

II

(Nezakonodajni akti)

SKLEPI

SKLEP KOMISIJE

z dne 25. januarja 2012

o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema

(notificirano pod dokumentarno številko C(2012) 172)

(Besedilo velja za EGP)

(2012/88/EU)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

uporabo komponent interoperabilnosti ali ES-verifikacijo njihovih podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija.

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o interoperabilnosti železniškega sistema v Skupnosti ⁽¹⁾ ter zlasti drugega pododstavka člena 6(1) Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Odločba Komisije št. 2006/679/ES z dne 28. marca 2006 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti ⁽²⁾ določa tehnično specifikacijo za interoperabilnost (TSI) v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti.
- (2) Odločba Komisije št. 2006/860/ES z dne 7. novembra 2006 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti ⁽³⁾ določa TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema za visoke hitrosti.
- (3) Bistvene zahteve za omrežja konvencionalnih hitrosti in omrežja visokih hitrosti morajo biti povsem enake, tako kot tudi njihove funkcionalne in tehnične specifikacije, njihove komponente interoperabilnosti in vmesniki ter postopki za ocenjevanje skladnosti ali primernosti za

- (4) Strategije izvajanja bi morale ostati specifične za vsako vrsto omrežja in obstoječe zahteve za vseevropsko omrežje za konvencionalne hitrosti in za vseevropsko omrežje za visoke hitrosti bi morale ostati nespremenjene. Evropska agencija za železniški promet („Agencija“) je dobila okvirni mandat za izvedbo nekaterih dejavnosti.
- (5) Dne 31. januarja 2011 je Agencija dala svoje priporočilo glede tehnične specifikacije za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema ⁽⁴⁾. Ta sklep temelji na navedenem priporočilu.
- (6) Zaradi jasnosti bi bilo treba odločbi 2006/679/ES in 2006/860/ES nadomestiti s tem sklepom.
- (7) Uvedene spremembe glede varnostnih zahtev (oddelek 4.2.1 Priloge III) temeljijo na spoznanju, da besedilo v veljavnih TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija (CCS TSI) dopušča različna tolmačenja. Uvedene spremembe nimajo negativnega učinka na splošno raven varnosti.
- (8) Namestitvev ERTMS/ETCS bi morala biti obvezna v primeru novih instalacij ali nadgradnje dela za zaščito vlaka sestava vodenje-upravljanje in signalizacija za železniške infrastrukturne projekte, ki prejemajo finančno podporo EU. Taka namestitvev bi se načeloma morala izvesti v okviru projektov, ki jih financira EU. V nekaterih primerih pa je treba odobriti odstopanje od tega izvedbenega pravila. Obseg takega odstopanja je omejen na izvedbeno strategijo za „TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija“.

⁽¹⁾ UL L 191, 18.7.2008, str. 1.⁽²⁾ UL L 284, 16.10.2006, str. 1.⁽³⁾ UL L 342, 7.12.2006, str. 1.⁽⁴⁾ ERA/REC/2011-03/ERTMS

- (9) Agencija je v tehničnem dokumentu „Seznam CCS-sistemov razreda B“ („List of CCS class B systems“) navedla seznam že obstoječih nacionalnih sistemov vodenje-upravljanje in signalizacija („sistemi razreda B“). Navedeni sistemi so morda še vedno potrebni na lokomotivah in vlečnih enotah za vožnjo po določenih progah.
- (10) Sistemi razreda B znatno omejujejo interoperabilnost lokomotiv in vlečnih enot, imajo pa pomembno vlogo pri ohranjanju visoke ravni varnosti vseevropskega omrežja. Zato se je pomembno izogniti ustvarjanju dodatnih ovir za interoperabilnost, ki bi nastale na primer s spreminjanjem teh že obstoječih nacionalnih sistemov ali uvajanjem novih sistemov.
- (11) Da se prepreči ustvarjanje dodatnih ovir za interoperabilnost, bi morale države članice zagotoviti, da ostane funkcionalnost že obstoječih sistemov razreda B in njihovih vmesnikov takšna, kot je zdaj specificirana, razen kadar so spremembe potrebne, da se zmanjšajo varnostne pomanjkljivosti v teh sistemih. Države članice bi morale tudi zagotoviti, da sistemi, ki niso vključeni na seznam sistemov razreda B, niso dodatne ovire za interoperabilnost.
- (12) Razpoložljivost frekvenc GSM-R je bistvenega pomena za varno in interoperabilno obratovanje železnic.
- (13) Odločbi 2006/679/ES in 2006/860/ES bi bilo zato treba razveljaviti.
- (14) Ukrepi, predvideni s tem sklepom, so v skladu z mnenjem odbora iz člena 29(1) Direktive 2008/57/ES –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

1. Sprejme se tehnična specifikacija za interoperabilnost (TSI) v zvezi s podsistemom „vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi“ in „podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu“ vseevropskega železniškega sistema iz Priloge III.
2. TSI iz Priloge III k temu sklepu se uporablja za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, opisan v točki 2.3, in za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, opisan v točki 2.4 Priloge II k Direktivi 2008/57/ES.

Člen 2

1. Kadar koli se zahteva, da so vozila voznega parka, ki obratujejo na določeni progi ali delu vseevropskega omrežja, opremljena z nacionalnim zaščitnim sistemom vodenja in upravljanja, države članice zagotovijo, da se ta sistem vključi na seznam sistemov razreda B, ki ima enako pravno veljavo kot priloge k TSI.

2. Države članice zagotovijo, da funkcionalnost, zmogljivost in vmesniki sistemov razreda B ostanejo takšni, kot so zdaj specificirani, razen kadar so spremembe potrebne, da se zmanjšajo varnostne pomanjkljivosti v teh sistemih.

Člen 3

Vsaka država članica mora, glede sistemov razreda B in zadev, opredeljenih kot odprte točke v Dodatku G k TSI, sprejetih s tem sklepom, v roku šestih mesecev po objavi tega sklepa sporočiti drugim državam članicam in Komisiji naslednje:

- (a) seznam veljavnih tehničnih predpisov;
- (b) postopke za ocenjevanje skladnosti in preverjanje, ki se uporabljajo za zagotavljanje, da se zadevni tehnični predpisi zares upoštevajo;
- (c) organe, ki jih imenuje za izvajanje navedenih postopkov za presojo skladnosti in postopkov preverjanja.

Če so bili ti elementi že sporočeni na podlagi odločb 2006/679/ES in 2006/860/ES, se ta obveznost šteje za izpolnjeno.

Člen 4

1. Pri projektih, ki jih financira EU (oddelek 7.3.2.4), lahko Komisija odobri odstopanje od obveznosti, določene v oddelku 7.3.2.4 Priloge III glede obvezne opremljenosti prog z evropskim sistemom vodenja vlakov (ETCS – European Train Control System), če se signalizacija obnovi na kratkih (krajših od 150 km) in medsebojno nepovezanih odsekih proge in pod pogojem, da se ETCS namesti pred zgodnejšim od naslednjih dveh datumov:

- 5 let po zaključku projekta,
- datum, do katerega se odsek proge poveže z drugo progo, ki je opremljena z ETCS.

2. Zadevna država članica pošlje dokumentacijo o projektu Komisiji. Ta dokumentacija vsebuje ekonomsko analizo, ki kaže, da obstaja znatna ekonomska in/ali tehnična prednost, če ERTSM začne obratovati na zgodnejšega od obeh datumov, navedenih v odstavku 1, ne pa med izvajanjem projektov, ki jih financira EU.

3. Komisija prouči poslano ji dokumentacijo in ukrepe, ki jih predlaga država članica, ter odboru iz člena 29 Direktive 2008/57/ES sporoči rezultate te proučitve. Če je odstopanje odobreno, država članica zagotovi, da se ERTMS namesti pred zgodnejšim od obeh datumov, navedenih v odstavku 1.

Člen 5

Sklep Komisije 2011/291/ES z dne 26. aprila 2011 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom tirnih vozil „lokomotive in potniška tirna vozila“ vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti ⁽¹⁾ se spremeni:

1. Druga alineja pod naslovom „Veljavni zakonodajni ukrepi“ oddelka 1.4 „Referenčni dokumenti“ Priloge se nadomesti s „TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija“.
2. Oddelek 4.2.3.3.1 se nadomesti s Prilogo I k temu sklepu.
3. Preglednica 10 v oddelku 4.3.4 se nadomesti s Prilogo II. k temu sklepu.

Člen 6

Tehnični dokument Evropske agencije za železniški promet (ERA) „Specifikacija sistemskih zahtev za ERTMS/ETCS“ (ERTMS/ETCS System Requirement Specification – SRS), z dokumentno referenčno oznako „podniz-026“ („subset-026“) v različici 3.2.0, z dne 22. decembra 2010, se lahko uporabi kot podlaga za javne razpise za opremljanje prog z ETCS in izvajanje testov, vendar pred začetkom veljavnosti tako imenovane „osnovne konfiguracije 3“ („baseline 3“) ni mogoče zahtevati opremljanja vlakov z „osnovno konfiguracijo 3“.

Člen 7

Odločbi 2006/679/ES in 2006/860/ES se razveljavita. Vendar se njune določbe še naprej uporabljajo za vzdrževanje projektov, ki so bili odobreni v skladu s TSI, priloženimi k navedenima odločbama, in – razen če vložnik zahteva uporabo tega sklepa – za projekte za nove, obnovljene ali nadgrajene podsisteme, ki so v poznejši fazi razvoja ali predmet pogodbe v izvajanju na datum uradne objave tega sklepa.

Člen 8

Ta sklep se začne uporabljati šest mesecev po tem, ko se o njem uradno obvestijo države članice.

Člen 9

Ta sklep je naslovljen na države članice.

V Bruslju, 25. januarja 2012

Za Komisijo
Siim KALLAS
Podpredsednik

⁽¹⁾ UL L 139, 26.5.2011, str. 1.

PRILOGA I

„4.2.3.3.1 Značilnosti tirnih vozil, pomembne za združljivost s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov

Značilnosti tirnih vozil, povezane z združljivostjo s sistemi ugotavljanja lokacije vlakov, so navedene v klavzulah 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 in 4.2.3.3.1.3.

Navedena so sklicevanja na klavzule specifikacije iz točke 77 Priloge A k TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija (CCS TSI).

Zbirka značilnosti, s katerimi so tirna vozila združljiva, se vpiše v register tirnih vozil v skladu s klavzulo 4.8 te TSI.

4.2.3.3.1.1 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST S SISTEMOM ZA UGOTAVLJANJE POLOŽAJA VLAKA, KI TEMELJI NA TIRNIH TOKOKROGIH**— Geometrija vozila**

— Največja razdalja med dvema zaporednima osema je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI. (razdalja a_i v sliki 1).

— Največja razdalja med koncem odbojnika in prvo osjo je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI (razdalja b_1 na sliki 1).

— Konstrukcija vozila

— Najmanjša osna obremenitev v vseh nakladalnih razmerah je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.7 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Električna upornost med voznimi površinami koles na kolesni dvojici je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.9 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI, merilna metoda pa je določena v isti klavzuli.

— Za električne enote, opremljene z odjemnikom toka, je najmanjša impedanca med odjemnikom toka in vsakim kolesom vlaka odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Izolacijske emisije

— Omejitve glede uporabe opreme za posipanje s peskom so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.4 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Omejitve glede uporabe sestavljenih zavornih blokov so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.6 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Elektromagnetna združljivost (EMC)

— Zahteve glede elektromagnetne združljivosti so odprte točke v specifikaciji v klavzuli 3.2.1 in 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Mejne ravni elektromagnetnih motenj, ki nastajajo zaradi vlečnih tokov, so odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

4.2.3.3.1.2 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST S SISTEMOM ZA UGOTAVLJANJE POLOŽAJA VLAKA, KI TEMELJI NA ŠTEVCIH OSI**— Geometrija vozila**

— Največja razdalja med dvema zaporednima osema je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

— Najmanjša razdalja med dvema zaporednima osema vlaka je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

- najmanjša razdalja med koncem enote, namenjene za spajanje, in prvo osjo je enaka polovici vrednosti, določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Največja razdalja med koncem in prvo osjo je določena v specifikaciji iz v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI (razdalja b_1 na sliki 1).
- Najmanjša razdalja med končnima osema enote je določena v specifikaciji v klavzuli 3.1.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Geometrija koles
 - Geometrija koles je določena v klavzuli 4.2.3.5.2.2 te TSI.
 - Najmanjši premer koles (odvisen od hitrosti) je določen v specifikaciji v klavzuli 3.1.3 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Konstrukcija vozila
 - Brezkovinski prostor okrog koles je odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.1.3.5 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Značilnosti materiala koles glede magnetnega polja so določene v specifikaciji v klavzuli 3.1.3.6 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
- Elektromagnetna združljivost
 - Zahteve glede elektromagnetne združljivosti so določene v specifikaciji v klavzuli 3.2.1 in 3.2.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.
 - Mejne ravni elektromagnetnih motenj, ki nastajajo zaradi uporabe zavor na vrtnične tokove ali magnetnih tirnih zavor, so odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.2.3 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.

4.2.3.3.1.3 ZNAČILNOSTI TIRNIH VOZIL, KI SO POMEMBNE ZA ZDRUŽLJIVOST Z OPREMO Z ZANKO

- Konstrukcija vozila

Kovinska masa vozil je odprta točka v specifikaciji v klavzuli 3.1.7.2 v točki 77 v Prilogi A k CCS TSI.“

PRILOGA II

„Preglednica 10

Vmesnik s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija

Sklic na TSI LOC & PAS železniškega sistema za konvencionalne hitrosti		Sklic na TSI CCS železniškega sistema	
Parameter	Klavzula	Parameter	Klavzula
Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemom za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temelji na tirnih tokokrogih	4.2.3.3.1.1	Geometrija vozila Konstrukcija vozila Izolacijske emisije EMC	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemom za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temelji na števcih osi	4.2.3.3.1.2	Geometrija vozila Geometrija koles Konstrukcija vozila EMC	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Značilnosti tirnih vozil, združljive z zračno opremo	4.2.3.3.1.3	Konstrukcija vozila	Specifikacija, navedena v točki 77 Priloge A k CCS TSI
Ukaz za zasilno zaviranje	4.2.4.4.1	Funkcionalnost ETCS na vozilu	4.2.2
Učinek zasilne zavore	4.2.4.5.2	Zagotovljena zavorna zmogljivost in zavorne značilnosti vlaka	4.2.2
Zunanja vidljivost	4.2.9.1.3	Vidljivost objektov za Vodenje-upravljanje ob progi	4.2.15“

PRILOGA III

KAZALO

1.	Uvod	11
1.1	Tehnično področje uporabe	11
1.2	Geografsko področje uporabe	11
1.3	Vsebina te TSI	11
2.	Opredelitev podsistema in področje uporabe	11
2.1	Uvod	11
2.2	Področje uporabe	11
2.3	Stopnje uporabe (ERTMS/ETCS)	12
3.	Bistvene zahteve za podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija	12
3.1	Splošno	12
3.2	Posebni vidiki podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija	13
3.2.1	Varnost	13
3.2.2	Zanesljivost in razpoložljivost	13
3.2.3	Zdravje	13
3.2.4	Varstvo okolja	13
3.2.5	Tehnična združljivost	13
3.2.5.1	Tehnično-tehnološka združljivost	14
3.2.5.1.1	Fizično-okoljski pogoji	14
3.2.5.1.2	Interna elektromagnetna združljivost železnice	14
3.2.5.2	Združljivost vodenja-upravljanja in signalizacije	14
4.	Opis značilnosti podsistemov	14
4.1	Uvod	14
4.2	Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsisteme	15
4.2.1	Varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, ki so povezane z interoperabilnostjo	15
4.2.1.1	Varnost	16
4.2.1.2	Razpoložljivost/zanesljivost	16
4.2.2	Funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu	16
4.2.3	Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi	17
4.2.4	Mobilne komunikacijske funkcije za železnice – GSM-R	18
4.2.4.1	Osnovne komunikacijske funkcije	18
4.2.4.2	Glasovne in operativne komunikacijske aplikacije	18

4.2.4.3	Aplikacije za sporočanje podatkov za ETCS	18
4.2.5	Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R	19
4.2.5.1	Radijske zveze z vlakom	19
4.2.5.2	Eurobalise-zveze z vlakom	19
4.2.5.3	Euroloop-zveze z vlakom	19
4.2.6	Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije na vozilu	19
4.2.6.1	ERTMS/ETCS in zaščita vlaka razreda B	19
4.2.6.2	Vmesnik med radijsko podatkovno komunikacijo GSM-R in ERTMS/ETCS	19
4.2.6.3	Meritev poti in hitrosti	20
4.2.7	Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi	20
4.2.7.1	Funkcionalni vmesnik med radijskimi blokovnimi centri (RBC)	20
4.2.7.2	RBC/RBC	20
4.2.7.3	GSM-R/ETCS ob progi	20
4.2.7.4	Eurobalise/LEU	20
4.2.7.5	Euroloop/LEU	20
4.2.8	Upravljanje s ključi	20
4.2.9	Upravljanje ETCS-ID	20
4.2.10	Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi	20
4.2.11	Elektromagnetna združljivost med železniškim voznim parkom in opremo vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi	21
4.2.12	ERTMS/ETCS DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem)	21
4.2.13	GSM-R DMI (Vmesnik med strojevodjem in strojem)	21
4.2.14	Vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene	21
4.2.15	Vidnost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	21
4.2.16	Okoljski pogoji	21
4.3	Funkcionalne in tehnične specifikacije vmesnikov z drugimi podsistemi	22
4.3.1	Vmesnik s podsistemom vodenje in upravljanje železniškega prometa	22
4.3.2	Vmesnik s podsistemom železniškega voznega parka	22
4.3.3	Vmesniki s podsistemom infrastruktura	24
4.3.4	Vmesniki z energijskim podsistemom	25
4.4	Operativna pravila	25
4.5	Pravila glede vzdrževanja	25
4.5.1	Odgovornost proizvajalca opreme	25
4.5.2	Odgovornost vložnika za verifikacijo podsistemov	26
4.6	Strokovna usposobljenost	26
4.7	Zdravstveni in varnostni pogoji	26
4.8	Registri	26

5.	Komponente interoperabilnosti	26
5.1	Opredelitev	26
5.2	Seznam komponent interoperabilnosti	26
5.2.1	Osnovne komponente interoperabilnosti	26
5.2.2	Združevanje komponent interoperabilnosti	26
5.3	Zmogljivost in specifikacije komponent	27
6.	Ocena skladnosti in/ali primernosti za uporabo komponent in verifikacija podsistema	31
6.1	Uvod	31
6.1.1	Splošna načela	31
6.1.2	Načela za preskušanje ERTMS/ETCS in GSM-R	31
6.2	Komponente interoperabilnosti	32
6.2.1	Postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija	32
6.2.2	Moduli za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija	32
6.2.3	Zahteve glede ocenjevanja	33
6.2.4	Posebna vprašanja	34
6.2.4.1	ERTMS/ETCS na vozilu	34
6.2.4.2	Specifični prenosni modul (STM)	35
6.2.4.3	Vsebina ES-izjave o skladnosti	35
6.3	Podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija	35
6.3.1	Postopki ocenjevanja za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija	35
6.3.2	Moduli za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija	35
6.3.2.1	Podsystem na vozilu	35
6.3.2.2	Podsystem ob progi	35
6.3.2.3	Pogoji za uporabo modulov za podsisteme na vozilu in ob progi	36
6.3.3	Zahteve glede ocenjevanja za podsystem na vozilu	36
6.3.4	Zahteve glede ocenjevanja za podsystem ob progi	38
6.4	Določbe glede delne skladnosti	41
6.4.1	Uvod	41
6.4.2	Ocenjevanje delov podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija	41
6.4.3	Delna skladnost podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija zaradi omejitev glede pogojev uporabe njihovih komponent interoperabilnost.	41
7.	Izvajanje TSI za vodenje-upravljanje in signalizacijo	42
7.1	Uvod	42

7.2	Splošno veljavna pravila	42
7.2.1	Nadgraditev ali obnova podsistema vodenje-upravljanje ob progi ali njegovih delov	42
7.2.2	Obstoječi sistemi	42
7.2.3	Zagotavljanje specifičnih prenosnih modulov	42
7.2.4	Dodatna oprema razreda B na progi opremljeni z razredom A	42
7.2.5	Železniški vozni park, opremljen z opremo razreda A in razreda B	43
7.2.6	Pogoji za obvezne in neobvezne funkcije	43
7.2.7	GSM-R – Posebna pravila izvajanja	43
7.2.7.1	Naprave ob progi:	43
7.2.7.2	Naprave na vozilu:	43
7.2.8	Posebna pravila za izvedbo sistemov za ugotavljanje lokacije vlaka	44
7.2.9	Posebni primeri	44
7.2.9.1	Uvod	44
7.2.9.2	Belgija	44
7.2.9.3	Združeno kraljestvo	45
7.2.9.4	Francija	45
7.2.9.5	Poljska	46
7.2.9.6	Litva, Latvija.	46
7.2.9.7	Švedska	47
7.2.9.8	Luksemburg	47
7.3	Pravila za ERTMS	47
7.3.1	Evropski načrt za uvedbo ERTMS	47
7.3.2	Izvedba ERTMS na infrastrukturi	47
7.3.2.1	Koridorji	47
7.3.2.2	Povezava z glavnimi evropskimi postajami, ranžirnimi postajami, terminali za tovor in območji tovarnega prometa	48
7.3.2.3	Omrežje za visoke hitrosti	48
7.3.2.4	Projekti, ki jih financira EU	48
7.3.2.5	Uradno obveščanje	48
7.3.2.6	Zamude	48
7.3.3	Izvedba ERTMS na vozilu	49
7.3.3.1	Omrežje za visoke hitrosti	49
7.3.4	Konkretna proga, iz katerih so sestavljeni koridorji	50
7.3.5	Glavne evropske postaje, ranžirne postaje, terminali za tovor in območja tovarnega prometa	56

1. UVOD

1.1 Tehnično področje uporabe

Ta TSI se nanaša na podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.

1.2 Geografsko področje uporabe

Geografsko področje uporabe te TSI je vseevropski železniški sistem, tj. vseevropski železniški sistem za visoke hitrosti in konvencionalne hitrosti, kot je določeno v točkah 1 in 2 Priloge I Direktive 2008/57/ES (Direktiva o železniški interoperabilnosti).

1.3 Vsebina te TSI

Ta TSI v skladu s členom 5(3) Direktive o železniški interoperabilnosti:

1. navaja svoje predvideno področje uporabe — Poglavlje 2 (Opredelitev podsistema in področje uporabe);
2. določa bistvene zahteve za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija ter njihove vmesnike za povezavo z drugimi podsistemi — Poglavlje 3 (Bistvene zahteve za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija);
3. določa funkcionalne in tehnične specifikacije, ki jih morajo izpolnjevati podsistemi in njihovi vmesniki za povezavo z drugimi podsistemi — Poglavlje 4 (Opis značilnosti podsistema);
4. določa komponente interoperabilnosti in vmesnike, ki jih morajo zajemati evropske specifikacije, vključno z evropskimi standardi, in ki so potrebni za doseganje interoperabilnosti v vseevropskem železniškem sistemu — Poglavlje 5 (Komponente interoperabilnosti);
5. določa v vsakem obravnavanem primeru, katere postopke je treba uporabiti za ocenjevanje skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti in verifikacijo ES podsistemov — Poglavlje 6 (Ocenjevanje skladnosti in/ali primernosti za uporabo komponent in verifikacija podsistemov);
6. navaja strategijo za izvajanje te TSI — Poglavlje 7 (Izvajanje TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija);
7. navaja strokovne kompetence ter zahtevane zdravstvene in varnostne pogoje pri delu za osebe, ki upravlja in vzdržuje te podsisteme ter izvaja TSI — Poglavlje 4 (Opis značilnosti podsistema).

V skladu s členom 5(5) Direktive o železniški interoperabilnosti so določbe za posebne primere navedene v poglavju 7 (Izvajanje TSI v zvezi s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija).

Ta TSI v poglavju 4 (Opis značilnosti podsistema) opisuje tudi pravila glede obratovanja in vzdrževanja, specifična za področje uporabe, navedeno v odstavkih 1.1 in 1.2 zgoraj.

2. OPREDELITEV PODSISTEMA IN PODROČJE UPORABE

2.1 Uvod

Podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija sta opredeljena v Prilogi II Direktive o železniški interoperabilnosti kot „*vsa oprema, potrebna za zagotavljanje varnosti, vodenja in nadzora voženj vlakov, ki so dovoljeni v omrežju*“.

Značilnosti podsistemov vodenje-upravljanja in signalizacija so naslednje:

1. funkcije, ki so bistvene za varen nadzor železniškega prometa in so bistvene za njegovo delovanje, vključno s tistimi, ki se zahtevajo za poslabšane pogoje ⁽¹⁾;
2. vmesniki;
3. raven zmogljivosti, ki je potrebna za izpolnjevanje bistvenih zahtev.

2.2 Področje uporabe

TSI v zvezi s podsistemoma vodenje-upravljanje in signalizacija določa le tiste zahteve, ki so potrebne za zagotovitev interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema in skladnosti z bistvenimi zahtevami.

Podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija vsebujejo naslednje dele:

⁽¹⁾ Poslabšani pogoji so pogoji delovanja, namenjeni uporabi v primeru napak. Bili so upoštevani pri načrtovanju podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija.

1. zaščita vlakov;
2. radijske komunikacije;
3. ugotavljanje lokacije vlaka

Sistem razreda A za zaščito vlakov je ERTMS/ETCS, radijski sistem razreda A pa je GSM-R.

Glede ugotavljanja lokacije vlaka razreda A ta TSI določa le zahteve za vmesnik za povezavo z drugimi podsistemi.

Sistemi razreda B so omejen nabor že obstoječih sistemov „vodenje-upravljanje in signalizacija“ za zaščito vlakov, ki so se uporabljali pred 20. aprilom 2001. Seznam sistemov razreda B je vzpostavljen v tehničnem dokumentu Evropske železniške agencije „Seznam CCS sistemov razreda B“, ERA/TD/2011-11, različica 1.0.

Zahteve za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu so določene glede na zaščito vlakov in mobilne radijske aparate razreda A.

Zahteve za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi so specificirane glede na naslednje:

1. radijsko omrežje razreda A;
2. zaščita vlakov razreda A;
3. zahteve za vmesnike za sisteme ugotavljanja lokacije vlakov, za zagotovitev njihove združljivosti s tirnimi vozili.

2.3 Stopnje uporabe (ERTMS/ETCS)

Vmesniki, navedeni v tej TSI, opredeljujejo sredstva za prenos podatkov vlakom in (kadar je primerno) z vlakov. Specifikacije za ERTMS/ETCS, navedene v tem TSI, določajo stopnje uporabe, izmed katerih se lahko za izvedbo ob progi izberejo prenosna sredstva, ki ustrezajo njenim zahtevam.

Ta TSI opredeljuje zahteve za vse stopnje uporabe.

Vlak, ki je opremljen z zaščito vlaka razreda A na vozilih za določeno stopnjo uporabe, mora biti zmožen obratovati s to stopnjo uporabe in tudi s katero koli nižjo. Zato:

- Vlak, ki je opremljen z zaščito vlaka razreda A na vozilih za stopnjo 2, mora biti zmožen obratovati na progah s stopnjo 2 in na progah s stopnjo 1.
- Za vlak, ki je opremljen z zaščito vlaka na vozilih razreda A na vozilih za stopnjo 1, ni potrebno, da je opremljen s podatkovnim radijem GSM-R, vendar mora že vsebovati vse funkcije stopnje 2, da se zagotovi, da poznejša vključitev podatkovnega radia GSM-R zagotavlja njegovo opremljenost za raven 2.

3. BISTVENE ZAHTEVE ZA PODSISTEMA VODENJE-UPRAVLJANJE IN SIGNALIZACIJA

3.1 Splošno

Direktiva o železniški interoperabilnosti zahteva, da podsistemi in komponente interoperabilnosti, vključno z vmesniki, izpolnjujejo bistvene zahteve, opisane v splošnih pogojih v Prilogi III k Direktivi.

Bistvene zahteve so:

1. varnost;
2. zanesljivost in razpoložljivost;
3. zdravje;
4. varstvo okolja;
5. tehnična združljivost.

Bistvene zahteve za sisteme razreda A so opisane spodaj.

Za zahteve za sisteme razreda B je odgovorna zadevna država članica.

3.2 Posebni vidiki podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija

3.2.1 Varnost

Pri vsakem projektu, za katerega se uporablja ta specifikacija, se izvedejo ukrepi, ki so potrebni za zagotovitev, da stopnja tveganja, da pride do nesreče, ki spada v področje uporabe podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija, ni večja od ciljne za zadevno prometno storitev. Za ta namen se uporablja Uredba Komisije (ES) št. 352/2009 z dne 24. aprila 2009 o sprejetju skupne varnostne metode za ovrednotenje in oceno tveganja iz člena 6(3)(a) Direktive 2004/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾ (skupna varnostna metoda).

Da ukrepi, sprejeti za zagotavljanje varnosti, ne bi ogrozili interoperabilnosti, je treba upoštevati zahteve osnovnega parametra, opredeljenega v oddelku 4.2.1 (Varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, povezane z interoperabilnostjo).

Za sistem ERTMS/ETCS razreda A je cilj varnosti porazdeljen med podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na ob progi. Zahteve so podrobno navedene v osnovnem parametru, ki je opredeljen v oddelku 4.2.1 (Varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, povezane z interoperabilnostjo). Ta varnostna zahteva mora biti izpolnjena skupaj z zahtevami glede razpoložljivosti, kakor je opredeljeno v oddelku 3.2.2 (Zanesljivost in razpoložljivost).

3.2.2 Zanesljivost in razpoložljivost

Za sistem razreda A so cilji zanesljivosti in razpoložljivosti porazdeljeni med podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi. Zahteve so podrobno navedene v osnovnem parametru, ki je opredeljen v oddelku 4.2.1 (Varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, povezane z interoperabilnostjo).

Raven tveganja se spremlja zaradi staranja in obrabe komponent podsistema. Upoštevajo se zahteve glede vzdrževanja, navedene v oddelku 4.5.

3.2.3 Zdravje

V skladu z uredbami EU in nacionalnimi predpisi, ki so združljivi z evropsko zakonodajo, je treba zagotoviti, da uporabljeni materiali in tehnična zasnova podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija niso nevarni za zdravje oseb, ki imajo dostop do njih.

3.2.4 Varstvo okolja

V skladu z uredbami EU in nacionalnimi predpisi, ki so združljivi z evropsko zakonodajo, velja naslednje:

1. če je oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo izpostavljena čezmerni vročini ali ognju, ne sme prekoračiti omejitev za emisijo dima ali plinov, ki so okolju škodljivi;
2. oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo ne vsebuje snovi, ki bi lahko med njeno običajno uporabo izjemno onesnažile okolje;
3. oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo je predmet veljavne evropske zakonodaje, ki določa omejitve emisij elektromagnetnih interferenc na železniškem območju;
4. oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo je v skladu z veljavnimi določbami o obremenitvah s hrupom;
5. oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo ne dosega nedopustne stopnje vibracij, ki bi lahko ogrozile trdnost infrastrukture (kadar je infrastruktura pravilno vzdrževana).

3.2.5 Tehnična združljivost

Tehnična združljivost obsega funkcije, vmesnike in zmogljivosti, ki so potrebne za doseg interoperabilnosti.

Zahteve tehnične združljivosti so razdeljene v tri kategorije:

1. Prva kategorija opredeljuje splošne tehnično-tehnološke zahteve za interoperabilnost, to je okoljske pogoje, interno elektromagnetno združljivost (EMC) znotraj meja železniškega območja in zahtev za vgradnjo. Te zahteve združljivosti so opredeljene v tem poglavju.
2. Druga kategorija opisuje, kako je treba podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija tehnično uporabljati in katere funkcije morajo opravljati, da se zagotovi interoperabilnost. Ta kategorija je opredeljena v poglavju 4.

⁽¹⁾ UL L 108, 29.4.2009, str. 4.

3. Tretja kategorija opisuje, kako je treba upravljati podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija, da je interoperabilnost dosežena. Ta kategorija je opredeljena v poglavju 4.

3.2.5.1 Tehnično-tehnološka združljivost

3.2.5.1.1 Fizično-okoljski pogoji

Oprema za vodenje-upravljanje in signalizacijo je sposobna obratovati v podnebnih in fizičnih razmerah, značilnih za območje, v katerem je zadevni del vseevropskega železniškega omrežja.

Upoštevajo se zahteve temeljnega prametra 4.2.16 (Okoljski pogoji).

3.2.5.1.2 Interna elektromagnetna združljivost železnice

V skladu z uredbami EU in nacionalnimi predpisi, ki so združljivi z evropsko zakonodajo, oprema podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija ne sme motiti delovanja ostale opreme za vodenje-upravljanje in signalizacijo ali ostalih podsistemov in tudi sama ne sme biti motena zaradi njihovega delovanja.

Osnovni parameter za elektromagnetno združljivost med tirnimi vozili in opremo ob progi za vodenje-upravljanje in signalizacijo je opisan v oddelku 4.2.11 (Elektromagnetna združljivost).

3.2.5.2 Združljivost vodenja-upravljanja in signalizacije

Poglavje 4 določa zahteve za interoperabilnost podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija.

Poleg tega ta TSI v primeru podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija zagotavlja tehnično interoperabilnost med vseevropskim železniškim sistemom za visoke hitrosti in vseevropskim železniškim sistemom za konvencionalne hitrosti, kadar sta oba opremljena s sistemom razreda A.

4. OPIS ZNAČILNOSTI PODSISTEMOV

4.1 Uvod

V skladu z zadevnimi bistvenimi zahtevami so za podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija značilni naslednji osnovni parametri:

1. varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, povezane z interoperabilnostjo (oddelek 4.2.1)
2. funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu (oddelek 4.2.2)
3. funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (oddelek 4.2.3)
4. mobilne komunikacijske funkcije za železnice – GSM-R (oddelek 4.2.4)
5. vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R (oddelek 4.2.5)
6. notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije na vozilu (oddelek 4.2.6)
7. notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi (oddelek 4.2.7)
8. upravljanje ključev (oddelek 4.2.8)
9. upravljanje ETCS-ID (oddelek 4.2.9)
10. sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka (oddelek 4.2.10)
11. elektromagnetna združljivost med železniškim voznim parkom in opremo vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi (oddelek 4.2.11)
12. ERTMS/ETCS DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem) (oddelek 4.2.12)
13. GSM-R DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem) (oddelek 4.2.13)
14. vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene (oddelek 4.2.14)
15. vidnost objektov vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi (oddelek 4.2.15)
16. okoljski pogoji (oddelek 4.2.16)

Vse zahteve v oddelku 4.2 (Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsisteme) glede teh osnovnih parametrov se uporabljajo za sistem razreda A.

Zahteve za sisteme razreda B in za specifične prenosne module (STM) (ki omogočajo, da sistem razreda A na vozilu deluje na infrastrukturi razreda B) so v pristojnosti ustrezne države članice.

Ta TSI temelji na načelih omogočanja, da je podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na ob progi združljiv s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, skladnimi s TSI. Da bi ta cilj dosegli, je potrebno naslednje:

1. funkcije, vmesniki in zmogljivosti podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu so standardizirani, kar zagotavlja, da se bo vsak vlak odzval na predvidljiv način na podatke, prejete od naprav ob progi;
2. za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi so v tej TSI komunikacije proga-vlak in vlak-proga popolnoma standardizirane. Specifikacije, navedene v oddelkih spodaj, omogočajo, da se funkcionalnost vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi uporablja prilagodljivo, tako da se lahko na optimalen način vključi v železniški sistem. Ta prilagodljivost se mora izkoristiti brez omejevanja gibanja vozil in na njih vgrajenih podsistemih, skladnih s TSI.

Funkcije vodenje-upravljanje in signalizacija so razvrščene v kategorije, ki označujejo, ali so neobvezne (O – optional) ali obvezne (M – mandatory). Te kategorije so opredeljene v točki 4.1a Priloge A za ERTMS/ETCS in v točki 4.1b Priloge A za GSM-R, zadevna besedila pa tudi navajajo, kako so funkcije razvrščene.

V točki 4.1c Priloge A je slovar izrazov in opredelitev za ERTMS/ETCS, ki se uporabljajo v specifikacijah v Prilogi A.

V skladu z oddelkom 2.2 (Področje uporabe) vsebujejo podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija tri dele.

Naslednja preglednica kaže, kateri osnovni parametri so pomembni za vsak podsistem in za vsak del.

Podsistem	Del	Osnovni parametri
Vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu	zaščita vlakov	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
	radijske komunikacije	4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.16
Vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi	zaščita vlakov	4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	radijske komunikacije	4.2.4, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.16
	ugotavljanje lokacije vlaka	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

Skladno z bistvenimi zahtevami iz poglavja 3 so funkcionalne in tehnične specifikacije za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija naslednje:

4.2 Funkcionalne in tehnične specifikacije za podsisteme

4.2.1 Varnostne značilnosti vodenja-upravljanja in signalizacije, ki so povezane z interoperabilnostjo

Ta osnovni parameter opisuje zahteve za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi s sklicevanjem na oddelek 3.2.1 (Varnost) in oddelek 3.2.2 (Zanesljivost in razpoložljivost).

Da bi dosegli interoperabilnost, je treba pri izvedbi podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi upoštevati naslednje določbe:

1. Tehnična zasnova, izvedba in uporaba podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu ali podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi ne smejo uvajati novih zahtev za opremo izven teh podsistemov
 - (a) prek vmesnika med podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, razen zahtev, določenih v tej TSI;
 - (b) za kateri koli drugi podsistem, razen zahtev, določenih v ustreznih TSI.
2. Zahteve, določene v oddelkih 4.2.1.1 in 4.2.1.2 spodaj, se upoštevajo.

4.2.1.1 Varnost

Podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi upoštevata zahteve za ERTMS/ETCS opremo in vgradnjo, navedene v tej TSI.

Za nevarnost „prekoračitev omejitev hitrosti in/ali razdalje, priporočenih za ERTMS/ETCS“ znaša dopustna stopnja (THR) 10^{-9} h^{-1} za naključne napake za ERTMS/ETCS na vozilu in za ERTMS/ETCS ob progi. točko 4.2.1 a Priloge A.

Za dosego interoperabilnosti mora ERTMS/ETCS na vozilu v celoti upoštevati vse zahteve, določene v oddelku 4.2.1 Priloge A. Kljub temu so za ERTMS/ETCS ob progi sprejemljive manj stroge varnostne zahteve, pod pogojem, da se v kombinaciji s podsystemi vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, skladnimi s TSI, doseže varnostna raven za obratovanje.

Zahteve za obvladovanje nevarnosti, povezanih z napakami na vmesniku med strojevodjem in ERTMS/ETCS na vozilu, so odprta točka.

4.2.1.2 Razpoložljivost/zanesljivost

Podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija na infrastrukturi upoštevata zahteve, navedene v tej TSI. Zahteve za razpoložljivost / zanesljivost so opredeljene v oddelku 4.2.1 b Priloge A.

Stopnja tveganja se nadzoruje med življenjsko dobo sestavov. Upoštevajo se zahteve glede vzdrževanja, navedene v oddelku 4.5 (Pravila glede vzdrževanja).

4.2.2 Funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu

Osnovni parameter za funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu opisuje vse funkcije, potrebne za varno obratovanje vlaka. Glavna funkcija je zagotavljanje avtomatske zaščite vlakov in kabinske signalizacije:

1. nastavitev značilnosti vlaka (npr. največje hitrosti vlaka, zmogljivosti zaviranja);
2. izbor načina nadzorovanja na podlagi informacij od opreme ob progi;
3. izvajanje funkcij meritve poti in hitrosti;
4. ugotavljanje lokacije vlaka v koordinatnem sistemu, ki temelji na lokacijah Eurobalise;
5. izračunavanje profila dinamične hitrosti za njegovo vožnjo na podlagi značilnosti vlaka in informacij od naprav ob progi;
6. nadziranje profila dinamične hitrosti med vožnjo;
7. omogočanje funkcije intervencije.

Te funkcije se izvajajo v skladu z oddelkom 4.2.2 b Priloge A, njihova zmogljivost pa je v skladu z oddelkom 4.2.2 a Priloge A.

Zahteve za preizkuse so določene v oddelku 4.2.2c Priloge A.

Identitete ETCS opreme se upravljajo v skladu z oddelkom 4.2.9 (Upravljanje ETCS-ID).

Glavno funkcionalnost podpirajo ostale funkcije, na katere se nanašata tudi oddelek 4.2.2a Priloge A in oddelek 4.2.2b Priloge A, skupaj z dodatnimi specifikacijami, navedenimi spodaj:

1. Komunikacija s podsystemom vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.
 - (a) prenos podatkov Eurobalise. gl. oddelek 4.2.5.2 (Komunikacija Eurobalise z vlakom).
 - (b) Prenos podatkov Euroloop. Glej oddelek 4.2.5.3 (Komunikacija Eurobalise z vlakom). Ta funkcionalnost je na vozilu neobvezna, razen če je ob progi nameščen Euroloop v ERTMS/ETCS stopnje 1 in je iz varnostnih razlogov sprostitvena hitrost nastavljena na nič (npr. zaščita nevarnih mest).

(c) Prenos podatkov prek radia za radijski „infill“. Glej Prilogo A, 4.2.2 d, oddelek 4.2.5.1 (Radijska komunikacija z vlakom), oddelek 4.2.6.2 (Vmesnik med radijsko podatkovno komunikacijo GSM-R in ERTMS/ETCS) ter oddelek 4.2.8 (Upravljanje ključev). Ta funkcionalnost je na vozilu neobvezna, razen če je ob progi nameščen prenos podatkov prek radia za radijski infill v ERTMS/ETCS stopnje 1 in je iz varnostnih razlogov sprostitevna hitrost nastavljena na nič (npr. zaščita nevarnih mest).

(d) Radijski prenos podatkov. Glej oddelek 4.2.5.1 (Radijska komunikacija z vlakom), oddelek 4.2.6.2 (Vmesnik med radijsko podatkovno komunikacijo GSM-R in ERTMS/ETCS) ter oddelek 4.2.8 (Upravljanje ključev). Obvezna na vozilu samo za aplikacije ERTMS/ETCS stopnje 2 ali ETCS stopnje 3.

2. Komuniciranje s strojevodjem. Glej Prilogo A, 4.2.2 e, in oddelek 4.2.12 (ERTMS/ETCS DMI).

3. Komuniciranje s STM. Glej oddelek 4.2.6.1 (Vmesnik med ERTMS/ETCS in SPM STM). Ta funkcija vključuje:

- (a) upravljanje izhodnih podatkov STM;
- (b) zagotavljanje podatkov, ki jih uporablja STM;
- (c) upravljanje prehodov STM.

4. Upravljanje informacij o celovitosti vlaka (integriteta vlaka) – obvezno za stopnjo 3, ni zahtevano za stopnjo 1 ali 2.

5. Spremljanje stanja opreme in podpora ob okvari z uporabo načina delovanja v poslabšanih razmerah. Ta funkcija vključuje:

- (a) sprožitev funkcionalnosti ERTMS/ETCS na vozilu;
- (b) zagotavljanje podpore ob okvari z uporabo načina delovanja v poslabšanih razmerah;
- (c) ločitev funkcionalnosti ERTMS/ETCS na vozilu.

6. Snemanje podpornih podatkov za regulativne namene. Glej oddelek 4.2.14 (Vmesnik s snemanjem podatkov za regulativne namene).

7. posredovanje informacij/nalogov in sprejemanje informacij o stanju od tirnih vozil:

- (a) na vmesnik med strojevodjem in strojem (DMI – Driver-Machine Interface). Glej oddelek 4.2.12 (ERTMS/ETCS DMI);
- (b) na vmesnik med opremo na vlaku in vlakom ter s tega vmesnika. Glej Prilogo A, 4.2.2 f.

4.2.3 Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi

Ta osnovni parameter opisuje funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi. Vsebuje vso funkcionalnost ERTMS/ETCS za zagotavljanje varne poti določenega vlaka.

Glavna funkcionalnost je:

1. ugotavljanje lokacije določenega vlaka v koordinatnem sistemu, ki temelji na lokacijah Eurobalise (stopnji 2 in 3);
2. pretvorba informacij iz signalizacijske opreme ob progi v standardno obliko za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu;
3. pošiljanje dovoljenj za vožnjo, skupaj z opisom proge in nalogov, za posamezen vlak.

Te funkcije se izvajajo v skladu s Prilogo A, 4.2.3b, njihova zmogljivost pa je v skladu s Prilogo A, 4.2.3a.

Zahteve za preizkuse so določene v Prilogi A, 4.2.3c.

Identitete ETCS opreme se upravljajo v skladu z oddelkom 4.2.9 (Upravljanje ETCS-ID).

Glavno funkcionalnost podpirajo ostale funkcije, na katere se nanašata tudi Priloga A, 4.2.3a, in Priloga A, 4.2.3b, skupaj z dodatnimi specifikacijami, navedenimi spodaj:

1. komuniciranje s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu. To vključuje:

- (a) prenos podatkov Eurobalise. Glej oddelek 4.2.5.2 (Komunikacija Eurobalise z vlakom) in oddelek 4.2.7.4 (Eurobalise/elektronska enota ob progi (LEU – Line-side Electronic Unit));
- (b) prenos podatkov Euroloop. Glej oddelek 4.2.5.3 (Komunikacija Euroloop z vlakom) in oddelek 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). Euroloop je relevanten le na stopnji 1, kjer je neobvezen;
- (c) Radijski prenos podatkov za radijski infill. Glej Prilogo A, 4.2.3d, oddelek 4.2.5.1 (Radijska komunikacija z vlakom), oddelek 4.2.7.3 (GSM-R/ETCS-funkcionalnost ob progi) ter oddelek 4.2.8 (Upravljanje ključev). Radijski in-fill je relevanten le na stopnji 1, kjer je neobvezen.
- (d) Radijski prenos podatkov. Glej oddelek 4.2.5.1 (Radijska komunikacija z vlakom), oddelek 4.2.7.3 (GSM-R/ETCS funkcionalnost ob progi) ter oddelek 4.2.8 (Upravljanje ključev). Radijski prenos podatkov je relevanten le na stopnji 2 in stopnji 3.

- 2. pošiljanje informacij/nalogov opremi ERTMS/ETCS na vozilu, npr. informacij, povezanih z odpiranjem/zapiranjem zračnih loput, spuščanjem/dviganjem odjemnika toka, vklopom/izklopom glavnega stikala, prehodom z vlečnega sistema A na vlečni sistem B. Izvajanje te funkcionalnosti je neobvezno za opremo ob progi;
- 3. upravljanje prehodov med področji, ki jih nadzorujejo različni radijski blokovni centri (RBCs – Radio Block Centres; relevantno le za stopnjo 2 in stopnjo 3). Glej oddelek 4.2.7.1 (Funkcijski vmesnik med radijskimi blokovnimi centri) in oddelek 4.2.7.2 (Tehnični vmesnik med radijskimi blokovnimi centri).

4.2.4 Mobilne komunikacijske funkcije za železnice – GSM-R

Ta osnovni parameter opisuje radijske komunikacijske funkcije, ki se izvajajo v podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, v skladu s specifikacijami, navedenimi spodaj.

4.2.4.1 Osnovne komunikacijske funkcije

Splošne zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.4a.

Poleg tega se upoštevajo naslednje specifikacije:

- 1. značilnosti ASCII; Priloga A, 4.2.4b;
- 2. kartica SIM; Priloga A, 4.2.4c;
- 3. Signalizacija uporabnik–uporabnik; Priloga A, 4.2.4d;
- 4. naslavljanje, odvisno od lokacije; Priloga A, 4.2.4e.

4.2.4.2 Glasovne in operativne komunikacijske aplikacije

Splošne zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.4f.

Zahteve za preizkuse so določene v Prilogi A, 4.2.4g.

Poleg tega se upoštevajo naslednje specifikacije:

- 1. potrditev prednostnih pozivov; Priloga A, 4.2.4h;
- 2. funkcionalno naslavljanje; Priloga A, 4.2.4j;
- 3. prikaz funkcionalnih števil; Priloga A, 4.2.4k.

4.2.4.3 Aplikacije za sporočanje podatkov za ETCS

Splošne zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.4f.

Zahteve za preizkuse so določene v Prilogi A, 4.2.4g.

Ta funkcionalnost je obvezna le v primeru ETCS ravni 2 in 3 ter radijskih in-fill aplikacij.

4.2.5 Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R

Ta osnovni parameter opisuje zahteve glede zračne reže med podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in ga je treba upoštevati v povezavi z zahtevami za vmesnike med opremo ERTMS/ETCS in opremo GSM-R v skladu z oddelkom 4.2.6 (Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije na vozilu) in oddelkom 4.2.7 (Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi).

Ta osnovni parameter vključuje:

1. fizikalne, električne in elektromagnetne vrednosti, ki jih je treba upoštevati za varno delovanje;
2. komunikacijski protokol, ki bo uporabljen;
3. razpoložljivost komunikacijskega kanala.

Specifikacije, ki se uporabijo, so našteje v nadaljevanju.

4.2.5.1 Radijske zveze z vlakom

Vmesniki radijskih zvez razreda A delujejo v pasu GSM-R – glej Prilogo A, 4.2.5a.

Protokoli so skladni s Prilogo A, 4.2.5b.

Kadar se izvaja radijski in-fill, se upoštevajo zahteve iz Priloge A, 4.2.5c.

4.2.5.2 Eurobalise-zveze z vlakom

Vmesniki Eurobalise-zvez so v skladu s Prilogo A, 4.2.5d.

4.2.5.3 Euroloop-zveze z vlakom

Vmesniki Euroloop-zvez so v skladu s Prilogo A, 4.2.5e.

4.2.6 Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije na vozilu

Osnovni parameter je sestavljen iz treh delov.

4.2.6.1 ERTMS/ETCS in zaščita vlaka razreda B

Kadar so na vozilu nameščene funkcije ERTMS/ETCS in funkcije razreda B za zaščito vlaka, je prehode med njimi mogoče upravljati s standardiziranim vmesnikom v skladu s Prilogo A, 4.2.6 a.

Priloga A, 4.2.6b, določa vmesnik K (ki omogoča nekaterim STM, da berejo informacije iz baliz razreda B prek antene ERTMS/ETCS na vozilu), Priloga A, 4.2.6c, pa vmesnik G (zračna reža med anteno za ETCS na vozilu in balizami razreda B).

Uvedba vmesnika K je neobvezna, če pa se izvede, mora biti v skladu s Prilogo A, 4.2.6b.

Nadalje, če se vmesnik K izvede, funkcionalnost prenosnega kanala na vozilu upošteva lastnosti iz Priloge A, 4.2.6c.

Če se prehodi med ERTMS/ETCS in zaščito vlaka razreda B na vozilu ne upravljajo s standardiziranimi vmesniki iz Priloge A, 4.2.6 a, je treba izvesti ukrepe za zagotovitev, da uporabljena metoda ne postavi dodatnih zahtev za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.

4.2.6.2 Vmesnik med radijsko podatkovno komunikacijo GSM-R in ERTMS/ETCS

Zahteve za vmesnik med radijsko opremo razreda A in funkcionalnostjo ERTMS/ETCS na vozilu so specificirane v Prilogi A, 4.2.6d.

Kadar se izvaja radijski in-fill, se upoštevajo zahteve iz Priloge A, 4.2.6e.

4.2.6.3 Meritev poti in hitrosti

Vmesnik med funkcijo meritve poti in hitrosti ter sistemom ETCS na vozilu izpolnjuje zahteve iz Priloge A, 4.2.6f. Ta vmesnik prispeva k temu osnovnemu parametru le, kadar je oprema za meritev poti in hitrosti zagotovljena kot ločena komponenta interoperabilnosti (glej oddelek 5.2.2, Združevanje komponent interoperabilnosti).

4.2.7 Notranji vmesniki vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi

Ta osnovni parameter je sestavljen iz petih delov.

4.2.7.1 Funkcionalni vmesnik med radijskimi blokovnimi centri (RBC)

Ta vmesnik opredeljuje podatke, ki se izmenjujejo med sosednjimi radijskimi blokovnimi centri (RBC), tako da je omogočeno varno gibanje vlaka z območja enega RBC na območje drugega RBC:

1. informacije iz „predajnega“ RBC v „prejemni“ RBC;
2. informacije iz „prejemnega“ RBC v „predajni“ RBC.

Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.7a.

4.2.7.2 RBC / RBC

To je tehnični vmesnik med dvema radijskima blokovnima centroma (RBC). Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.7b.

4.2.7.3 GSM-R / ETCS ob progi

To je vmesnik med radijskim sistemom razreda A in funkcionalnostjo sistema ETCS ob progi. Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.7c.

4.2.7.4 Eurobalise / LEU

To je vmesnik med Eurobalizo in elektronsko enoto ob progi (LEU). Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.7d.

Ta vmesnik prispeva k temu osnovnemu parametru le, če sta Eurobalise in LEU zagotovljena kot ločeni komponenti interoperabilnosti (glej oddelek 5.2.2, Združevanje komponent interoperabilnosti).

4.2.7.5 Euroloop / LEU

To je vmesnik med Euroloop in elektronsko enoto na infrastrukturi LEU. Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.7e.

Ta vmesnik prispeva k temu osnovnemu parametru le, če sta Euroloop in LEU zagotovljena kot ločeni komponenti interoperabilnosti (glej oddelek 5.2.2, Združevanje komponent interoperabilnosti).

4.2.8 Upravljanje s ključi

Ta osnovni parameter določa zahteve za upravljanje kriptografskih ključev, ki se uporabljajo za zaščito podatkov, ki se radijsko prenašajo.

Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.8a. V področje uporabe te TSI spadajo le zahteve, povezane z vmesniki opreme za vodenje-upravljanje in signalizacijo.

4.2.9 Upravljanje ETCS-ID

Ta osnovni parameter se nanaša na identitete ETCS (ETCS-ID) za opremo v podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu.

Zahteve so določene v Prilogi A, 4.2.9a.

4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi

Ta osnovni parameter določa zahteve za vmesnik med sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi in tirnimi vozili.

Zahteve za vmesnik, ki jih morajo upoštevati sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, so določene v Prilogi A, 4.2.10a.

4.2.11 *Elektromagnetna združljivost med železniškim voznim parkom in opremo vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi*

Ta osnovni parameter opisuje zahteve za vmesnik za elektromagnetno združljivost med tirnimi vozili in opremo ob progi za vodenje-upravljanje in signalizacijo.

Zahteve za vmesnik, ki jih mora upoštevati sistem za ugotavljanje lokacije vlaka, so določene v Prilogi A, 4.2.11a.

4.2.12 *ERTMS/ETCS DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem)*

Ta osnovni parameter opisuje informacije, ki jih ERTMS/ETCS posreduje strojevodji, ter informacije, ki jih strojevodja vnese v ERTMS ETCS na vozilu. Glej Prilogo A, 4.2.12a.

Zajema:

1. ergonomijo (vključno z vidljivostjo);
2. funkcije ERTMS/ETCS, ki naj bodo prikazane;
3. funkcije ERTMS/ETCS, ki se sprožijo z vnosom strojevodje.

4.2.13 *GSM-R DMI (Vmesnik med strojevodjem in strojem)*

Ta osnovni parameter opisuje informacije, ki jih GSM-R posreduje strojevodji, ter informacije, ki jih strojevodja vnese v GSM-R na vozilu. Glej Prilogo A, 4.2.13a.

Zajema:

1. ergonomijo (vključno z vidljivostjo);
2. funkcije GSM, ki naj bodo prikazane;
3. izhodne informacije, povezane s klicem;
4. vhodne informacije, povezane s klicem.

4.2.14 *Vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene*

Ta osnovni parameter opisuje:

1. izmenjavo podatkov med ERTMS/ETCS na vozilu in snemalno napravo tirnega vozila;
2. komunikacijske protokole;
3. fizični vmesnik.

Glej Prilogo A, 4.2.14a.

4.2.15 *Vidnost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi*

Ta osnovni parameter opisuje:

1. značilnosti odsevajočih znakov za zagotavljanje pravilne vidnosti;
2. značilnosti interoperabilnih signalov.

Glej Prilogo A, 4.2.15a.

Poleg tega je pri namestitvi objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi treba upoštevati vidno polje strojevodje in infrastrukturne zahteve.

4.2.16 *Okoljski pogoji*

Upoštevajo se okoljski pogoji, predpisani v specifikacijah, navedenih v tej TSI.

4.3 **Funkcionalne in tehnične specifikacije vmesnikov z drugimi podsistemi**4.3.1 *Vmesnik s podsistemom vodenje in upravljanje železniškega prometa*

Vmesnik s TSI vodenje in upravljanje železniškega prometa			
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI vodenje in upravljanje železniškega prometa	
Parameter	Klavzula	Parameter	Klavzula
Operativna pravila (za normalne in poslabšane pogoje)	4.4	Pravilnik Operativna pravila	4.2.1.2.1 4.4
Vidnost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.15	Opazovanje signalov in progovnih znamenj	4.2.2.8
Zavorna zmogljivost in zavorne značilnosti vlaka	4.2.2	Zavorna zmogljivost	4.2.2.6
Uporaba opreme za posipanje s peskom	4.2.10	Pravilnik	4.2.1.2.1
Mazanje sledilnega venca na vozilu			
Uporaba sestavljenih zavornih blokov			
Vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene	4.2.14	Snemanje podatkov na vlaku	4.2.3.5
ETCS DMI	4.2.12	Številka vožnje vlaka	4.2.3.2.1
GSM-R DMI	4.2.13	Številka vožnje vlaka	4.2.3.2.1

4.3.2 *Vmesnik s podsistemom železniškega voznega parka*

Vmesnik s TSI železniškega voznega parka				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI železniškega voznega parka		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
Združljivost s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi: konstrukcija vozila	4.2.10	Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temeljijo na tirnih tokokrogih	HS RS TSI,	
			lokacija kolesnih	4.2.7.9.2
			dvojic osna obremenitev	4.2.3.2
			posipanje s peskom	4.2.3.10
			električna upornost med kolesi	4.2.3.3.1
			LOC & PAS TSI	4.2.3.3.1.1
			TSI za tovarne vagone	4.2.3.2
		Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temeljijo na števcih osi	HS RS TSI,	
			geometrija kolesnih	4.2.7.9.2
			dvojic kolesa,	4.2.7.9.3
			LOC & PAS TSI	4.2.3.3.1.2
			TSI za tovarne vagone	4.2.3.3.1

Vmesnik s TSI železniškega voznega parka				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI železniškega voznega parka		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
		Značilnosti tirnih vozil, združljive z znančno opremo	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	Noben 4.2.3.3.1.3 Noben
Elektromagnetna združljivost med železniškim voznim parkom in opremo vodenja-upravljanja in signalizacije ob progi	4.2.11	Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temeljijo na tirnih tokokrogih	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1 Noben
		Značilnosti tirnih vozil, združljive s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, ki temeljijo na števcih osi	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.6.6.1 4.2.3.3.2 Noben
Zavorna zmogljivost in zavorne značilnosti vlaka	4.2.2	Učinek zasilne zavore	HS RS TSI Zasilno zaviranje Delovno zaviranje LOC & PAS TSI Zasilno zaviranje Delovno zaviranje TSI za tovarne vagone	4.2.4.1 4.2.4.4 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.1.2
Položaj anten za vodenje-upravljanje in signalizacijo na vozilu	4.2.2	Kinematični profil	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.3.1 4.2.3.1 Noben
Ločitev funkcionalnosti ERTMS/ETCS na vozilu	4.2.2	Operativna pravila	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.7.9.1 4.2.12.3 Noben
Podatkovni vmesniki	4.2.2	Koncepti spremljanja in diagnostike	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.7.10 4.2.1.1 Noben
Vidnost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.15	Zunanja vidljivost Čelne luči	HS RS TSI LOC & PAS TSI TSI za tovarne vagone	4.2.7.4.1.1 4.2.7.1.1 Noben

Vmesnik s TSI železniškega voznega parka				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI železniškega voznega parka		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
		Zunanje vidno polje strojevodja	HS RS TSI vidno polje vetrobransko steklo	4.2.2.6 b 4.2.2.7
			LOC & PAS TSI vidno polje vetrobransko steklo	4.2.9.1.3.1 4.2.9.2
			TSI za tovarne vagone	Noben
Vmesnik za snemanje podatkov za regulativne namene	4.2.14	Snemalna naprava	HS RS TSI	4.2.7.10
			LOC & PAS TSI	4.2.9.6
			TSI za tovarne vagone	Noben
Ukazi za opremo tirnih vozil	4.2.2	Ločitev faz	HS RS TSI	4.2.8.3.6.7
	4.2.3		LOC & PAS TSI	4.2.8.2.9.8
			TSI za tovarne vagone	Noben
Ukaz za zasilno zaviranje	4.2.2	Ukaz za zasilno zaviranje	HS RS TSI	Noben
			LOC & PAS TSI	4.2.4.4.1
			TSI za tovarne vagone	Noben

4.3.3 Vmesniki s podсистemom infrastruktura

Vmesnik s TSI infrastruktura				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI infrastruktura		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
Sistemi ugotavljanja lokacije vlakov (prostor za namestitvev)	4.2.10	Najmanjši svetli profil	HS	4.2.3
		Profil ustroja	CR	4.2.4.1
Eurobalise komunikacije (prostor za namestitvev)	4.2.5.2	Najmanjši svetli profil	HS	4.2.3
		Profil ustroja	CR	4.2.4.1
Euroloop komunikacije (prostor za namestitvev)	4.2.5.3	Najmanjši svetli profil	HS	4.2.3
		Profil ustroja	CR	4.2.4.1

Vmesnik s TSI infrastruktura				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI infrastruktura		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
Vidnost objektov za vodenje-upravljanje in signalizacijo ob progi	4.2.15	Najmanjši svetli profil	HS	4.2.3
		Profil ustroja	CR	4.2.4.1

4.3.4 Vmesniki z energijskim podsistemom

Vmesnik s TSI energija				
Sklic na TSI CCS		Sklic na TSI energija		
Parameter	Klavzula	Parameter		Klavzula
Ukazi za opremo tirnih vozil	4.2.2	Odseki ločevanja faz	HS ENE TSI	4.2.21
	4.2.3	Odseki ločevanja sistemov		4.2.22
		Odseki ločevanja faz	CR ENE TSI	4.2.19
		Odseki ločevanja sistemov		4.2.20

4.4 Operativna pravila

Pravila izvajanja železniških prevoznih storitev z ERTMS/ETCS so določena v TSI vodenje in upravljanje železniškega prometa.

4.5 Pravila glede vzdrževanja

Pravila glede vzdrževanja podsistemov, ki jih zajema ta TSI, zagotavljajo, da se vrednosti, navedene v osnovnih parametrih iz poglavja 4, ohranjajo v okviru mejnih vrednosti v celotni življenjski dobi podsistemov. Med preventivnim ali korektivnim vzdrževanjem pa se lahko zgodi, da podsistem ne more dosegati vrednosti, navedenih v osnovnih parametrih; pravila glede vzdrževanja morajo zagotoviti, da varnost med temi dejavnostmi ni ogrožena.

Subjekt, ki je odgovoren za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija, določi pravila vzdrževanja, da doseže navedene cilje. Kot pomoč pri pripravi teh pravil je treba upoštevati naslednja pravila.

4.5.1 Odgovornost proizvajalca opreme

Proizvajalec opreme, ki je vgrajena v podsistem, določi:

1. vse zahteve in postopke za vzdrževanje (vključno s spremljanjem stanja opreme, diagnozo dogodkov, preizkusnimi metodami in orodji ter tudi zahtevano strokovnostjo), potrebne za doseganje bistvenih zahtev in vrednosti, navedenih v obveznih zahtevah te TSI med celotno življenjsko dobo opreme (prevoz in skladiščenje pred namestitvijo, normalno obratovanje, okvare, popravila, preverjanje in vzdrževanje, izločitev iz uporabe itd.);

2. vsa tveganja za zdravje in varnost, ki lahko zadevajo javnost in osebe, odgovorno za vzdrževanje;

3. pogoje za osnovno vzdrževanje na progi, tj. opredelitev enot, ki se lahko zamenjajo na progi (LRU – Line Replaceable Units), opredelitev odobrenih združljivih različic strojne in programske opreme, postopke zamenjave okvarjenih enot LRU ter pogoje za skladiščenje enot LRU in za popravilo okvarjenih enot LRU;
4. preverjanja, ki so potrebna, če je oprema podvržena izjemnim obremenitvam (npr. neugodne okoljske razmere ali neobičajni sunki);
5. preverjanja, ki jih je treba izvajati ob vzdrževanju opreme, ki ni del opreme za vodenje-upravljanje in signalizacijo in ki vpliva na podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija (npr. spreminjanje premera koles).

4.5.2 Odgovornost vložnika za verifikacijo podsistemov

Prosilec mora:

1. zagotoviti, da so za vse komponente znotraj področja uporabe te TSI (ne glede na to, ali so to komponente interoperabilnosti ali ne) opredeljene zahteve glede vzdrževanja, opisane v oddelku 4.5.1 (Odgovornost proizvajalca opreme);
2. izpolniti zgornje zahteve, pri čemer upošteva tveganja zaradi medsebojnega delovanja različnih komponent podsistema in vmesnikov za povezavo z drugimi podsistemi.

4.6 Strokovna usposobljenost

Proizvajalci opreme in podsistemov zagotovijo informacije, ki zadoščajo za opredelitev strokovne usposobljenosti, potrebne za nameščanje, končni pregled in vzdrževanje podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija. Glej oddelek 4.5 (Pravila glede vzdrževanja).

4.7 Zdravstveni in varnostni pogoji

Poskrbeti je treba za zagotovitev zdravja in varnosti osebja, zadolženega za vzdrževanje in obratovanje, v skladu s predpisi EU in nacionalnimi predpisi, ki so v skladu z evropsko zakonodajo.

Proizvajalci navedejo tveganja za zdravje in varnost, ki izhajajo iz uporabe in vzdrževanja njihove opreme in podsistemov. Glej oddelek 4.4 (Operativna pravila) in oddelek 4.5 (Pravila glede vzdrževanja).

4.8 Registri

Podatki, ki se dostavljajo za registre iz členov 34 in 35 Direktive 2008/57/ES, so podatki, navedeni v Izvedbenem sklepu Komisije 2011/665/EU ⁽¹⁾ in Izvedbenem sklepu Komisije 2011/633/EU ⁽²⁾.

5. KOMPONENTE INTEROPERABILNOSTI

5.1 Opredelitev

V skladu s členom 2(f) Direktive o železniški interoperabilnosti „komponente interoperabilnosti“ pomenijo „vsako osnovno komponento, skupino komponent, podsklop ali celoten sklop opreme, vgrajene ali namenjene vgradnji v podsistem, od katerega je neposredno ali posredno odvisna interoperabilnost železniškega sistema. Pojem komponenta zajema opredmetena in neopredmetena sredstva, kakršna je npr. programska oprema“.

5.2 Seznam komponent interoperabilnosti

5.2.1 Osnovne komponente interoperabilnosti

Osnovne komponente interoperabilnosti v podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija so opredeljene v:

1. preglednici 5.1.a za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu;
2. preglednici 5.2.a za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi;

5.2.2 Združevanje komponent interoperabilnosti

Funkcije osnovnih komponent interoperabilnosti se lahko združijo v skupino. Ta skupina se potem opredeli na podlagi navedenih funkcij in na podlagi njenih preostalih zunanjih vmesnikov. Tako oblikovana skupina se šteje za komponento interoperabilnosti.

1. V preglednici 5.1.b so navedene skupine komponent interoperabilnosti podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu.

⁽¹⁾ UL L 264, 8.10.2011, str. 32.

⁽²⁾ UL L 256, 1.10.2011, str. 1.

2. V preglednici 5.2.b so navedene skupine komponent interoperabilnosti podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.

5.3 Zmogljivost in specifikacije komponent

V preglednicah v poglavju 5 so za vsako osnovno komponento interoperabilnosti ali skupino komponent interoperabilnosti navedeni:

1. v stolpcu 3, funkcije in vmesniki. Upoštevati je treba, da imajo nekatere komponente interoperabilnosti neobvezne funkcije in/ali vmesnike;
2. v stolpcu 4, obvezne specifikacije za oceno skladnosti vsake funkcije ali vmesnika, kadar je to ustrezno, s sklicevanjem na ustrezni oddelek poglavja 4.

Preglednica 5.1.a

Osnovne komponente interoperabilnosti za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu

Št.	Komponenta interoperabilnosti (KI)	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
1	ERTMS/ETCS na vozilu	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS – Reliability, Availability, Maintainability, Safety)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ETCS na vozilu (razen meritev poti in hitrosti)	4.2.2
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R	4.2.5
		— RBC (stopnja 2 in 3)	4.2.5.1
		— Radijska in-fill enota (neobvezna, stopnja 1)	4.2.5.1
		— zračna reža Eurobalise	4.2.5.2
		— zračna reža Euroloop (neobvezna stopnja 1)	4.2.5.3
		Vmesniki	
		— STM (izvedba vmesnika K neobvezna)	4.2.6.1
2	Oprema za meritev poti in hitrosti	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS – Reliability, Availability, Maintainability, Safety)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu: le meritev poti in hitrosti	4.2.2
		Vmesniki	
		— ERTMS/ETCS na vozilu	4.2.6.3
		Okoljski pogoji	4.2.16
3	Vmesnik zunanjega STM	Vmesniki	
		— ERTMS/ETCS na vozilu	4.2.6.1
4	Kabinski radio GSM-R	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Opomba: Ni zahteve glede varnosti.	
		Osnovne komunikacijske funkcije	4.2.4.1
		Glasovne in operativne komunikacijske aplikacije	4.2.4.2

Št.	Komponenta interoperabilnosti (KI)	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
		Vmesniki	
		— Vmesnik GSM-R z zračno režo	4.2.5.1
		— Vmesnik med strojevodjem in strojem (DMI – Driver-Machine Interface) GSM-R	4.2.13
		Okoljski pogoji	4.2.16
5	Radio GSM-R ETCS le za podatke <i>Opomba:</i> Kartica SIM, antena, priključni kabli in filtri niso del te komponente interoperabilnosti.	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		<i>Opomba:</i> Ni zahteve glede varnosti.	
		Osnovne komunikacijske funkcije	4.2.4.1
		Aplikacije za sporočanje podatkov za ETCS	4.2.4.3
		Vmesniki	
		— ERTMS/ETCS na vozilu	4.2.6.2
		— Vmesnik GSM-R z zračno režo	4.2.5.1
		Okoljski pogoji	4.2.16
6	kartica SIM za GSM-R	Osnovne komunikacijske funkcije	4.2.4.1
		Okoljski pogoji	4.2.16

Preglednica 5.1.b

Skupine komponent interoperabilnosti za podsistem vođenje-upravljanje in signalizacija na vozilu

Ta preglednica je primer za prikaz strukture. Druge skupine so dovoljene.

Št.	Skupina komponent interoperabilnosti	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
1	ERTMS/ETCS na vozilu Oprema za meritev poti in hitrosti	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS na vozilu	4.2.2
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R	4.2.5
		— RBC (stopnja 2 in 3)	4.2.5.1
		— Radijska in-fill enota (neobvezna stopnja 1)	4.2.5.1
		— zračna reža Eurobalise	4.2.5.2
		— zračna reža Euroloop (neobvezna stopnja 1)	4.2.5.3
		Vmesniki	
		— STM (izvedba vmesnika K neobvezna)	4.2.6.1
		— ERTMS/ETCS – GSM-R na vozilu	4.2.6.2
		— Sistem upravljanja s ključi	4.2.8
		— Upravljanje ETCS-ID	4.2.9
		— Vmesnik med strojevodjem in strojem (DMI – Driver-Machine Interface) ERTMS/ETCS	4.2.12
		— Vlakovni vmesnik	4.2.2
		— Snemalna naprava na vozilu	4.2.14
		Fizično-okoljski pogoji	4.2.16

Preglednica 5.2.a

Osnovne komponente interoperabilnosti za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi

Št.	Komponenta interoperabilnosti (KI)	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
1	RBC	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek Eurobalise, radio in-fill in Euroloop)	4.2.3
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le radijska zveza z vlakom	4.2.5.1
		Vmesniki — Sosednji RBC — ERTMS GSM-R ob progi — Sistem upravljanja s ključi — Upravljanje ETCS-ID	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9
		Okoljski pogoji	4.2.16
2	Radijska in-fill enota.	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek Eurobalise, Euroloop in funkcionalnosti stopnje 2/3)	4.2.3
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le radijska zveza z vlakom	4.2.5.1
		Vmesniki — ERTMS/ETCS- GSM-R ob progi — Sistem upravljanja s ključi — Upravljanje ETCS-ID — Postavljalnica in LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Okoljski pogoji	4.2.16
3	Eurobalise	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le Eurobalise zveza z vlakom	4.2.5.2
		Vmesniki — LEU – Eurobalise	4.2.7.4
		Okoljski pogoji	4.2.16
4	Euroloop	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le zveza Euroloop z vlakom	4.2.5.3

Št.	Komponenta interoperabilnosti (KI)	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
5	LEU Eurobalise	Vmesniki — LEU – Euroloop	4.2.7.5
		Okoljski pogoji	4.2.16
		Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek radio in-fill, Euroloop in funkcionalnosti stopnje 3)	4.2.3
6	LEU Euroloop	Vmesniki — LEU – Eurobalise	4.2.7.4
		Okoljski pogoji	4.2.16
		Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek radio in-fill, Eurobalise ter funkcionalnosti stopnje 2 in stopnje 3)	4.2.3

Preglednica 5.2.b

Skupine komponent interoperabilnosti za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi

Ta preglednica je primer za prikaz strukture. Druge skupine so dovoljene.

Št.	Skupina komponent interoperabilnosti	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
1	Eurobalise LEU Eurobalise	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek Euroloop ter funkcionalnosti stopnje 2 in stopnje 3)	4.2.3
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le Eurobalise zveza z vlakom	4.2.5.2
		Okoljski pogoji	4.2.16
2	Euroloop LEU Euroloop	Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	4.2.1 4.5.1

Št.	Skupina komponent interoperabilnosti	Značilnosti	Posebne zahteve, ki jih je treba oceniti s sklicevanjem na poglavje 4
		Funkcionalnost ERTMS/ETCS ob progi (razen komunikacij prek Eurobalise ter funkcionalnosti stopnje 2 in stopnje 3)	4.2.3
		Vmesniki zračne reže ERTMS/ETCS in GSM-R: le zveza Euroloop z vlakom	4.2.5.3
		Okoljski pogoji	4.2.16

6. OCENA SKLADNOSTI IN/ALI PRIMERNOSTI ZA UPORABO KOMPONENT IN VERIFIKACIJA PODSISTEMA

6.1 Uvod

6.1.1 Splošna načela

Izpolnjevanje bistvenih zahtev, navedenih v poglavju 3 te TSI, se zagotovi z izpolnjevanjem osnovnih parametrov iz poglavja 4.

To izpolnjevanje se dokaže z:

1. ocenjevanjem skladnosti komponent interoperabilnosti, specificiranih v poglavju 5 (glej oddelek 6.2);
2. verifikacijo podsistemov (glej oddelek 6.3).

Vendar so v nekaterih primerih nekatere od bistvenih zahtev lahko izpolnjene na podlagi nacionalnih pravil zaradi:

1. uporabe sistemov razreda B;
2. odprtih točk v TSI;
3. odstopanj na podlagi člena 9 Direktive o železniški interoperabilnosti;
4. posebnih primerov iz oddelka 7.2.9.

V takih primerih so za oceno skladnosti z navedenimi pravili pristojne zadevne države članice, izvede pa se v skladu s priglasenimi postopki.

6.1.2 Načela za preskušanje ERTMS/ETCS in GSM-R

Podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, na katerega se nanaša ES izjava o verifikaciji, bi moral biti zmožen delovati na vsakem podsistemu vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, na katerega se nanaša ES izjava o verifikaciji, pod pogoji, specificiranimi v tej TSI, brez dodatnih verifikacij.

Doseganje tega cilja je omogočeno s:

1. pravili za projektiranje in vgradnjo podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi;
2. preizkusno dokumentacijo, s katero se dokaže, da podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi ustrezata zahtevam te TSI in sta medsebojno združljiva.

Da bi bilo ocenjevanje skladnosti opreme ERTMS/ETCS in GSM-R učinkovitejše in da bi bilo lažje doseči zgoraj navedeni cilj, vsaka država članica da Evropski komisiji na voljo operative preizkusne scenarije za preverjanje ERTMS/ETCS in GSM-R a dela podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in vzajemnega delovanja med navedenim delom in ustreznim delom podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu. Preizkusni scenariji:

1. morajo biti skladni s specifikacijami iz te TSI in vsebovati tehnični opis funkcij in zmogljivosti (npr. odzivne čase), kadar so te relevantne za vzajemno delovanje med podsistemom na vozilu in podsistemom ob progi;
2. morajo biti predloženi v standardnem formatu. Glej Prilogo A, 4.2.2c;

3. morajo – razen če je drugače določeno v Prilogi A, 4.2.2c – obravnavati vsaj začetek delovanja, prehod med stopnjami, prehod med načini, ki se lahko uporabljajo na progi, glavne ugotovljene poslabšane situacije, pošiljanje sporočil v sili in vse morebitne ostale relevantne vidike, specifične za to progo.

Evropska agencija za železniški promet:

1. objavi začasne operativne preizkusne scenarije, tako da lahko vse zainteresirane strani izrazijo svoja mnenja o skladnosti preizkusnih scenarijev s specifikacijami iz te TSI in njihovem učinku na druge izvedbe ali razvojna dogajanja. Dolžina obdobja za predložitev pripomb mora biti opredeljena ob vsaki objavi in ne sme presegati šest mesecev;
2. če so pripombe negativne, usklajuje prizadevanja vključenih strani, da se najde soglasje, npr. na podlagi sprememb operativnih preizkusnih scenarijev;
3. posodablja in daje javno na razpolago podatkovno bazo preizkusnih scenarijev, ki so uspešno prestali prej opisani korak in predstavljajo razmere, ki se pojavljajo v različnih izvedbah;
4. uporablja navedeno podatkovno bazo, da oceni, ali so potrebne dodatne obvezne preizkusne specifikacije in ali je treba sestaviti dodatna projektantska pravila za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.

6.2 Komponente interoperabilnosti

6.2.1 Postopki ocenjevanja za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija

Pred začetkom trženja neke komponente interoperabilnosti in/ali skupin komponent interoperabilnosti mora proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Evropski uniji sestaviti ES izjavo o skladnosti v skladu s členom 13(1) in Prilogo IV Direktive o železniški interoperabilnosti.

Postopek ocenjevanja se opravi z uporabo enega od modulov, opisanih v oddelku 6.2.2 (Moduli za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija).

Za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija ni potrebna ES izjava o primernosti za uporabo, ker morajo biti popolnoma v skladu z vsemi zadevnimi osnovnimi parametri. Ta skladnost se dokaže z ES izjavo o skladnosti in zadošča za začetek trženja ⁽¹⁾.

6.2.2 Moduli za komponente interoperabilnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija

Za oceno komponent interoperabilnosti znotraj podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija lahko proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik s sedežem v Evropski uniji izbere:

1. postopek pregleda tipa (modul CB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom sistema vodenja kakovosti proizvodnje (modul CD) za proizvodno fazo, ali
2. postopek pregleda tipa (modul CB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom verifikacije proizvodov (modul CF), ali
3. celovit sistem vodenja kakovosti s postopkom pregleda projektiranja (modul CH1).

Poleg tega lahko za preverjanje komponente interoperabilnosti kartice SIM proizvajalec ali njegov pooblaščen zastopnik izbere modul CA.

Moduli so podrobno opisani v Sklepu Komisije 2010/713/EU z dne 9. novembra 2010 o modulih za postopke ocenjevanja skladnosti, primernosti za uporabo in ES-verifikacije, ki se uporabljajo v tehničnih specifikacijah za interoperabilnost, sprejetih v okviru Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽²⁾.

Za uporabo nekaterih modulov veljajo naslednja pojasnila:

1. s sklicevanjem na poglavje 2 opisa „modula CB“ se mora ES-pregled tipa izvesti s kombinacijo tipa proizvodnje in tipa projektiranja,
2. s sklicevanjem na poglavje 3 opisa „modula CF“ (verifikacija proizvodov) statistična verifikacija ni dovoljena, tj. vse komponente interoperabilnosti se pregledajo posamično.

⁽¹⁾ Preverjanje, da se neka komponenta interoperabilnosti uporablja ustrezno, je del splošne verifikacije ES podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, kot je pojasnjeno v 6.3.3 in 6.3.4.

⁽²⁾ UL L 319, 4.12.2010, str. 1.

6.2.3 *Zahteve glede ocenjevanja*

Neodvisno od izbranega modula:

1. se zahteve iz oddelka 6.2.4.1 te TSI upoštevajo za komponento interoperabilnosti „ERTMS/ETCS na vozilu“,
2. dejavnosti, prikazane v preglednici 6.1, se izvajajo pri ocenjevanju skladnosti komponente interoperabilnosti ali skupine komponent interoperabilnosti, kot je opredeljeno v poglavju 5 te TSI. Vsa preverjanja se izvajajo s sklicevanjem na ustrezno preglednico v poglavju 5 in na osnovne parametre, navedene v njej.

Preglednica 6.1

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
Funkcije, vmesniki in zmogljivosti	Preveriti, ali so izvedene vse obvezne funkcije, vmesniki in zmogljivosti, opisani v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5, in ali so v skladu z zahtevami te TSI	Projektna dokumentacija in izvajanje preizkusnih primerov in preizkusnih scenarijev, kot je opisano v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5.
	Preveriti, katere neobvezne funkcije in vmesniki, opisani v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5, so izvedene in ali so v skladu z zahtevami te TSI	Projektna dokumentacija in izvajanje preizkusnih primerov in preizkusnih scenarijev, kot je opisano v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5.
	Preveriti, katere dodatne funkcije in vmesniki (ki niso specificirani v tej TSI) so izvedeni in da niso v navzkrižju z izvedenimi funkcijami, specificiranimi v tej TSI.	Analiza učinka
Okolje	Preveriti skladnost z obveznimi okoljskimi pogoji, kadar so specificirani v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5.	Preizkusi za zagotovitev, da so izpolnjene zahteve osnovnih parametrov iz zadevne preglednice v poglavju 5.
	Poleg tega preveriti, da komponenta interoperabilnosti deluje pravilno v okoljskih pogojih, za katere je načrtovana.	Preizkusi v skladu z vložnikovimi specifikacijami.
Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	Preveriti skladnost z varnostnimi zahtevami, opisanimi v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5, tj. 1. upoštevanje količinskih dopustnih stopenj nevarnosti (THR – Tolerable Hazard Rates), ki jih povzročajo naključne okvare 2. razvojni proces lahko zazna in odstrani sistemske napake	1. Izračuni v zvezi z dopustnimi stopnjami nevarnosti THR, ki jih povzročajo naključne okvare, na podlagi dokazljivih virov podatkov o zanesljivosti. 2.1 Proizvajalčevo upravljanje kakovosti in varnosti med vsemi fazami razvoja, proizvodnje in preizkušanja ustreza priznanim standardom (gl. opombo). 2.2 Razvojni cikel programske opreme in razvojni cikel strojne opreme ter integracija programske in strojne opreme so v skladu z ustreznimi priznanimi standardi (gl. opombo).

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
		2.3 Proces verifikacije in validacije varnosti je v skladu s priznanimi standardi (gl. opombo) in izpolnjuje varnostne zahteve, opisane v osnovnih parametrih iz zadevne preglednice v poglavju 5. 2.4 Funkcionalne in tehnične varnostne zahteve (pravilno delovanje v pogojih brez okvar, učinki okvar in zunanjih vplivov) se preverijo v skladu s priznanimi standardi (gl. opombo). Opomba: Standard mora izpolnjevati vsaj naslednje zahteve: 1. biti morajo širše sprejeti na železniškem področju. Če to zadevni standardi niso, morajo biti utemeljeni in sprejemljivi za priglasi organi; 2. biti morajo relevantni za nadzor obravnavanih nevarnosti v ocenjevanem sistemu; 3. biti morajo javno dostopni za vse udeležence, ki jih želijo uporabljati. Glej Prilogo A, preglednico A3.
	Preveriti, da je izpolnjen količinski cilj glede zanesljivosti, ki ga je navedel vložnik	Izračuni
	Preveriti skladnost z zahtevami glede vzdrževanja – oddelek 4.5.1	Preverjanje dokumentacije

6.2.4 Posebna vprašanja

6.2.4.1 ERTMS/ETCS na vozilu

Posebna pozornost se posveča ocenjevanju skladnosti komponente interoperabilnosti ERTMS/ETCS na vozilu, ker je zapletena in ima ključno vlogo pri doseganju interoperabilnosti.

Ne glede na to, ali se izbere modul CB ali CH1, priglasi organi preveri, ali je vzorec komponente interoperabilnosti opravil celotni niz zaporedij obveznih preizkusov iz oddelka 4.2.2 (funkcionalnost sistema ERTMS/ETCS na vozilu) in ali so bili ti preizkusi opravljeni v laboratoriju, akreditiranem za izvajanje te vrste preizkusov v skladu z Uredbo (ES) št. 765/2008 Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 9. julija 2008 o določitvi zahtev za akreditacijo in nadzor trga v zvezi s trženjem proizvodov ter razveljavitvi Uredbe (EGS) št. 339/93 ⁽¹⁾.

Poleg tega se za povečanje zaupanja o tem, da lahko ERTMS/ETCS na vozilu pravilno deluje z različnimi aplikacijami ob progi, priporoča, da se ERTMS/ETCS na vozilu preskuša s scenariji iz podatkovne baze, ki jo upravlja Agencija, ki niso del obveznih preizkusnih specifikacij; gl. oddelek 6.1.2 (Načela za preskušanje ERTMS/ETCS in GSM-R). Dokumentacija, ki spremlja certifikat, navaja scenarije iz podatkovne baze, na podlagi katerih je bila preskušena komponenta interoperabilnosti.

⁽¹⁾ UL L 218, 13.8.2008, str. 30.

6.2.4.2 Specifični prenosni modul (STM)

Vsaka država članica je odgovorna za preverjanje, ali STM ustrezajo njenim nacionalnim zahtevam.

Verifikacija vmesnika STM za povezavo z ERTMS/ETCS na vozilu zahteva oceno skladnosti, ki jo opravi priglašeni organ.

6.2.4.3 Vsebina ES-izjave o skladnosti

ES-izjava o skladnosti, opisana v Prilogi IV k Direktivi o železniški interoperabilnosti, vsebuje naslednje podrobnosti glede komponente interoperabilnosti:

1. katere neobvezne in dodatne funkcije so izvedene;
2. veljavne okoljske pogoje.

6.3 **Podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija**

6.3.1 Postopki ocenjevanja za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija

To poglavje obravnava ES izjavo o verifikaciji za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in ES izjavo o verifikaciji za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.

Na zahtevo vložnika priglašeni organ izvede ES verifikacijo podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu ali podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi v skladu s Prilogo VI k Direktivi o železniški interoperabilnosti.

Vložnik sestavi ES izjavo o verifikaciji za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu oziroma za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi v skladu s členom 18(1) in Prilogo V k Direktivi o železniški interoperabilnosti.

Vsebina ES izjave o verifikaciji je v skladu s Prilogo V k Direktivi o železniški interoperabilnosti.

Postopek ocenjevanja se opravi z uporabo enega od modulov, opisanih v oddelku 6.2.2 (Moduli za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija).

ES izjava o verifikaciji za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in ES izjava o verifikaciji za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, skupaj s certifikati o skladnosti, se štejeta za zadostni za zagotovitev, da sta sistema skladna, pod pogoji, specificiranimi v tej TSI.

6.3.2 Moduli za podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija

Vsi spodaj navedeni moduli so opisani v Sklepu 2010/713/EU.

6.3.2.1 Podsystem na vozilu

Za verifikacijo podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu lahko vložnik izbere:

1. postopek pregleda tipa (modul SB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom sistema vodenja kakovosti proizvodnje (modul SD) za proizvodno fazo, ali
2. postopek pregleda tipa (modul SB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom verifikacije proizvodov (modul SF), ali
3. celovit sistem vodenja kakovosti s postopkom pregleda projektiranja (modul SH1).

6.3.2.2 Podsystem ob progi

Za verifikacijo podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi lahko vložnik izbere:

1. postopek verifikacije enote (modul SG), ali
2. postopek pregleda tipa (modul SB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom sistema vodenja kakovosti proizvodnje (modul SD) za proizvodno fazo, ali
3. postopek pregleda tipa (modul SB) za fazo projektiranja in razvoja v kombinaciji s postopkom verifikacije proizvodov (modul SF), ali
4. celovit sistem vodenja kakovosti s postopkom pregleda projektiranja (modul SH1).

6.3.2.3 Pogoji za uporabo modulov za podsisteme na vozilu in ob progi

S sklicevanjem na oddelek 4.2 modula SB (pregled tipa) se zahteva pregled projektiranja.

S sklicevanjem na oddelek 4.2 modula SH1 (celoten sistem vodenja kakovosti s pregledom projektiranja), se zahteva preizkus tipa.

6.3.3 Zahteve glede ocenjevanja za podsystem na vozilu

Preglednica 6.2 navaja preverjanja, ki se morajo izvesti pri verifikaciji podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in osnovne parametre, ki jih je treba upoštevati.

Neodvisno od izbranega modula:

1. mora verifikacija dokazati, da je podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu v skladu z osnovnimi parametri, ko je vgrajen v vozilo;
2. funkcionalnost in zmogljivosti komponent interoperabilnosti, ki so obravnavane že v njihovi ES izjavi o skladnosti, ne zahtevajo dodatne verifikacije.

Preglednica 6.2

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
Uporaba komponent interoperabilnosti	Preveriti, ali za vse komponente interoperabilnosti, ki naj bi se vgradile v podsystem, obstaja ES izjava o skladnosti in ustrezen certifikat.	Obstoj in vsebina dokumentov
	Preveriti omejitve glede uporabe komponent interoperabilnosti na podlagi značilnosti podsistema in okolja	Analiza s preverjanjem dokumentacije
	Za komponente interoperabilnosti, ki jim je bil izdan certifikat za starejše različice CCS TSI, preveriti, da certifikat še vedno zagotavlja skladnost z zahtevami zdaj veljavne TSI.	Analiza učinka s preverjanjem dokumentacije
Vključitev komponent interoperabilnosti v podsystem	Preveriti pravilno namestitvev in delovanje notranjih vmesnikov podsistema – osnovni parametri 4.2.6	Preverjanja v skladu s specifikacijami
	Preveriti, da dodatne funkcije (ki niso specificirane v tej TSI) ne vplivajo na obvezne funkcije.	Analiza učinka
	Preveriti, da so vrednosti identitet ETCS (ETCS ID) znotraj dovoljenega območja – osnovni parameter 4.2.9	Preveriti specifikacije projektiranja
Vključitev v tirna vozila	Preveriti pravilno namestitvev opreme – osnovni parametri 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 in pogoje za namestitvev opreme, kot jih specificira proizvajalec	Rezultati preverjanj (v skladu s specifikacijami iz osnovnih parametrov in proizvajalčevih pravil namestitvev)
	Preveriti, da je podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu združljiv z okoljem tirnih vozil	Preverjanje dokumentacije (certifikati komponent interoperabilnosti in morebitne metode integracije, ki se preverjajo na podlagi značilnosti tirnih vozil)

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
	Preveriti, da so parametri (npr. parametri zavi-ranja) pravilno konfigurirani in da so znotraj dovoljenega območja	Preverjanje dokumentacije (vred-nosti parametrov, preverjene na podlagi značilnosti tirnih vozil)
Vključitev v razred B	Preveriti, da je zunanji STM povezan z ERTMS/ETCS na vozilu z vmesniki, skladnimi s TSI	Nič ni treba preizkušati: obstaja standardni vmesnik, ki je bil že preizkušen na stopnji kompo-nent interoperabilnosti. Njegovo delovanje je bilo že preizkušeno pri preverjanju vključenosti komponent interoperabilnosti v podsistem.
	Preveriti, da funkcije razreda B, vključene v ERTMS/ETCS na vozilu – osnovni parameter 4.2.6.1 – ne ustvarjajo zaradi prehodov do-datnih zahtev za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi	Nič ni treba preizkušati: vse je že bilo preskušeno na ravni kompo-nent interoperabilnosti
	Preveriti, da ločena oprema razreda B, ki ni priključena na ERTMS/ETCS na vozilu – osnovni parameter 4.2.6.1 – ne ustvarja zaradi prehodov dodatnih zahtev za podsistem vode-nje-upravljanje in signalizacija ob progi	Nič ni treba preizkušati: ni vmes-nika ⁽¹⁾
	Preveriti, da ločena oprema razreda B, priklju-čena na ERTMS/ETCS na vozilu (deloma) z uporabo vmesnikov, ki niso skladni s TSI – osnovni parameter 4.2.6.1 – ne ustvarja zaradi prehodov dodatnih zahtev za podsistem vode-nje-upravljanje in signalizacija ob progi Preveriti tudi, da funkcije ERTMS/ETCS niso prizadete.	Analiza učinka
Vključitev v podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi.	Preveriti, da je mogoče brati telegrame Euroba-lise (obseg tega preizkusa je omejen na prever-janje, da je bila antena primerno nameščena. Preizkusov, ki so bili že izvedeni na stopnji komponent interoperabilnosti, ne bi bilo treba ponavljati.) – osnovni parameter 4.2.5	Preizkus z uporabo potrjenega sistema Eurobalise: zmožnost pravilnega branja telegrama je podporni dokaz.
	Preveriti, da je mogoče brati telegrame Euroloop (če je potrebno – osnovni parameter 4.2.5	Preizkus z uporabo potrjenega sistema Euroloop: zmožnost pravilnega branja telegrama je podporni dokaz.
	Preveriti, da je možno z opremo izvesti glasovni in podatkovni klic GSM-R (če je potrebno) – osnovni parameter 4.2.5	Preizkus s potrjenim omrežjem GSM-R. Zmožnost vzpostaviti, ohranjati in prekiniti zvezo je podporni dokaz.
Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	Preveriti, da je oprema v skladu z varnostnimi zahtevami – osnovni parameter 4.2.1	Uporaba postopkov, opisanih v skupni varnostni metodi.

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
	Preveriti, da je izpolnjen količinski cilj glede zanesljivosti – osnovni parameter 4.2.1.	Izračuni
	Preveriti skladnost z zahtevami glede vzdrževanja – oddelek 4.5.2	Preverjanje dokumentacije
Vključitev v podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in v ostale podsisteme. Preizkusi pri obratovalnih pogojih	Preizkusiti obnašanje podsistema pri največjem možnem smiselnem številu različnih obratovalnih pogojev (npr. vzpon proge, hitrost vlaka, vibracije, vlečna moč, vremenske razmere, tehnična zasnova funkcionalnosti podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi). S preizkusom mora biti možno preveriti naslednje: 1. da so funkcije meritev poti in hitrosti pravilno opravljene – osnovni parameter 4.2.2 2. da je podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu združljiv z okoljem tirnih vozil – osnovni parameter 4.2.16 Ti preizkusi morajo biti tudi takšni, da povečujejo zaupanje, da ne bo sistematičnih napak. Med te preizkuse ne spadajo preizkusi, ki so bili opravljeni že na zgodnejših stopnjah: upoštevajo se preizkusi, opravljeni na komponentah interoperabilnosti, in preizkusi, opravljeni na podsistemu v simuliranem okolju. Preizkusi v obratovalnih pogojih niso nujni za glasovno opremo GSM-R na vozilu.	Poročila o preizkusih. <i>Opomba:</i> Navedite v certifikatu, kateri pogoji so bili preskušeni, kateri standardi uporabljeni in na podlagi katerih meril se lahko preizkusi štejejo za končne.

(¹) V tem primeru je ocenjevanje upravljanja prehodov v skladu z nacionalnimi specifikacijami.

6.3.4 Zahteve glede ocenjevanja za podsistem ob progi

Namen ocenjevanj, ki se izvajajo v okviru področja uporabe te TSI, je preveriti skladnost opreme z zahtevami iz poglavja 4.

Vendar so za projektiranje ERTMS/ETCS, kot dela podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, potrebne informacije, specifične za aplikacijo, katere bi morale vključevati:

1. značilnosti proge, kot so nakloni, razdalje, položaj elementov ob progi in sistemov Eurobalise/Euroloop, lokacij, ki morajo biti zaščitene, itd.;
2. signalizacijske podatke in signalizacijska pravila, ki jih mora obdelovati sistem ERTMS/ETCS.

Ta TSI ne zajema preverjanj ocene, ali so informacije, specifične za aplikacijo, pravilne:

Neodvisno od izbranega modula velja:

1. Preglednica 6.3 kaže preverjanja, ki se morajo izvesti pri verifikaciji podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in osnovne parametre, ki jih je treba upoštevati.
2. Za funkcionalnost in zmogljivosti, ki so bile že preverjene na ravni komponent interoperabilnosti, ni potrebna dodatna verifikacija.

Preglednica 6.3

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
Uporaba komponent interoperabilnosti	Preveriti, ali za vse komponente interoperabilnosti, ki naj bi se vgradile v podsistem, obstaja ES izjava o skladnosti in ustrezen certifikat.	Obstoj in vsebina dokumentov
	Preveriti omejitve glede uporabe komponent interoperabilnosti na podlagi značilnosti podsistema in okolja	Analiza učinka s preverjanjem dokumentacije
	Za komponente interoperabilnosti, ki jim je bil izdan certifikat za starejše različice TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, preveriti, da certifikat še vedno zagotavlja skladnost z zahtevami zdaj veljavne TSI.	Analiza učinka na podlagi primerjave specifikacij iz TSI in certifikatov komponent interoperabilnosti
Uporaba sistemov za ugotavljanje lokacije vlaka	Preveriti, da so izbrani tipi v skladu z zahtevami TSI v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija, – osnovni parametri 4.2.10, 4.2.11	Preverjanje dokumentacije
Vključitev komponent interoperabilnosti v podsistem	Preveriti pravilno namestitvev in pravilno delovanje notranjih vmesnikov podsistema – osnovni parametri 4.2.5, 4.2.7	Preverjanja v skladu s specifikacijami
	Preveriti, da dodatne funkcije (ki niso specifične v tej TSI) ne vplivajo na obvezne funkcije.	Analiza učinka
	Preveriti, da so vrednosti identitet ETCS (ETCS ID) znotraj dovoljenega območja – osnovni parameter 4.2.9.	Preveriti specifikacije projektiranja
Vključitev v infrastrukturo	Preveriti pravilno namestitvev opreme – osnovni parametri 4.2.3, 4.2.4 – in pogoje za namestitve, ki jih opiše proizvajalec.	Rezultati preverjanj (v skladu s specifikacijami iz osnovnih parametrov in proizvajalčevih pravil namestitve)
	Preveriti, da je oprema podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi združljiva z okoljem ob progi.	Preverjanje dokumentacije (certifikati komponent interoperabilnosti in morebitne metode integracije, ki se preverjajo na podlagi značilnosti ob progi)
Vključitev v signalizacijo ob progi	Preveriti, da so vse funkcije, ki jih zahteva aplikacija, izvedene v skladu s specifikacijami iz te TSI – osnovni parameter 4.2.3	Preverjanje dokumentacije (vložnikova specifikacija projektiranja in certifikati komponent interoperabilnosti)
	Preveriti pravilno konfiguracijo parametrov (Eurobalise telegrami, sporočila RBC, položaji signalov, itd.)	Preverjanje dokumentacije (vrednosti parametrov, preverjene na podlagi značilnosti ob progi in značilnosti signalizacije)

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
	Preveriti pravilno namestitvev in delovanje vmesnikov.	Verifikacija in preskusi projektiranja na podlagi informacij, ki jih je dostavil vložnik
	Preveriti, da podsystem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi deluje pravilno v skladu z informacijami na vmesnikih s signalizacijo ob progi (npr. pravilno proizvajanje telegramov Eurobalise s strani LEU ali sporočil s strani RBC).	Verifikacija in preizkusi projektiranja na podlagi informacij, ki jih je dostavil vložnik
Vključitev v podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in v tirna vozila	Preveriti pokritost GSM-R signala – osnovni parameter 4.2.4.	Merjenja na kraju samem
	Preveriti skladnost sistemov za ugotavljanje lokacije vlakov z zahtevami te TSI – osnovni parameter 4.2.10.	Merjenja na kraju samem
	Preveriti skladnost sistemov za ugotavljanje lokacije vlakov z zahtevami te TSI – osnovna parametra 4.2.10 in 4.2.11.	Preveriti dokaze iz obstoječih instalacij (za sisteme, ki se že uporabljajo); izvedba preizkusov v skladu s standardi za nove tipe
	Preveriti, da so vse funkcije, ki jih zahteva aplikacija, izvedene v skladu s specifikacijami iz te TSI – osnovni parametri 4.2.3, 4.2.4 in 4.2.5.	Poročila o preizkusih operativnih scenarijev iz oddelka 6.1.2 z različnimi potrjenimi podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu. Poročilo navede, kateri operativni scenariji so bili preskušeni, katera oprema na vozilu je bila uporabljena in ali so bili preizkusi opravljeni v laboratorijih, na preizkusnih progah ali v resničnih obratovalnih razmerah.
Zanesljivost, razpoložljivost, vzdrževanje, varnost (RAMS)	Preveriti skladnost z varnostnimi zahtevami – osnovni parameter 4.2.1.	Uporaba postopkov, opisanih v skupni varnostni metodi.
	Preveriti, da so upoštevani količinski cilji glede zanesljivosti – osnovni parameter 4.2.1.	Izračuni
	Preveriti skladnost z zahtevami glede vzdrževanja – oddelek 4.5.2.	Preverjanje dokumentacije
Vključitev v podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu in v tirna vozila: preizkusi pri obratovalnih pogojih	Preizkusiti obnašanje podsistema pri različnih obratovalnih pogojih, ki jih je razumno možno pričakovati (npr. hitrost vlaka, število vlakov na progi, vremenske razmere). S preizkusom mora biti možno preveriti naslednje: 1. zmogljivost sistemov za ugotavljanje lokacije vlakov – osnovna parametra 4.2.10, 4.2.11;	Poročila o preizkusih. <i>Opomba:</i> Navedite v certifikatu, kateri pogoji so bili preizkušeni, kateri standardi uporabljeni in na podlagi katerih meril se lahko preizkusi štejejo za končane.

Vidik	Predmet ocenjevanja	Potrebna dokazila
	2. da je podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi združljiv z okoljem ob progi – osnovni parameter 4.2.16 Ti preizkusi morajo tudi povečati zaupanje v odsotnost okvar sistema. Med temi preizkusi ni preizkusov, ki so bili opravljeni že pri prejšnjih korakih: upoštevajo se _preizkusi, opravljeni na stopnji komponent interoperabilnosti, in preizkusi, opravljeni na podsistemu v simuliranem okolju.	

6.4 Določbe glede delne skladnosti

6.4.1 Uvod

V skladu s členom 18(4) IV Direktive o železniški interoperabilnosti „priglašeni organ lahko izda vmesno izjavo o verifikaciji (ISVs-International Statement Verifications), da pokrije določene faze verifikacijskega postopka ali določene dele podsistema“.

Kot je navedeno v oddelku 2.2 (Področje uporabe) te TSI, vsebujejo podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija tri dele, ki so specifikirani v oddelku 4.1 (Uvod).

Oddelek 6.4.2 obravnava verifikacijo teh delov podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija.

Oddelek 6.4.3 obravnava verifikacijo delne skladnosti podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija, kadar obstajajo omejitve glede pogojev uporabe njihovih komponent interoperabilnosti.

6.4.2 Ocenjevanje delov podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija

Ocenjevanje, ali je podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi ali podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu skladen z zahtevami te TSI, je proces, ki ga je možno izvesti v zaporednih korakih – po en korak za vsakega od treh delov. V vsakem posameznem koraku ocenjevalec preveri le, ali je zadevni del v skladu z zahtevami TSI.

Ne glede na to, kateri modul je izbran, priglašeni organ preveri:

1. da so bile zahteve TSI za zadevni del upoštevane;
2. da niso zahteve TSI, ki so že bile ocenjene, ogrožene.

Že ocenjenih in nespremenjenih funkcij, na katere ti koraki ne vplivajo, ni treba ponovno preverjati.

6.4.3 Delna skladnost podsistemov vodenje-upravljanje in signalizacija zaradi omejitev glede pogojev uporabe njihovih komponent interoperabilnosti

Delni certifikat skladnosti za komponento interoperabilnosti se lahko izda, tudi če določena funkcija, vmesnik ali zmogljivost ni izvedena, pod pogojem da:

1. neizvedena funkcija, vmesnik ali zmogljivost ni zahtevana za vključitev komponente interoperabilnosti v podsistem zaradi specifičnih pogojev uporabe, na primer ⁽¹⁾,
 - (a) vmesnik ERTMS/ETCS na vozilu za povezavo s STM, če je komponenta interoperabilnosti namenjena namestitvi na vozila, pri katerih ni potreben noben zunanji STM;
 - (b) vmesnik RBC za povezavo z drugimi RBC, če je RBC namenjen uporabi v aplikaciji, v kateri sosednji RBC niso načrtovani,
2. certifikat navaja, katere funkcije, vmesniki ali zmogljivosti niso izvedeni, in navaja ustrezne omejitve uporabe komponente interoperabilnosti. Ta informacija bo omogočila določiti pogoje, pod katerimi se lahko komponenta interoperabilnosti uporablja, in omejitve glede interoperabilnosti sistema, v katerega je vgrajena.

⁽¹⁾ Postopki, opisani v tem poglavju, ne omejujejo možnosti, da se komponente povežejo v skupine.

V vsakem primeru se pogoji za izdajanje takih certifikatov z omejitvami usklajujejo med priglašeni organi in agencijo v delovni skupini, ustanovljeni na podlagi člena 21a(5) Uredbe (ES) št. 881/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o ustanovitvi Evropske železniške agencije (Uredba o Agenciji) ⁽¹⁾.

Kadar je komponenta interoperabilnosti vgrajena v podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu ali podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, je v primeru, da manjkajoče funkcije, vmesniki ali zmogljivosti ne omogočajo ocene, ali je podsistem v celoti skladen z zahtevami te TSI, možno izdati le vmesno izjavo o verifikaciji. Ta navaja, katere zahteve so bile ocenjene, in navaja ustrezne omejitve glede uporabe podsistema in njegove skladnosti z ostalimi podsistemi.

7. IZVAJANJE TSI ZA VODENJE-UPRAVLJANJE IN SIGNALIZACIJO

7.1 Uvod

To poglavje opisuje strategijo in s tem povezane tehnične ukrepe za izvajanje TSI, zlasti pogoje, ki podpirajo prehod na sisteme razreda A.

Upoštevati je treba, da je včasih treba izvajanje določene TSI uskladiti z izvajanjem drugih TSI.

7.2 Splošno veljavna pravila

7.2.1 Nadgraditev ali obnova podsistema vodenje-upravljanje ob progi ali njegovih delov

Nadgraditev ali obnova podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi se lahko nanaša na vse naslednje vidike ali pa le na nekatere od njih:

1. zaščita vlakov
2. radijske komunikacije
3. ugotavljanje lokacije vlaka

Zato so lahko ti različni deli podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi dograjeni ali obnovljeni ločeno, če to ne ogroža interoperabilnosti. Delo pri tem se bo nanašalo na:

1. funkcije in vmesnike GSM-R
2. funkcije in vmesnike ERTMS/ETCS
3. združljivost sistema za ugotavljanje lokacije vlaka s tirnimi vozili

Opredelitev osnovnih parametrov za vsak del najdete v poglavju 4.1 (Uvod).

7.2.2 Obstoječi sistemi

Države članice zagotovijo, da funkcionalnost in vmesniki obstoječih sistemov ostanejo nespremenjeni, razen kadar so spremembe potrebne, da se zmanjšajo varnostne pomanjkljivosti v teh sistemih.

7.2.3 Zagotavljanje specifičnih prenosnih modulov

Če proge, za katere velja ta TSI, niso opremljene s sistemi za zaščito vlakov razreda A, države članice ukrepejo vse potrebno, da za svoj obstoječi sistem ali sisteme razreda B zagotovijo zunanji specifični prenosni modul (STM).

S tem v zvezi je treba ustrezno zagotoviti odprti trg za STM ob poštenih komercialnih pogojih. Kadar zaradi tehničnih ali komercialnih razlogov ⁽²⁾ ni mogoče zagotoviti razpoložljivosti STM, mora zadevna država članica obvestiti odbor o razlogih za tak problem ter o ukrepih za ublažitev tega problema, ki jih namerava uvesti za omogočanje dostopa upravljavcev – predvsem tujih upravljavcev – do svoje infrastrukture.

7.2.4 Dodatna oprema razreda B na progi opremljeni z razredom A

Na progi, opremljeni s sistemom ERTMS/ETCS in/ali GSM-R, je med fazo prehoda možno namestiti dodatno opremo razreda B, da se omogoči obratovanje železniškega voznega parka, ki ni združljiv z razredom A. Oprema razreda B se lahko uporabi na vozilu kot alternativna ureditev za sistem razreda A. Vendar upravljavec infrastrukture nima pravice zahtevati, da imajo interoperabilni vlaki, ki vozijo na taki progi, sisteme razreda B na vozilih.

⁽¹⁾ UL L 164, 30.4.2004, str. 1.

⁽²⁾ Na primer izvedljivost zunanjega koncepta SPM ne more biti tehnično zagotovljena ali pa morebitne zadeve v zvezi z lastništvom intelektualnih pravic sistema razreda B ne dopuščajo pravočasnega razvoja proizvoda SPM.

Poleg tega mora oprema ob progi podpirati prehode med razredom A in razredom B brez uvajanja dodatnih zahtev za podsistem vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, poleg tistih, ki so specifikirane v tej TSI.

7.2.5 *Železniški vozni park, opremljen z opremo razreda A in razreda B*

Železniški vozni park je lahko hkrati opremljen s sistemi razreda A in razreda B, kar omogoča obratovanje na številnih progah.

Zadevna država članica lahko omeji uporabo sistema razreda B na vozilu na progah, na katerih ustrezeni sistem ni nameščen ob progi.

Pri vožnji na progi, opremljeni s sistemi tako razreda A kot tudi razreda B lahko vlak, ki je prav tako opremljen s sistemi tako razreda A kot tudi razreda B, uporablja sisteme razreda B kot alternativno ureditev. To ne more biti zahteva za interoperabilnost.

Zaščitni sistemi vlakov razreda B se lahko izvedejo na naslednje načine:

1. z uporabo STM, ki deluje prek standardnega vmesnika („zunanji STM“), ali
2. tako, da so vgrajeni v opremo ERTMS/ETCS ali priključeni prek nestandardnega vmesnika, ali
3. neodvisno od opreme ERTMS/ETCS, na primer prek sistema, ki omogoča preklapljanje z ene opreme na drugo. Prevoznik v železniškem prometu mora v tem primeru zagotoviti, da se prehodi med zaščito vlaka razreda A in zaščito vlaka razreda B izvajajo v skladu z zahtevami te TSI in nacionalnimi predpisi za sistem razreda B.

7.2.6 *Pogoji za obvezne in neobvezne funkcije*

Odvisno od značilnosti podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi in njegovih vmesnikov z drugimi podsistemi je morda treba nekatere funkcionalnosti ob progi, ki niso označene kot obvezne, v nekaterih aplikacijah obvezno izvajati, da so izpolnjene bistvene zahteve.

Izvajanje nacionalnih ali neobveznih funkcij ob progi ne sme vlaku, ki izpolnjuje le obvezne zahteve sistema razreda A na vozilu, preprečiti uporabe te infrastrukture, razen če se to zahteva za naslednje neobvezne funkcije na vozilu:

- aplikacija ETCS stopnje 3 ob progi zahteva nadzor vlakovne celovitosti na vozilu,
- aplikacija ETCS stopnje 1 ob progi s funkcijo in-fill zahteva ustrezno in-fill funkcionalnost na vozilu, če je iz varnostnih razlogov sprostitvena hitrost nastavljena na nič (npr. zaščita nevarnih mest),
- kadar sistem ETCS zahteva prenos podatkov prek radia, morajo storitve prenosa podatkov GSM-R izpolnjevati zahteve prenosa podatkov ETCS,
- sestav na vozilu, ki vključuje KER STM, lahko zahteva uporabo vmesnika K.

7.2.7 *GSM-R – Posebna pravila izvajanja*

7.2.7.1 *Naprave ob progi:*

Namestitev sistema GSM-R je obvezna, kadar se:

1. prvič namešča radijski del podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi;
2. dograjuje radijski del podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, ki že obratuje, na tak način, da se spreminjajo funkcije ali zmogljivosti podsistema. To ne vključuje tistih sprememb, ki se zdijo potrebne za ublažitev napak, povezanih z varnostjo, pri že obstoječi napravi.

7.2.7.2 *Naprave na vozilu:*

Namestitev sistema GSM-R na železniški vozni park, namenjen uporabi na progi, ki vključuje vsaj en odsek, opremljen z vmesniki razreda A (tudi če so nadgrajeni na sistem razreda B), je obvezna, kadar se:

1. prvič namešča radijski del podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu;

2. dograjuje radijski del podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, ki že obratuje, na tak način, da se spreminjajo funkcije ali zmogljivosti podsistema. To se ne nanaša na tiste spremembe, ki se zdijo potrebne za ublažitev napak, povezanih z varnostjo, pri že obstoječi napravi.

7.2.8 Posebna pravila za izvedbo sistemov za ugotavljanje lokacije vlaka

Sistem za ugotavljanje lokacije vlaka v okviru te TSI je oprema, nameščena ob progi, ki zaznava prisotnost ali odsotnost vozil bodisi na celotni progi ali le na njenem lokalnem delu.

Sistemi ob progi (npr. sistemi za nadzor postavljalnice ali nivojskega prehoda), ki uporabljajo informacije iz opreme sistema za ugotavljanje lokacije vlaka, se ne štejejo za dele sistema za ugotavljanje lokacije vlaka.

Ta TSI specificira zahteve za vmesnik za povezavo s tirnimi vozili le toliko, kolikor je potrebno za zagotovitev združljivosti med tirnimi vozili, skladnimi s TSI, in infrastrukturo.

Izvedba sistema za ugotavljanje lokacije vlaka, skladnega z zahtevami TSI v zvezi s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija, je možna neodvisno od namestitve ERTMS/ETCS ali GSM-R, vendar je lahko odvisna od sistemov signalizacije razreda B ali od posebnih zahtev, npr. tistih za opremo za nivojske prehode.

Zahteve te TSI, povezane s sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka, se morajo upoštevati, kadar se:

1. dograjuje sistem za ugotavljanje lokacije vlaka;
2. obnavlja sistem za ugotavljanje lokacije vlaka, pod pogojem, da upoštevanje zahtev te TSI ne pomeni neželenih sprememb ali nadgradenj drugih sistemov ob progi ali na vozilu;
3. obnavlja sistem za ugotavljanje lokacije vlaka, kadar se to zahteva zaradi nadgradnje ali obnove sistemov ob progi, ki uporabljajo informacije iz sistema za ugotavljanje lokacije vlaka;
4. odstranjujejo zaščitni sistemi vlakov razreda B (kadar sta sistem za ugotavljanje lokacije vlaka in zaščitni sistem vlaka integrirana).

V fazi migracije je treba paziti, da se zagotovi, da ima namestitve sistema za ugotavljanje lokacije vlaka, skladnega s TSI, najmanjši možni negativni vpliv na obstoječa tirna vozila, ki niso skladna s TSI.

Za doseg tega se priporoča, da upravljavec infrastrukture izbere sistem za ugotavljanje lokacije vlaka, skladen s TSI, ki je hkrati združljiv tudi s tirnimi vozili, ki že vozijo na navedeni infrastrukturi, vendar niso skladna s TSI.

7.2.9 Posebni primeri

7.2.9.1 Uvod

V posebnih primerih, navedenih v nadaljevanju, so dovoljene naslednje posebne določbe.

Ti posebni primeri spadajo v dve kategoriji: določbe veljajo bodisi stalno (primer „P“) bodisi začasno (primer „T“).

V tej TSI je začasni primer „T3“ opredeljen kot začasni primeri, ki bodo še vedno obstajali po letu 2020.

Posebne primere, opisane v oddelkih 7.2.9.2 do 7.2.9.7, bi bilo treba brati v povezavi z zadevnimi oddelki poglavja 4 in/ali tam navedenimi specifikacijami.

Posebni primeri nadomeščajo ustrezne zahteve iz poglavja 4.

Kadar zahteve, opisane v zadevnem oddelku poglavja 4, niso predmet posebnega primera, navedene zahteve niso bile ponovno navedene v oddelkih 7.2.9.2 do 7.2.9.7 in še naprej veljajo nespremenjene.

7.2.9.2 Belgija

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi	T3	Se uporablja na L1 za visoke hitrosti (HS L1)
točka 77, oddelek 3.1.2.4:		
Razdalja med prvo in zadnjo osjo $L - (b_1 + b_2)$ (Slika 1) je najmanj 15 000 mm		Ta posebni primer je povezan z uporabo TVM

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.8: Teža izoliranega vozila ali vlakovne kompozicije je najmanj 40 t. Če je teža izoliranega vozila ali vlakovne kompozicije manjša od 90 t, bi moralo vozilo imeti sistem, ki bi zagotavljal ranžiranje, z električno podlago najmanj 16 000 mm	T3	Se uporablja na HS L1, L2, L3, L4 Ta posebni primer je povezan z uporabo TVM

7.2.9.3 Združeno kraljestvo

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.2.4: Razdalja med prvo in zadnjo osjo $L - (b_1 + b_2)$ (Slika 1) je najmanj 15 000 mm	T3	Se uporablja na L1 za visoke hitrosti Ta posebni primer je povezan z uporabo TVM
4.2.10 – Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.4.1: Poleg zahtev iz oddelka 3.1.4.1, posipanje s peskom za vlečne namene na motornih vlakih: (a) ni dovoljeno pred čelno osjo pod 40 km/h, in (b) je dovoljeno le, če je mogoče dokazati, da je najmanj šest osi motornega vlaka za položajem namestitve	T3	
4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem) Točka 51: Dovoljeno je uporabiti alfanumerično tipkovnico za vnos številke vožnje vlaka, če za ta namen priglašeni tehnični predpis zahteva podporo za alfanumerične številke vožnje vlaka.	T3	Ta posebni primer je potreben, takoj ko se zapre odprta točka, povezana s specifikacijo DMI. Ni nobenega vpliva na interoperabilnost
4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (vmesnik med strojevodjem in strojem) Točka 51: Dovoljeno je, da ETCS DMI kaže dinamično informacijo o hitrosti vlaka v miljah na uro (in to enoto, „mph“, tudi prikaže) pri obratovanju na delih omrežja glavnih prog Velike Britanije.	T3	Ta posebni primer je potreben, takoj ko se zapre odprta točka, povezana s specifikacijo DMI. Ni nobenega vpliva na interoperabilnost

7.2.9.4 Francija

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.2.4: Razdalja med prvo in zadnjo osjo $L - (b_1 + b_2)$ (Slika 1) je najmanj 15 000 mm	T3	Ta posebni primer je povezan z uporabo TVM

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi Točka 77, oddelek 3.1.9: Električna upornost med voznimi površinami nasprotnih koles kolesne dvojice ne presega 0,05 Ohm, merjeno z enosmerno električno napetostjo med 1,8 V in 2,0 V (odprti tokokrog). Poleg tega električna upornost med voznimi površinami nasprotnih koles kolesne dvojice ne presega $f/100$ v miliohmih (mOhm), kadar je vrednost f med 500 Hz in 40 kHz, pri merilnem toku najmanj $10 A_{ef}$ in napetosti odprtih sponk $2 V_{ef}$.	T3	Ta posebni primer se lahko spremeni, ko se zapre odprta točka, povezana z upravljanjem frekvence za tirne tokokroge
4.2.10 – Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.8: Teža izoliranega vozila ali vlakovne kompozicije je najmanj 40 t. Če je teža izoliranega vozila ali vlakovne kompozicije manjša od 90 t, bi moralo vozilo imeti sistem, ki bi zagotavljal ranžiranje, z električno podlago najmanj 16 000 mm	T3	Ta posebni primer je povezan z uporabo TVM
4.2.10 – Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.3.2: Razdalja D (Slika 2) ni krajša od: 450 mm, neodvisno od hitrosti	5 let	

7.2.9.5 Poljska

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi Točka 77, oddelek 3.1.9: Električna upornost med voznimi površinami nasprotnih koles kolesne dvojice ne presega 0,05 Ohm, merjeno z enosmerno električno napetostjo med 1,8 V in 2,0 V (odprti tokokrog). Poleg tega električna upornost med voznimi površinami nasprotnih koles kolesne dvojice ne presega $f/100$ v miliohmih (mOhm), kadar je vrednost f med 500 Hz in 40 kHz, pri merilnem toku najmanj $10 A_{ef}$ in napetosti odprtih sponk $2 V_{ef}$.	T3	Ta posebni primer se lahko spremeni, ko se zapre odprta točka, povezana z upravljanjem frekvence za tirne tokokroge

7.2.9.6 Litva, Latvija.

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.3.4: Razpon razdalje S_h (Slika 2) ni manj kot 26,25 mm.	T3	Ta poseben primer je potreben, dokler lokomotive ČME delujejo na litvanskem omrežju 1 520 mm

7.2.9.7 Švedska

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.4 Mobilne komunikacijske funkcije za železnice – GSM-R točka 65, oddelek 4.2.3: Dovoljeno je dati v uporabo podsisteme vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, ki vključujejo 2-vatne glasovne kabinske radijske aparate GSM-R in radijske aparate, namenjene le za prenos podatkov za ETCS. Pod sistemi morajo imeti zmogljivost delovanja v omrežjih z -82 dBm.	P	Ni nobenega vpliva na interoperabilnost

7.2.9.8 Luksemburg

Poseben primer	Kategorija	Opombe
4.2.10 Sistemi za ugotavljanje lokacije vlaka ob progi točka 77, oddelek 3.1.2.4: 1. Naprave za posipanje peska, nameščene na vozilo, ne smejo oddajati več kot 0,3 l peska na minuto na tir. 2. Posipanje peska na železniških postajah, navedenih v registru infrastrukture, je prepovedano. 3. Posipanje peska na območju kretnic je prepovedano. 4. Za zasilno zaviranje ne veljajo nobene omejitve	T3	

7.3 Pravila za ERTMS

7.3.1 Evropski načrt za uvedbo ERTMS

V tem oddelku je opisana strategija (evropski načrt za uvedbo ERTMS) za izvedbo TSI. Določa faze, ki jih je treba dokončati za postopen prehod s sedanjega stanja na končno stanje, ko bo skladnost s specifikacijami TSI postala standard.

Evropski načrt za uvedbo ERTMS ne velja za proge na ozemlju države članice, katere železniško omrežje je ločeno ali izolirano zaradi morja ali pa ločeno zaradi posebnih geografskih razmer ali drugačne tirne širine od železniškega omrežja preostalega dela Skupnosti.

7.3.2 Izvedba ERTMS na infrastrukturi

Cilj evropskega načrta za uvedbo ERTMS je zagotoviti, da se bodo lokomotive, vagoni in druga železniška vozila, opremljena z ERTMS, postopno lahko začeli uporabljati na vse več progah, postajah, terminalih in ranžirnih postajah, ne da bi bila za to poleg ERTMS potrebna nacionalna oprema.

To ne pomeni, da je treba obstoječe sisteme razreda B odstraniti s prog, vključenih v načrt. Vendar morajo do datuma, ki je določen v načrtu za izvedbo, lokomotive, vagoni in druga železniška vozila, opremljena z ERTMS, imeti dostop do prog, vključenih v načrt za uvedbo, brez zahteve, da so ta vozila opremljena s sistemom razreda B.

Območja terminalov, kot so na primer postaje ali specifične proge na postaji, ki niso opremljena s sistemom razreda B, izpolnjujejo zahteve iz oddelka 7.3.2.2, če je železniškemu vozilom zagotovljen dostop do teh območij terminalov brez upoštevanja kakršne koli zahteve glede opremljenosti s sistemom avtomatske zaščite vlakov.

Pri dvo- ali večtirni progi se šteje, da je proga opremljena, če sta opremljena dva od tirov, tako da je omogočen promet v obeh smereh. Če je v odseku koridorja več kot ena proga, mora biti opremljena vsaj ena od prog v tem odseku, celoten koridor pa se šteje za opremljenega, če je po celotni dolžini koridorja opremljena vsaj ena proga.

7.3.2.1 Koridorji

Šest koridorjev, opisanih v oddelku 7.3.4, se opremi z ERTMS po časovnem razporedu, ki je določen v navedenem oddelku ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Oddelek 7.3.4 navaja roke za opremljanje teh koridorjev, z namenom postopne vzpostavitve usklajenega omrežja ERTMS. V nekaterih primerih obstajajo prostovoljni dogovori za bolj zgoden rok.

7.3.2.2 Povezava z glavnimi evropskimi postajami, ranžirnimi postajami, terminali za tovor in območji tovarnega prometa.

Postaje, ranžirne postaje, tovarni terminali in območja tovarnega prometa, naštetih v oddelku 7.3.5, se povežejo z vsaj enim od šestih koridorjev, določenih v oddelku 7.3.4, na dan in pod pogoji iz oddelka 7.3.5.

7.3.2.3 Omrežje za visoke hitrosti

Obvezno je vgraditi opremo ERTMS/ETCS ob progi, kadar se:

1. prvič namešča del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi (bodisi s sistemom razreda B bodisi brez njega), ali
2. nadgradi obstoječi del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ob progi, kadar bi to spremenilo funkcije, zmogljivost in/ali vmesnike, povezane z interoperabilnostjo (zračne reže), že obstoječega sistema. To se ne nanaša na tiste spremembe, ki se zdijo potrebne za ublažitev napak, povezanih z varnostjo, pri že obstoječi napravi.

Priporočljivo je namestiti ERTMS/ETCS, kadar koli je treba infrastrukturni ali energijski podsistem na odseku proge, ki že obratuje, nadgraditi, obnoviti ali vzdrževati, če namestitev ERTMS/ETCS na navedenem odseku proge predstavlja manj kot 10 % celotne naložbe v nadgradnjo/obnovo/vzdrževanje.

7.3.2.4 Projekti, ki jih financira EU

Brez poseganja v oddelke 7.3.2.1, 7.3.2.2 in 7.3.2.3 je v primeru železniških infrastrukturnih projektov, ki prejemajo finančno podporo iz Evropskega sklada za regionalni razvoj in/ali Kohezijskega sklada (Uredba Sveta (ES) št. 1083/2006 z dne 11. julija 2006 o splošnih določbah o Evropskem skladu za regionalni razvoj, Evropskem socialnem skladu in Kohezijskem skladu ⁽¹⁾) in/ali skladov TEN-T (Odločba št. 1692/96/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽²⁾) namestitev ERTMS/ETCS obvezna, kadar se:

1. prvič namešča del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija ali
2. nadgrajuje del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija, ki že obratuje, na tak način, da se spreminjajo funkcije ali zmogljivosti podsistema.

7.3.2.5 Uradno obveščanje

Za vsak odsek koridorja, opisan v oddelku 7.3.4, države članice Komisiji sporočijo natančen časovni okvir za opremo navedenega odseka koridorja z ERTMS ali potrdijo, da je odsek koridorja že opremljen. Te informacije se sporočijo Komisiji najpozneje tri leta pred rokom za opremljanje navedenega odseka koridorja, kot je to opisano v 7.3.4.

Države članice za vsako postajo, ranžirno postajo, terminal za tovor ali območje tovarnega prometa iz oddelka 7.3.5 sporočijo specifične proge, ki jih je treba uporabljati za zagotovitev povezave z enim od koridorjev iz oddelka 7.3.4. Te informacije se sporočijo Komisiji najpozneje tri leta pred datumom, določenim v oddelku 7.3.5, ter vključujejo časovni rok za opremljanje te postaje, ranžirne postaje, terminala za tovor ali območja tovarnega prometa. Če je treba, lahko Evropska komisija, zahteva prilagoditve, zlasti za zagotovitev skladnosti med opremljenimi progami na mejah. Države članice Komisiji sporočijo natančen časovni raspored za namestitev opreme ERTMS na teh posebnih progah ali potrdijo, da so te proge že opremljene. Te informacije se sporočijo Komisiji najpozneje tri leta pred datumom, določenim v oddelku 7.3.5, ter vključujejo časovni rok za opremljanje te postaje, ranžirne postaje, terminala za tovor ali območja tovarnega prometa.

Natančni časovni rasporedi navajajo zlasti datum, do katerega se zaključi razpis za opremljanje proge, postopke, ki se uporabijo za zagotovitev interoperabilnosti s sosednjimi državami na koridorju, ter glavne mejnike pri projektu. Države članice vsakih dvanajst mesecev obvestijo Komisijo o napredku pri opremljanju teh prog, tako da ji pošljejo posodobljen časovni raspored.

7.3.2.6 Zamude

Kadar država članica razumno pričakuje zamude pri doseganju rokov iz tega sklepa, o tem takoj obvesti Komisijo. Komisiji predloži dokumentacijo, ki vsebuje tehnični opis projekta in posodobljen načrt izvedbe. V dokumentaciji morajo biti navedeni tudi vzroki za zamudo in popravni ukrepi, ki jih je sprejela država članica.

⁽¹⁾ UL L 210, 31.7.2006, str. 25.

⁽²⁾ UL L 228, 9.9.1996, str. 1.

Državi članici se lahko odobri preložitev roka za največ tri leta, kadar je zamuda posledica vzrokov, ki so zunaj razumno pričakovanega nadzora države članice, na primer zaradi neizpolnjevanja obveznosti dobaviteljev ali težav pri postopku izdaje dovoljenja zaradi odsotnosti ustreznih preizkusnih vozil. Takšno preložitev roka lahko država članica zagovarja le, kadar so izpolnjeni naslednji pogoji:

1. obvestila iz oddelka 7.3.2.5, če so potrebna, so bila prejeta pravočasno in so bila celovita;
2. dokumentacija iz prvega odstavka oddelka 7.3.2.6 vsebuje jasne dokaze, da so bili vzroki za zamudo zunaj nadzora države članice;
3. pristojni organ je odgovoren za usklajevanje dobaviteljev opreme za namestitve na vozila in ob progi ter za vključevanje in preskušanje proizvodov;
4. obstoječi laboratoriji so bili ustrezno uporabljeni;
5. predloženi so dokazi, da so se izvedli ustrezni ukrepi za zmanjšanje dodatne zamude.

Komisija prouči poslano ji dokumentacijo in ukrepe, ki jih predlaga država članica, ter odboru iz člena 29 Direktive 2008/57/ES sporoči rezultate te proučitve.

7.3.3 Izvedba ERTMS na vozilu

Nove lokomotive, novi vagoni in druga nova železniška vozila, ki lahko vozijo brez vlečne opreme in imajo voznikovo kabino ter so bila naročena po 1. januarju 2012 ali so se začela uporabljati po 1. januarju 2015, se opremijo z ERTMS.

Ta zahteva ne velja za nove ranžirne lokomotive in druge nove lokomotive, nove vagoni in druga nova železniška vozila z voznikovo kabino, če so zasnovana izključno za nacionalni promet ali promet v regionalnem čezmejnem okolju. Države članice lahko vseeno uvedejo dodatne zahteve na nacionalni ravni, zlasti z namenom:

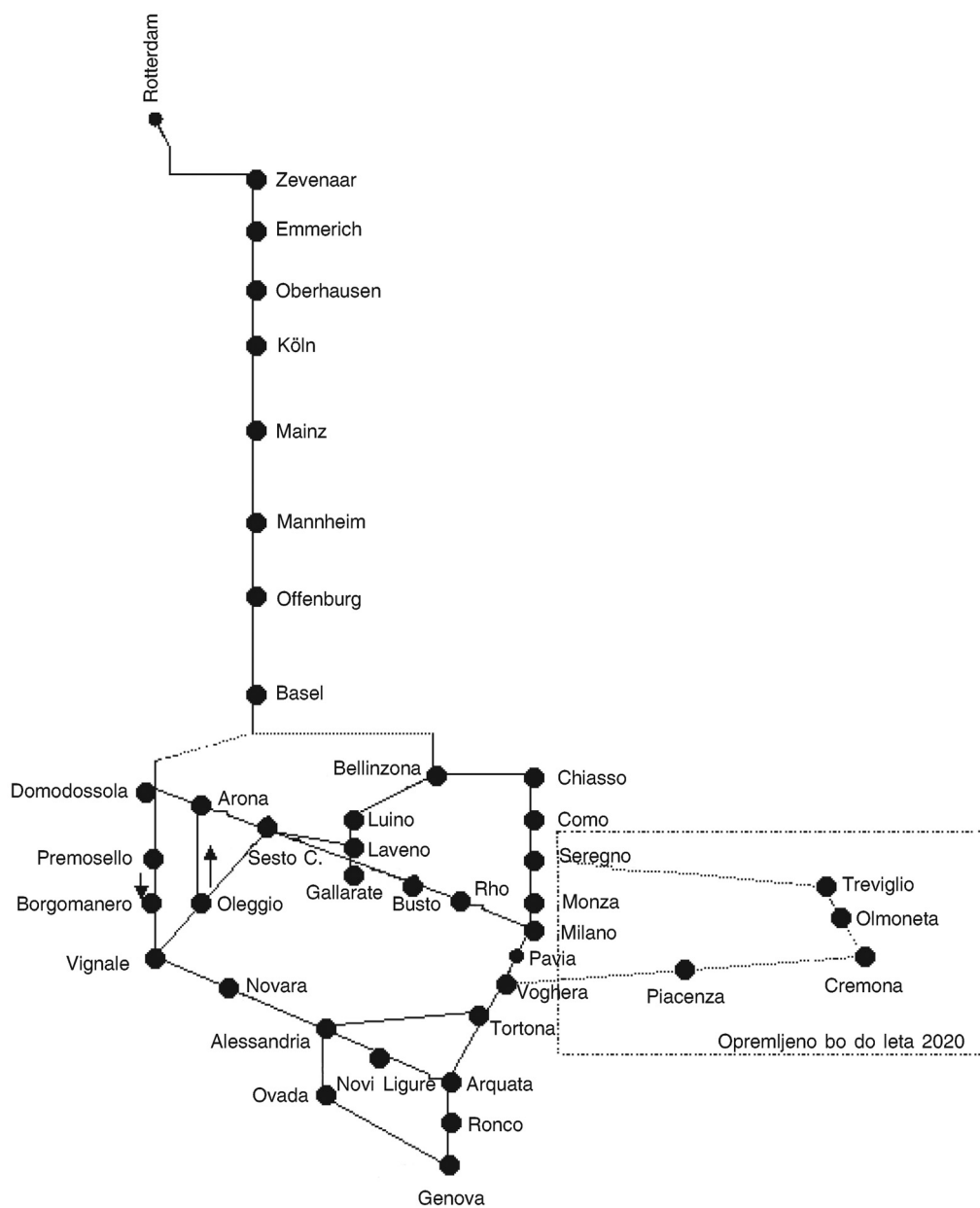
1. omogočiti dostop do prog, opremljenih z ERTMS, le za lokomotive, opremljene z ERTMS, da se lahko obstoječi nacionalni sistemi vzamejo iz obratovanja;
2. zahtevati, da so nove ranžirne lokomotive in/ali druga nova železniška vozila z voznikovo kabino, tudi če so zasnovana izključno za nacionalni promet ali regionalni čezmejni promet, opremljena z ERTMS.

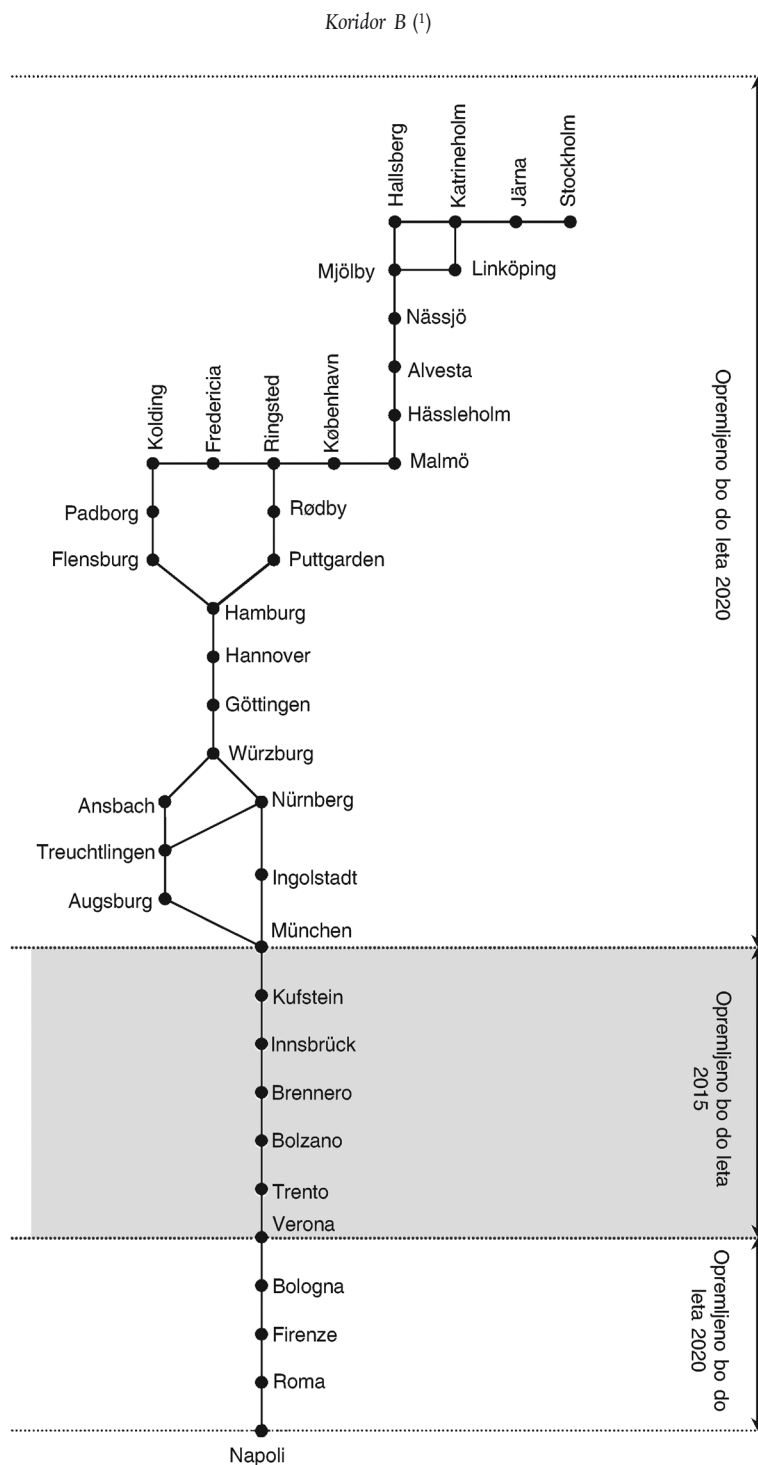
7.3.3.1 Omrežje za visoke hitrosti

Obvezno je vgraditi opremo ERTMS/ETCS na vozilu, kadar se:

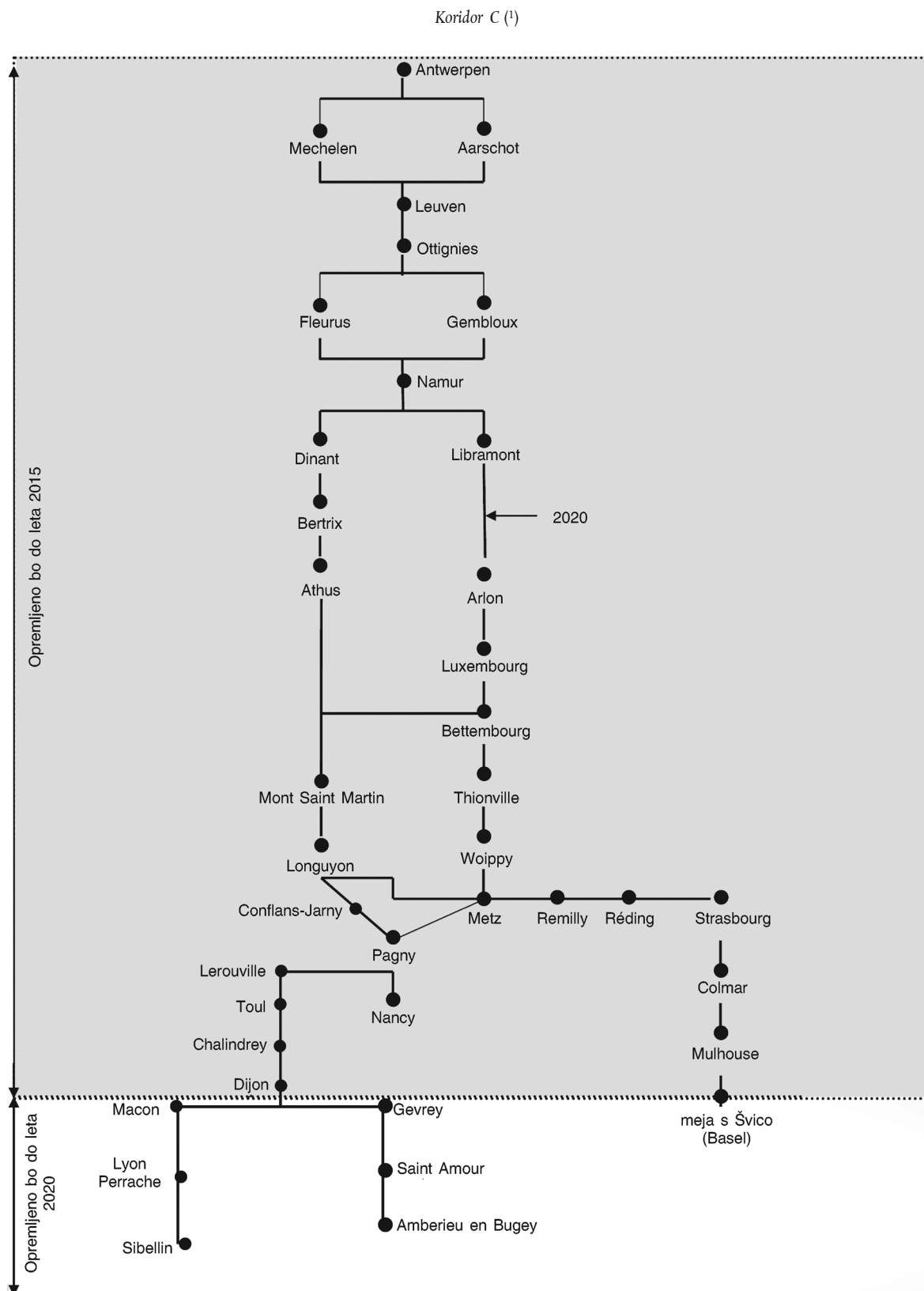
1. namešča kateri koli nov del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu ali
2. nadgradi kateri koli obstoječi del za zaščito vlaka podsistema vodenje-upravljanje in signalizacija na vozilu, kadar bi to spremenilo funkcije, zmogljivosti in/ali vmesnike, povezane z interoperabilnostjo, že obstoječega sistema. To se ne nanaša na tiste spremembe, ki se zdijo potrebne za ublažitev napak, povezanih z varnostjo, pri že obstoječem sistemu.

Koridor A – opremiti ga je treba do leta 2015

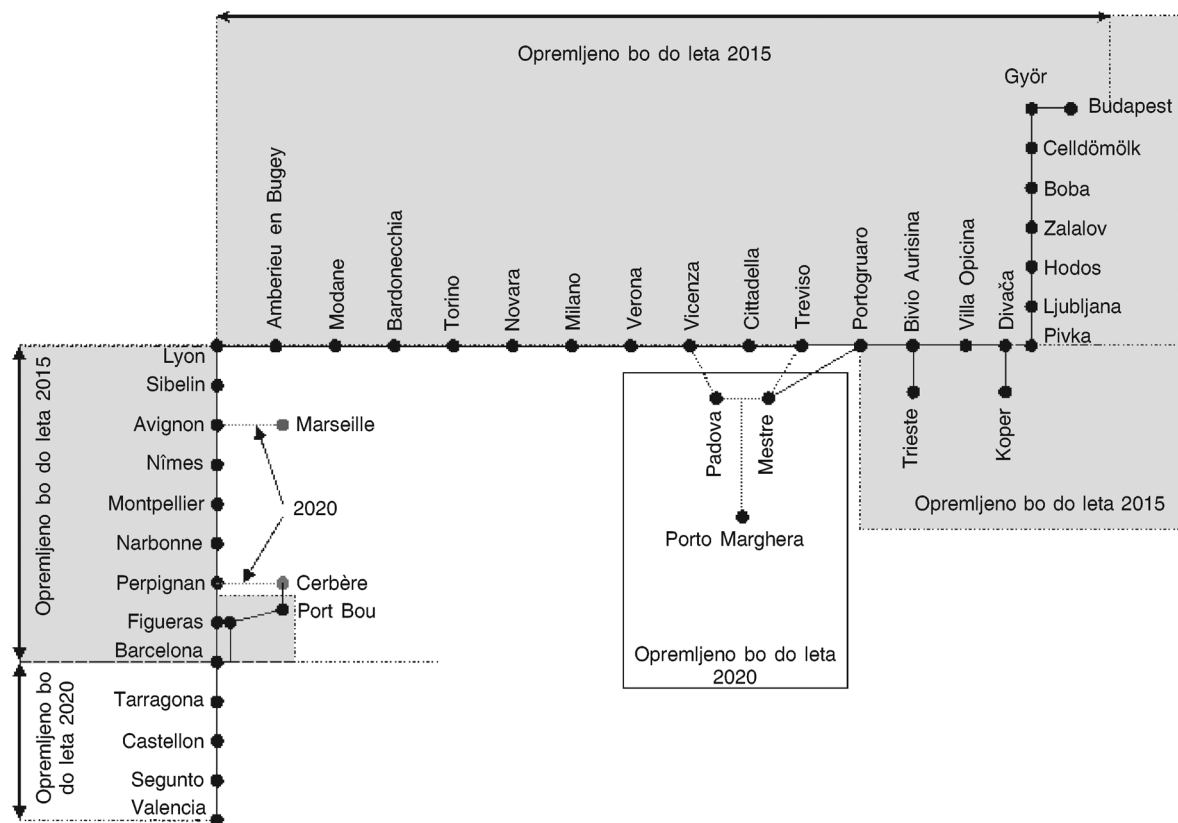




⁽¹⁾ Brez poseganja v zakonodajo, ki velja za vseevropsko železniško omrežje za visoke hitrost, je povezave mogoče zagotoviti prek odsekov prog za visoke hitrosti, če so te proge namenjene za tovarne vlake. Do leta 2020 bo zagotovljena vsaj ena povezava, opremljena z ERTMS, med Dansko in Nemčijo (Flensburg–Hamburg ali Rødby–Puttgarden), vendar ne nujno dve. Bazni predor pri Brennerju bo opremljen z ERTMS, ko se zaključijo infrastrukturna dela (rok 2020).

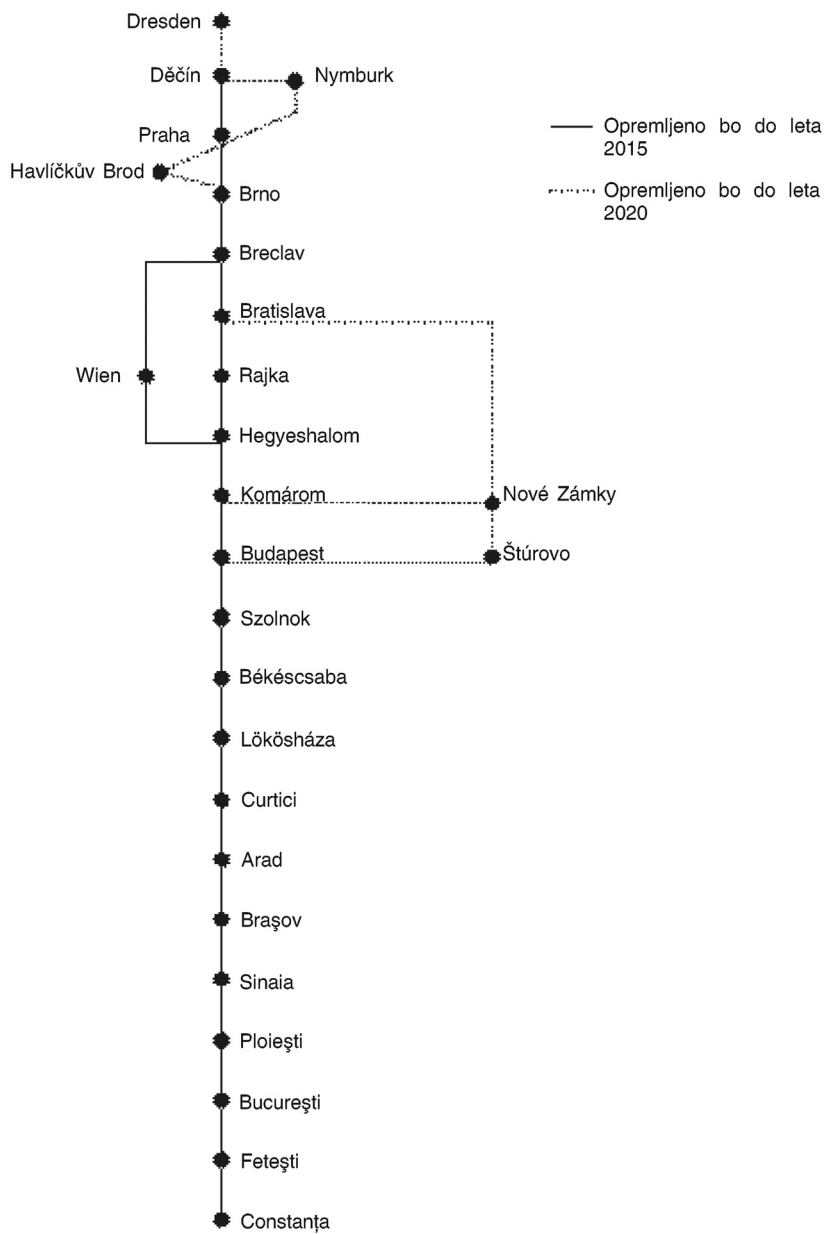


⁽¹⁾ Povezava med Nancyjem in Rédingom bo zagotovljena do leta 2020.

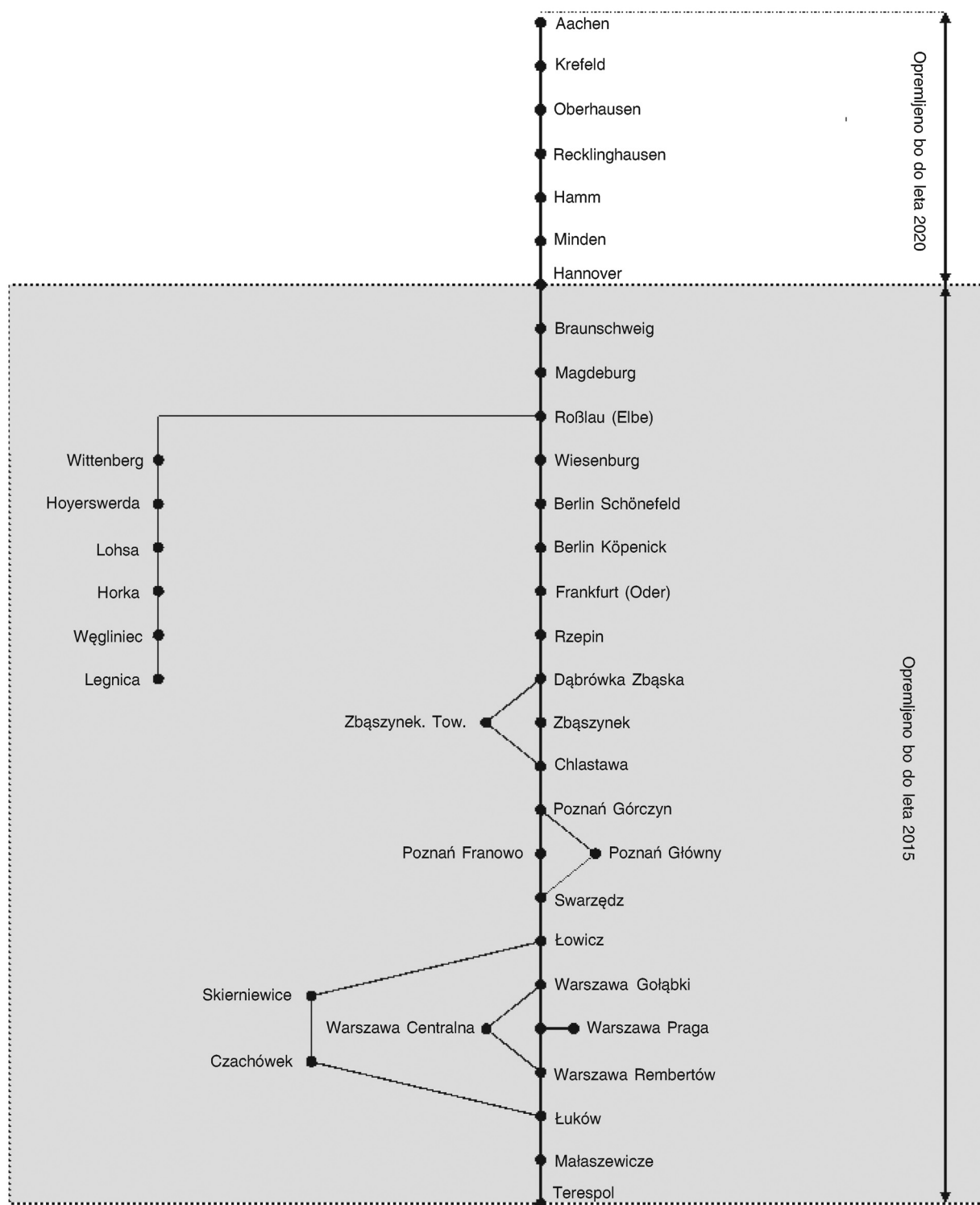
Koridor D ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dve dodatni stranski progi bosta opremljeni do leta 2020. Montmélian–Grenoble–Valence in Lyon–Valence–Arles–Miramas (levi breg Rone).

Koridor E



Koridor F



7.3.5 Glavne evropske postaje, ranžirne postaje, terminali za tovor in območja tovarnega prometa

Država	Območje terminala za tovor	Datum	Opomba
Belgija	Antwerpen	31.12.2015	Tudi povezava z Rotterdamom se zagotovi do leta 2020.
	Gent	31.12.2020	
	Zeebrugge	31.12.2020	
Bolgarija	Burgas	31.12.2020	Povezava s koridorjem E zahteva opremljanje odseka Burgas–Sofija ter odsekov Sofija–Vidin–Calafat in Calafat–Curtici v Romuniji (PP22).
Česka	Praga	31.12.2015	
	Lovosice	31.12.2020	
Danska	Taulov	31.12.2020	Priključitev tega terminala pomeni, da je proga Flensburg–Padborg izbrana za progo, ki se opremi z ERTMS – glej opombo h koridorju B.
Nemčija	Dresden ⁽¹⁾ 21	31.12.2020	Do leta 2020 se prav tako zagotovi neposredna povezava med koridorjem E in koridorjem F (od Dresdna do Hannovra).
	Lübeck	31.12.2020	
	Duisburg	31.12.2015	
	Hamburg ⁽²⁾ 22	31.12.2020	
	Köln	31.12.2015	
	München	31.12.2015	
	Hannover	31.12.2015	
	Rostock	31.12.2015	
	Ludwigshafen/Mannheim	31.12.2015	
	Nürnberg	31.12.2020	
Grčija	Pireás	31.12.2020	Povezava s koridorjem E pomeni opremljanje odseka Kulata–Sofija v Bolgariji.
Španija	Algeciras	31.12.2020	
	Madrid	31.12.2020	

Država	Območje terminala za tovor	Datum	Opomba
	Pamplona	31.12.2020	Zahtevajo se tri povezave. Povezava s Parizom prek Hendayeja, povezava od Pamplone do Madrida in povezava od Pamplone do koridorja D prek Zaragoze.
	Zaragoza	31.12.2020	
	Tarragona	31.12.2020	
	Barcelona	31.12.2015	
	Valencia	31.12.2020	
Francija	Marseille	31.12.2020	
	Perpignan	31.12.2015	
	Avignon	31.12.2015	
	Lyon	31.12.2015	
	Le Havre	31.12.2020	
	Lille	31.12.2020	
	Dunkerque	31.12.2020	
	Pariz	31.12.2020	Do leta 2020 se zagotovijo naslednje povezave: (i) Hendaye; (ii) predor pod Rokavskim prelivom; (iii) Dijon; (iv) Metz prek mest Epernay in Châlons-en-Champagne.
Italija	La Spezia	31.12.2020	
	Genova	31.12.2015	
	Gioia Tauro	31.12.2020	
	Verona	31.12.2015	
	Milano	31.12.2015	
	Taranto	31.12.2020	
	Bari	31.12.2020	
	Padova	31.12.2015	
	Trst	31.12.2015	
	Novara	31.12.2015	

Država	Območje terminala za tovor	Datum	Opomba
	Venezia	31.12.2020	
	Bologna	31.12.2020	
	Rim	31.12.2020	
Luksemburg	Bettembourg	31.12.2015	
Madžarska	Budapest	31.12.2015	
Nizozemska	Amsterdam	31.12.2020	
	Rotterdam	31.12.2015	Povezava z Antwerpnom se tudi zagotovi do leta 2020.
Avstrija	Graz	31.12.2020	
	Dunaj	31.12.2020	
Poljska	Gdynia	31.12.2015	
	Katowice	31.12.2020	
	Wrocław	31.12.2015	Do leta 2020 se opremi proga Wrocław–Legnica za zagotovitev neposredne povezave z nemško mejo (Görlitz).
	Gliwice	31.12.2015	
	Poznań	31.12.2015	
	Varšava	31.12.2015	
Portugalska	Sines	31.12.2020	
	Lizbona	31.12.2020	
Romunija	Constanța	31.12.2015	
Slovenija	Koper	31.12.2015	
	Ljubljana	31.12.2015	
Slovaška	Bratislava	31.12.2015	
Združeno kraljestvo	Bristol		Ta terminal bo priključen, ko se bo koridor C razširil na predor pod Rokavskim prelivom.

(¹) Nemčija si bo kar najbolj prizadevala, da že prej opremi koridor E, odsek Dresden – meja s Češko.

(²) Nemčija bo opremila železniško povezavo s Hamburgom, vendar se območje pristanišča lahko do leta 2020 opremi le delno.

PRILOGA A

Sklicevanja

Za vsako sklicevanje v osnovnih parametrih (poglavje 4 te TSI) kaže naslednja preglednica ustrezne obvezne specifikacije, prek kazala v preglednici 2.

Preglednica A 1

Sklicevanje v poglavju 4	Zaporedna številka (glej preglednico A 2)	Sklicevanje v poglavju 4	Zaporedna številka (glej preglednico A 2)
4.1		4.2.4 e	73, 74
4.1a	1	4.2.4 f	32, 33
4.1b	32	4.2.4 g	48
4.1c	3	4.2.4 h	69, 70
		4.2.4 j	71, 72
4.2.1		4.2.4 k	75, 76
4.2.1 a	27, 78		
4.2.1 b	28	4.2.5	
		4.2.5 a	64, 65
4.2.2		4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.2.a	14	4.2.5c	19, 20
4.2.2.b	1, 4, 13, 15	4.2.5 d	9, 43
4.2.2.c	31, 37	4.2.5 e	16, 50
4.2.2.d	18, 20		
4.2.2.e	6,	4.2.6	
4.2.2.f	7	4.2.6 a	8, 25, 26, 49
		4.2.6 b	45
4.2.3		4.2.6 c	46
4.2.3 a	14	4.2.6 d	34
4.2.3 b	1, 4, 13, 15	4.2.6 e	20
4.2.3 c	31, 37 b, c, d	4.2.6 f	44
4.2.3 d	18, 21		
		4.2.7	
4.2.4		4.2.7 a	12
4.2.4 a	64, 65	4.2.7 b	62, 63
4.2.4 b	66	4.2.7 c	34
4.2.4 c	67	4.2.7 d	9
4.2.4 d	68	4.2.7 e	16

Sklicevanje v poglavju 4	Zaporedna številka (glej preglednico A 2)	Sklicevanje v poglavju 4	Zaporedna številka (glej preglednico A 2)
4.2.8		4.2.12	
4.2.8 a	11,	4.2.12 a	51
4.2.9		4.2.13	
4.2.9 a	23	4.2.13 a	32, 33, 51
4.2.10		4.2.14	
4.2.10 a	77 (oddelek 3.1)	4.2.14 a	5
4.2.11		4.2.15	
4.2.11 a	77 (oddelek 3.2)	4.2.15 a	38

Specifikacije

Za namene uporabe te TSI so vse specifikacije, navedene v preglednici A.2 spodaj, pravno zavezujoče v različici, navedeni v preglednici A.2. Dokumenti, navedeni v specifikaciji iz preglednice A.2, se štejejo kot zgolj informativni, razen če je drugače navedeno v preglednici A.2.

V primerih, kadar so navedbe v specifikacijah iz preglednice A.2 v nasprotju s prej navedenimi določbami, so slednje merodajne.

Opomba: Specifikacije, označene z izrazom „rezervirano“ v preglednici A.2, ustrezajo odprtim točkam iz Priloge G.

Preglednica A.2

Seznam obveznih specifikacij

Zaporedna številka	Sklicevanje	Ime specifikacije	Različica	Opombe
1	ERA/ERTMS/003204	ERTMS/ETCS Functional requirement specification	5.0	
2	Namerno črtano			
3	UNISIG SUBSET-023	Glossary of terms and abbreviations	2.0.0	
4	UNISIG SUBSET-026	System requirement specification	2.3.0	
5	UNISIG SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Opomba 1
6	UNISIG SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0	
7	UNISIG SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0	
8	UNISIG SUBSET-035	Specific transmission module FFFIS	2.1.1	
9	UNISIG SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1	
10	UNISIG SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0	
11	UNISIG SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0	
12	UNISIG SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0	

Zapo- redna številka	Sklicevanje	Ime specifikacije	Različica	Opombe
13	UNISIG SUBSET-040	Dimensioning and engineering rules	2.3.0	
14	UNISIG SUBSET-041	Performance requirements for interoperability	2.1.0	
15	ERA SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0	
16	UNISIG SUBSET-044	FFIS for Euroloop subsystem	2.3.0	
17	Namerno črtano			
18	UNISIG SUBSET-046	Radio infill FFFS	2.0.0	
19	UNISIG SUBSET-047	Track-side-trainborne FIS for radio infill	2.0.0	
20	UNISIG SUBSET-048	Trainborne FFFIS for radio infill	2.0.0	
21	UNISIG SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0	
22	Namerno črtano			
23	UNISIG SUBSET-054	Assignment of values to ETCS variables	2.1.0	
24	Namerno črtano			
25	UNISIG SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0	
26	UNISIG SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0	
27	UNISIG SUBSET-091	Safety requirements for the technical interoperability of ETCS in levels 1 and 2	2.5.0	
28	Rezervirano	Reliability — availability requirements		
29	UNISIG SUBSET-102	Test specification for interface „k“	1.0.0	
30	Namerno črtano			
31	UNISIG SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	2.0.2	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	7	
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	15	
34	A11T6001 12	(MORANE) Radio transmission FFFIS for EuroRadio	12	
35	Namerno črtano			
36 a	Namerno črtano			
36 b	Namerno črtano			
36 c	UNISIG SUBSET-074-2	FFIS STM Test cases document	1.0.0	
37 a	Namerno črtano			
37 b	UNISIG SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.1	
37 c	UNISIG SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.1	
37 d	UNISIG SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2	

Zapo- redna številka	Sklicevanje	Ime specifikacije	Različica	Opomba
37 e	Namerno črtano			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	UNISIG SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio conformance requirements	2.3.0	
40	UNISIG SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	2.3.0	
41	Namerno črtano			
42	Namerno črtano			
43	UNISIG SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2	
44	Rezervirano	Odometry FIS		
45	UNISIG SUBSET-101	Interface „K“ specification	1.0.0	
46	UNISIG SUBSET-100	Interface „G“ specification	1.0.1	
47	Namerno črtano			
48	Rezervirano	Test specification for mobile equipment GSM-R		
49	UNISIG SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1	
50	UNISIG SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0	
51	Rezervirano	Ergonomic aspects of the DMI		
52	UNISIG SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	2.1.1	
53	Namerno črtano			
54	Namerno črtano			
55	Namerno črtano			
56	Namerno črtano			
57	Namerno črtano			
58	Namerno črtano			
59	Namerno črtano			
60	Namerno črtano			
61	Namerno črtano			
62	Rezervirano UNISIG SUBSET-099	RBC-RBC Test specification for safe communication interface		
63	UNISIG SUBSET-098	RBC-RBC Safe communication interface	1.0.0'	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Opomba 2
65	TR 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	1.0.0	Opomba 3
66	(MORANE) A 01 T 0004 1	ASCI Options for Interoperability	1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	4.1	

Zapo- redna številka	Sklicevanje	Ime specifikacije	Različica	Opombe
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUUE for GSM operation on railways	1.1.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	4	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	4	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other subsystems	1.0	
78	Rezervirano	Safety requirements for ETCS DMI functions		

Opomba 1: Obvezen je le funkcionalni opis informacij, ki jih je treba zabeležiti, ne pa tehnične značilnosti vmesnika.

Opomba 2: Specifikacije iz oddelka 2.1 iz EN 301 515 so obvezne.

Opomba 3: Zahteve po spremembi (CR – change requests), navedene v preglednicah 1 in 2 iz TR 102 281, so obvezne.

Preglednica A.3

Seznam obveznih standardov

Standardi, navedeni v spodnji preglednici, se uporabljajo v postopku certificiranja, brez poseganja v določbe poglavja 4 in poglavja 6 te TSI.

Št.	Sklicevanje	Ime dokumenta in pripombe	Različica
A1	EN 50126	Railway applications — The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)	1999
A2	EN 50128	Railway applications — Communication, signalling and processing systems — Software for railway control and protection systems	2001
A3	EN 50129	Railway applications — Communication, signalling and processing systems — Safety related electronic systems for signalling	2003
A4	EN 50159-1	Railway applications – Communication, signalling and processing systems — Part 1:	2001
A5	EN 50159-2	Railway applications – Communication, signalling and processing systems — Part 2: Safety related communication in open transmission systems	2001

PRILOGA B

Namerno črtano

PRILOGA C

Namerno črtano

PRILOGA D

Namerno črtano

PRILOGA E

Namerno črtano

PRILOGA F

Namerno črtano

PRILOGA G

ODPRTE TOČKE

Odprta točka	Opombe
Vidiki zaviranja	Ta odprta točka bo rešena z osnovno konfiguracijo 3 („baseline 3“) za ERTMS/ETCS. Usklajen model zaviranja je za informativne namene že vključen v Prilogo A, preglednico A.2, točko 15.
Točka 28 – razpoložljivost	Pogosto pojavljanje poslabšanih stanj, ki jih povzročajo okvare opreme za nadzor-vodenje in signalizacijo, bo zmanjšalo varnost sistema. Da bi se temu izognili, je treba določiti zahteve glede najmanjše dopustne zanesljivosti oziroma razpoložljivosti.
Točka 78 – varnostne zahteve za funkcije ETCS DMI	Ta odprta točka je povezana z vmesnikom med ETCS na vozilu in strojevodjo, tj. z napakami pri prikazovanju informacij in pri vnašanju podatkov in ukazov.
Točka 51 – ergonomski vidiki DMI	Ta odprta točka bo rešena z osnovno konfiguracijo 3 („baseline 3“) za ERTMS/ETCS. Specifikacija za informativne namene že obstaja.
najmanjši premer kolesa za hitrost, večjo od 350 km/h	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
najmanjša osna razdalja za hitrost, večjo od 350 km/h	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
prostor med kolesi, v katerem ni kovin in induktivnih sestavnih delov	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77 To ni odprta točka za tovarne vagone
značilnosti peska, ki se uporablja na tirih	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
kovinska masa vozila	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
Kombinacija značilnosti tirnih vozil za namen primerne dinamične ranžirne impedance.	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
Elektromagnetne motnje (vlečni tok)	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
Elektromagnetne motnje (elektromagnetna polja)	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77 To ni odprta točka za energetske sisteme, razen za enosmerne (DC)
Enosmerne (DC) in nizkofrekvenčne komponente vlečnega toka	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77
Uporaba magnetnih zavor/zavor na vrtnične tokove	Glej Prilogo A, preglednico A.2, točko 77