula:

1. verifikacijom se dokazuje da je podсистem kontrole, upravljanja i signalizacije na vozilu usaglašen sa osnovnim parametrima kada se ugrađuje u vozilo;
2. funkcionalnost i performanse činilaca interoperabilnosti već obuhvaćenih njihovom EZ deklaracijom o usaglašenosti ne zahtjevaju nikakvu dodatnu verifikaciju.

Tabela 6.2

Aspekt	Šta se ocjenjuje	prpratni dokazi
Korišćenje činilaca interoperabilnosti	Provjeriti da li su činiooci interoperabilnosti koje treba ugraditi u podсистem svi obuhvaćeni EZ deklaracijom o usaglašenosti i odgovarajućim sertifikatom.	Postojanje i sadržaj dokumenata
	Provjeriti ograničenja u korišćenju činilaca interoperabilnosti u odnosu na karakteristike podсистema i okruženja	Analiza provjerom dokumenata
	Za činioce interoperabilnosti koji su dobili sertifikat u skladu sa starijim verzijama TSI <i>CCS</i> , provjeriti da taj sertifikat i dalje obezbjeđuje usaglašenost sa zahtjevima trenutno važeće TSI.	Analiza uticaja provjerom dokumenata
Integrisanje činilaca interoperabilnosti u podсистem	Provjeriti ispravnu ugradnju i funkcionisanje internih interfejsa podсистema – Osnovni parametar 4.2.6	Provjere u skladu sa specifikacijama
	Provjeriti da dodatne funkcije (koje nisu navedene u ovoj TSI) ne utiču na obavezne	Analiza uticaja
	Provjeriti da li su vrijednosti <i>ETCS ID</i> u dozvoljenom opsegu – osnovni parametri 4.2.6	Provjera specifikacija projekta
Integrisanje u vozna sredstva	Provjeriti ispravnu ugradnju opreme – osnovni parametri 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 i uslove za ugradnju opreme, prema uputstvima proizvođača	Rezultati provjera (u skladu sa specifikacijama na koje se upućuje u osnovnim parametrima i sa propisima o ugradnji koje sastavlja proizvođač)
	Provjeriti da li je podсистem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu, usklađen sa okruženjem u voznom sredstvu	Provjeriti dokumenta (sertifikati činilaca interoperabilnosti i moguće metode ugradnje provjerene u odnosu na karakteristike voznih sredstava)

Aspekt	Šta se ocjenjuje	propratni dokazi
	Provjeriti da su parametri (npr. parametri kočenja) ispravno konfigurisani i da se kreću u dozvoljenom opsegu	Provjeriti dokumenta (vrijednosti parametara provjeriti u odnosu na karakteristike vozni sredstava)
Integrisanje u Klasu B	Provjeriti da li je eksterni <i>STM</i> povezan sa <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu preko interfejsa koji su usaglašeni sa TSI	Ničeg nema za ispitivanje: postoji standardni interfejs koji je već ispitan na nivou činioca interoperabilnosti. Njegovo funkcionisanje je već ispitanu prilikom provjere integrisanja činilaca interoperabilnosti u podsistem
	Provjeriti da li funkcije Klase B primjenjene u <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu – osnovni parametar 4.2.6.1 – ne nameću dodatne zahtjeve za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije, kao posledicu prelaza (sa jednog sistema na drugi)	Ničeg nema za ispitivanje: sve je već ispitanu na nivou činioca interoperabilnosti
	Provjeriti da li posebna oprema Klase B koja nije povezana sa <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu – osnovni parametar 4.2.6.1 – ne nameće dodatne zahtjeve za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije, kao posljedicu prelaza	Ničeg nema za ispitivanje: Nema interfejsa ¹
	Provjeriti da li posebna oprema Klase B povezana sa <i>ERTMS/ETCS</i> u vozilu koja koristi (djelimično) interfejsa koji nisu usaglašeni sa TSI – osnovni parametar 4.2.6.1 – ne nameće dodatne zahtjeve za pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije, kao posledicu prelaza. Takođe provjeriti da <i>ERTMS/ETCS</i> funkcije nisu ugrožene	Analiza uticaja
Integracija sa pružnim podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije	Provjeriti da li se telegrami Eurobalize mogu pročitati (obim ovog ispitivanja je ograničen na provjeru toga da li je antena ispravno ugrađena. Ispitivanja već obavljena na nivou činioca interoperabilnosti ne treba da se ponavljaju) – osnovni parametar 4.2.5	Ispitati uz upotrebu sertifikovane Eurobalize: Mogućnost da se ispravno pročita telegram je propratni dokazni materijal.
	Provjeriti da li se telegrami Europetlje (ukoliko je primjenljivo) mogu pročitati – osnovni parametar 4.2.5	Ispitati uz upotrebu sertifikovane Europetlje: Mogućnost da se ispravno pročita telegram je propratni dokazni materijal.
	Provjeriti da li oprema može podržati <i>GSM-R</i> za prenos govora i podataka (ukoliko je primjenljivo) – osnovni parametar 4.2.5	Ispitati uz upotrebu sertifikovane <i>GSM-R</i> mreže: Mogućnost da se uspostavi, održava i prekine veza je propratni dokazni materijal.
Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (<i>RAMS</i>)	Provjeriti da li je oprema usaglašena sa bezbjednosnim zahtjevima – osnovni parametar 4.2.1	Primjena postupaka navedenih u Zajedničkoj bezbjednosnoj metodi
	Provjeriti da je zadovoljen kvantitativni cilj pouzdanosti – osnovni parametar 4.2.1	Proračuni
	Provjeriti usaglašenost sa zahtjevima održavanja	Provjera dokumenata
Integracija sa pružnim podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije i drugim podsistemima: ispitivanja u radnim uslovima	Ispitati ponašanje podsistema pod onoliko različitih radnih uslova koliko je moguće (npr. nagib pruge, brzina voza, vibracije, napon vuče, vremenski uslovi, projekat funkcionalnosti pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije). Ispitivanje mora biti u stanju da verifikuje: 1. da se funkcije mjerenja brzine i pređenog puta ispravno odvijaju – osnovni parametar 4.2.2 2. da je podsistem kontrole, upravljanja i signalizaciju u vozilu usklađen sa okruženjem u voznom sredstvu - Osnovni parametar 4.2.16 Ova ispitivanja moraju biti takva da povećaju pouzdanost da neće doći do sistematskih	Izveštaji o toku ispitivanja. Napomena: Navesti u sertifikatu koji uslovi su ispitivani, koji standardi primjenjeni i prema kojim kriterijumima su ispitivanja smatrana završenim

Aspekt	Šta se ocjenjuje	Prpratni dokazi
	<p>otkaza.</p> <p>Obim ovih ispitivanja isključuje ispitivanja koja su već vršena u ranijim fazama: ispitivanja vršena na činiocima interoperabilnosti i ispitivanja vršena na podsistemu u simuliranoj sredini moraju se uzeti u obzir. Ispitivana u radnim uslovima nisu neophodna za opremu za prenos govora GSM-R u vozilu.</p>	

¹ U ovom slučaju, ocjena upravljanja prelazima će se odvijati u skladu sa nacionalnim specifikacijama.

6.3.4. Zahtjevi za ocjenu pružnog podsisteme

Svrha ocjena izvršenih u okviru ove TSI je da verifikuje da je oprema usaglašena sa zahtjevima navedenim u Poglavlju 4.

Međutim, za projektovanje djela koji se odnosi na *ERTMS/ETCS* pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije, potrebne su specifične informacije za primjenu. To uključuje:

1. karakteristike pruge kao što su nagibi, razdaljine, položaji elemenata trase i lokacije Eurobaliza/Europetlji koje treba štitiiti itd;
2. podatke za signalizaciju i pravila kojima se bavi sistem *ERTMS/ETCS*.

Ova TSI ne obuhvata provjere za ocjenjivanje toga da li su informacije specifične za primjenu ispravne. Nezavisno od odabranog modula:

1. Tabela 6.3 prikazuje provjere koje se moraju obaviti prilikom verifikovanja pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije i osnovne parametre koji se moraju poštovati;
2. funkcionalnosti i radne performanse koje su već ispitane na nivou činilaca interoperabilnosti ne zahtjevaju dodatnu verifikaciju.

Tabela 6.3

Aspekt	Šta se ocjenjuje	prpratni dokazi
Korišćenje činilaca interoperabilnost i	Provjeriti da li su činioici interoperabilnosti koje treba ugraditi u podsistem svi obuhvaćeni EZ deklaracijom o usaglašenosti i odgovarajućim sertifikatom.	Postojanje i sadržaj dokumenata
	Provjeriti ograničenja u korišćenju činilaca interoperabilnosti u odnosu na karakteristike podsistema i okruženja	Analiza uticaja provjerom dokumenata
	Za činioce interoperabilnosti koji su dobili sertifikat u skladu sa starijim verzijama TSI <i>CCS</i> , provjeriti da taj sertifikat i dalje obezbjeđuje usaglašenost sa zahtjevima trenutno važeće TSI	Analiza uticaja poređenjem specifikacija na koje se upućuje u TSI i sertifikata činilaca interoperabilnosti
Korišćenje sistema za detekciju voza	Provjeriti da li su odabrani tipovi usaglašeni sa zahtjevima TSI <i>CCS</i> – osnovni parametri 4.2.10, 4.2.11	Provjera dokumenata
Integracija činilaca interoperabilnost i u podsistem	Provjeriti da li su interni interfejsi podsistema propisno ugrađeni i da li funkcionišu ispravno – osnovni parametri 4.2.5, 4.2.7	Provjere u skladu sa specifikacijama
	Provjeriti da dodatne funkcije (koje nisu navedene u ovoj TSI) ne utiču na obavezne	Analiza uticaja
	Provjeriti da li su vrijednosti <i>ETCS ID</i> u	Provjera specifikacija projekta

Aspekt	Šta se ocjenjuje	propratti dokazi
	dozvoljenom opsegu – osnovni parametri 4.2.9	
Integracija sa infrastrukturom	Provjeriti ispravnu ugradnju opreme – osnovni parametri 4.2.3, 4.2.4, i uslove ugradnje opreme, prema uputstvima proizvođača	Rezultati provjera (u skladu sa specifikacijama na koje se upućuje u osnovnim parametrima i sa propisima o ugradnji koje sastavlja proizvođač)
	Provjeriti da li je pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije usklađen sa okruženjem	Provjeriti dokumenta (sertifikate o činocima interoperabilnosti i moguće metode integrisanja provjerenie u odnosu na karakteristike pruge)
Integracija sa pružnom signalizacijom	Provjeriti da li su sve funkcije koje zahtjeva aplikacija sprovedene u skladu sa specifikacijama na koje upućuje ova TSI – osnovni parametar 4.2.3	Provjera dokumenta (projektna specifikacija podnosioca zahtjeva i sertifikati činilaca interoperabilnosti)
	Provjeriti da li je ispravna konfiguracija parametara (telegrami Eurobalize, RBC poruke, položaj oznaka. itd)	Provjera dokumenta (vrijednosti parametara provjerene u odnosu na karakteristike pružnih uređaja i signalizacije)
	Provjeriti da li su interfejsi ispravno ugrađeni i da li funkcionišu po propisu.	Verifikacija projekta i ispitivanje u skladu sa informacijama koje je dostavio podnosilac zahtjeva
	Provjeriti da li pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije funkcioniše ispravno u skladu sa informacijama na interfejsima sa pružnom signalizacijom (npr. odgovarajuće kreiranje telegrama Eurobalize od strane LEU ili poruka od strane RBC)	Verifikacija projekta i ispitivanje u skladu sa informacijama koje je dostavio podnosilac zahtjeva
Integracija sa podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i sa voznim sredstvima	Provjeriti GSM-R pokrivanje – Osnovni parametar 4.2.4	Mjerenja na licu mesta
	Provjeriti da li su sistemi za detekciju voza usaglašeni sa zahtjevima ove TSI – Osnovni parametar 4.2.10	Mjerenja na licu mesta
	Provjeriti da li su sistemi za detekciju voza usaglašeni sa zahtjevima ove TSI – Osnovni parametri 4.2.10 i 4.2.11	Provjeriti dokaze sa postojećih postrojenja (za sisteme koji su već u upotrebi); obaviti ispitivanja u skladu sa standardima za nove tipove
	Provjeriti da li su sve funkcije koje zahtjeva primjena sprovedene u skladu sa specifikacijama na koje upućuje ova TSI – osnovni parametri 4.2.3, 4.2.4 i 4.2.5	Izveštaji o ispitivanjima radnih scenarija navedenih u Odjeljku 6.1.2 sa različitim sertifikovanim podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu. Izveštaj naznačava koji su radni scenariji bili ispitani, koja oprema u vozilu je bila korišćena i da li su ispitivanja obavljena u laboratorijama, na ispitnim prugama ili u stvarnim uslovima.
Pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja, bezbjednost (RAMS)	Provjeriti usaglašenost sa bezbjednosnim zahtjevima – Osnovni parametar 4.2.1	Primjena postupaka navedenih u Zajedničkoj bezbjednosnoj metodi
	Provjeriti da su zadovoljeni kvantitativni ciljevi pouzdanosti – Osnovni parametar 4.2.1	Proračuni
	Provjeriti usaglašenost sa zahtjevima održavanja – Odjeljak 4.5.2	Provjera dokumenata
Integracija sa podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i sa voznim sredstvima: ispitivanja u radnim uslovima	Ispitati ponašanje posistema u onoliko različitih radnih uslova koliko je realno moguće (npr. brzina voza, broj vozova na pruži, vremenski uslovi). Ispitivanje mora biti u stanju da verifikuje: 1. performanse sistema za detekciju voza – osnovni parametri 4.2.10, 4.2.11, 2. da je pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije usklađen sa okruženjem pruge – osnovni parametar 4.2.16	Izveštaji o toku ispitivanja. Napomena:Navesti u sertifikatu koji uslovi su ispitivani, koji standardi primjenjeni i prema kojim kriterijumima su ispitivanja smatrana završenim

Aspekt	Šta se ocjenjuje	prpratni dokazi
Integracija sa podsistemima kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu i sa voznim sredstvima: ispitivanja u radnim uslovima	<p>Ova ispitivanja će takođe povećati pouzdanost da neće doći sistematskih otkaza.</p> <p>Obim ovih ispitivanja isključuje ispitivanja koja su već vršena u ranijim koracima: moraju se uzeti u obzir ispitivanja vršena na nivou činilaca interoperabilnosti i ispitivanja vršena na podsystemu u simuliranoj sredini.</p>	<p>Izveštaji o toku ispitivanja.</p> <p>Napomena: Naveći u sertifikatu koji uslovi su ispitivani, koji standardi primjenjeni i prema kojim kriterijumima su ispitivanja smatrana završenim</p>

6.4. Odredbe u slučaju djelimične ispunjenosti zahtjeva TSI

6.4.1. Ocjena delova podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije

U skladu sa propisom o interoperabilnosti željeznice, notifikovano tijelo može izdati sertifikate o verifikaciji za određene djelove podsistema ukoliko je to dopušteno prema relevantnoj TSI.

Kako je istaknuto u odjeljku 2.2. (Oblast primjene) ove TSI, pružni podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije sadrži tri dijela, dok podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu sadrži dva dijela, i oni su navedeni u odjeljku 4.1 (Uvod).

Sertifikat o verifikaciji može se izdati za svaki dio naveden u ovoj TSI; notifikovano tijelo samo provjerava da li taj određeni dio ispunjava zahtjeve TSI.

Bez obzira na to koji je modul odabran, notifikovano tijelo provjerava:

- 1) da li su zahtjevi TSI za taj dio ispunjeni; i
- 2) da li su zahtjevi TSI koji su već ocjenjeni za druge djelove istog podsistema i dalje ispunjeni.

6.4.2. Djelimična ispunjenost zahtjeva podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije zbog ograničene primjene TSI

Ako su neki osnovni zahtjevi ispunjeni prema nacionalnim propisima, EZ sertifikat o usaglašenosti činioca interoperabilnosti i EZ sertifikat o verifikaciji podsistema precizno upućuju na djelove ove TSI čija je usaglašenost ocjenjena i djelove čija usaglašenost nije ocjenjena.

Ako se kod činioca interoperabilnosti ne primjenjuju sve funkcije, performanse i interfejsi navedeni u ovoj TSI, EZ sertifikat o usaglašenosti može se izdati samo ako neprimjenjene funkcije, interfejsi ili performanse nisu potrebni za integraciju činioca interoperabilnosti u podsistem prema upotrebi koju je naveo podnosilac zahtjeva, kao što su:

- a) *ERTMS/ETCS* interfejs sa *STM* u vozilu, ako je činilac interoperabilnosti namjenjen za ugradnju u vozila u kojima nije potreban spoljašnji *STM*;
- b) *RBC* interfejs sa drugim *RBC*, ako je *RBC* namjenjen za upotrebu u aplikaciji za koju nisu predviđeni susjedni *RBC*.

EZ sertifikat o usaglašenosti (ili prateći dokumenti) činioca interoperabilnosti mora ispunjavati sve sledeće zahtjeve:

- a) navodi funkcije, interfejs ili performanse koji se ne primjenjuju;
- b) sadrži dovoljno informacija da se omogući identifikovanje uslova pod kojima se činilac interoperabilnosti može koristiti;

- c) sadrži dovoljno informacija da se omogući identifikovanje uslova i ograničenja korišćenja koji se primjenjuju na interoperabilnost podsistema u koji je taj činilac ugrađen.

Ako podsystem kontrole, upravljanja i signalizacije ne primjenjuje sve funkcije, performanse i interfejs iz ove TSI (npr. zbog toga što ih ne primjenjuje činilac interoperabilnosti koji je ugrađen u njega), EZ sertifikat o verifikaciji navodi zahtjeve koji su ocjenjeni i odgovarajuće uslove i ograničenja korišćenja podsistema kao i njegovu usklađenost sa drugim podsystemima.

6.4.3. *Prelazna izjava o verifikaciji*

Ako se ocjenjuje usaglašenost djelova podsistema koje je naveo podnosilac zahtjeva, a koji su razlikuju od djelova dopuštenih prema odjeljku 4.1 (Uvod) ove TSI, ili ako su obavljene samo određene faze postupka verifikacije, može se izdati samo prelazna izjava o verifikaciji.

7. SPROVOĐENJE TSI KONTROLE, UPRAVLJANJA I SIGNALIZACIJE

7.1. **Uvod**

Prilikom sprovođenja kontrole mora se uzeti u obzir činjenica da primjena jedne TSI povremeno mora da se koordinira sa primjenom drugih TSI.

7.2. **Pravila sa opštom primjenom**

7.2.1. *Unapređenje ili obnavljanje pružnog podsistema kontrole i upravljanja ili njegovih djelova*

Unapređenje ili obnavljanje pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije može se odnositi na bilo koji ili na sve sledeće aspekte:

1. zaštitu voza
2. radio komunikaciju
3. detekciju voza

Ovi različiti djelovi pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije mogu se stoga unaprijediti ili obnoviti zasebno ukoliko se pri tom ne ugrožava interoperabilnost. Radovi će se odnositi na:

1. funkcije i interfejs GSM-R
2. funkcije i interfejs ERTMS/ETCS
3. usklađenost sistema za detekciju voza sa voznim sredstvima

7.2.2. *Postojeći sistemi*

Funkcionalnost postojećih sistema i njihovih interfejsa ostaje nepromjenjena, osim kada su potrebne izmjene radi ublažavanja bezbjednosnih nedostataka u ovim sistemima.

7.2.3. *Raspoloživost specifičnih prenosnih modula (STM)*

Ukoliko pruge koje potpadaju pod područje primjene ove TSI nisu opremljene sistemima za zaštitu voza Klase A, ulažu sr napore da obezbjede raspoloživost eksternog specifičnog prenosnog modula (STM) za svoj postojeći sistem/sisteme zaštite voza Klase B.

U ovom kontekstu, dužna pažnja se mora posvetiti obezbjeđivanju otvorenog tržišta *STM* pod fer komercijalnim uslovima.

7.2.4. *Dodatna oprema Klase B na pruži opremljenoj opremom Klase A*

Na pruži opremljenoj sa *ERTMS/ETCS* i/ili *GSM-R*, može se instalirati dodatna oprema Klase B, kako bi se u toku prelazne faze omogućilo odvijanje saobraćaja voznim sredstvima koja nisu kompatibilna sa Klasom A. Oprema Klase B može se koristiti u vozilu kao rezervno rješenje za sistem Klase A. Međutim, upravljaču infrastrukture nije dozvoljeno da za vožnju takvim prugama zahtjeva sisteme Klase B u interoperabilnim vozovima.

Oprema na pruži mora da podržava prelaz između Klase A i Klase B bez nametanja dodatnih zahtjeva za podsistem kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu pored onih koji su već navedeni ovom TSI.

7.2.5. *Vozna sredstva sa opremom Klase A i Klase B*

Vozna sredstva mogu biti opremljena i sistemima Klase A i Klase B da bi se omogućilo saobraćanje na nekoliko pruga.

Mogu se uvesti ograničenja za korišćenje sistema Klase B u vozilu na prugama gdje odgovarajući sistem nije ugrađen na pruži.

Prilikom saobraćanja na pruži koja je opremljena i sistemom Klase A i sistemom Klase B, voz koji je takođe opremljen sistemima Klase A i Klase B može koristiti sisteme Klase B kao rezervno rješenje. Ovo ne može biti zahtjev za interoperabilnost.

Sistemi zaštite voza Klase B mogu se izvesti:

1. korišćenjem *STM* koji funkcioniše preko standardnog interfejsa („eksterni *STM*”); ili
2. kao integrisani u *ERTMS/ETCS* ili povezani preko nestandardnog interfejsa; ili
3. nezavisno od *ERTMS/ETCS* opreme, na primjer preko sistema koji omogućuje prebacivanje sa jedne opreme na drugu. željezničko preduzeće mora da obezbjedi da se prelazi između zaštite voza Klase A i Klase B odvijaju u skladu sa zahtjevima ove TSI i nacionalnih propisa za sistem Klase B.

7.2.6. *Uslovi za obavezne i izborne funkcije*

Zavisno od karakteristika pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije i njegovih interfejsa sa drugim podsistemima, neke pružne funkcionalnosti koje nisu svrstane u obavezne mogu postati nužne za sprovođenje u izvjesnim aplikacijama, da bi se ispunili osnovni zahtjevi.

Primjena funkcija na pruži ne smije spriječiti voz koji je usaglašen samo sa obaveznim zahtjevima sistema Klase A u vozilu da koristi konkretnu infrastrukturu izuzev ako se to zahtjeva zbog sledećih izbornih funkcija u vozilu:

- primjena na pruži nivoa 3 *ETCS* zahtjeva nadzor integriteta voza u vozilu,
- primjena na pruži nivoa 1 *ETCS* sa korišćenjem *in-fill* funkcionalnosti zahtjeva odgovarajuću *in-fill* funkcionalnost u vozilu ukoliko je iz bezbjednosnih razloga brzina približavanja postavljena na nulu (npr. zaštita opasnih tačaka);
- kada *ETCS* zahtjeva prenos podataka radio vezom, *GSM-R* usluga za prenos podataka mora ispuniti zahtjeve *ETCS* za prenos podataka,
- može se dogoditi da je neophodno ugraditi interfejs *K* na sklopu u vozilu koji sadrži *KER*

STM.

7.2.7. Specifična pravila izvođenja GSM-R

7.2.7.1. Oprema na pruzi

Ugradnja *GSM-R* je obavezna u sledećim slučajevima:

1. kada se po prvi put ugrađuje radio kao dio pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije;
2. kada se unapređuje radio dio pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije koji se već koristi, na takav način da menja funkcije ili performanse podsistema. Ovo ne uključuje izmjene koje se smatraju neophodnim radi ublažavanja bezbjednosnih nedostataka na postojećoj opremi.

7.2.7.2. Oprema u vozilu

Ugradnja sistema *GSM-R* u vozna sredstva namjenjena za korišćenje na prugama na kojima je bar jedna dionica opremljena interfejsima Klase A (čak i ako su oni nadređeni sistemu Klase B) je obavezna u sledećim slučajevima:

1. kada se po prvi put ugrađuje radio kao dio podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu;
2. kada se unapređuje radio dio podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije u vozilu koji se već koristi, na takav način da menja funkcije ili performanse podsistema. Ovo se ne primjenjuje na izmjene koje se smatraju neophodnim radi ublažavanja bezbjednosnih nedostataka na postojećoj opremi.

7.2.8. Specifična pravila izvedbe sistema za detekciju voza

Sistem detekcije voza označava opremu postavljenu na pruzi, koja detektuje prisustvo ili odsustvo vozila ili na cjeloj pruzi ili samo na određenoj dionici pruge.

Pružni sistemi (npr. kontrolni sistemi postavnica ili putnih prelaza u nivou) koji koriste informacije iz opreme za detekciju ne smatraju se djelovima sistema za detekciju voza.

TSI navodi zahtjeve za interfejs sa voznim sredstvima jedino do nivoa neophodnog da se obezbjedi usklađenost između voznih sredstava koja su usaglašena sa TSI, i infrastrukture.

Ugradnja sistema za detekciju voza koji je usaglašen sa zahtjevima TSI podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije može se obaviti nezavisno od ugradnje *ERTMS/ETCS* ili *GSM-R*, ali može zavisiti od sistema signalizacije Klase B ili od posebnih zahtjeva, npr. onih za opremu putnih prelaza u nivou.

Zahtjevi ove TSI koji se odnose na sisteme za detekciju voza se ispunjavaju:

1. prilikom unapređenja sistema za detekciju voza;
2. prilikom obnavljanja sistema za detekciju voza, pod uslovom da ispunjavanje zahtjeva TSI ne podrazumeva neželjene izmjene ili unapređenja drugih sistema na pruzi ili u vozilima;
3. prilikom obnavljanja sistema za detekciju voza, kada se ono zahtjeva zbog unapređenja ili obnove sistema na pruzi koji koriste informacije iz sistema za detekciju voza;
4. prilikom uklanjanja sistema zaštite voza Klase B (kada su sistemi detekcije i zaštite voza integrisani).

U fazi prelaska mora se voditi briga o tome da se obezbjedi da ugradnja sistema detekcije voza koji je usaglašen sa TSI ima najmanji mogući uticaj na postojeća vozna sredstva koja nisu usaglašena sa TSI.

Da bi se ovo postiglo, preporučuje se da upravljač infrastrukture odabere sistem za detekciju voza koji je usaglašen sa TSI i koji je istovremeno usklađen sa voznim sredstvima koja nisu usaglašena sa TSI a koja već saobraćaju na toj infrastrukturi.

7.3. Pravila ERTMS

7.3.1. Uvođenje ERTMS

Faze koje se moraju sprovesti kako bi se izvršila postepena tranzicija od postojeće situacije do konačne situacije u kojoj usaglašavanje sa TSI postaje pravilo.

7.3.2. Primjena ERTMS na pruzi

Cilj uvođenja *ERTMS* je da se postepeno obezbjedi da lokomotive, motorna kola i druga željeznička vozila opremljena *ERTMS*-om mogu postepeno da dobiju pristup sve većem broju pruga, luka, terminala i ranžirnih stanica bez dodatne nacionalne opreme uz *ERTMS*.

Područja terminala kao što su luke, ili specifične pruge u luci, koje nisu opremljene sistemom Klase B ispunjavaju zahtjeve utvrđene u Odjeljku 7.3.2.2. pod uslovom da željeznička vozila dobiju pristup ovim područjima na terminalima bez nametanja zahtjeva koji se odnose na opremanje sistemom automatske zaštite voza.

Pruga koja se sastoji od dva ili više kolosjeka smatra se opremljenom čim su dva od tih kolosjeka opremljeni tako da omogućuju saobraćaj u oba smjera. Kada postoji više od jedne pruge na dionici ili koridoru, najmanje jedna pruga na toj dionici mora biti opremljena *ERTMS*-om, a cijeli koridor smatra se opremljenim čim se najmanje jedna pruga opremi dužinom cijelog koridora.

7.3.2.1. Koridori

Šest koridora opisanih u Odjeljku 7.3.4. opremaju se *ERTMS*-om u skladu sa rasporedom naznačenim u ovom odjeljku³.

7.3.2.2. Povezivanje sa glavnim lukama, ranžirnim stanicama, robnim terminalima i područjima za transport robe

Luke, ranžirne stanice, robni terminali i područja za transport robe navedeni u 7.3.5. povezuju se sa najmanje jednim od šest koridora navedenih u 7.3.4 do datuma i pod uslovima navedenim u 7.3.5.

7.3.2.3. Mreža željezničkih pruga za velike brzine

Ugradnja pružnog sistema *ERTMS/ETCS* obavezna je:

1. kada se po prvi put ugrađuje oprema za zaštitu voza kao dio pružnog podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije (sa sistemom Klase B ili bez njega); ili
2. kada se unapređuje postojeći dio zaštite voza u pružnom podsistemu kontrole, upravljanja i signalizacije tamo gdje će to promijeniti funkcije i performanse i/ili interfejse od značaja za

³ Odjeljak 7.3.4. utvrđuje krajnje rokove za opremanje ovih koridora, sa ciljem da se izgradi konzistentna Mreža *ERTMS* korak po korak. U izvjesnom broju slučajeva, postoje dobrovoljni sporazumi koji se odnose na ranije rokove

interoperabilnost (vazdušni međuprostori) u postojećem sistemu. Ovo se ne primjenjuje na izmjene koje se smatraju neophodnim radi ublažavanja bezbjednosnih nedostataka u postojećoj opremi.

Preporučuje se ugradnja sistema *ERTMS/ETCS* pri svakom unapređenju, obnovi ili održavanju podsistema infrastrukture ili energije na pružnoj dionici koja je već u upotrebi, pod uslovom da ugradnja *ERTMS/ETCS* na toj pružnoj dionici predstavlja manje od 10% ukupne investicije u unapređenje /obnovu/održavanje.

7.3.2.4. Projekti koje finansira EU

Ugrađivanje sistema *ERTMS/ETCS* treba da se vrši:

1. kada se po prvi put ugrađuje zaštita voza kao dio podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije; ili
2. kada se unapređuje zaštita voza kao dio podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije koji je već u upotrebi na takav način da se mijenjaju funkcije ili performanse podsistema.

7.3.2.5. Prijavljivanje

Za svaku odsjek koridora opisan u 7.3.4, države članice ili prijavljuju Komisiji detaljni vremenski plan za opremanje tog odseka koridora *ERTMS*-om ili potvrđuju da je konkretan odsjek koridora već opremljen. Ta informacija se dostavlja Komisiji najkasnije 3 godine prije isteka roka za opremanje tog odsjeka koridora, kako je utvrđeno u 7.3.4.

Za svaku luku, ranžirnu stanicu, robni terminal ili područje za transport robe koji su navedeni u 7.3.5 države članice prijavljuju priključne pruge koje će se koristiti za njihovo povezivanje sa jednim od koridora navedenih u 7.3.4. Te informacije se dostavljaju Komisiji najkasnije 3 godine pre isteka roka navedenog u 7.3.5 i sadrže naznaku krajnjeg roka za opremanje konkretne luke, ranžirne stanice, robnog terminala ili područja za transport robe. Po potrebi, Komisija može zahtjevati prilagođenja, naročito da bi se obezbjedila usklađenost između opremljenih pruga na granicama. Države članice ili prijavljuju Komisiji detaljni vremenski plan za opremanje priključnih pruga *ERTMS*-om ili potvrđuju da su ove priključne pruge već opremljene. Te informacije se dostavljaju Komisiji najkasnije 3 godine prije isteka roka navedenog u 7.3.5 i sadrže naznaku krajnjeg roka za opremanje konkretne luke, ranžirne stanice, robnog terminala ili područja za transport robe.

Detaljni vremenski planovi posebno moraju sadržati naznaku datuma do kog se završava tender za opremanje konkretne pruge, postupke koji se koriste za obezbjeđivanje interoperabilnosti sa susjednim državama na koridoru i ključne etape koje se odnose na projekat. Svakih 12 meseci države članice obavještavaju Komisiju o napretku opremanja ovih pruga dostavljanjem ažuriranog vremenskog plana aktivnosti.

7.3.3. *Primjena ERTMS u vozilu*

7.3.3.1 Nova vozila

Nova vozila koja su po prvi put odobrena za puštanje u saobraćaj moraju biti opremljena *ERTMS*-om u skladu sa skupom specifikacija # 1 ili skupom specifikacija # 2 navedenim u Tabeli A2 Dijela A. Od 1. januara 2018. godine nova vozila koja su po prvi put odobrena za puštanje u saobraćaj moraju biti opremljena *ERTMS*-om isključivo u skladu sa skupom specifikacija # 2 navedenim u Tabeli A2 Aneksa A.

Zahtjevi za opremljenost *ERTMS*-om ne primjenjuju se na novu pokretnu opremu za izgradnju i

održavanje željezničke infrastrukture, nove manevarske lokomotive ili druga nova vozila koja nisu predviđena za velike brzine, ukoliko su namjenjena isključivo za nacionalni saobraćaj izvan koridora definisanih u odjeljku 7.3.4. i izvan pruga koje obezbjeđuju veze sa glavnim evropskim lukama, ranžirnim stanicama, robnim terminalima i područjima transporta robe definisanim u odjeljku 7.3.5, ili ako su namjenjeni za prekogranični saobraćaj van - *TEN*, tj. za saobraćaj do prve stanice u susjednoj zemlji ili do prve stanice u susjednoj zemlji na kojoj postoje dalje veze.

7.3.3.2. Unapređenje i obnova postojećih vozila

Ugradnja *ERTMS/ETCS* na postojećim vozilima je obavezna ako se na postojeća vozila namjenjena za velike brzine ugrađuje neki novi dio za zaštitu voza kao dio podsistema kontrole, upravljanja i signalizacije.

7.3.3.3. Dodatni zahtjevi mogu uvesti dodatne zahtjeve na nacionalnom nivou, naročito sa ciljem da

- 7.3.3.3.1. pristup prugama opremljenim *ERTMS*-om dozvole samo vozilima opremljenim *ERTMS*-om, tako da postojeći nacionalni sistemi mogu biti stavljeni van upotrebe;
- 7.3.3.3.2. zahtjevaju da nova i unapređena ili obnovljena pokretna oprema za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture, manevarske lokomotive i/ili druga vozila budu opremljeni *ERTMS*-om čak i onda kada su namjenjeni isključivo za nacionalni saobraćaj.

Dio A **Upućivanja**

Za svako upućivanje navedeno u osnovnim parametrima (Poglavlje 4. ove TSI), sljedeće tabela navodi odgovarajuće obavezne specifikacije preko indeksa u tabeli A-2.

Tabela 1.

Upućivanje u Poglavlju 4.	Tačka (vidi Tabelu A 2)	Upućivanje u Poglavlju 4.	Tačka (vidi Tabelu A 2)
4.1		4.2.4 c	67
4.1 a	1, 4	4.2.4 d	68
4.1 b	32	4.2.4 e	73, 74
4.1 c	3	4.2.4 f	32, 33
		4.2.4 g	48
4.2.1		4.2.4 h	69, 70
4.2.1 a	27, 28	4.2.4 j	71, 72
4.2.1 b	28	4.2.4 k	75, 76

4.2.2			4.2.5	
4.2.2.a	14		4.2.5 a	64, 65
4.2.2.b	1, 4, 13, 15, 60		4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.2.c	31, 37b, c, d		4.2.5 v	19, 20
4.2.2.d	18, 20		4.2.5 g	9, 43
4.2.2.e	6		4.2.5 d	16, 50
4.2.2.f	7			
			4.2.6	
4.2.3			4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52
4.2.3 a	14		4.2.6 b	29, 45
4.2.3 b	1, 4, 13, 15, 60		4.2.6 c	46
4.2.3 c	31, 37b, v, g		4.2.6 d	34
4.2.3 d	18, 21		4.2.6 e	20
			4.2.6 f	44
4.2.4				
4.2.4 a	64, 65		4.2.7	
4.2.4 b	66		4.2.7 a	12
4.2.7 b	62, 63		4.2.11	
4.2.7 c	34		4.2.11 a	77 (Odjeljak 3.2)
4.2.7 d	9			
4.2.7 e	16		4.2.12	
			4.2.12 a	6, 51

4.2.8				
4.2.8 a	11, 79		4.2.13	
			4.2.13 a	32, 33, 51, 80
4.2.9				
4.2.9.a	23		4.2.14	
			4.2.14 a	5
4.2.10				
4.2.10 a	77 (Odjeljak 3.1)		4.2.15	
			4.2.15 a	38

Specifikacije

Primjenjuje se jedan od dva navedena skupa specifikacija nabrojanih u Tabeli A-2 ovog Dijela.

Dokumenti na koje se upućuje u specifikaciji iz Tabele A-2 samo su informativnog karaktera, osim ako u Tabeli A-2 nije drugačije navedeno.

Napomena: specifikacije označene kao „rezervisano” u Tabeli A-2 nabrojane su i kao otvorena pitanja u Dijelu G, kada je za rješavanje odgovarajućih pitanja potrebno prijavljivanje nacionalnih propisa. Rezervisani dokumenti, koji nisu nabrojani kao otvorena pitanja, namjenjeni su poboljšanjima sistema.

Specifikacije

U svrhu primjene ove TSI, sve specifikacije navedene u Tabeli A2 u nastavku su zakonski obavezujuće u verziji koja je navedena u Tabeli A2. Dokumenta na koja se upućuje u specifikacijama a navedena su u tabeli A2 smatraju se samo informacijom, ako drugačije nije naznačeno u Tabeli A2.

U slučajevima kada su iskazi u specifikacijama navedenim u Tabeli A2 u suprotnosti sa gore navedenim odredbama, ove druge imaju prednost.

Napomena: Specifikacije navedene kao „rezervisane” u Tabeli A2 odgovaraju otvorenim pitanjima navedenim u Dijelu G.

Tabela A2

Ind. Eks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
1	ERA/ERTMS/03204	ERTMS/ETCS Functional requirement specification	5.0		Namjerno izbrisano			
2	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0		SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.1.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	2.3.0		SUBSET-026	System Requirements Specification	3.4.0	
5	SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Napomena 1	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.1.0	
6	SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0		ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.4.0	
7	SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0		SUBSET-034	Train Interface FIS	3.1.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1		SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.1.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1		SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0		SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.1.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0		SUBSET-038	Offline key management FIS	3.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0		SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.1.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0		SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0		SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.1.0	

15	SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0		Namjerno izbrisano			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.3.0		SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
18	SUBSET-046	Radio infill FFFS	2.0.0		Namjerno izbrisano			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	2.0.0		SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	3.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	2.0.0		SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	
21	SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0		Namjerno izbrisano			
22	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	2.1.0		SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	3.0.0	
24	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0		SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0		SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.0.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	2.5.0		SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.3.0	
28	Namjerno izbrisano			Napomena 8	Namjerno izbrisano			Napomena 8
29	SUBSET-102	Test specification for interface "K"	1.0.0		SUBSET-102	Test specification for interface "K"	2.0.0	

30	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
31	<i>SUBSET-094</i>	<i>Functional requirements for an onboard reference test facility</i>	<i>2.0.2</i>		<i>SUBSET-094</i>	<i>Functional requirements for an onboard reference test facility</i>	<i>3.0.0</i>	
32	<i>EIRENE FRS</i>	<i>GSM-R Functional requirements specification</i>	<i>7.4.0</i>	<i>Napomena 10</i>	<i>EIRENE FRS</i>	<i>GSM-R Functional requirements specification</i>	<i>7.4.0</i>	<i>Napomena 10</i>
33	<i>EIRENE SRS</i>	<i>GSM-R System requirements specification</i>	<i>15.4.0</i>	<i>Napomena 10</i>	<i>EIRENE SRS</i>	<i>GSM-R System requirements specification</i>	<i>15.4.0</i>	<i>Napomena 10</i>

Ind Eks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	12.4		A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	12.4	
35	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
36 a	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
36 b	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0		SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.0.0	
37 a	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.3		SUBSET-076-5-2	Test cases related to features		Napomena 11
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.3		Rezervisano	Test sequences generation: methodology and rules		Napomena 11
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2		SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.0.0	
37 e	Namjerno izbrisano				Namjerno izbrisano			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0		06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.3.0		SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	3.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	2.3.0		SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.0.0	
41	Namjerno				Namjerno			

Indeks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
	<i>izbrisano</i>				<i>izbrisano</i>			
42	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
43	SUBSET 085	<i>Test specification for Eurobalise FFFIS</i>	2.2.2		SUBSET 085	<i>Test specification for Eurobalise FFFIS</i>	3.0.0	
44	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			<i>Napomena 9</i>
45	SUBSET-101	<i>Interface "K" Specification</i>	1.0.0		SUBSET-101	<i>Interface "K" Specification</i>	2.0.0	
46	SUBSET-100	<i>Interface "G" Specification</i>	1.0.1		SUBSET-100	<i>Interface "G" Specification</i>	2.0.0	
47	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
48	<i>Rezervisano</i>	<i>Test specification for mobile equipment GSM-R</i>		<i>Napomena 4</i>	<i>Rezervisano</i>	<i>Test specification for mobile equipment GSM-R</i>		<i>Napomena 4</i>
49	SUBSET-059	<i>Performance requirements for STM</i>	2.1.1		SUBSET-059	<i>Performance requirements for STM</i>	3.0.0	
50	SUBSET-103	<i>Test specification for Euroloop</i>	1.0.0		SUBSET-103	<i>Test specification for Euroloop</i>	1.1.0	
51	<i>Rezervisano</i>	<i>Ergonomic aspects of the DMI</i>			<i>Namjerno izbrisano</i>			
52	SUBSET-058	<i>FFFIS STM Application layer</i>	2.1.1		SUBSET-058	<i>FFFIS STM Application layer</i>	3.1.0	
53	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
54	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			

Indeks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
55	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
56	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
57	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
58	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
59	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
60	<i>Namjerno izbrisano</i>				SUBSET-104	ETCS System Version Management	3.2.0	
61	<i>Namjerno izbrisano</i>				<i>Namjerno izbrisano</i>			
62	<i>Rezervisano</i>	<i>RBC-RBC Test specification for safe communication interface</i>			<i>Namjerno izbrisano</i>			
63	SUBSET-098	<i>RBC-RBC Safe Communication Interface</i>	1.0.0		SUBSET-098	<i>RBC-RBC Safe Communication Interface</i>	3.0.0	
64	EN 301 515	<i>Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways</i>	2.3.0	<i>Napomena 2</i>	EN 301 515	<i>Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways</i>	2.3.0	<i>Napomena 2</i>
65	TS 102 281	<i>Detailed requirements for GSM operation on railways</i>	2.3.0	<i>Napomena 3</i>	TS 102 281	<i>Detailed requirements for GSM operation on railways</i>	2.3.0	<i>Napomena 3</i>
66	TS 103169	<i>ASCI Options for Interoperability</i>	1.1.1		TS 103169	<i>ASCI Options for Interoperability</i>	1.1.1	
67	<i>(MORANE) P 38 T 9001</i>	<i>FFFIS for GSM-R SIM Cards</i>	4.2		<i>(MORANE) P 38 T 9001</i>	<i>FFFIS for GSM-R SIM Cards</i>	4.2	

Indeks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
68	<i>ETSI TS 102 610</i>	<i>Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways</i>	<i>1.3.0</i>		<i>ETSI TS 102 610</i>	<i>Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways</i>	<i>1.3.0</i>	
69	<i>(MORANE) F 10 T 6002</i>	<i>FFFS for Confirmation of High Priority Calls</i>	<i>5.0</i>		<i>(MORANE) F 10 T 6002</i>	<i>FFFS for Confirmation of High Priority Calls</i>	<i>5.0</i>	
70	<i>(MORANE) F 12 T 6002</i>	<i>FIS for Confirmation of High Priority Calls</i>	<i>5.0</i>		<i>(MORANE) F 12 T 6002</i>	<i>FIS for Confirmation of High Priority Calls</i>	<i>5.0</i>	
71	<i>(MORANE) E 10 T 6001</i>	<i>FFFS for Functional Addressing</i>	<i>4.1</i>		<i>(MORANE) E 10 T 6001</i>	<i>FFFS for Functional Addressing</i>	<i>4.1</i>	
72	<i>(MORANE) E 12 T 6001</i>	<i>FIS for Functional Addressing</i>	<i>5.1</i>		<i>(MORANE) E 12 T 6001</i>	<i>FIS for Functional Addressing</i>	<i>5.1</i>	
73	<i>(MORANE) F 10 T6001(MORANE) F 10 T6001</i>	<i>FFFS for Location Dependent Addressing</i>	<i>4</i>		<i>(MORANE) F 10 T6001</i>	<i>FFFS for Location Dependent Addressing</i>	<i>4</i>	
74	<i>(MORANE) F 12 T6001</i>	<i>FIS for Location Dependent Addressing</i>	<i>3</i>		<i>(MORANE) F 12 T6001</i>	<i>FIS for Location Dependent Addressing</i>	<i>3</i>	
75	<i>(MORANE) F 10 T 6003</i>	<i>FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties</i>	<i>4</i>		<i>(MORANE) F 10 T 6003</i>	<i>FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties</i>	<i>4</i>	
76	<i>(MORANE) F 12 T 6003</i>	<i>FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties</i>	<i>4</i>		<i>(MORANE) F 12 T 6003</i>	<i>FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties</i>	<i>4</i>	

Indeks Br.	Skup specifikacija # 1 (ETCS osnovna konfiguracija 2 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)				Skup specifikacija # 2 (ETCS osnovna konfiguracija 3 i GSM-R osnovna konfiguracija 0)			
	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene	Upućivanje	Naziv specifikacije	Verzija	Napomene
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other subsystems	2.0	Napomena 7	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other subsystems	2.0	Napomena 7
78	Rezervisano	Safety requirements for ETCS DMI functions			Namjerno izbrisano			Napomena 6
79	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo			SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo			Namjerno izbrisano			Napomena 5
81	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo			SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Napomena 12
8	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo			SUBSET-120	FFFIS TI — Safety Analysis		Napomena 12

Napomena 1: obavezan je samo funkcionalni opis informacija koje treba zabilježiti, a ne i tehničke karakteristike interfejsa.

Napomena 2: odredbe specifikacija nabrojane u odjeljku 2.1 standarda MEST EN 301 515 na koje se upućuje u Indeksu 32 i Indeksu 33 kao "MI" su obavezujujuće.

Napomena 3: zahtjevi za izmjene (CRs) nabrojani u tabelama 1 i 2 specifikacije TS 102 281 koje utiču na odredbe na koje se upućuje u Indeksu 32 i Indeksu 33 kao "MI" su obavezujujuće.

Napomena 4: Indeks 48 odnosi se samo na slučajeve ispitivanja mobilne opreme GSM-R. Za sada se označava kao "Rezervisano". Smjernica za primjenu sadržaće katalog raspoloživih harmonizovanih slučajeva ispitivanja za ocjenu mobilne opreme i mreža, prema koracima navedenim u odjeljku 6.1.2 ove TSI.

Napomena 5: proizvodi koji su na tržištu već su prilagođeni potrebama upravljača infrastrukture u vezi sa GSM-R interfejsom mašinovođa –voz i potpuno su interoperabilni tako da ne postoji potreba za standardom u TSI CCS.

Napomena 6: informacije o ETCS.

Napomena 7: ovaj dokument nezavisan je od osnovne konfiguracije ETCS i GSM-R.

Napomena 8: zahtjevi za pouzdanost/ raspoloživost su sada u TSI (odjeljak 4.2.1.2).

Napomena 9: analiza Evropske željezničke agencije pokazala je da ne postoji potreba za obavezujućom specifikacijom za interfejs brzine i pređenog puta..

Napomena 10: Samo su (MI) zahtjevi propisani kao obavezni u TSI CCS.

Napomena 11: Specifikacijama će se upravljati pomoću Tehničkog mišljenja Evropske željezničke agencije.

Napomena 12: Upućivanje na ove specifikacije objaviće se u Uputstvima za primjenu, pošto se čeka objašnjenje interfejsa na strani voznih sredstava.“;

Tabela A 3

Lista obaveznih standarda

Standardi navedeni u tabeli u nastavku primjenjuju se u postupku sertifikacije, ne dovodeći u pitanje odredbe Poglavlja 4 i 6 ovog priloga.

Br.	Upućivanje	Naziv dokumenta i komentari	Verzija	Napomena
1	<i>EN 50126</i> (<i>MEST EN 50126</i>)	Primjene na željeznici — Specifikacija i dokazivanje pouzdanosti, raspoloživosti, mogućnosti održavanja i bezbjednosti (<i>RAMS</i>)	1999 (2018)	1
2	<i>EN 50128</i> (<i>MEST EN 50128</i>)	Primjene na željeznici — Sistemi za telekomunikacije, signalizaciju i obradu podataka — Softver za upravljanje željeznicom i sistemi zaštite	2011 ili 2001 (2011)	
3	<i>EN 50129</i> (<i>MEST EN 50129</i>)	Primjene na željeznici — Sistemi za telekomunikacije, signalizaciju i obradu podataka— Bezbjednost elektronskih sistema za signalizaciju	2003	1
4	<i>EN 50159</i>	Primjene na željeznici — Sistemi za telekomunikacije, signalizaciju i obradu podataka— Bezbjednost komunikacija u u prenosnim sistemima	2010	1

OTVORENA PITANJA

Otvorena tačka	Napomene
Aspekti kočenja	Važi samo za <i>ERTMS/ETCS</i> Osnovna konfiguracija 2 (Dio A tabela A2, tačku 15.). Rješeno za <i>ERTMS/ETCS</i> Osnovna konfiguracija 3 (Dio A tabela A2, tač. 4. i 13.).
Tačka 28 - Zahtjevi za pouzdanost/dostupnost	Česte pojave rada u otežanim uslovima, prouzrokovane otkazima na kontrolno-upravljačkoj i signalnoj opremi, utičaće na smanjenje bezbjednosti sistema
Minimalni prečnik točka za brzinu veću od 350 km/h	Dio A tabela A2, indeks 77.
Minimalni razmak osovina za brzinu veću od 350 km/h	Dio A tabela A2, indeks 77.
Slobodan prostor između točkova u kome nema metala i induktivnih komponenti	Dio A tabela A2, indeks 77. Ovo nije otvoreno pitanje za teretna kola.
Karakteristike pjeska kojim se posipaju šine	Dio A tabela A2, indeks 77.
Metalna masa vozila	Dio A tabela A2, indeks 77.
Kombinacija karakteristika voznih sredstava, koja utiče na impedansu kratkog spoja	Dio A tabela A2, indeks 77.
Elektromagnetne smetnje (struja vuče)	Dio A tabela A2, indeks 77.
Elektromagnetne smetnje (elektromagnetna polja)	Dio A tabela A2, indeks 77. Ovo nije otvoreno pitanje za elektroenergetske sisteme, osim jednosmernih (<i>DC</i>)
Impedansa vozila	Dio A tabela A2, indeks 77.
Jednosmjerne i niskofrekventne komponente struje vuče	Dio A tabela A2, indeks 77.

Korišćenje magnetnih kočnica/kočnica na vrtložne struje	Dio A tabela A2, indeks 77.
Tačka 28 - Bezbjednosni zahtjevi za funkcije <i>ETCS DMI</i>	Ovo otvoreno pitanje se odnosi na interfejs između <i>ETCS</i> u vozilu i mašinovođe, tj. na greške kod prikazivanja informacija i kod unosa podataka i naredbi.”