

**Уредба Комисије (ЕУ) 2016/919 од 27. маја 2016. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистеме „контроле, управљања и сигнализације” железничког система у Европској унији**

**(текст од значаја за ЕЕП)**

ЕВРОПСКА КОМИСИЈА,

имајући у виду Уговор о функционисању Европске уније,

имајући у виду Директиву 2008/57/ЕЗ Европског парламента и Савета од 17. јуна 2008. године о интероперабилности железничког система у оквиру Заједнице <sup>(1)</sup>, а нарочито члан 6. став 1. подстав 2. те директиве,

с обзиром на то да:

(1) Одлука Комисије 2012/88/ЕУ <sup>(2)</sup> измењена одлукама Комисије 2012/696/ЕУ <sup>(3)</sup> и (ЕУ) 2015/14 <sup>(4)</sup> утврдила је техничку спецификацију интероперабилности (ТСИ) која се односи на подсистеме за „контролу, управљање и сигнализацију” (CCS).

(2) Чланом 12. Уредбе (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета <sup>(5)</sup> захтева се да се Европска железничка агенција (у даљем тексту: Агенција) стара о томе да се ТСИ-ји прилагоде техничком напретку, тржишним трендовима и друштвеним захтевима, као и да Комисији предложи измене ТСИ-ја које она сматра неопходним.

(3) Агенција је 10. децембра 2015. године издала препоруку која се односи на подсистеме за CCS (ERA-REC-123-2015/REC). Ова уредба је заснована на тој препоруци.

(4) У складу са чланом 5. став 6. Директиве 2008/57/ЕЗ, техничке аспекте који нису обухваћени неким ТСИ-јем треба идентификовати као „отворена питања” која се уређују важећим националним прописима у свакој држави чланици. Пошто у овој уредби нема нових отворених питања, другим државама чланицама и Комисији већ је требало доставити националне прописе са условима које треба испунити за верификацију интероперабилности према

---

<sup>(1)</sup> СЛ L 191, 18.7.2008, стр. 1.

<sup>(2)</sup> Одлука Комисије 2012/88/ЕУ од 25. јануара 2012. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистеме контроле, управљања и сигнализације трансевропског железничког система (СЛ L 51, 23.2.2012, стр. 1).

<sup>(3)</sup> Одлука Комисије 2012/696/ЕУ од 6. новембра 2012. године о измени Одлуке 2012/88/ЕУ о техничким спецификацијама интероперабилности које се односе на подсистеме контроле, управљања и сигнализације трансевропског железничког система (СЛ L 311, 10.11.2012, стр. 3).

<sup>(4)</sup> Одлука Комисије (ЕУ) 2015/14 од 5. јануара 2015. године о измени Одлуке 2012/88/ЕУ о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистеме контроле, управљања и сигнализације трансевропског железничког система (СЛ L 3, 7.1.2015, стр. 44).

<sup>(5)</sup> Уредба (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о оснивању Европске железничке агенције (Уредба о Агенцији) (СЛ L 164, 30.4.2004, стр. 1).

члану 17. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ, као и поступке оцене усаглашености и верификације који су потребни за примену тих националних прописа.

(5) Системи класе Б значајно ометају интероперабилност локомотива и вучних возила, али су неопходни за обезбеђивање безбедног саобраћаја када системи класе А нису примењени. Стога је важно избећи стварање додатних препрека за интероперабилност, на пример, мењањем тих система класе Б или увођењем нових система.

(6) Треба захтевати транспарентан план за примену Европског система за контролу возова (*ETCS*) и искључивање из рада системâ класе Б, јер он представља суштински елемент за постизање циљева јединственог европског железничког простора. То је од нарочите важности када специфични преносни модул (*STM*) није доступан на тржишту.

(7) Да би се начелâ испитивања учинила транспарентнијим и припремиле основе за даљу хармонизацију, неопходно је утврдити захтев за објављивање конструкционих правила и сценаријâ испитивања функционалности.

(8) Будући да спровођење одредаба из тачке 6.1.2.3. Анекса које се односе на транспарентно управљање информацијама о верификацији пружних *ETCS* и *GSM-R* система, захтева делотворну сарадњу управљача инфраструктуре, Агенција треба да успостави одговарајуће мере сарадње како би прикупила информације и утврдила заједничке обрасце за олакшавање размене информација, решавање питања поверљивости и права интелектуалне својине.

(9) Чак ни успешним поступком сертификације не може се увек искључити да, када подсистем за *CCS* у возилу узајамно дејствује са пружним подсистемима за *CCS*, један од подсистема у више наврата не функционише или не обавља своју функцију како је предвиђено под одређеним условима. До овога може доћи услед недостатака у спецификацијама, различитих тумачења, грешака у пројектовању или због опреме која је погрешно уграђена. Да би се оператерима помогло да предузму одговарајуће одлуке, треба увести начин испитивања усаглашености који је више координисан.

(10) Да би се прилагодило потребама железничког сектора, треба увести нову верзију *ETCS*-а (друго издање основне конфигурације 3). Ова верзија је у потпуности усклађена са претходним верзијама као што је доказано у извештају „Оцена усклађености основне конфигурације”, који је објавила Агенција и у којем се приказују провере усклађености које су спровели Агенција и сектор за основну конфигурацију 3 *ETCS*-а (друго издање и прво издање за одржавање) и за основну конфигурацију 2 *ETCS*-а утврђену у Анексу ове уредбе.

(11) У следећем програму рада *CEF* са *ERTMS*-ом као приоритетом, Комисија треба да прихвати мере усмерене на ублажавање могућих неусклађености или недостатака постојеће пружне опреме која је у складу са основном конфигурацијом 2 са опремом у возилу која је у складу са основном конфигурацијом 3.

(12) С обзиром на то да Европски систем управљања железничким саобраћајем (*ERTMS*) представља сложен систем заснован на софтверу и узимајући у обзир да систем управљања променама, који је основала Агенција и којим она управља, прикупља повратне информације у вези са применом производа и системâ и евидентира налазе у бази података захтева за измене, Комисија периодично треба да захтева од Агенције извештавање о оцени критичности налаза из базе података захтева за измене, да бележи критичне грешке у оквиру списка недостатака ТСИ-ја према члану 7. Директиве 2008/57/ЕЗ, као и да обезбеди техничка мишљења како би се те грешке исправиле.

(13) Улагања у пружну опрему и опрему у возилу треба заштитити тако што ће се гарантовати усклађеност са претходним верзијама и стабилност спецификација *ERTMS*-а, како је назначено у извештају Агенције „Дугорочна перспектива *ERTMS*-а” (ERA-REP-150).

(14) Агенција треба што пре да објави технички документ којим се прецизирају додатне информације које треба да буду приказане у интерфејсу машиновођа–возило да би се побољшала ергономија машиновође.

(15) Чланом 47. Уредбе (ЕУ) број 1315/2013 <sup>(6)</sup> предвиђа се усвајање плана рада европског координатора за *ERTMS*. Планом рада ће се утврдити правила за примену пружних *ETCS* постројења. Док тај план рада не постане примењив, треба наставити са примењивањем Европског плана за увођење *ERTMS*-а који је утврђен у Одлуци 2012/88/ЕУ.

(16) Одлуку Комисије 2012/88/ЕУ стога треба ставити ван снаге.

(17) Подсистем „возна средства — локомотиве и путничка возна средства” и подсистеми „контрола, управљање и сигнализација на прузи” и „контрола, управљање и сигнализација у возилу” деле заједничке интерфејсе. Стога, Уредбу Комисије (ЕУ) број 1302/2014 <sup>(7)</sup> треба изменити како би се узеле у обзир измене уведене овом уредбом.

(18) Мере предвиђене у овој уредби у складу су са мишљењем Одбора из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ,

ДОНЕЛА ЈЕ ОВУ УРЕДБУ:

*Члан 1.*

**Предмет**

---

<sup>(6)</sup> Уредба (ЕУ) број 1315/2013 Европског парламента и Савета од 11. децембра 2013. године о смерницама Уније за развој трансевропске транспортне мреже и о стављању ван снаге Одлуке број 661/2010/ЕУ (СЛ L 348, 20.12.2013, стр. 1).

<sup>(7)</sup> Уредба Комисије (ЕУ) број 1302/2014 од 18. новембра 2014. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „возна средства — локомотиве и путничка возна средства” железничког система у Европској унији (СЛ L 356, 12.12.2014, стр. 228).

Усваја се техничка спецификација интероперабилности (ТСИ) која се односи на подсистеме контроле, управљања и сигнализације (CCS) железничког система у Европској унији, како је утврђено у Анексу.

## *Члан 2.*

### **Област примене**

1. ТСИ-ји се примењује на све нове, унапређене или обновљене подсистеме „контроле, управљања и сигнализације на прузи” и „контроле, управљања и сигнализације у возилима” железничког система како је дефинисано у тач. 2.3. и 2.4. Анекса II Директиве 2008/57/ЕЗ.

2. ТСИ-ји се не примењује на постојеће подсистеме „контроле, управљања и сигнализације на прузи” и „контроле, управљања и сигнализације у возилима” железничког система који су већ пуштени у рад на читавој железничкој мрежи неке државе чланице или њеном делу на дан ступања на снагу ове уредбе, осим када подсистем подлеже обнови или унапређењу у складу са чланом 20. Директиве 2008/57/ЕЗ и Одељком 7. Анекса.

3. ТСИ се примењује на следеће мреже

а) трансевропску мрежу конвенционалног железничког система, како је утврђено у Анексу I, тачка 1.1. Директиве 2008/57/ЕЗ;

б) трансевропску мрежу железничког система за велике брзине, како је утврђено у Анексу I, тачка 2.1. Директиве 2008/57/ЕЗ;

в) друге делове мреже железничког система у Унији, након проширења области примене, како је описано у тачки 4. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ;

и искључује случајеве наведене у члану 1. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ.

4. Техничка и географска област примене овог ТСИ-ја утврђене су у тач. 1.1. и 1.2. Анекса.

## *Члан 3.*

### **Отворена питања и специфични случајеви**

1. У року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе, свака држава чланица шаље другим државама чланицама и Комисији списак тела именованих у складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ за спровођење поступака оцене усаглашености и верификације у погледу:

а) отворених питања наведених у Анексу Е;

б) специфичних случајева утврђених у тачки 7.6.2. Анекса;

2. Ако је држава чланица већ послала ове информације у складу са претходним одлукама Комисије, сматра се да је испунила ову обавезу.

#### Члан 4.

### Пројекти у поодмаклој фази развоја

У складу са чланом 9. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ, свака држава чланица обавештава Комисију о списку пројеката који се спроводе на њеној територији, а који су у поодмаклој фази развоја. Тај списак се доставља у року од годину дана од ступања на снагу ове уредбе.

#### Члан 5.

### Пријављивање информација о верификацији пружног *ETCS*-а и *GSM-R*-а

У складу са тачком 6.1.2.3. Анекса, државе чланице се старају о томе да, када се покрене поступак ЕЗ верификације пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације, Европској железничкој агенцији што пре на располагање ставе конструкциона правила и прелиминирани сценарије испитивања функционалности који се односе на интеракције његових *ETCS* и *GSM-R* делова са одговарајућим деловима подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу. Европска железничка агенција се обавештава о свим променама сценарија испитивања функционалности који се користе током ЕЗ верификације.

#### Члан 6.

### Спровођење

1. Додављачи и подносиоци захтева за одобрење за пуштање у рад старају се о томе да сва опрема из члана 2.1. која је намењена за коришћење на мрежама из члана 2. став 3. буде у складу са ТСИ-јем утврђеним у Анексу ове уредбе.
2. Пријављена тела обезбеђују да се сертификати на основу ТСИ-ја који је утврђен у Анексу ове уредбе, посебно у вези са одредбама утврђеним у тачки 6, издају у оквиру њихове надлежности у складу са чл. 13. и 18. Директиве 2008/57/ЕЗ.
3. Национални органи за безбедност, у оквиру својих надлежности према члану 16. Директиве 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета <sup>(8)</sup>, старају се о томе да сва опрема из члана 2. која је пуштена у рад на њиховој територији буде у складу са ТСИ-јем утврђеним у Анексу ове уредбе.

---

<sup>(8)</sup> Директива 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о безбедности на железницама Заједнице и измени Директиве Савета 95/18/ЕЗ о издавању лиценци железничким предузећима и Директиве 2001/14/ЕЗ о расподели капацитета железничке инфраструктуре и наплаћивању накнада за коришћење железничке инфраструктуре и издавању сертификата о безбедности за превоз (Директива о безбедности железнице) (СЛ L 164, 30.4.2004, стр. 44).

4. Државе чланице састављају национални план имплементације, који описује њихове радње за усклађивање са овим ТСИ-јем, у складу са Одељком 7. Анекса, те утврђује кораке које треба следити за спровођење потпуно интероперабилних подсистема „контроле, управљања и сигнализације”.

5. Државе чланице достављају своје националне планове имплементације другим државама чланицама и Комисији у року од годину дана од ступања на снагу ове уредбе.

#### Члан 7.

### Доступност производа *ETCS*-а у возилу који су усклађени са спецификацијама основне конфигурације 3

Агенција ће до 1. јануара 2018. године припремити извештај Комисији о доступности производа *ETCS*-а у возилу који су усклађени са спецификацијама основне конфигурације 3. Комисија ће тај извештај представити Одбору из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ и предузети одговарајуће мере.

#### Члан 8.

### Системи класе Б

Државе чланице се старају о томе да функционалност, перформансе и интерфејси система класе Б остану како је тренутно одређено, осим када су потребне измене ради ублажавања безбедносних недостатака у тим системима.

#### Члан 9.

### Пројекти које финансира ЕУ

1. *ETCS* се уграђује у пројекте железничке инфраструктуре који примају финансијску подршку из европских фондова у случају:

1) уградње дела подсистема за *CCS* који се односи на заштиту воза по први пут; или

2) унапређења дела подсистема за *CCS* који се односи на заштиту воза, а већ је у употреби, ако се тим унапређењем мењају функције или перформансе тог подсистема.

2. Комисија може одобрити одступање од обавезе утврђене у наведеним ставовима када се сигнализација обнавља на кратким (мање од 150 km) и неповезаним деоницама пруге и под условом да је *ETCS* уграђен пре рока који је ранији од ова два датума:

— 5 година након завршетка пројекта,

— датума када је деоница пруге повезана са другом пругом опремљеном *ETCS*-ом.

3. Дата држава чланица доставља Комисији документ са економском анализом пројекта којом се приказује да постоји значајна економска и/или техничка предност пуштања у рад *ERTMS*-а ранијег од два датума који су наведени у претходном ставу у односу на пуштања у употребу тог система током трајања пројекта који финансира ЕУ.

4. Комисија прегледа документ и предложене мере државе чланице и о својим налазима обавештава одбор из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ. Ако Комисија одобри одступање, држава чланица се стара о томе да се *ERTMS* угради пре ранијег од два датума који су наведени у ставу 2.

5. То одступање не спречава примену тач. 7.3.2.1, 7.3.2.2. и 7.3.2.3. Одлуке 2012/88/ЕУ.

*Члан 10.*

### **Исправљање грешака**

Ако се открију грешке које не дозвољавају да систем пружи уобичајену услугу, Агенција објављује што је пре могуће одговарајућа решења за њихово исправљање, као и процену њиховог утицаја на усклађеност и стабилност постојећег *ERTMS*-а који се уводи. У року од годину дана од датума почетка примене ове уредбе, Агенција Комисији доставља техничко мишљење о стању налаза евидентираних у бази података захтева за измену *ERTMS*-а. Комисија анализира техничко мишљење уз помоћ Одбора из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ. Као што је утврђено у члану 7. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ, ако ове грешке не оправдавају непосредну ревизију, Комисија може препоручити да се до ревизије ТСИ-ја примењује техничко мишљење.

*Члан 11.*

### **Измене ТСИ-ја „возна средства — локомотиве и путничка возна средства”**

Индекс број 1. у табели И.2. из Додатка И Уредбе Комисије (ЕУ) број 1302/2014 замењује се следећим:

„ERA/ERTMS/033281 рев. 3.0”.

*Члан 12.*

### **Стављање ван снаге**

Одлука 2012/88/ЕУ ставља се ван снаге.

*Члан 13.*

## Прелазне одредбе

Тач. 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4. и 7.3.5. из Анекса III Одлуке 2012/88/ЕУ примењују се до датума примене спроведбених аката из члана 47. став 2. Уредбе (ЕУ) број 1315/2013.

### Члан 14.

## Ступање на снагу

Ова уредба ступа на снагу двадесетог дана од дана објављивања у *Службеном листу Европске уније*.

Ова уредба је обавезујућа у целини и непосредно се примењује у свим државама чланицама.

Сачињено у Бриселу, 27. маја 2016. године

За Комисију

Председник

Жан-Клод ЈУНКЕР (Jean-Claude JUNCKER)



## АНЕКС

### Техничка спецификација интероперабилности која се односи на подсистеме „контроле, управљања и сигнализације” железничког система у Европској унији

#### САДРЖАЈ

1.	Увод	11
1.1.	Техничка област примене	11
1.2.	Географска област примене	12
1.3.	Садржај овог ТСИ-ја	12
2.	Дефиниција а и област примене подсистема	13
2.1.	Увод	13
2.2.	Област примене	13
2.3.	Нивои примене (ETCS)	14
3.	Основни захтеви за подсистеме контроле, управљања и сигнализације	14
3.1.	Опште	14
3.2.	Специфични аспекти подсистема контроле, управљања и сигнализације	15
3.2.1.	Безбедност	15
3.2.2.	Поузданост и доступност	15
3.2.3.	Здравље	15
3.2.4.	Заштита животне средине	15
3.2.5.	Техничка усклађеност	16
3.2.5.1.	Конструктивна усклађеност	16
3.2.5.1.1	Физички услови животне средине	16
3.2.5.1.2	Интерна електромагнетна компатибилност железнице	16

3.2.5.2.	Усклађеност контроле, управљања и сигнализације.	16
4.	Опис карактеристика подсистема	16
4.1.	Увод	16
4.1.1.	Основни параметри	16
4.1.2.	Преглед захтева	17
4.1.3.	Делови подсистема контроле, управљања и сигнализације	18
4.2.	Функционалне и техничке спецификације подсистема	18
4.2.1.	Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су релевантне за интероперабилност	18
4.2.1.1.	Безбедност	18
4.2.1.2.	Доступност/Поузданост	19
4.2.2.	Функционалност <i>ETCS</i> -а у возилу	19
4.2.3.	Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а	21
4.2.4.	Функције мобилне комуникације за железнице <i>GSM-R</i>	21
4.2.4.1.	Основна комуникациона функција	22
4.2.4.2.	Говорне и оперативне комуникационе апликације	22
4.2.4.3.	Апликације преноса података за <i>ETCS</i>	22
4.2.5.	Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i>	22
4.2.5.1.	Радио комуникација са возом	23
4.2.5.2.	Комуникација са возом преко Евробализе	23
4.2.5.3.	Комуникација са возом преко Европетље	23
4.2.6.	Интерни интерфејси подсистема контроле, управљања и сигнализација у возилу	23
4.2.6.1.	<i>ETCS</i> и заштита воза класе Б	23
4.2.6.2.	Интерфејс између радио преноса података путем <i>GSM-R</i> и	23

## *ETCS*

4.2.6.3.	Мерење брзине и пређеног пута	24
4.2.7.	Интерни интерфејси пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације	24
4.2.7.1.	Функционални интерфејс између RBC	24
4.2.7.2.	<i>RBC/RBC</i>	24
4.2.7.3.	<i>GSM-R</i> / пружни <i>ETCS</i>	24
4.2.7.4.	Евробализа/ <i>LEU</i>	24
4.2.7.5.	Европетља/ <i>LEU</i>	24
4.2.8.	Управљање кључевима	24
4.2.9.	Управљање <i>ETCS-ID</i>	24
4.2.10.	Пружни системи детекције воза	25
4.2.11.	Електромагнетна компатибилност између возних средстава и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију	25
4.2.12.	<i>ETCS DMI</i> (Интерфејс машиновођа-возило)	25
4.2.13.	<i>GSM-R DMI</i> (Интерфејс машиновођа-возило)	25
4.2.14.	Интерфејс са евидентирањем података у регулаторне сврхе	25
4.2.15.	Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију	26
4.2.16.	Конструкција опреме коју користе подсистеми за <i>CCS</i>	26
4.3.	Функционалне и техничке спецификације интерфејса са другим подсистемима	26
4.3.1.	Интерфејс са подсистемом регулисања и управљања саобраћајем	26
4.3.2.	Интерфејс са подсистемом возних средстава	27
4.3.3.	Интерфејси са подсистемом инфраструктуре	29

4.3.4.	Интерфејси са подсистемом енергије	30
4.4.	Оперативна правила	30
4.5.	Правила одржавања	30
4.5.1.	Одговорност произвођача опреме	30
4.5.2.	Одговорност подносиоца захтева за верификацију подсистема	31
4.6.	Стручна оспособљеност	31
4.7.	Здравствени и безбедносни услови	31
4.8.	Регистри	31
5.	Чиниоци интероперабилности	31
5.1.	Дефиниција	31
5.2.	Списак чинилаца интероперабилности	31
5.2.1.	Основни чиниоци интероперабилности	31
5.2.2.	Груписање чинилаца интероперабилности	32
5.3.	Перформансе и спецификације чинилаца	32
6.	Оцењивање усаглашености и/или погодности за употребу чинилаца и верификовање подсистема	37
6.1.	Увод	37
6.1.1.	Општа начела	37
6.1.1.1.	Усклађеност са основним параметрима	37
6.1.1.2.	национални прописи	37
6.1.1.3.	Непримењивање свих захтева из овог ТСИ-ја	38
6.1.2.	Начела за испитивање <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i>	38
6.1.2.1.	Циљ	38
6.1.2.2.	Сценарији испитивања функционалности	38

6.1.2.3.	Захтеви	39
6.2.	Чиниоци интероперабилности	40
6.2.1.	Поступци оцењивања чинилаца интероперабилности подсистема контроле, управљања и сигнализације	40
6.2.2.	Модули за чиниоце интероперабилности контроле, управљања и сигнализације	40
6.2.3.	Захтеви за оцену	40
6.2.4.	Посебна питања	43
6.2.4.1.	Обавезна испитивања за <i>ETCS</i> у возилу	43
6.2.4.2.	Специфични преносни модул ( <i>STM</i> )	43
6.2.5.	Додатна испитивања	43
6.2.6.	Садржај „ЕЗ” декларације о усаглашености	44
6.3.	Подсистеми контроле, управљања и сигнализације	44
6.3.1.	Поступци оцењивања подсистема контроле, управљања и сигнализације	44
6.3.2.	Модули за подсистеме контроле, управљања и сигнализације	44
6.3.2.1.	Подсистем у возилу	44
6.3.2.2.	Пружни подсистем	44
6.3.2.3.	Услови за коришћење модула за подсистеме у возилу и на прузи	45
6.3.3.	Захтеви за оцењивање подсистема у возилу	45
6.3.4.	Захтеви за оцењивање пружног подсистема	48
6.4.	Одредбе у случају делимичне испуњености захтева ТСИ-ја	50
6.4.1.	Оцењивање делова подсистема контроле, управљања и сигнализације	50
6.4.2.	Оцењивање у случају примене националних прописа	51

6.4.3.	Делимична испуњеност захтева због ограничене примене ТСИ-ја	51
6.4.3.1.	Чиниоци интероперабилности	51
6.4.3.2.	Подсистеми	51
6.4.3.3.	Садржај сертификата	51
6.4.4.	Прелазна изјава о верификацији	51
6.5.	Испитивање усклађености и управљање грешкама	52
7.	Спровођење ТСИ-ја контроле управљања и сигнализације	52
7.1.	Увод	52
7.2.	Правила са општом применом	53
7.2.1.	Унапређење или обнављање подсистема контроле и управљања или њихових делова	53
7.2.2.	Постојећи системи	53
7.2.3.	Доступност специфичних преносних модула	53
7.2.4.	Додатна опрема класе Б на прузи опремљеној класом А	53
7.2.5.	Возна средства са опремом класе А и класе Б	53
7.2.6.	Услови за обавезне и изборне функције	54
7.3.	Специфична правила за примену <i>GSM-R</i> система	54
7.3.1.	Пружна постројења	54
7.3.2.	Постројења у возилу	54
7.4.	Специфична правила за примену <i>ETCS</i> -а	55
7.4.1.	Пружна постројења	55
7.4.2.	Постројења у возилу	55
7.4.2.1.	Нова возила	55
7.4.2.2.	Унапређење и обнова постојећих возила	55

7.4.3. Додатни захтеви	55
7.4.4. Национални планови имплементације	56
7.5. Специфична правила за примену система детекције воза	57
7.6. Специфични случајеви	57
7.6.1. Увод	57
7.6.2. Списак специфичних случајева	58
7.6.2.1. Белгија	58
7.6.2.2. УК	58
7.6.2.3. Француска	59
7.6.2.4. Пољска	60
7.6.2.5. Литванија, Летонија и Естонија	60
7.6.2.6. Шведска	60
7.6.2.7. Луксембург	60
7.6.2.8. Немачка	61
Анекс А	62
Анекс Б	78
Анекс В	78
Анекс Г	78
Анекс Д	78
Анекс Ђ	78
Анекс Е	79

## **1. УВОД**

### **1.1. Техничка област примене**

Овај ТСИ се односи на подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације.

Овај ТСИ се примењује на пружне подсистеме контроле, управљања и сигнализације железничке мреже одређене у тачки 1.2. (Географска област примене) овог ТСИ-ја и на подсистеме контроле, управљања и сигнализације у возилу за возила која се на њој користе (или намеравају да се користе). Та возила припадају једном од следећих типова (како је одређено у тач. 1.2. и 2.2. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ):

(1) возови на сопствени погон са СУС или електричним моторима;

electric traction units(2) вучна возила са СУС моторима или електровучна возила;

(3) путничка кола, ако су опремљена управљачницом;

(4) покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре, ако је опремљена управљачницом и намењена за коришћење у виду транспорта на сопственим точковима.

## 1.2. Географска област примене

Географска област примене овог ТСИ-ја јесте мрежа целокупног железничког система која се састоји од:

(1) трансевропске мреже конвенционалног железничког система, како је описано у тачки 1.1. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ;

(2) трансевропске мреже железничког система за велике брзине, како је описано у тачки 2.1. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ;

(3) других делова мреже целокупног железничког система, након проширења области примене, како је описано у тачки 4. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ,

и искључује случајеве наведене у члану 1. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ.

ТСИ се примењује на мреже ширине колосека 1435 mm, 1520 mm, 1524 mm, 1600 mm и 1668 mm. Међутим, не примењује се на кратким пограничним пругама ширине колосека 1520 mm које су повезане са мрежом трећих земаља.

## 1.3. Садржај овог ТСИ-ја

У складу са чланом 5. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ, овим ТСИ-јем:

(1) наводи се његова предвиђена област примене — Поглавље 2. (Дефиниција подсистема и област примене);



(2) утврђују се основни захтеви за подсистем контроле, управљања и сигнализације и његове интерфејсе према другим подсистемима — Поглавље 3. (Основни захтеви подсистема контроле, управљања и сигнализације);

(3) утврђују се функционалне и техничке спецификације које треба да испуне подсистеми и њихови интерфејси према другим подсистемима — Поглавље 4. (Опис карактеристика подсистема);

(4) одређују се чиниоци интероперабилности и интерфејси који морају бити обухваћени европским спецификацијама, укључујући и европске стандарде, неопходним за остваривање интероперабилности у оквиру железничког система Уније — Поглавље 5. (Чиниоци интероперабилности);

(5) наводе се, за сваки разматрани случај, поступци које треба користити да би се оценила усаглашеност или погодност за употребу чинилаца интероперабилности и за „ЕЗ” верификацију подсистема — Поглавље 6. (Оцењивање усаглашености и/или погодности за употребу чинилаца и верификовање подсистема);

(6) наводи се стратегија за спровођење овог ТСИ-ја. — Поглавље 7. (Спровођење ТСИ-ја подсистема контроле, управљања и сигнализације);

(7) наводи се стручна оспособљеност и услови здравља и безбедности на раду неопходни за особље које користи и одржава ове подсистеме и спроводи ТСИ — Поглавље 4. (Опис карактеристика подсистема).

У складу са чланом 5. став 5. Директиве 2008/57/ЕЗ, одредбе за специфичне случајеве наведене су у Поглављу 7. (Спровођење ТСИ-ја подсистема контроле, управљања и сигнализације).

Овим ТСИ-јем утврђују се, у Поглављу 4. (Опис карактеристика подсистема), оперативна правила и правила одржавања која се посебно односе на област примене која је наведена у тач. 1.1. и 1.2.

## **2. ДЕФИНИЦИЈА И ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ ПОДСИСТЕМА**

### **2.1. Увод**

Подсистеми контроле, управљања и сигнализације дефинисани су у Анексу II Директиве 2008/57/ЕЗ као „сва опрема потребна да се осигура безбедност и управља кретањем возова који имају одобрење за саобраћање у мрежи”.

Карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације су:

(1) функције које су суштински важне за безбедну контролу железничког саобраћаја и његово функционисање, укључујући оне функције које су неопходне за рад у отежаним условима <sup>(9)</sup>;

(2) интерфејси;

(3) ниво перформанси потребан за испуњавање основних захтева.

## 2.2. Област примене

ТСИ-јем подсистема контроле, управљања и сигнализације утврђују се само они захтеви који су неопходни за обезбеђивање интероперабилности железничког система Уније и усаглашености са основним захтевима.

Подсистеми контроле, управљања и сигнализације обухватају следеће делове:

(1) заштиту воза;

(2) гласовну радио комуникација;

(3) радио комуникацију података;

(4) детекцију воза.

Систем за заштиту воза класе А је *ETCS* <sup>(10)</sup>, а радио систем класе А је *GSM-R*.

За детекцију воза класе А овим ТСИ-јем утврђују се само захтеви за интерфејсе са другим подсистемима.

Системи класе Б за трансевропску мрежу железничког система јесу ограничени скуп постојећих система заштите воза који су у трансевропској железничкој мрежи били у употреби пре 20. априла 2001. године.

Системи класе Б за друге делове мреже железничког система у Европској унији јесу ограничени скуп постојећих система заштите воза који су у тим мрежама били у употреби пре 1. јула 2015. године.

Списак система класе Б установљен је у техничким документима Европске железничке агенције „Списак система класе Б за CCS, ERA/TD/2011-11, верзија 3.0”.

Захтеви за подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу утврђени су у односу на заштиту воза и мобилне радио уређаје класе А.

---

<sup>(9)</sup> Рад у отежаним условима је режим рада предвиђен за реаговање у случају кварова. Они су узети у обзир приликом пројектовања подсистема контроле, управљања и сигнализације.

<sup>(10)</sup> У неким документима на које упућује ова ТСИ термин „*ERTMS*” (Европски систем управљања железничким саобраћајем) користи се за означавање система који укључује *ETCS* и *GSM-R*, а *ETCS* је означен као „*ERTMS/ETCS*”.

Захтеви за пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације утврђени су у односу на:

- (1) радио мрежу класе А;
- (2) заштиту воза класе А;
- (3) захтеве интерфејса за системе детекције воза, како би се обезбедила њихова компатибилност са возним средствима.

### **2.3. Нивои примене (ETCS)**

Интерфејси утврђени у овом ТСИ-ју дефинишу средства за пренос података ка возовима и (по потреби) од возова. Спецификације *ETCS*-а из овог ТСИ-ја садрже нивое примене према којима се приликом извођења на прузи може одабрати средство за пренос које задовољава његове захтеве.

Овим ТСИ-јем утврђују се захтеви за све нивое примене.

Воз опремљен заштитом класе А у возилу за одређени ниво примене мора имати могућност да саобраћа на том нивоу и на сваком нижем нивоу:

— Воз опремљен заштитом класе А у возилу за ниво 2. мора имати могућност да саобраћа на том нивоу и на пругама нивоа 1.

— Воз опремљен заштитом класе А у возилу за ниво 1. не мора бити опремљен радиом само за пренос података *GSM-R ETCS*, али мора већ примењивати све функције нивоа 2. и 3. како би се обезбедило да:

— веза радија само за пренос података *GSM-R ETCS* у каснијој фази буде опремљена за ниво 2,

— веза радија само за пренос података *GSM-R ETCS* и детекције интегритета воза у каснијој фази буде опремљена за ниво 3.

## **3. ОСНОВНИ ЗАХТЕВИ ПОДСИСТЕМА КОНТРОЛЕ, УПРАВЉАЊА И СИГНАЛИЗАЦИЈЕ**

### **3.1. Опште**

Директива 2008/57/ЕЗ захтева да подсистеми и чиниоци интероперабилности, укључујући интерфејсе, испуњавају основне захтеве који су уопштено утврђени у Анексу III Директиве.

Основни захтеви су:

- (1) безбедност;
- (2) поузданост и доступност;

- (3) здравље;
- (4) заштита животне средине;
- (5) техничка усклађеност.

Основни захтеви за системе класе А описани су у наставку.

Захтеви за системе класе Б јесу одговорност одговарајуће државе чланице.

## **3.2. Специфични аспекти подсистема контроле, управљања и сигнализације**

### **3.2.1. Безбедност**

За сваки пројекат на који се ова спецификација примењује предузимају се мере неопходне да би се обезбедило да ниво ризика од евентуалне незгоде у оквиру области примене подсистема контроле, управљања и сигнализације не буде већи од циља за ту услугу. У ту сврху примењује се Сprovedбена уредба Комисије (ЕУ) број 402/2013 <sup>(11)</sup>, како је наведено у члану 6. став 3. тачка а) Директиве 2004/49/ЕЗ (Заједничка безбедносна метода).

Да би се обезбедило да мере предузете за постизање безбедности не угрожавају интероперабилност, морају се испунити захтеви основног параметра који је утврђен у тачки 4.2.1. (Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су битне за интероперабилност).

За *ETCS* класе А безбедносни циљ је расподељен између подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружног подсистема. Детаљни захтеви су назначени у основном параметру који је утврђен у тачки 4.2.1. (Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су битне за интероперабилност). Тај безбедносни захтев мора се испунити заједно са захтевима о доступности, како је утврђено у тачки 3.2.2. (Поузданост и доступност).

### **3.2.2. Поузданост и доступност**

За систем класе А циљеви поузданости и доступности расподељени су између подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружног подсистема. Детаљни захтеви су назначени у основном параметру који је утврђен у тачки 4.2.1. (Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су битне за интероперабилност).

Ниво ризика се прати због тога што су чиниоци подсистема подложни старењу и хабању. Захтеви за одржавање наведени у тачки 4.5. морају се поштовати.

---

<sup>(11)</sup> Сprovedбена уредба Комисије (ЕУ) број 402/2013 од 30. априла 2013. године о заједничкој безбедносној методи за процену и оцену ризика и о стављању ван снаге Уредбе (ЕЗ) број 352/2009 (СЛ L 121, 3.5.2013, стр. 8)

### **3.2.3. Здравље**

У складу са законодавством Уније и националним законодавством које је усклађено са законодавством Уније, мора се водити рачуна о томе да се обезбеди да материјали који се користе у пројекту, као и сам пројекат подсистема контроле, управљања и сигнализације, не представљају опасност по здравље лица која имају приступ тим подсистемима.

### **3.2.4. Заштита животне средине**

У складу са законодавством Уније и националним законодавством које је усклађено са законодавством Уније:

(1) уколико је опрема за контролу, управљање и сигнализацију изложена прекомерној топлоти или ватри, не смеју се прекорачити граничне вредности емисије димова или гасова који су штетни за животну средину;

(2) опрема за контролу, управљање и сигнализацију не сме садржати супстанце које при нормалној употреби могу прекомерно загадити животну средину;

(3) опрема за контролу, управљање и сигнализацију подлеже законодавству Уније које је на снази и којим се контролишу граничне вредности емисије електромагнетних сметњи и осетљивост на електромагнетне сметње у границама железничког подручја;

(4) опрема за контролу, управљање и сигнализацију мора бити усаглашена са постојећим прописима о загађењу буком;

(5) опрема за контролу, управљање и сигнализацију не сме бити узрок недозвољених вибрација које би могле угрозити интегритет инфраструктуре (када се инфраструктура прописно одржава).

### **3.2.5. Техничка усклађеност**

Техничка усклађеност обухвата функције, интерфејсе и перформансе које се захтевају за постизање интероперабилности.

Захтеви техничке усклађености подељени су на следеће три категорије:

(1) Прва категорија утврђује опште конструктивне захтеве интероперабилности, односно услове животне средине, интерну електромагнетну компатибилност (ЕМС) у оквиру железничког подручја и уградњу. Ови захтеви усклађености одређени су у овом поглављу.

(2) Друга категорија описује на који начин подсистеми контроле, управљања и сигнализације треба да се примене у техничком смислу и које функције морају да изврше да би се обезбедила интероперабилност. Ова категорија је одређена у Поглављу 4.

(3) Трећа категорија описује на који начин подсистеми контроле, управљање и сигнализације треба да се користе да би се постигла интероперабилност. Ова категорија је одређена у Поглављу 4.

### **3.2.5.1. Конструктивна усклађеност**

#### **3.2.5.1.1. Физички услови животне средине**

Опрема за контролу, управљање и сигнализацију мора бити у стању да функционише у климатским и физичким условима карактеристичним за подручје у којем се налази одговарајући део железничког система Уније.

Морају се испунити захтеви основног параметра 4.2.16. (Конструкција опреме коришћене у подсистемима за CCS).

#### **3.2.5.1.2. Интерна електромагнетна компатибилност железнице**

У складу са законодавством Уније и националним законодавством које је усклађено са европским законодавством, опрема за контролу, управљање и сигнализацију не сме ометати функционисање друге опреме за контролу, управљање и сигнализацију и других подсистема, а ни они не смеју ометати њено функционисање.

Основни параметар за електромагнетну компатибилност између возних средстава и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију описан је у тачки 4.2.11. (Електромагнетна компатибилност).

### **3.2.5.2. Усклађеност контроле, управљања и сигнализације**

Поглавље 4. дефинише захтеве за интероперабилност подсистема контроле, управљања и сигнализације.

## **4. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПОДСИСТЕМА**

### **4.1. Увод**

#### **4.1.1. Основни параметри**

У складу са битним основним захтевима, подсистеме контроле, управљања и сигнализације карактеришу следећи основни параметри:

- (1) Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су релевантне за интероперабилност (тачка 4.2.1.)
- (2) Функционалност *ETCS*-а у возилу (тачка 4.2.2.)
- (3) Функционалност пружног *ETCS*-а (тачка 4.2.3.)
- (4) Функције мобилне комуникације за железнице — *GSM-R* (тачка 4.2.4.)

- (5) Интерфејси ваздушног међупростора *ETCS* и *GSM-R* (тачка 4.2.5.)
- (6) Интерни интерфејси подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу (тачка 4.2.6.)
- (7) Интерни интерфејси пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације (тачка 4.2.7.)
- (8) Управљање кључевима (тачка 4.2.8.)
- (9) Управљање *ETCS-ID* (тачка 4.2.9.)
- (10) Системи детекције воза (тачка 4.2.10.)
- (11) Електромагнетна компатибилност између возних средстава и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију (тачка 4.2.11.)
- (12) *ETCS DMI* (интерфејс машиновођа-возило) (тачка 4.2.12.)
- (13) *GSM-R DMI* (интерфејс машиновођа-возило) (тачка 4.2.13.)
- (14) Интерфејс са (уређајем за) евидентирање података за регулаторне сврхе (тачка 4.2.14.)
- (15) Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију (тачка 4.2.15.)
- (16) Конструкција опреме коришћене у подсистеми *CCS* (тачке 4.2.16.).

#### **4.1.2. Преглед захтева**

Сви захтеви из тачке 4.2. (Функционалне и техничке спецификације подсистема) који се односе на испуњавање ових основних параметара примењују се на систем класе А.

Захтеви за системе класе Б и за специфичне преносне модуле (који омогућују да систем класе А у возилу функционише на инфраструктури класе Б) у надлежности су одговарајуће државе чланице.

Овај ТСИ се заснива на начелима која омогућују пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације да буде усклађен са подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилима који су усклађени са ТСИ-јем. Да би се овај циљ постигао:

- (1) функције, интерфејси и перформансе подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу су стандардизовани, обезбеђујући да сваки воз реагује на предвидљив начин на податке које прима од опреме на пружи;

(2) кад је у питању пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације, комуникације пруга–воз и воз–пруга у потпуности су стандардизоване у овом ТСИ-ју. Спецификације на које се упућује у следећим тачкама дозвољавају да се функционалност пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације примени на флексибилан начин, тако да се може оптимално интегрисати у железнички систем. Ова флексибилност се користи без ограничавања кретања подсистема у возилу који су усклађени са ТСИ-јем.

Функције подсистема контроле, управљања и сигнализације класификују се по категоријама које означавају да ли су изборне или обавезне. Категорије су дефинисане у спецификацијама из Анекса А, а у тим текстовима се наводи и како су функције класификоване.

Анексу А, 4.1в налази се глосар *ETCS* термина и дефиниција који се користе у спецификацијама из Анекса А.

#### **4.1.3. Делови подсистема контроле, управљања и сигнализације**

На основу тачке 2.2. (Област примене), подсистеми контроле, управљања и сигнализације могу бити подељени на делове.

Следећа табела указује на основне параметре који су релевантни за сваки подсистем и за сваки део.

Табела 4.1.

Подсистем	Део	Основни параметри
Подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу	Заштита воза	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
	Гласовна радио комуникација	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16
	Радио пренос података	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16
Пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације	Заштита воза	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	Радио пренос говора и података	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16
	Детекција воза	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

## **4.2. Функционалне и техничке спецификације подсистема**



#### **4.2.1. Безбедносне карактеристике подсистема контроле, управљања и сигнализације које су битне за интероперабилност**

Овај основни параметар описује захтеве подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружног подсистема са упућивањем на тачку 3.2.1. (Безбедност) и тачку 3.2.2. (Доступност и поузданост).

Да би се постигла интероперабилност, приликом имплементације подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружних подсистема морају се поштовати следеће одредбе:

(1) Пројектовање, увођење и коришћење подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу или пружног подсистема не смеју наметати захтеве:

а) кроз интерфејс између подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружних подсистема, поред захтева који су наведени у овом ТСИ-ју;

б) било ком другом подсистему, поред захтева наведених у одговарајућем ТСИ-ју.

(2) Морају се испунити захтеви утврђени у тач. 4.2.1.1. и 4.2.1.2. у наставку.

##### **4.2.1.1. Безбедност**

Подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружни подсистем испуњавају захтеве за опрему и постројења *ETCS*-а који су наведени у овом ТСИ-ју.

За опасност „прекорачење ограничења брзине и/или растојања препоручених за *ETCS*” прихватљива стопа (*THR*) је  $10^{-9} \text{ h}^{-1}$  за случајне отказе, *ETCS* у возилу и за пружни *ETCS*. Видети Анекс А 4.2.1 а.

Да би се постигла интероперабилност, *ETCS* мора у потпуности испуњавати све захтеве наведене у Анексу А 4.2.1. Ипак, прихватљиви су мање строги безбедносни захтеви за пружни *ETCS* под условом да се, у комбинацији са подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилу који су усклађени са ТСИ-јем, постиже ниво безбедности саобраћаја.

##### **4.2.1.2. Доступност/Поузданост**

Ова тачка се односи на појаву режима отказа који не проузрокују опасност по безбедност већ доводе до рада у отежаним условима, при чему би управљање тим условима могло смањити свеукупну безбедност система.

У контексту овог параметра, „отказ” је престанак способности неке јединице да обавља потребну функцију са захтеваном перформансом, а „режим отказа” је ефекат по којем се отказ опажа.

Како би се обезбедило да управљачи инфраструктуре и железничка предузећа добију све информације које су им потребне за дефинисање одговарајућих поступака за управљање радом у отежаним условима, техничка документација која прати ЕЗ декларацију о верификацији за подсистем за CCS у возилу и за пружни подсистем за CCS садржи израчунате вредности доступности/поузданости које се односе на режиме отказа који утичу на способност подсистема за CCS да надзире безбедно кретање једног или више возила или да успостави говорну радио комуникацију између контроле саобраћаја и машиновођа.

Мора се обезбедити усклађеност са следећим израчунатим вредностима:

(1) средње време сати рада између отказа подсистема за CCS у возилу које захтева изоловање функција заштите воза: (отворено питање).

(2) средње време сати рада између отказа подсистема за CCS у возилу које спречава говорну радио комуникацију између контроле саобраћаја и машиновође: (отворено питање).

Како би се управљачима инфраструктуре и железничким предузећима омогућило да током животног века подсистема прате степен ризика и поштовање вредности доступности/поузданости, које се користе за дефинисање поступака за управљање радом у отежаним условима, морају се поштовати захтеви за одржавање наведени у тачки 4.5. (Правила одржавања).

#### **4.2.2. Функционалност ETCS-а у возилу**

Основни параметар за функционалност ETCS-а у возилу описује све функције неопходне за вожњу воза на безбедан начин. Примарна функција је обезбеђивање аутоматске заштите воза и кабинске сигнализације:

- (1) подешавањем карактеристика воза (нпр. максимална брзина воза, перформансе кочења);
- (2) бирањем начина надзора на основу информација са пруге;
- (3) обављањем функција мерења брзине и пређеног пута;
- (4) лоцирањем воза у координатном систему на основу локација Евробализе;
- (5) израчунавањем динамичког профила брзине за вожњу на основу карактеристика воза и информација са пруге;
- (6) надзирањем динамичког профила брзине у току вожње;
- (7) омогућавањем функције интервенције.

Ове функције се спроводе у складу са Анексом А 4.2.2.б, а њихове перформансе морају бити у складу са Анексом А 4.2.2.а.

Захтеви за испитивања наведени су у Анексу А 4.2.2.в.

Идентитетима опреме *ETCS*-а управља се у складу са тачком 4.2.9. (Управљање *ETCS –ID*).

Главну функционалност подржавају друге функције, на које се такође примењују Анекс А 4.2.2.а и Анекс А 4.2.2.б, заједно са додатним спецификацијама наведеним у наставку:

(1) Комуникација са пружним подсистемом контроле, управљања и сигнализације.

а) Пренос података Евробализом. Видети тачку 4.2.5.2. (Комуникација са возом преко Евробализе).

б) Пренос података Европетљом. Видети тачку 4.2.5.3. (Комуникација са возом преко Европетље). Ова функционалност је изборна у возилу, изузев ако је Европетља инсталирана на прузи са нивоом 1. *ETCS*-а, а брзина приближавања је из безбедносних разлога подешена на нулу (нпр. заштита опасних тачака).

в) Радио пренос података за пријем додатних информација. Видети Анекс А, 4.2.2.г, тачка 4.2.5.1. (Радио комуникација са возом), тачка 4.2.6.2. (Интерфејс између радио преноса података путем *GSM-R* и *ETCS*) и тачка 4.2.8. (Управљање кључевима). Ова функционалност је изборна у возилу, изузев ако је радио пренос података за пријем додатних информација инсталиран на прузи са нивоом 1. *ETCS*-а, а брзина приближавања је из безбедносних разлога подешена на нулу (нпр. заштита опасних тачака).

г) Радио пренос података. Видети тачку 4.2.5.1. (Радио комуникација са возом), тачка 4.2.6.2. (Интерфејс између радио преноса података путем *GSM-R* и *ETCS-a*) и тачка 4.2.8. (Управљање кључевима). Обавезан у возилу само код примене *ETCS*-а нивоа 2. или *ETCS*-а нивоа 3.

(2) Комуницирање са машиновођом. Видети Анекс А, 4.2.2.д и тачку 4.2.12. (*ETCS DMI*).

(3) Комуницирање са *STM*. Видети тачку 4.2.6.1. (Интерфејс између *ETCS* и *STM*). Ова функција обухвата:

а) управљање излазним подацима *STM*-а;

б) обезбеђивање података које користи *STM*;

в) управљање прелазима *STM*-а.

(4) Управљање информацијама о целовитости воза (интегритет воза) — обавезно за ниво 3, не захтева се за нивое 1. и 2.

(5) Праћење исправности опреме и подршка раду у отежаним условима. Ова функција обухвата:

а) покретање функционалности система *ETCS* у возилу;

б) обезбеђивање подршке раду у отежаним условима;

в) изоловање функционалности система *ETCS* у возилу.

(6) Подршка евидентирању података за регулаторне сврхе. Видети тачку 4.2.14. (Интерфејс са уређајем за евидентирање података у регулаторне сврхе).

(7) Прослеђивање информација/налога и пријем информација о стању са возних средстава:

а) ка, DMI. Видети тачку 4.2.12. (*ETCS DMI*);

б) ка јединици интерфејса воза и од ње. Видети Анекс А, 4.2.2.ђ.

#### **4.2.3. Функционалност пружног *ETCS*-а**

Овај основни параметар описује функционалност пружног *ETCS*-а. Он садржи сву функционалност *ETCS*-а за обезбеђивање безбедног пута вожње одређеног воза.

Главна функционалност је:

(1) лоцирање одређеног воза у координатном систему заснованом на локацијама Евробализе (нивои 2. и 3.);

(2) превођење информација са пружне опреме за сигнализацију у стандардни формат подсистема контроле, управљања и сигнализација у возилу;

(3) слање одобрења за кретање, укључујући опис пруге и налоге додељене одређеном возу.

Ове функције се спроводе у складу са Анексом А 4.2.3.б, а њихове перформансе морају бити у складу са Анексом А 4.2.3.а.

Идентитетима опреме *ETCS*-а управља се у складу са тачком 4.2.9. (Управљање *ETCS –ID*).

Главну функционалност подржавају друге функције, на које се такође примењују Анекс А 4.2.3.а и Анекс А 4.2.3.б, заједно са додатним спецификацијама наведеним у наставку:

(1) комуницирање са подсистемом контроле, управљања и сигнализације у возилу. То укључује:

а) пренос података Евробализом. Видети тачку 4.2.5.2. (Комуникација са возом преко Евробализе) и тачку 4.2.7.4. (Евробализа / пружна електронска јединица (*LEU*));

б) пренос података Европетљом. Видети тачку 4.2.5.3. (Комуникација са возом преко Европетље) и тачку 4.2.7.5. (Европетља/*LEU*). Европетља је релевантна само за ниво 1, на коме је изборна;

в) радио пренос података за пријем додатних информација. Видети Анекс А, 4.2.3.г, тачка 4.2.5.1. (Радио комуникација са возом), тачка 4.2.7.3. (Функционалност пружног *ETCS/ GSM-R*) и тачка 4.2.8. (Управљање кључевима). Пријем додатних информација релевантан је само за ниво 1, на коме је изборан;

г) радио пренос података. Видети тачку 4.2.5.1. (Радио комуникација са возом), тачку 4.2.7.3. (Функционалност пружног *ETCS/ GSM-R*) и тачку 4.2.8. (Управљање кључевима). Радио пренос података је релевантан само за нивое 2. и 3;

(2) генерисање информација/налога за *ETCS* у возилу, нпр. информација које се односе на затварање/отварање закриваца, спуштање/подизање пантографа, отварање/затварање главног прекидача напајања, промену са система вуче А на систем вуче Б. Имплементација ове функционалности је изборна за пружну опрему; она се, међутим, може захтевати другим важећим ТСИ-јима или националним прописима или применом процене и оцене ризика да би се обезбедила безбедна интеграција подсистема;

(3) Управљање прелазима између подручја под надзором различитих радио блок центара (*RBC*) (релевантно само за нивое 2. и 3.). Видети тачку 4.2.7.1. (Функционални интерфејс између *RBC*) и тачку 4.2.7.2. (Технички интерфејс између *RBC*).

#### **4.2.4. Функције мобилне комуникације за железнице *GSM-R***

Овај основни параметар описује функције радио комуникације. Те функције се спроводе у подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружном подсистему, према спецификацијама наведеним у наставку.

##### **4.2.4.1. Основна комуникациона функција**

Општи захтеви су наведени у Анексу А 4.2.4.а.

Поред тога, морају се поштовати следеће спецификације:

(1) карактеристике *ASCII*; Анекс А 4.2.4.б;

(2) *SIM* картица; Анекс А 4.2.4.в;

(3) адресирање зависно од локације; Анекс А 4.2.4.д.

#### **4.2.4.2. Говорне и оперативне комуникационе апликације**

Општи захтеви су дефинисани у Анексу А 4.2.4.ђ.

Захтеви за испитивања наведени су у Анексу А 4.2.4.е.

Поред тога, морају се поштовати следеће спецификације:

- (1) потврда интервентних позива; Анекс А 4.2.4.ж;
- (2) функционално адресирање; Анекс А 4.2.4.и;
- (3) приказ функционалних бројева; Анекс А 4.2.4.ј;
- (4) сигнализација корисника кориснику; Анекс А 4.2.4.г.

#### **4.2.4.3. Апликације преноса података за *ETCS***

Општи захтеви су дефинисани у Анексу А 4.2.4.ђ.

Захтеви за испитивања наведени су у Анексу А 4.2.4.е.

Део подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу „радио пренос података” мора бити у стању да подржи успостављање најмање две истовремене комуникацијске сесије са пружним подсистемом контроле, управљања и сигнализације.

Ова функционалност је обавезна само у случају *ETCS* нивоа 2. и 3. и за апликације пријема додатних информација.

#### **4.2.5. Интерфејси ваздушног међупростора *ETCS* и *GSM-R***

Овим основним параметром одређују се захтеви за интерфејс ваздушног међупростора између пружног подсистема контроле управљања и сигнализације и подсистема контролу, управљање и сигнализацију у возилу који се мора узети у обзир заједно са захтевима за интерфејсе између опреме *ETCS*-а и *GSM-R*, како је наведено у тачки 4.2.6. ( Интерни интерфејси подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу) и тачки 4.2.7. (Интерни интерфејси пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације).

Овај основни параметар обухвата:

- (1) физичке, електричне и електромагнетне вредности које се морају поштовати да би се омогућило безбедно функционисање;
- (2) комуникациони протокол који се користи;
- (3) расположивост комуникационог канала.

У наставку су наведене важеће спецификације.

#### **4.2.5.1. Радио комуникација са возом**

Радио комуникациони интерфејси класе А функционишу у фреквенцијском опсегу који је утврђен у Анексу А 4.2.5.а. и Анексу А 4.2.4.ђ.

Подсистеми контроле, управљања и сигнализације у возилу заштићени су од сметњи испуњавањем захтева који су утврђени у Анексу А 4.2.4.ђ.

Протоколи за пренос података морају бити усклађени са Анексом А 4.2.5.б.

Када се примењује пријем додатних информација, морају се испуњавати захтеви наведени у Анексу А 4.2.5.в.

#### **4.2.5.2. Комуникација са возом преко Евробализе**

Комуникациони интерфејси Евробализе морају бити у складу са Анексом А 4.2.5.г.

#### **4.2.5.3. Комуникација са возом преко Европетље**

Комуникациони интерфејси Европетље морају бити у складу са Анексом А 4.2.5.д.

#### **4.2.6. *Интерни интерфејси подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу***

Овај основни параметар састоји се од три дела.

##### **4.2.6.1. *ETCS* и заштита воза класе Б**

Када су у возилу инсталиране функције *ETCS*-а и функције за заштиту воза класе Б, прелазима између њих може се управљати преко стандардизованог интерфејса, како је наведено у Анексу А 4.2.6.а.

Анекс А 4.2.6.б одређује интерфејс К (који омогућава да одређени *STM* читавају информације са бализа класе Б преко антене *ETCS*-а у возилу), а Анекс А 4.2.6.в одређује интерфејс Г (ваздушни међупростор између антене *ETCS*-а у возилу и бализа класе Б).

Примена интерфејса „К” је изборна, али уколико се примени, то мора бити у складу са Анексом А 4.2.6.б.

Осим тога, уколико се примени интерфејс „К”, функционалност преносног канала у возилу мора бити у стању да уважава особине из Анекса А 4.2.6.в.

Уколико се прелазима између *ETCS*-а и заштите воза класе Б у возилу не управља уз употребу стандардизованог интерфејса наведеног у Анексу А 4.2.6.а,

морају се предузети кораци да би се осигурало да коришћени метод не намеће додатне захтеве пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације.

#### **4.2.6.2. Интерфејс између радио преноса података путем *GSM-R* и *ETCS***

Захтеви за интерфејс између радија класе А и функционалности *ETCS*-а у возилу наведени су у Анексу А 4.2.6.г.

Када се примењује пријем додатних информација, морају се испуњавати захтеви наведени у Анексу А 4.2.6.д.

#### **4.2.6.3. Мерење брзине и пређеног пута**

Интерфејс између функције мерења брзине и пређеног пута и *ETCS*-а у возилу испуњава захтеве из Анекса А 4.2.6.ђ. Интерфејс доприноси овом основном параметру само када је опрема за мерење брзине и пређеног пута обезбеђена као засебан чинилац интероперабилности (видети тачку 5.2.2, Груписање чинилаца интероперабилности).

#### **4.2.7. *Интерни интерфејси пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације***

Овај основни параметар састоји се од пет делова.

##### **4.2.7.1. Функционални интерфејс између *RBC***

Овај интерфејс одређује податке који се размеђују између суседних *RBC*(*RBC*) да би се омогућило безбедно кретање воза од једног подручја *RBC* до следећег:

(1) Информације од „предајног” *RBC*-а ка „пријемном” *RBC*-у.

(2) Информације од „пријемног” *RBC*-а ка „предајном” *RBC*-у.

Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.7.а.

##### **4.2.7.2. *RBC/RBC***

Ово је технички интерфејс између два *RBC*-а. Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.7.б.

##### **4.2.7.3. *GSM-R* / пружни *ETCS***

Ово је интерфејс између радио система класе А и функционалности пружног *ETCS*-а. Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.7.в.

##### **4.2.7.4. Евробализа/*LEU***

Ово је интерфејс између Евробализе и *LEU*. Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.7.г.



Интерфејс доприноси овом основном параметру само када су Евробализа и *LEU* обезбеђени као засебни чиниоци интероперабилности (видети тачку 5.2.2, Груписање чинилаца интероперабилности).

#### **4.2.7.5. Европетља/*LEU***

Ово је интерфејс између Европетље и *LEU*. Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.7.д.

Интерфејс доприноси овом основном параметру само када су Европетља и *LEU* обезбеђени као засебни чиниоци интероперабилности (видети тачку 5.2.2, Груписање чинилаца интероперабилности).

#### **4.2.8. Управљање кључевима**

Овај основни параметар одређује захтеве за управљање криптографским кључевима за заштиту података који се преносе радио везом.

Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.8.а. Само захтеви који се односе на интерфејсе опреме за контролу, управљање и сигнализацију спадају у област примене овог ТСИ-ја.

#### **4.2.9. Управљање *ETCS-ID***

Овај основни параметар односи се на идентитете у *ETCS*-у (*ETCS-ID*) за опрему у пружним подсистемима контроле, управљања и сигнализације, као и у подсистемима у возилу.

Захтеви су наведени у Анексу А 4.2.9.а.

#### **4.2.10. Пружни системи детекције воза**

Овај основни параметар одређује захтеве интерфејса између пружних система детекције воза и возних средстава који се односе на конструкцију и функционисање возила.

Захтеви за интерфејсе које системи детекције воза морају испуњавати наведени су у Анексу А 4.2.10.а.

#### **4.2.11. Електромагнетна компатибилност између возних средстава и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију**

Овај основни параметар одређује захтеве интерфејса за електромагнетну компатибилност између возних средстава и опреме пружног система контроле, управљања и сигнализације.

Захтеви за интерфејсе које систем детекције воза мора испуњавати наведени су у Анексу А 4.2.11.а.

#### **4.2.12. ETCS DMI (Интерфејс машиновођа-возило)**

Овај основни параметар описује информације које *ETCS* обезбеђује машиновођи и које машиновођа уноси у *ETCS* у возилу. Видети Анекс А 4.2.12.а.

Он обухвата:

- (1) ергономију (укључујући видљивост);
- (2) функције *ETCS*-а које треба да се прикажу;
- (3) функције *ETCS*-а које машиновођа активира уносом података.

#### **4.2.13. GSM-R DMI (Интерфејс машиновођа-возило)**

Овај основни параметар описује информације које *GSM-R* систем обезбеђује машиновођи и које машиновођа уноси у *GSM-R* у возилу. Видети Анекс А 4.2.13.а.

Он обухвата:

- (1) ергономију (укључујући видљивост);
- (2) функције *GSM-R* система које треба да се прикажу;
- (3) излазне информације у вези са позивом;
- (4) улазне информације у вези са позивом.

#### **4.2.14. Интерфејс са уређајем за евидентирање података за регулаторне сврхе**

Овај основни параметар описује:

- (1) размену података између *ETCS*-а у возилу и региструјућег уређаја у возном средству;
- (2) комуникационе протоколе;
- (3) физички интерфејс.

Видети Анекс А 4.2.14а.

#### **4.2.15. Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију**

Овај основни параметар описује:

(1) карактеристике рефлектујућих знакова да би се обезбедила исправна видљивост;

(2) карактеристике интероперабилних сигналних ознака.

Видети Анекс А 4.2.15а.

Поред тога, уградња пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију мора бити усклађена са видним пољем машиновође и захтевима инфраструктуре.

#### **4.2.16. Конструкција опреме коју користе подсистеми за CCS**

Морају се поштовати услови животне средине утврђени у документима који су наведени у Анексу А, табела А2 овог ТСИ-ја.

Подсистеми контроле, управљања и сигнализације морају испуњавати захтеве за материјале наведене у Уредби (ЕУ) број 1302/2014 (ТСИ *LOC&PAS*) (нпр. који се односе на заштиту од пожара).

### **4.3. Функционалне и техничке спецификације интерфејса са другим подсистемима**

#### **4.3.1. Интерфејс са подсистемом регулисања и управљања саобраћајем**

<b>Интерфејс са ТСИ-јем регулисања и управљања саобраћајем</b>			
<b>Упућивање на ТСИ за CCS</b>		<b>Упућивање на ТСИ регулисања и управљања саобраћајем <sup>(1)</sup></b>	
<b>Параметар</b>	<b>Одредба</b>	<b>Параметар</b>	<b>Одредба</b>
Оперативна правила (у редовним и отежаним условима рада)	4.4.	Правилник	4.2.1.2.1.
		Оперативна правила	4.4.
Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију	4.2.15.	Уочавање сигнала и пружних ознака	4.2.2.8.
Перформансе и карактеристике кочења воза	4.2.2.	Перформансе кочења	4.2.2.6.
Употреба опреме за пескарење	4.2.10.	Правилник	4.2.1.2.1.
Подмазивање венца точка на			

возилу			
Употреба композитних кочних папуча			
Интерфејс са уређајем за евидентирање података за регулаторне сврхе	4.2.14.	Евидентирање података у возилу	4.2.3.5.
<i>ETCS DMI</i>	4.2.12.	Број воза	4.2.3.2.1.
<i>GSM-R DMI</i>	4.2.13.	Број воза	4.2.3.2.1.

(<sup>1</sup>) Уредба Комисије (ЕУ) број 2015/995 од 8. јуна 2015. године о измени Одлуке 2012/757/ЕУ о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „регулисања и управљања саобраћајем” железничког система у Европској унији (СЛ L 165, 30.6.2015, стр. 1).

#### 4.3.2. Интерфејс са подсистемом возних средстава

##### Интерфејс са ТСИ-јем

##### возних средстава

Упућивање на ТСИ за CCS		Упућивање на ТСИ подсистема возних средстава		
Параметар	Одредба	Параметар		Одредба
Усклађеност са пружним системима детекције воза: конструкција возила	4.2.10.	Карактеристике возних средстава које треба да буду у сагласности са системима детекције воза заснованим на шинским струјним колима	ТСИ <i>HS RS</i> ( <sup>1</sup> ) локација осовинског склопа осовинско оптерећење пескарење електрични отпор између	4.2.7.9.2. 4.2.3.2. 4.2.3.10. 4.2.3.3.1. 4.2.3.3.1.1 . 4.2.3.3.1.1 . 4.2.3.2.

			Точкова ТСИ <i>CR RS</i> ( <sup>2</sup> ) ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ( <sup>3</sup> ) ТСИ теретних кола ( <sup>4</sup> )	
		Карактеристике возних средстава које треба да буду у сагласности са системима детекције воза заснованим на бројачима осовина	ТСИ <i>HS RS</i> геометрија осовинског склопа точкови ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.9.2. 4.2.7.9.3. 4.2.3.3.1.2 . 4.2.3.3.1.2 . 4.2.3.3.1.
		Карактеристике возних средстава које треба да буду у сагласности са опремом петље	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	Нема 4.2.3.3.1.3 . 4.2.3.3.1.3 . Нема
Електромагнетна компатибилност између возних средстава и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију	4.2.11.	Карактеристике возних средстава које треба да буду у сагласности са системима детекције воза заснованим на шинским струјним	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ	4.2.6.6.1. 4.2.3.3.1.1 . 4.2.3.3.1.1 .

		колима	теретних кола	Нема
		Карактеристике возних средстава које треба да буду у сагласности са системима детекције воза заснованим на бројачима осовина	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.6.6.1. 4.2.3.3.1.2 . 4.2.3.3.1.2 . Нема
Перформансе и карактеристике кочења воза	4.2.2.	Перформансе кочења у случају опасности	ТСИ <i>HS RS</i> Кочење у случају опасности Радно кочење ТСИ <i>CR RS</i> Кочење у случају опасности Радно кочење ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> Кочење у случају опасности Радно кочење ТСИ теретних кола	4.2.4.1. 4.2.4.4. 4.2.4.5.2. 4.2.4.5.3. 4.2.4.5.2. 4.2.4.5.3. 4.2.4.1.2.
Положај антена за контролу, управљање	4.2.2.	Кинематички	ТСИ <i>HS RS</i>	4.2.3.1.

и сигнализацију у возилу		профил	ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.3.1. 4.2.3.1. Нема
Изолација функционалности <i>ETCS</i> -а у возилу	4.2.2.	Оперативна правила	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.9.1. 4.2.12.3. 4.2.12.3. Нема
Интерфејси за податке	4.2.2.	Концепти праћења и дијагностике	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.10. 4.2.1.1. 4.2.1.1. Нема
Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију	4.2.15.	Спољна видљивост Чеона светла	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.4.1.1 . 4.2.7.1.1. 4.2.7.1.1. Нема
		Спољно видно поље машиновође	ТСИ <i>HS RS</i> линија оптичке видљивости	4.2.2.6. б 4.2.2.7. 4.2.9.1.3.1

			ветробранско стакло ТСИ <i>CR RS</i> линија оптичке видљивости ветробранско стакло ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> линија оптичке видљивости ветробранско стакло ТСИ теретних кола	. 4.2.9.2. 4.2.9.1.3.1 . 4.2.9.2. Нема Нема Нема Нема
Интерфејс са евидентирањем података за регулаторне сврхе	4.2.14.	Региструјући уређај	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.10. 4.2.9.6. 4.2.9.6. Нема
Команде за опрему у возним средствима	4.2.2. 4.2.3.	Раздвајање фаза	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.8.3.6.7 . 4.2.8.2.9.8 . 4.2.8.2.9.8 . Нема



Команда за кочење у случају опасности	4.2.2.	Команда за кочење у случају опасности	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC &amp; PAS</i> ТСИ теретних кола	Нема 4.2.4.4.1. 4.2.4.4.1. Нема
Конструкција опреме	4.2.16.	Захтеви у погледу материјала	ТСИ <i>HS RS</i> ТСИ <i>CR RS</i> ТСИ <i>LOC&amp;PAS</i> ТСИ теретних кола	4.2.7.2.2. 4.2.10.2.1. 4.2.10.2.1. Нема

<sup>(1)</sup> ТСИ *HS RS* је Одлука Комисије (2008/232/ЕЗ) од 21. фебруара 2008. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем возних средстава трансевропског железничког система за велике брзине (СЛ L 84, 26.3.2008, стр. 132).

<sup>(2)</sup> ТСИ *CR RS* је Одлука Комисије (2011/291/ЕУ) од 26. априла 2011. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем возних средстава — Локомотиве и путничка возна средства трансевропског конвенционалног железничког система (СЛ L 139, 26.5.2011, стр. 1).

<sup>(3)</sup> ТСИ *LOC & PAS* је Уредба Комисије (ЕУ) број 1302/2014 од 18. новембра 2014. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „возна средства — локомотиве и путничка возна средства” железничког система у Европској унији (СЛ L 356, 12.12.2014, стр. 228).

<sup>(4)</sup> ТСИ теретних кола је Уредба Комисије (ЕУ) 321/2013 од 13. марта 2013. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем возна средства — теретна кола железничког система у Европској унији и о измени Одлуке 2006/861/ЕЗ (СЛ L 104, 12.4.2013, стр. 1).

### 4.3.3. Интерфејси са подсистемом инфраструктуре

#### Интерфејс са ТСИ-јем подсистема инфраструктуре

Упућивање на ТСИ за ССС		Упућивање на ТСИ подсистема инфраструктуре		
Параметар	Одредба	Параметар		Одредба
Системи детекције воза (простор за уградњу)	4.2.10	Минимални инфраструктурни профил	ТСИ <i>HS INF</i> ( <sup>1</sup> )	4.2.3  4.2.4.1
		Слободни профил	ТСИ <i>CR INF</i> ( <sup>2</sup> )	4.2.3.1
		Слободни профил	ТСИ <i>INF</i> ( <sup>3</sup> )	
Комуникација преко Евробализе (простор за уградњу)	4.2.5.2	Минимални инфраструктурни профил	ТСИ <i>HS INF</i>	4.2.3  4.2.4.1
		Слободни профил	ТСИ <i>CR INF</i>	4.2.3.1
		Слободни профил	ТСИ <i>INF</i>	
Комуникација преко Европетље (простор за уградњу)	4.2.5.3	Минимални инфраструктурни профил	ТСИ <i>HS INF</i>	4.2.3  4.2.4.1
		Слободни профил	ТСИ <i>CR INF</i>	4.2.3.1
		Слободни профил	ТСИ <i>INF</i>	
Видљивост пружних објеката за контролу, управљање и сигнализацију	4.2.15	Минимални инфраструктурни профил	ТСИ <i>HS INF</i>	4.2.3  4.2.4.1
		Слободни профил	ТСИ <i>CR INF</i>	4.2.3.1
		Слободни профил	ТСИ <i>INF</i>	

(<sup>1</sup>) ТСИ *HS INF* је 2008/217/ЕЗ: Одлука Комисије од 20. децембра 2007. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем инфраструктуре трансевропског железничког система за велике брзине (СЛ L

77, 19.3.2008, стр. 1).

(<sup>2</sup>) ТСИ *CR INF* је 2011/275/ЕУ: Одлука Комисије од 26. априла 2011. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „инфраструктура” трансевропског конвенционалног железничког система (СЛ L 126, 14.5.2011, стр. 53).

(<sup>3</sup>) ТСИ *INF* је Уредба Комисије (ЕУ) број 1299/2014 од 18. новембра 2014. године о техничким спецификацијама интероперабилности које се односе на подсистем „инфраструктура” железничког система у Европској унији (СЛ L 356, 12.12.2014, стр. 1).

#### 4.3.4. Интерфејси са подсистемом енергије

##### Интерфејс са ТСИ-јем енергије

Упућивање на ТСИ за CCS		Упућивање на ТСИ енергије		
Параметар	Одредба	Параметар		Одредба
Команде за опрему у возним средствима	4.2.2	Тачке раздвајања фаза	ТСИ <i>HS ENE</i> ( <sup>1</sup> )	4.2.21
	4.2.3	Тачке раздвајања система	ТСИ <i>CR ENE</i> ( <sup>2</sup> )	4.2.22
		Тачке раздвајања фаза	ТСИ <i>ENE</i> ( <sup>3</sup> )	4.2.19
		Тачке раздвајања система		4.2.20
		Тачке раздвајања фаза		4.2.15
		Тачке раздвајања система	4.2.16	

(<sup>1</sup>) ТСИ *HS ENE* је 2008/284/ЕЗ: Одлука Комисије од 6. марта 2008. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем енергије трансевропског железничког система за велике брзине (СЛ L 104, 14.4.2008, стр. 1).

(<sup>2</sup>) ТСИ *CR ENE* је 2011/274/ЕУ: Одлука Комисије од 26. априла 2011. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем

---

„енергија” трансевропског конвенционалног железничког система (СЛ L 126, 14.5.2011, стр. 1).

(<sup>3</sup>) ТСИ *ENE* је Уредба Комисије (ЕУ) број 1301/2014 од 18. новембра 2014. године о техничким спецификацијама интероперабилности које се односе на подсистем „енергија” железничког система у Унији (СЛ L 356, 12.12.2014, стр. 179).

---

#### **4.4. Оперативна правила**

railway service Правила за обављање железничких услуга са *ETCS* и *GSM-R* системима наведена су у ТСИ-ју регулисања и управљања саобраћајем.

#### **4.5. Правила одржавања**

Правила одржавања подсистема обухваћених овим ТСИ-јем обезбеђују да се вредности наведене у основним параметрима из Поглавља 4. одржавају у захтеваним границама током века трајања тих подсистема. Међутим, током превентивног или корективног одржавања, подсистем можда неће бити у стању да постигне вредности наведене у основним параметрима; правила одржавања обезбеђују да се безбедност не доведе у питање током ових активности.

Субјект задужен за подсистеме контроле, управљања и сигнализације успоставља правила одржавања да би се постигли наведени циљеви. Да би се пружила помоћ припреми ових правила, морају се испуњавати следећи захтеви.

##### **4.5.1. Одговорност произвођача опреме**

Произвођач опреме уграђене у подсистем наводи:

(1) све захтеве и поступке одржавања (укључујући праћење исправности, дијагнозу догађаја, методе и алате испитивања, као и стручну оспособљеност) неопходне за постизање основних захтева и вредности наведених у обавезним захтевима овог ТСИ-ја кроз читав животни циклус опреме (транспорт и складиштење пре уградње, редован рад, откази, поправке, провера и одржавања, искључивање из рада, итд.);

(2) ризике по здравље и безбедност који могу утицати на јавност и особље ангажовано на одржавању;

(3) услове за одржавања на лицу места, тј. дефинисање стандардних заменљивих јединица (*LRU*), дефинисање одобрених компатибилних верзија хардвера и софтвера, поступке за замену *LRU* које су у квару, услове за складиштење *LRU* и поправку оних *LRU* које су у квару;

(4) провере које треба извршити ако је опрема подложна изузетном оптерећењу (нпр. неповољни услови животне средине или неубичајени удари);

(5) провере које треба извршити приликом одржавања опреме која није део опреме за контролу, управљање и сигнализацију, а која утиче на подсистеме контроле, управљања и сигнализације (нпр. промена пречника точка).

#### **4.5.2. Одговорност подносиоца захтева за верификацију подсистема**

Подносилац захтева је дужан да:

(1) обезбеди да захтеви одржавања како су описани у тачки 4.5.1. (Одговорност произвођача опреме) буду дефинисани за све компоненте у оквиру области примене овог ТСИ-ја, без обзира на то да ли су то чиниоци интероперабилности или не;

(2) испуни наведене захтеве узимајући у обзир ризике који настају због интеракција између различитих компонента подсистема и интерфејса са другим подсистемима.

#### **4.6. Стручна оспособљеност**

Произвођачи опреме и подсистема обезбеђују довољно информација за дефинисање стручне оспособљености која је неопходна за уградњу, завршно испитивање и одржавање подсистема контроле, управљања и сигнализације. Видети тачку 4.5. (Правила одржавања).

#### **4.7. Здравствени и безбедносни услови**

Потребно је водити рачуна да се обезбеди здравље и безбедност оперативног особља и особља ангажованог на одржавању, у складу са законодавством Уније и националним законодавством које је усклађено са законодавством Уније.

Произвођачи наводе ризике по здравље и безбедност који произилазе из коришћења и одржавања њихове опреме и подсистема. Видети тачку 4.4. (Оперативна правила) и тачку 4.5. (Правила одржавања).

#### **4.8. Регистри**

Подаци које треба обезбедити за регистре предвиђене у чл. 34. и 35. Директиве 2008/57/ЕЗ јесу они подаци који су назначени у Спроведбеној одлуци Комисије 2011/665/ЕУ <sup>(12)</sup> и Спроведбеној одлуци Комисије 2011/633/ЕУ <sup>(13)</sup>.

### **5. ЧИНИОЦИ ИНТЕРОПЕРАБИЛНОСТИ**

#### **5.1. Дефиниција**

---

<sup>(12)</sup> Спроведбена одлука Комисије 2011/665/ЕУ од 4. октобра 2011. године о Европском регистру одобрених типова железничких возила (СЛ L 264, 8.10.2011, стр. 32).

<sup>(13)</sup> Спроведбена одлука Комисије 2011/633/ЕУ од 15. септембра 2011. године о заједничким спецификацијама регистра железничке инфраструктуре (СЛ L 256, 1.10.2011, стр. 1).

На основу члана 2. тачка б) Директиве 2008/57/ЕЗ, чиниоци интероперабилности јесу „свака основна компонента, група компонента, подсклоп или цео склоп опреме која је уграђена или предвиђена за уградњу у подсистем, од којих директно или индиректно зависи интероперабилност железничког система. Концепт чиниоца обухвата материјалне и нематеријалне предмете као што је софтвер.”

## **5.2. Списак чинилаца интероперабилности**

### **5.2.1. Основни чиниоци интероперабилности**

Основни чиниоци интероперабилности у подсистемима контроле, управљања и сигнализације дефинисани су у:

(1) табели 5.1.а. за подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу;

(2) табели 5.2.а. за пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације.

### **5.2.2. Груписање чинилаца интероперабилности**

Функције основних чинилаца интероперабилности могу се комбиновати да чине групу. Ова група се даље дефинише према тим функцијама и према својим преосталим екстерним интерфејсима. Уколико се група формира на овај начин, она се сматра чиниоцем интероперабилности.

(1) Табела 5.1.б. наводи групе чинилаца интероперабилности подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу.

(2) Табела 5.2.б. наводи групе чинилаца интероперабилности пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације.

## **5.3. Перформансе и спецификације чинилаца**

За сваки основни чинилац интероперабилности или групу чинилаца интероперабилности, табеле у Поглављу 5. описују:

(1) у колони 3, функције и интерфејсе. Обратити пажњу на то да неки чиниоци интероперабилности имају функције и/или интерфејсе који су изборни;

(2) у колони 4, обавезне спецификације за оцену усаглашености сваке функције или интерфејса (по потреби) упућивањем на релевантну тачку Поглавља 4.

*Табела 5.1.а.*

### **Основни чиниоци интероперабилности подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу**

1	2	3	4
Б р .	Чинилац интероперабилности ЧИ	Карактеристике	Специфични захтеви које треба оценити с обзиром на Поглавље 4.
1	<i>ETCS</i> у возилу	<p>Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност (<i>RAMS</i>)</p> <p>Функционалност <i>ETCS</i>-а у возилу (искључујући мерење брзине и пређеног пута)</p> <p>Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i></p> <p>— <i>RBC</i> (ниво 2. и ниво 3.)</p> <p>— Јединица пријема додатних информација (изборно на нивоу 1)</p> <p>— Ваздушни међупростор Евробализе</p> <p>— Ваздушни међупростор Европетље (изборно на нивоу 1)</p> <p>Интерфејси</p> <p>— <i>STM</i> (примена интерфејса К, изборна)</p> <p>— Радио само за пренос података <i>GSM-R ETCS</i></p> <p>— Мерење брзине и пређеног пута</p> <p>— Систем управљања кључевима</p>	<p>4.2.1</p> <p>4.5.1</p> <p>4.2.2</p> <p>4.2.5</p> <p>4.2.5.1</p> <p>4.2.5.1</p> <p>4.2.5.2</p> <p>4.2.5.3</p> <p>4.2.6.1</p> <p>4.2.6.2</p> <p>4.2.6.3</p> <p>4.2.8</p> <p>4.2.9</p> <p>4.2.12</p> <p>4.2.2</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Управљање <i>ETCS-ID</i></li> <li>— Интерфејс машиновођа–возило <i>ETCS</i>-а</li> <li>— Интерфејс воза</li> <li>— Региструјући уређај у возилу</li> </ul>	4.2.14
		Конструкција опреме	4.2.16
2	Опрема за мерење брзине и пређеног пута	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Функционалност <i>ETCS</i> -а у возилу: само мерење брзине и пређеног пута	4.2.2
		Интерфејси — <i>ETCS</i> у возилу	4.2.6.3
		Конструкција опреме	4.2.16
3	Интерфејс екстерног <i>STM</i>	Интерфејси — <i>ETCS</i> у возилу	4.2.6.1
4	Кабински радио <i>GSM-R</i>  Напомена: <i>SIM</i> картица, антена, прикључни каблови и филтери нису део овог чиниоца интероперабилности	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )  Напомена: нема безбедносних захтева	4.2.1 4.5.1
		Основне комуникационе функције	4.2.4.1
		Говорне и оперативне комуникационе апликације	4.2.4.2
		Интерфејси — Ваздушни међупростор	4.2.5.1 4.2.13



		<i>GSM-R</i> — <i>GSM-R</i> интерфејс машиновођа–возило	
		Конструкција опреме	4.2.16
5	Радио само за пренос података <i>GSM-R ETCS</i>  Напомена: <i>SIM</i> картица, антена, прикључни каблови и филтери нису део овог чиниоца интероперабилности	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )  Напомена: нема безбедносних захтева	4.2.1 4.5.1
		Основне комуникационе функције	4.2.4.1
		Апликације преноса података <i>ETCS</i>	4.2.4.3
		Интерфејси — <i>ETCS</i> у возилу — Ваздушни међупростор <i>GSM-R</i>	4.2.6.2 4.2.5.1
		Конструкција опреме	4.2.16
6	<i>GSM-R SIM</i> картица  Напомена: у надлежности је мрежног оператера <i>GSM-R</i> система да железничким предузећима испоручи <i>SIM</i> картице које треба убацити у крајњу <i>GSM-R</i> опрему	Основне комуникационе функције  Конструкција опреме	4.2.4.1 4.2.16

Табела 5.1.б.

**Групе чинилаца интероперабилности у подсистему контроле, управљања и сигнализације у возилу**

Ова табела је један пример којим се приказује структура. Дозвољене су и друге групе

1	2	3	4
Бр.	Група чинилаца интероперабилности	Карактеристике	Специфични захтеви које треба оценити с обзиром на Поглавље 4.
1	ETCS у возилу  Опрема за мерење брзине и пређеног пута	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Функционалност <i>ETCS</i> -а у возилу	4.2.2
		Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i>	4.2.5
		— <i>RBC</i> (нивои 2. и 3.)	4.2.5.1
		— Јединица пријема додатних информација (изборна на нивоу 1)	4.2.5.1 4.2.5.2
		— Ваздушни међупростор Евробализе	4.2.5.3
		— Ваздушни међупростор Европетље (изборна на нивоу 1)	
		Интерфејси	4.2.6.1
		— <i>STM</i> (примена интерфејса <i>K</i> , изборна)	4.2.6.2
		— Радио само за пренос података <i>GSM-R ETCS</i>	4.2.8 4.2.9
— Систем управљања кључевима	4.2.12		
— Управљање <i>ETCS-ID</i>	4.2.2		
— Интерфејс машиновођа–возило <i>ETCS</i> а	4.2.14		
— Интерфејс воза			

		—Региструјући уређај у возилу	
		Конструкција опреме	4.2.16

Табела 5.2.а.

**Основни чиниоци интероперабилности пружног подсистема контроле, управљања и сигнализација**

1	2	3	4
<b>Б р .</b>	<b>Чинилац интероперабилно сти</b>	<b>Карактеристике</b>	<b>Специфични захтеви које треба оценити с обзиром на Поглавље 4.</b>
1	<i>RBC</i>	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко Евробализе, јединице пријема додатних информација и Европетље)	4.2.3
		Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : само радио комуникација са возом	4.2.5.1
		Интерфејси	4.2.7.1, 4.2.7.2
		— Суседни <i>RBC</i>	4.2.7.3
		— Радио пренос података	4.2.8
		— Систем управљања кључевима	4.2.9
		— Управљање <i>ETCS-ID</i>	
		Конструкција опреме	4.2.16
2	Јединица пријема додатних информација	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1

		Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко Евробализа, Европетље и функционалности нивоа 2. и нивоа 3.)	4.2.3
		Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : само радио комуникација са возом	4.2.5.1
		Интерфејси	4.2.7.3
		— Радио пренос података	4.2.8
		— Систем управљања кључевима	4.2.9
		— Управљање <i>ETCS-ID</i>	4.2.3
		— Поставница и <i>LEU</i>	
		Конструкција опреме	4.2.16
3	Евробализа	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : само комуникација са возом преко Евробализе	4.2.5.2
		Интерфејси	4.2.7.4
		— <i>LEU</i> — Евробализа	
		Конструкција опреме	4.2.16
4	Европетља	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : комуникација са возом само преко Европетље	4.2.5.3
		Интерфејси	4.2.7.5

		— <i>LEU</i> — Европетља	
		Конструкција опреме	4.2.16
5	<i>LEU</i> Евробализа	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко јединице пријема додатних информација, Европетље и функционалности нивоа 2. и нивоа 3.)	4.2.3
		Интерфејси — <i>LEU</i> — Евробализа	4.2.7.4
		Конструкција опреме	4.2.16
6	<i>LEU</i> Европетља	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )	4.2.1 4.5.1
		Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко јединице пријема додатних информација, Евробализе и функционалности нивоа 2. и нивоа 3.)	4.2.3
		Интерфејси — <i>LEU</i> — Европетља	4.2.7.5
		Конструкција опреме	4.2.16

Табела 5.2.б.

**Групе чинилаца интероперабилности у пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације**

*Ова табела је један пример којим се приказује структура. Дозвољене су и друге групе*

1	2	3	4
---	---	---	---

Б р .	Група чинилаца интероперабилно сти	Карактеристике	Специфични захтеви које треба оценити с обзиром на Поглавље 4.
1	Евробализа  <i>LEU</i> Евробализа	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )  Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко Европетље и функционалности нивоа 2. и нивоа 3.)  Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : само комуникација са возом преко Евробализе  Конструкција опреме	4.2.1  4.5.1  4.2.3  4.2.5.2  4.2.16
2	Европетља  <i>LEU</i> Европетља	Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност ( <i>RAMS</i> )  Функционалност пружног <i>ETCS</i> -а (осим комуникације преко Евробализе и функционалности нивоа 2. и нивоа 3.)  Интерфејси ваздушног међупростора <i>ETCS</i> и <i>GSM-R</i> : комуникација са возом само преко Европетље  Конструкција опреме	4.2.1  4.5.1  4.2.3  4.2.5.3  4.2.16

## 6. ОЦЕЊИВАЊЕ УСАГЛАШЕНОСТИ И/ИЛИ ПОГОДНОСТИ ЗА УПОТРЕБУ ЧИНИЛАЦА И ВЕРИФИКОВАЊЕ ПОДСИСТЕМА

### 6.1. Увод

#### 6.1.1. Општа начела

#### **6.1.1.1. Усклађеност са основним параметрима**

Испуњавање основних захтева утврђених у Поглављу 3. овог ТСИ-ја обезбеђује се усклађивањем са основним параметрима наведеним у Поглављу 4.

Ова усклађеност се доказује:

(1) оцењивањем усаглашености чинилаца интероперабилности наведених у Поглављу 5. (видети тач. 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4);

(2) верификовањем подсистема (видети тач. 6.3. и 6.4.1).

#### **6.1.1.2.**

У одређеним случајевима национални прописи могу испуњавати неке од основних захтева због:

(1) коришћења система класе Б;

(2) отворених питања у ТСИ-ју;

(3) одступања на основу члана 9. Директиве 2008/57/ЕЗ;

(4) специфичних случајева описаних у тачки 7.6.

У таквим случајевима, оцена усаглашености са тим прописима спроводи се под надлежношћу одговарајућих држава чланица према пријављеним поступцима. Видети тачку 6.4.2.

#### **6.1.1.3. Непримењивање свих захтева из овог ТСИ-ја**

У погледу провере испуњености основних захтева преко усклађености са основним параметрима, а не доводећи у питање обавезе утврђене у Поглављу 7. овог ТСИ-ја, чиниоци интероперабилности и подсистеми контроле, управљања и сигнализације код којих се не примењују све функције, перформансе и интерфејси, како је утврђено у Поглављу 4. (укључујући спецификације из Анекса А), могу добити ЕЗ сертификате о усаглашености, односно сертификате о верификацији, под следећим условима за издавање и коришћење сертификата:

(1) подносилац захтева за ЕЗ верификацију пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације одговоран је за одлучивање о томе које функције, перформансе и интерфејсе треба применити да би се испунили циљеви услуге и за обезбеђивање да се на подсистеме контроле, управљања и сигнализације у возилу не преноси ниједан захтев који је у супротности са ТСИ-јима или их превазилази;

(2) рад подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу, код којих се не примењују све функције, перформансе и интерфејси наведени у овом ТСИ-ју, може зависити од услова или ограничења због усклађености и/или безбедне

интеграције са пружним подсистемима контроле, управљања и сигнализације. Не доводећи у питање задатке пријављеног тела описаног у одговарајућем законодавству Уније и пратећим документима, подносилац захтева за ЕЗ верификацију дужан је да се стара о томе да техничка документација садржи све информације које су оператеру потребне за идентификовање таквих услова и ограничења;

(3) држава чланица може, из нарочито оправданих разлога, одбити одобравање за пуштање у рад подсистема контроле, управљања и сигнализације који не примењују све функције, перформансе и интерфејсе утврђене у овом ТСИ-ју, или може поставити услове и ограничења за рад тих подсистема.

Ако се код чиниоца интероперабилности или подсистема контроле, управљања и сигнализације не примењују све функције, перформансе и интерфејси утврђени у овом ТСИ-ју, примењују се одредбе из тачке 6.4.3.

## **6.1.2. Начела за испитивање ETCS и GSM-R**

### **6.1.2.1. Циљ**

Циљ који треба постићи јесте да подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу, обухваћен „ЕЗ” декларацијом о верификацији, треба да буде у стању да функционише на сваком пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације на који се односи „ЕЗ” декларација о верификацији, под условима наведеним у овом ТСИ-ју, без додатних верификација.

Постизање овог циља олакшава се:

(1) правилима за пројектовање и уградњу подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације;

(2) испитним спецификацијама којима се доказује да су подсистеми контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружни подсистеми испунили захтеве овог ТСИ-ја и да су међусобно усклађени.

### **6.1.2.2. Сценарији испитивања функционалности**

У сврху овог ТСИ-ја, „сценарио испитивања функционалности” означава опис предвиђеног функционисања железничког система у ситуацијама које су релевантне за *ETCS* и *GSM-R* (нпр. улазак воза у опремљено подручје, покретање воза, пролазак поред сигнала за забрањену вожњу), помоћу низа догађаја на прузи и у возилу који се односе на подсистеме контроле, управљања и сигнализације или који на њих утичу (нпр. слање/примање порука, прекорачење ограничења брзине, радње оператера <sup>(14)</sup> и одређеног времена између њих.

---

<sup>(14)</sup> Оператер означава корисника система.



Сценарији испитивања функционалности заснивају се на конструкционим правилима усвојеним за пројекат.

Провера усклађености стварне примене са сценаријом испитивања функционалности могућа је прикупљањем информација помоћу лако доступних интерфејса (пожељни су стандардни интерфејси утврђени у овом ТСИ-ју).

### 6.1.2.3. Захтеви

Да би се помогло остваривању наведеног циља, државе чланице обезбеђују да, када се покрене поступак ЕЗ верификације пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације, Европској железничкој агенцији што пре ставе на располагање конструкциона правила и прелиминарне сценарије испитивања функционалности који се односе на интеракције његових *ETCS* и *GSM-R* делова са одговарајућим деловима подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу. Европска железничка агенција се обавештава о свим променама сценарија испитивања функционалности који се користе током ЕЗ верификације.

Скуп конструкционих правила за пружне делове *ETCS* и *GSM-R* система, као и повезани сценарији испитивања функционалности за пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације који су стављени на располагање, довољни су за описивање свих предвиђених операција система који су релевантни за пружни подсистем контроле, управљања и сигнализација у редовним и одређеним отежаним ситуацијама и:

- (1) доследни су спецификацијама из овог ТСИ-ја;
- (2) претпостављају да су функције, интерфејси и перформансе подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу, који узајамно делују са пружним подсистемом, усклађени са захтевима овог ТСИ-ја ;
- (3) јесу они који су коришћени у ЕЗ верификацији пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације, како би се проверило да су примењене функције, интерфејси и перформансе у стању да обезбеде да предвиђено функционисање система, у комбинацији са одговарајућим режимима рада и прелазима између нивоа и режима рада подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу, буде испуњено.

Европска железничка агенција:

- (1) објављује конструкциона правила за пружне делове *ETCS* и *GSM-R* система и сценарије испитивања функционалности. Након објављивања прелиминарних сценарија или њихових накнадних измена, свим заинтересованим странама се дозвољава да доставе примедбе о доследности између сценарија испитивања функционалности и услова који су утврђени у три наведене подтачке. Период за достављање примедба дефинише се приликом сваког објављивања и не може бити дужи од шест месеци; овај период не сме представљати ограничење за наставак/завршетак ЕЗ верификације одговарајућих пружних подсистема;

(2) уколико су коментари негативни, координише настојања свих укључених страна како би постигла договор, нпр. променом конструкционих правила за пружне делове *ETCS* и *GSM-R* система и, сходно томе, сценарија испитивања функционалности, у случају да су они у супротности са захтевима овог ТСИ-ја;

(3) објављује и одржава сценарије испитивања функционалности који су успешно прошли претходно описане кораке и представљају ситуације које се јављају приликом различитих примена;

(4) користи примљене сценарије испитивања функционалности како би оценила да ли су потребна појашњења или побољшања спецификација на које се упућује у овом ТСИ-ју;

(5) на основу примљених сценарија испитивања функционалности, припрема и објављује стандардни формат за будуће објављивање сценарија испитивања функционалности.

## **6.2. Чиниоци интероперабилности**

### **6.2.1. Поступци оцењивања чинилаца интероперабилности подсистема контроле, управљања и сигнализације**

Пре стављања на тржиште неког чиниоца интероперабилности и/или групе чинилаца интероперабилности произвођач или његов овлашћени заступник основан у Европској унији саставља „ЕЗ” декларацију о усаглашености у складу са чланом 13. став 1. и Анексом IV Директиве 2008/57/ЕЗ.

Поступак оцењивања обавља се коришћењем једног од модула наведених у тачки 6.2.2. (Модули за чиниоце интероперабилности контроле, управљања и сигнализације).

„ЕЗ” декларација о погодности за употребу не захтева се за чиниоце интероперабилности контроле управљања и сигнализације. Усклађеност са одговарајућим основним параметрима, која се доказује „ЕЗ” декларацијом о усаглашености, довољна је за стављање чинилаца интероперабилности на тржиште.<sup>15)</sup>

### **6.2.2. Модули за чиниоце интероперабилности контроле управљања и сигнализације**

За оцењивање чинилаца интероперабилности у подсистемима контроле, управљања и сигнализације, произвођач или његов овлашћени заступник основан у Европској унији, може одабрати:

---

<sup>15)</sup> Проверавање да се чинилац интероперабилности користи на одговарајући начин део је свеукупне ЕЗ верификације пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације и подсистема у возилу, како је објашњено у 6.3.3. и 6.3.4.

(1) поступак испитивања типа (Модул *CB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком система управљања квалитетом производње (Модул *CD*) за фазу производње; или

(2) поступак испитивања типа (Модул *CB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком верификације производа (Модул *CF*); или

(3) потпуни систем управљања квалитетом са поступком прегледа пројекта (Модул *CH1*).

Поред тога, за проверу чиниоца интероперабилности *SIM* картице, произвођач или његов заступник могу одабрати модул *CA*.

Модули су детаљно описани у Одлуци Комисије 2010/713/ЕУ <sup>(16)</sup>.

Следећа појашњења се примењују на употребу неких модула:

(1) с обзиром на Поглавље 2. „Модул *CB*”, „ЕЗ” испитивање типа мора се обавити комбинацијом типа производње и типа пројектовања;

(2) с обзиром на Поглавље 3. „Модул *CF*” (верификација производа) статистичка верификација није дозвољена, тј. сви чиниоци интероперабилности морају бити појединачно испитани.

### **6.2.3. Захтеви за оцену**

Независно од одабраног модула:

(1) захтеви наведени у тачки 6.2.4.1. овог ТСИ-ја морају бити испуњени за чинилац интероперабилности „*ETCS* у возилу”,

(2) активности приказане у табели 6.1. обављају се приликом оцене усаглашености чиниоца интероперабилности или групе чинилаца интероперабилности како је дефинисано у Поглављу 5. овог ТСИ-ја. Све верификације се обављају према важећој табели у Поглављу 5. и основним параметрима који су тамо назначени.

Табела 6.1.

Аспект	Шта се оцењује	Пропратни доказ
Функције, интерфејси и	Проверити да ли су примењене све обавезне функције,	Пројектна документација и извођење случаја и секвенци испитивања, како је описано у основним параметрима

<sup>(16)</sup> Одлука Комисије 2010/713/ЕУ од 9. новембра 2010. године о модулима за поступке оцене усаглашености, погодности за употребу и ЕЗ верификацију који се користе у техничким спецификацијама интероперабилности усвојеним у складу са Директивом 2008/57/ЕЗ Европског парламента и Савета (СЛ L 319, 4.12.2010, стр. 1).

перформансе	интерфејси и перформансе како је описано у основним параметрима на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5. и да ли они испуњавају захтеве овог ТСИ-ја	на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5.
	Проверити које су изборне функције и интерфејси примењени како је описано у основним параметрима на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5. и да ли они испуњавају захтеве овог ТСИ-ја	Пројектна документација и извођење случаја и секвенци испитивања, како је описано у основним параметрима на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5.
	Проверити које су додатне функције и интерфејси (који нису наведени у овом ТСИ-ју) примењени и да нису у супротности са примењеним функцијама наведеним у овом ТСИ-ју	Анализа утицаја
Конструкција опреме	Проверити усклађеност са обавезним условима, ако је то наведено у основним параметрима на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5.	Документација о коришћеном материјалу и, ако је потребно, испитивања којима се обезбеђује испуњеност основних параметара на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5.
	Поред тога, проверити да чинилац интероперабилности функционише исправно у условима окружења за које је пројектован	Испитивања према спецификацијама подносиоца захтева
Поузданост, доступност, могућност одржавања,	Проверити усклађеност са безбедносним захтевима описаним у основним параметрима	1. Израчунавање <i>THR</i> који су узроковани случајним отказима на основу подржаних извора података о

<p>безбедност (RAMS)</p>	<p>на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5, тј.</p> <p>1. поштовати квантитативне прихватљиве стопе ризика (<i>THR</i>) које су узроковане случајним отказима;</p> <p>2. развојни процес је у могућности да детектује и елиминише систематске отказе</p>	<p>поузданости.</p> <p>2.1. Управљање квалитетом и безбедношћу произвођача током пројектовања, производње и испитивања усклађено је са признатим стандардом (видети напомену)</p> <p>2.2. Развојни животни циклуси софтвера и развојни животни циклуси хардвера и интегрисање хардвера и софтвера предузети су у складу са признатим стандардом (видети напомену)</p> <p>2.3. Поступак верификације и валидације безбедности предузет је у складу са признатим стандардом (видети напомену) и уз поштовање безбедносних захтева описаних у основним параметрима на које се упућује у одговарајућој табели у Поглављу 5</p> <p>2.4. Захтеви функционалне и техничке безбедности (исправно функционисање у условима без кварова, ефекти кварова и спољни утицаји) проверавају се у складу са признатим стандардом (видети напомену)</p> <p><i>Напомена: Стандард мора задовољити најмање следеће захтеве:</i></p> <p>1. мора бити потврђен у домену железнице. Ако то није случај, стандард се мора оправдати и бити прихватљив за пријављено тело;</p> <p>2. мора бити од значаја за контролу разматраних опасности у систему који се оцењује;</p> <p>3. мора бити јавно доступан свим учесницима који желе да га користе.</p>
------------------------------	---	---

		Видети Анекс А, табела А3.
Проверити да је испуњен квантитативни циљ поузданости (који се односи на случајне отказе) који је навео подносилац захтева		Прорачуни
Отклањање систематских отказа		Испитивања опреме (целог чиниоца интероперабилности или појединачно за подсклопове) у радним условима, са поправком када се уоче оштећења.  У пропратној документацији уз сертификат навести које врсте верификације су извршене, који стандарди су примењени и критеријуми усвојени да би се ова испитивања сматрала завршеним (на основу одлука подносиоца захтева).
Проверити усклађеност са захтевима за одржавање — тачка 4.5.1.		Провера докумената

#### 6.2.4. Посебна питања

##### 6.2.4.1. Обавезна испитивања за ETCS у возилу

Посебна пажња се посвећује оцени усаглашености чиниоца интероперабилности ETCS-а у возилу, будући да је сложен и да игра кључну улогу у постизању интероперабилности.

Без обзира на то да ли је одабран *СВ* или *СН1* модул, пријављено тело проверава

(1) да је репрезентативни узорак чиниоца интероперабилности прошао кроз потпуни низ испитивања, укључујући све случајеве испитивања који су неопходни за проверу функција на које се упућује у тачки 4.2.2. (функционалност ETCS-а у возилу). Подносилац захтева је одговоран за дефинисање случајева испитивања и њихову организацију у низу, ако то није обухваћено спецификацијама на које се упућује у овом ТСИ-ју;

(2) да су ова испитивања спроведена у лабораторији акредитованој у складу са Уредбом (ЕЗ) број 765/2008 Европског парламента и Савета <sup>(17)</sup> за извођење наведених испитивања коришћењем архитектуре за испитивање и поступака утврђених у Анексу А 4.2.2в.

Лабораторија обезбеђује потпун извештај у којем су јасно назначени резултати коришћених низова и случајева испитивања. Пријављено тело је одговорно за оцењивање погодности низова и случајева испитивања како би се проверила усклађеност са свим одговарајућим захтевима и проценили резултати испитивања у погледу сертификације чиниоца интероперабилности.

#### **6.2.4.2. Специфични преносни модул (STM)**

Свака држава чланица је одговорна за верификовање да су STM усаглашени са њеним националним захтевима.

Верификација STM интерфејса са ETCS-ом у возилу захтева оцену усаглашености коју обавља пријављено тело.

#### **6.2.5. Додатна испитивања**

Да би се повећало поверење да ће чинилац интероперабилности ETCS у возилу правилно функционисати када се угради у подсистеме контроле, управљања и сигнализације у возилу који се крећу на различитим пружним подсистемима контроле, управљања и сигнализација са различитим апликацијама, препоручује се да се испита коришћењем релевантних сценарија међу онима које је објавила Агенција; видети тачку 6.1.2. (Начела за испитивање ETCS и GSM-R). Испитивања се могу вршити коришћењем стварне опреме или симулираног пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације.

Ова испитивања нису обавезна за сертификацију чиниоца интероперабилности ETCS у возилу. Подносилац захтева за сертификацију чиниоца интероперабилности може донети одлуку да их изведе и да их пријављено тело оцени; одговарајућа документација пружа информације о сценаријима испитивања функционалности у односу на које је чинилац интероперабилности проверен и о томе да ли су испитивања спроведена помоћу симулатора или коришћењем стварне опреме, укључујући врсту и верзију такве опреме.

Обављање ових испитивања на нивоу чиниоца интероперабилности може такође умањити обим провера на нивоу подсистема контроле, управљања и сигнализације (видети табелу 6.2, последњи ред, као и тачку 6.5).

Напомена: иако обављање испитивања коришћењем различитих сценарија функционалности није обавезно, мора се напоменути да ова испитивања могу помоћи у верификацији чиниоца интероперабилности да би се отклонило што

---

<sup>(17)</sup> Уредба (ЕЗ) број 765/2008 Европског парламента и Савета од 9. јула 2008. године о утврђивању захтева за акредитацију и тржишни надзор у вези са маркетингом производа и о стављању ван снаге Уредбе (ЕЕЗ) број 339/93 (СЛ L 218, 13.8.2008, стр. 30).

више систематских отказа, што је обавезно да би се добио ЕЗ сертификат о усаглашености.

#### **6.2.6. Садржај „ЕЗ” декларације о усаглашености**

„ЕЗ” декларација о усаглашености која је наведена у Анексу IV Директиве 2008/57/ЕЗ обухвата следеће појединости о чиниоцу интероперабилности:

(1) које изборне и додатне функције су примењене;

(2) применљиве услове животне средине.

### **6.3. Подсистеми контроле, управљања и сигнализације**

#### **6.3.1. Поступци оцењивања подсистема контроле, управљања и сигнализације**

Ово поглавље бави се „ЕЗ” декларацијом о верификацији подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и „ЕЗ” декларацијом о верификацији пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације.

На захтев подносиоца захтева пријављено тело обавља „ЕЗ” верификацију подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу или пружног подсистема у складу са Анексом VI Директиве 2008/57/ЕЗ.

Подносилац захтева саставља „ЕЗ” декларацију о верификацији подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу или пружног подсистема у складу са чланом 18. став 1. и Анексом V Директиве 2008/57/ЕЗ.

Садржај „ЕЗ” декларације о верификацији мора бити у складу са Анексом V Директиве 2008/57/ЕЗ.

Поступак оцењивања обавља се коришћењем једног од модула који је наведен у тачки 6.3.2. (Модули подсистема контроле, управљања и сигнализације).

„ЕЗ” декларације о верификацији подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и пружног подсистема контроле управљања и сигнализације, заједно са сертификатима о усаглашености, сматрају се довољним да гарантују да су ови подсистеми усклађени под условима наведеним у овом ТСИ-ју.

#### **6.3.2. Модули подсистема контроле, управљања и сигнализације**

Сви модули наведени у наставку утврђени су у Одлуци Комисије 2010/713/ЕУ.

##### **6.3.2.1. Подсистем у возилу**

За верификовање подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу, подносилац захтева може одабрати:



(1) поступак испитивања типа (Модул *SB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком система управљања квалитетом производње (Модул *SD*) за фазу производње; или

(2) поступак испитивања типа (Модул *SB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком верификације производа (Модул *SF*); или

(3) потпуни систем управљања квалитетом са поступком прегледа пројекта (Модул *SHI*).

#### **6.3.2.2. Пружни подсистем**

За верификовање пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације, подносилац захтева може одабрати:

(1) поступак верификације јединице (Модул *SG*); или

(2) поступак испитивања типа (Модул *SB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком система управљања квалитетом производње (Модул *SD*) за фазу производње; или

(3) поступак испитивања типа (Модул *SB*) за фазу пројектовања и развоја у комбинацији са поступком верификације производа (Модул *SF*); или

(4) потпуни систем управљања квалитетом са поступком прегледа пројекта (Модул *SHI*).

#### **6.3.2.3. Услови за коришћење модула за подсистеме у возилу и на прузи**

С обзиром на тачку 4.2. Модул *SB* (испитивање типа), захтева се разматрање пројекта.

С обзиром на тачку 4.2. Модул *SHI* (потпуни систем управљања квалитетом са прегледом пројекта), захтева се типско испитивање.

#### **6.3.3. Захтеви за оцењивање подсистема у возилу**

Табела 6.2. приказује провере које се морају обавити приликом верификовања подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу и основне параметре који се морају поштовати.

Независно од одабраног модула:

(1) верификацијом се доказује да је подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу усаглашен са основним параметрима када се уграђује у возило;

(2) функционалност и перформансе чинилаца интероперабилности већ обухваћених њиховом ЕЗ декларацијом о усаглашености не захтевају додатне верификације,

Табела 6.2.

Аспект	Шта се оцењује	Пропратни доказ
Употреба чинилаца интероперабилности	Проверити да ли су сви чиниоци интероперабилности које треба уградити у подсистем обухваћени „ЕЗ” декларацијом о усаглашености и одговарајућим сертификатом.  Подсистем треба проверити са <i>SIM</i> картицом која испуњава захтеве овог ТСИ-ја. Замена <i>SIM</i> картице другом картицом која је усклађена са овим ТСИ-јем не представља модификацију подсистема.	Постојање и садржај докумената
	Проверити ограничења у вези са употребом чинилаца интероперабилности у односу на карактеристике подсистема и окружења	Анализа провером докумената
	За чиниоце интероперабилности који су добили сертификат у складу са старијим верзијама ТСИ-ја за CCS, проверити да тај сертификат и даље обезбеђује усаглашеност са захтевима ТСИ-ја који је тренутно на снази.	Анализа утицаја провером докумената
Интеграција чинилаца интероперабилности у подсистем	Проверити исправну уградњу и функционисање интерних интерфејса подсистема — Основни параметри 4.2.6.	Провере према спецификацијама
	Проверити да додатне функције (које нису наведене у овом ТСИ-ју) не утичу на	Анализа утицаја

	обавезне функције	
	Проверити да ли су вредности <i>ETCS ID</i> у дозвољеном опсегу и, ако се захтева овим ТСИ-јем, да ли су у питању јединствене вредности — Основни параметар 4.2.9.	Провера спецификација пројекта
Интеграција у возна средства	Проверити исправну уградњу опреме — Основни параметри 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14. и услове за уградњу опреме, како је прецизирао произвођач	Резултати провера (према спецификацијама на које се упућује у основним параметрима и правилима о уградњи које саставља произвођач)
	Проверити да ли је подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу усклађен са окружењем у возном средству — Основни параметар 4.2.16.	Провера докумената (сертификати чинилаца интероперабилности и могуће методе интеграције проверене у односу на карактеристике возних средстава)
	Проверити да су параметри (нпр. параметри кочења) исправно конфигурисани и да се крећу у дозвољеном опсегу	Провера докумената (вредности параметара проверене у односу на карактеристике возних средстава)
Интеграција у класу Б	Проверити да ли је екстерни <i>STM</i> повезан са <i>ETCS</i> -ом у возилу преко интерфејса који су усклађени са ТСИ-јем.	Ништа за испитивање: постоји стандардни интерфејс који је већ испитан на нивоу чиниоца интероперабилности. Његово функционисање је већ испитано приликом провере интеграције чинилаца интероперабилности у подсистем
	Проверити да ли функције класе Б примењене на <i>ETCS</i> у возилу — Основни параметар 4.2.6.1. — не намећу додатне захтеве пружном подсистему контроле, управљања и	Ништа за испитивање: све је већ испитано на нивоу чиниоца интероперабилности

	сигнализације због прелаза	
	Проверити да ли издвојена опрема класе Б која није повезана са <i>ETCS</i> -ом у возилу — Основни параметар 4.2.6.1. — не намеће додатне захтеве пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације, због прелаза	Ништа за испитивање: нема интерфејса <sup>(1)</sup>
	Проверити да ли издвојена опрема класе Б повезана са <i>ETCS</i> -ом у возилу која користи (делимично) интерфејсе који нису усклађени са ТСИ-јем — основни параметар 4.2.6.1. — не намеће додатне захтеве пружном подсистему контроле, управљања и сигнализације, због прелаза. Такође проверити да <i>ETCS</i> функције нису угрожене	Анализа утицаја
Интеграција са пружним подсистемима контроле, управљања и сигнализације	Проверити да ли се телеграми Евробализе могу прочитати (обим овог испитивања је ограничен на проверу тога да ли је антена исправно уграђена. Испитивања већ обављена на нивоу чиниоца интероперабилности не треба понављати) — Основни параметар 4.2.5.	Испитати коришћењем сертификоване Евробализе: могућност исправног читања телеграма представља пропратни доказ.
	Проверити да ли се телеграми Европетље (ако се примењује) могу прочитати — Основни параметар 4.2.5.	Испитати коришћењем сертификоване Европетље: могућност исправног читања телеграма представља пропратни доказ.
	Проверити да ли опрема може подржати <i>GSM-R</i> за пренос говора и података (ако се примењује) — Основни параметар 4.2.5.	Испитати коришћењем сертификоване <i>GSM-R</i> мреже. Могућност да се успостави, одржава и прекине веза представља

		пропратни доказ.
Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност (RAMS)	Проверити да ли је опрема усклађена са безбедносним захтевима — Основни параметар 4.2.1.	Примена поступака наведених у Заједничкој безбедносној методи
	Проверити да ли је испуњен квантитативни циљ поузданости — Основни параметар 4.2.1.	Прорачуни
	Проверити усклађеност са захтевима за одржавање — тачка 4.5.2.	Провера докумената
Интеграција са пружним подсистемима а контроле, управљања и сигнализације и другим подсистемима:  испитивања у радним условима	<p>Испитати понашање подсистема у онолико различитих радних услова колико је то разумно могуће (нпр. нагиб пруге, брзина воза, вибрације, вучна снага, временски услови, пројекат функционалности пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације). Испитивање мора бити у стању да потврди:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>да ли се функције мерења брзине и пређеног пута исправно одвијају — Основни параметар 4.2.2;</li> <li>да ли је подсистем контроле, управљање и сигнализације у возилу усклађен са окружењем у возном средству — Основни параметар 4.2.16.</li> </ol> <p>Ова испитивања морају бити таква да повећају поверење да неће доћи до систематских отказа.</p> <p>Обим ових испитивања искључује испитивања која су већ вршена у ранијим</p>	<p>Извештаји о пробним вожњама.</p> <p>Навести у сертификату који услови су испитивани и који стандарди су примењени.</p> <p>Подаци у сертификату и пратећој документацији морају бити довољни за идентификовање могућих провера које треба извршити пре коришћења подсистема у возилу на одређеној траси.</p> <p>Ако се додатна испитивања у радним условима врше за подсистем који већ поседује сертификат о верификацији, на захтев подносиоца захтева могу се додати одговарајући подаци као допуна пратеће документације уз сертификат.</p>

	<p>фазама: испитивања вршена на чиниоцима интероперабилности и испитивања вршена на подсистему у симулираном окружењу морају се узети у обзир.</p> <p>Испитивања у радним условима нису неопходна за опрему за пренос говора <i>GSM-R</i> у возилу.</p>	
--	---	--

<sup>(1)</sup> У том случају, оцена управљања прелазима мора бити урађена на основу националних спецификација.

#### 6.3.4. Захтеви за оцењивање пружног подсистема

Сврха оцена извршених у оквиру области примене овог ТСИ-ја јесте да провери да ли је опрема усклађена са захтевима наведеним у Поглављу 4.

Међутим, за пројектовање дела који се односи на *ETCS* пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације, потребне су информације специфичне за примену. То обухвата:

(1) карактеристике пруге као што су нагиби, раздаљине, положаји елемената трасе и Евробализа/Европетљи, локације које треба заштитити, итд;

(2) податке и правила сигнализације које обрађује *ETCS* систем.

Овај ТСИ не обухвата провере којима се оцењује да ли су информације специфичне за примену исправне:

Без обзира на одабрани модул:

(1) Табела 6.3. приказује провере које се морају обавити приликом верификовања пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације и основне параметре који се морају поштовати;

(2) функционалности и перформансе које су већ испитане на нивоу чинилаца интероперабилности не захтевају додатну верификацију.

Табела 6.3.

Аспект	Шта се оцењује	Пропратни доказ
--------	----------------	-----------------

Употреба чинилаца интероперабилност и	Проверити да су сви чиниоци интероперабилности које треба уградити у подсистем обухваћени ЕЗ декларацијом о усаглашености и одговарајућим сертификатом.	Постојање и садржај докумената
	Проверити ограничења у вези са употребом чинилаца интероперабилности у односу на карактеристике подсистема и окружења	Анализа утицаја провером докумената
	За чиниоце интероперабилности који су добили сертификат у складу са старијим верзијама ТСИ-ја подсистема контроле, управљања и сигнализације, проверити да тај сертификат и даље обезбеђује усаглашеност са захтевима ТСИ која је тренутно на снази.	Анализа утицаја поређењем спецификација које су наведене у ТСИ-ју и сертификата чинилаца интероперабилности
Употреба система детекције воза	Проверити да ли су одабрани типови усаглашени са захтевима ТСИ-ја подсистема контроле, управљање и сигнализације — Основни параметри 4.2.10, 4.2.11.	Провера докумената
Интеграција чинилаца интероперабилност и у подсистем	Проверити да ли су интерни интерфејси подсистема прописно уграђени и да ли функционишу исправно — Основни параметри 4.2.5, 4.2.7.	Провере према спецификацијама

	Проверити да додатне функције (које нису наведене у овом ТСИ-ју) не утичу на обавезне функције	Анализа утицаја
	Проверити да ли су вредности <i>ETCS ID</i> у дозвољеном опсегу и, ако се захтевају овим ТСИ-јем, да ли су у питању јединствене вредности – Основни параметар 4.2.9.	Провера спецификација пројекта
Интеграција са инфраструктуром	Проверити да ли је опрема исправно уграђена — Основни параметри 4.2.3, 4.2.4. и услови за уградњу опреме које је одредио произвођач	Резултати провера (према спецификацијама на које се упућује у основним параметрима и правилима о уградњи које саставља произвођач)
	Проверити да ли је пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације усклађен са окружењем на прузи — Основни параметар 4.2.16.	Провера документа (сертификати чинилаца интероперабилности и могуће методе интегрисања проверени у односу на карактеристике пруге)
Интеграција са пружном сигнализацијом	Проверити да ли су све функције које захтева апликација примењене у складу са спецификацијама на које се упућује у овом ТСИ-ју — Основни параметар 4.2.3.	Провера докумената (спецификације пројекта подносиоца захтева и сертификати чинилаца интероперабилности)
	Проверити исправност конфигурације параметара (телеграми Евробализе, <i>RBC</i> поруке, положаји сигналних ознака, итд)	Провера докумената (вредности параметара проверене у односу на карактеристике пруге и сигнализације)
	Проверити да ли су интерфејси исправно	Верификација пројекта и испитивања према



	уграђени и да ли прописно функционишу.	информацијама које је доставио подносилац захтева
	Проверити да ли пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације функционише исправно према информацијама са интерфејса са пружном сигнализацијом (нпр. одговарајуће креирање телеграма Евробализе од стране <i>LEU</i> или порука од стране <i>RBC</i> )	Верификација пројекта и испитивања према информацијама које је доставио подносилац захтева
Интеграција са подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилу и са возним средствима	Проверити <i>GSM-R</i> покривеност — Основни параметар 4.2.4.	Мерења на лицу места
	усклађеност система детекције воза са захтевима овог ТСИ-ја — Основни параметар 4.2.10.	Мерења на лицу места
	Проверити да ли системи детекције воза испуњавају захтеве овог ТСИ-ја — Основни параметри 4.2.10. и 4.2.11.	Провера доказа са постојећих постројења (за системе који су већ у употреби); спровођење испитивања према стандардима за нове типове
	Проверити да ли су све функције које захтева апликација примењене у складу са спецификацијама на које се упућује у овом ТСИ-ју — основни параметри 4.2.3, 4.2.4. и 4.2.5.	Извештаји о сценаријима испитивања функционалности који су наведени у тачки 6.1.2. са различитим сертификованим подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилу. Извештај назначава који сценарији функционалности су испитани, која опрема у возилу је коришћена и да ли су испитивања обављена у лабораторијама, на испитним пругама или у стварној

		примени.
Поузданост, доступност, могућност одржавања, безбедност (RAMS)	Проверити усклађеност са безбедносним захтевима — Основни параметар 4.2.1.	Примена поступака наведених у Заједничкој безбедносној методи
	Проверити да ли је испуњен квантитативни циљ поузданости — Основни параметар 4.2.1.	Прорачуни
	Проверити усклађеност са захтевима за одржавање – тачка 4.5.2.	Провера докумената
Интеграција са подсистемима контроле, управљања и сигнализације у возилу и возним средствима: испитивања у радним условима	<p>Испитати понашање подсистема у онолико различитих радних услова колико је то разумно изводљиво (нпр. брзина воза, број возова на прузи, временски услови). Испитивање мора бити у стању да провери:</p> <p>1. перформансе система детекције воза — Основни параметри 4.2.10, 4.2.11;</p> <p>2. да је пружни подсистем контроле, управљање и сигнализације усклађен са окружењем на прузи — Основни параметар 4.2.16.</p> <p>Ова испитивања ће такође повећати поверење да неће доћи до систематских отказа.</p> <p>Обим ових испитивања искључује испитивања која су већ обављена у претходним корацима:</p>	<p>Извештаји о пробним возњама.</p> <p>Навести у сертификату који услови су испитивани и који стандарди су примењени.</p> <p>Подаци у сертификату и пратећој документацији морају бити довољни за идентификовање могућих провера које треба извршити пре коришћења подсистема у возилу на одређеној траси.</p> <p>Ако се додатна испитивања у радним условима врше за подсистем који већ поседује ЕЗ сертификат о верификацији, на захтев подносиоца захтева могу се додати одговарајући подаци као допуна пратеће документације уз сертификат.</p>

	морају се узети у обзир испитивања вршена на нивоу чинилаца интероперабилности и испитивања вршена на подсистему у симулираном окружењу.	
--	--	--

#### **6.4. Одредбе у случају делимичне испуњености захтева ТСИ-ја**

##### **6.4.1. Оцењивање делова подсистема контроле, управљања и сигнализације**

У складу са чланом 18. став 5. Директиве 2008/57/ЕЗ, пријављено тело може издати сертификате о верификацији за одређене делове подсистема, ако је то дозвољено према одговарајућем ТСИ-ју.

Као што је наглашено у тачки 2.2. (Област примене) овог ТСИ-ја, пружни подсистем контроле, управљања и сигнализације и подсистем контроле, управљања и сигнализације у возилу обухватају делове, како је утврђено у тачки 4.1. (Увод).

Сертификат о верификацији може се издати за сваки део наведен у овом ТСИ-ју; пријављено тело само проверава да ли тај одређени део испуњава захтеве ТСИ-ја.

Без обзира на то који је модул одабран, пријављено тело проверава:

- (1) да ли су захтеви ТСИ-ја за тај део испуњени; и
- (2) да ли су захтеви ТСИ-ја који су већ оцењени за друге делове истог подсистема и даље испуњени.

##### **6.4.2. Оцењивање у случају примене националних прописа**

Ако су неки основни захтеви испуњени према националним прописима, ЕЗ сертификат о усаглашености чиниоца интероперабилности и сертификат о верификацији подсистема прецизно упућују на делове овог ТСИ-ја чија је усаглашеност оцењена и делове чија усаглашеност није оцењена.

##### **6.4.3. Делимична испуњеност захтева због ограничене примене ТСИ -ја**

###### **6.4.3.1. Чиниоци интероперабилности**

Ако се код чиниоца интероперабилности не примењују све функције, перформансе и интерфејси наведени у овом ТСИ-ју, ЕЗ сертификат о усаглашености може се издати само ако непримењене функције, интерфејси или

перформансе нису потребни за интеграцију чиниоца интероперабилности у подсистем за употребу коју је навео подносилац захтева, на пример <sup>(18)</sup>,

(1) *ETCS* интерфејс у возилу са *STM*-ом, ако је чинилац интероперабилности намењен за уградњу на возила у којима није потребан спољашњи *STM*;

(2) *RBC* интерфејс са другим *RBC*-има, ако је *RBC* намењен за употребу у апликацији за коју нису предвиђени суседни *RBC*-и.

ЕЗ сертификат о усаглашености (или пропратни документи) за чинилац интероперабилности испуњава све следеће захтеве:

1) у њему се наводи које функције, интерфејси или перформансе нису примењени;

2) пружа довољно информација како би се омогућило идентификовање услова под којима се чинилац интероперабилности може користити;

3) пружа довољно информација како би се омогућило идентификовање услова и ограничења коришћења који ће се примењивати на интероперабилност подсистема у који је тај чинилац уграђен.

#### **6.4.3.2. Подсистеми**

Ако се на подсистем контроле, управљања и сигнализације не примењују све функције, перформансе и интерфејси из овог ТСИ-ја (нпр. због тога што се не примењују на чинилац интероперабилности који је у њега уграђен), у сертификату о верификацији наводи се који захтеви су оцењени, одговарајући услови и ограничења коришћења подсистема, као и његова усклађеност са другим подсистемима.

#### **6.4.3.3. Садржај сертификата**

У сваком случају, пријављена тела усаглашавају са Агенцијом начин на који се у одговарајућим сертификатима и техничкој документацији управља условима и ограничењима коришћења чинилаца интероперабилности и подсистема у оквиру радне групе основане према члану 21а. став 5. Уредбе (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета <sup>(19)</sup>.

#### **6.4.4. Прелазна изјава о верификацији**

Ако се оцењује усаглашеност делова подсистема које је навео подносилац захтева, а који су разликују од делова дозвољених према тачки 4.1. (Увод) овог ТСИ-ја, или ако су обављене само одређене фазе поступка верификације, може се издати само прелазна изјава о верификацији.

---

<sup>(18)</sup> Поступци описани у овом поглављу не доводе у питање могућност груписања чинилаца.

<sup>(19)</sup> Уредба (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о оснивању Европске железничке агенције (Уредба о Агенцији) (СЛ L 164, 21.6.2004, стр. 1)

## 6.5. Испитивање усклађености и управљање грешкама

Основни параметри наведени у поглављу 4. и оцењени према тач. 6.1, 6.2, 6.3. и 6.4. овог ТСИ-ја и, кад је потребно, специфични случајеви и пријављена национални прописи за отворена питања, довољни су за одређивање техничке усклађености и безбедне интеграције подсистема контроле, управљање и сигнализација у возилу и пружног подсистема.

Да би се пружила подршка оператерима у доношењу одговарајућих одлука о коришћењу подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу (односно, пружног подсистема), подносилац захтева за ЕЗ верификацију, на захтев одговарајућег оператера, спроводи испитивања усклађености (на терену или у лабораторијама које пружају симулирано окружење) код којих подсистем међусобно реагује са пружним подсистемима (односно, са подсистемима у возилу) који су релевантни за његову предвиђену употребу. У случају спровођења испитивања усклађености, подносилац захтева пружа доказ и резултате испитивања одговарајућем органу надлежном за безбедност.

Треба напоменути да се нека од ових испитивања могу спроводити већ на нивоу чинилаца интероперабилности (видети тачку 6.2.4.1).

За *ETCS* и *GSM-R*, сценарији испитивања функционалности одговарајућег пружног подсистема (видети тачку 6.1.2) представљају основу ових верификација.

Испитивања усклађености не спадају у домен сертификата о верификацији. Ако их пријављено тело спроведе и оцени, на захтев подносиоца захтева и према одабраном модулу, одговарајућом документацијом идентификују се подсистеми контроле, управљања и сигнализације са којима је усклађеност проверена, уз навођење врста и верзија опреме и примењених сценарија испитивања функционалности.

Ако исход неког додатног испитивања покаже да су потребне измене документације која је одговарајућем органу надлежном за безбедност поднета као доказ за одобравање подсистема, онда субјект у пројекту који спроводи додатна испитивања обезбеђује да се о тим изменама обавести одговарајући орган надлежан за безбедност.

Ако се у току наведених испитивања или током радног века подсистема открију одступања од предвиђених функција и/или перформанси, подносиоци захтева и/или оператери обавештавају органе надлежне за безбедност који су издали дозволе за дате подсистеме да покрену поступке утврђене у члану 19. Директиве 2008/57/ЕЗ, као резултат примене члана 19. став 3. те директиве:

(1) ако су одступања настала услед неправилне примене овог ТСИ-ја или због грешака у пројектовању односно уградњи опреме, подносилац захтева за одговарајуће сертификате предузима неопходне корективне мере, а сертификати на које се то односи (за чиниоце интероперабилности и/или подсистеме) се ажурирају;

(2) ако су одступања настала услед грешака у овом ТСИ-ју или у спецификацијама на које се у њој упућује, покреће се поступак утврђен у члану 7. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Да би се пружила подршка ERA у погледу побољшања спецификација *ETCS* и поступака ЕЗ сертификације и верификације, као и у погледу олакшавања увођења *ETCS*-а у Европи, претходно описана документација испитивања усклађености и извештаји о испитивањима, које су спровели добављачи *ETCS*-а у возилу и на прузи као део својих поступака валидације производа, мора се транспарентно ставити на располагање надлежном органу за систем, ERA. ERA организује ефикасну обраду примљених информација како би се олакшао поступак управљања променама за побољшање / даљи развој спецификација, укључујући испитне спецификације.

## **7. СПРОВОЂЕЊЕ ТСИ-ја ЗА КОНТРОЛУ, УПРАВЉАЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ**

### **7.1. Увод**

У овом поглављу даје се оквир стратегије и повезаних техничких мера за примену ТСИ-ја, а нарочито услови за прелаз на системе класе А.

Мора се узети у обзир чињеница да се примена једног ТСИ-ја повремено мора координисати са применом других ТСИ-јева.

### **7.2. Правила са општом применом**

#### ***7.2.1. Унапређење или обнављање подсистема контроле и управљања или њихових делова***

Унапређење или обнављање подсистема контроле, управљања и сигнализације може се односити на било који део или на све њихове саставне делове, како је утврђено у тачки 2.2.

Различити делови подсистема контроле, управљања и сигнализације могу се стога унапређивати или обнављати одвојено, ако интероперабилност није угрожена.

Видети Поглавље 4.1. (Увод) за дефиницију основних параметара за сваки део.

#### ***7.2.2. Постојећи системи***

Државе чланице обезбеђују да функционалност постојећих система и њихових интерфејса остане непромењена, осим када су потребне измене ради ублажавања безбедносних недостатака у овим системима.

#### ***7.2.3. Доступност специфичних преносних модула***

Ако пруге које спадају у област примене овог ТСИ-ја нису опремљене системима за заштиту воза класе А, државе чланице улажу све напоре да обезбеде доступност екстерног специфичног преносног модула (*STM*) за свој постојећи систем или системе за заштиту воза класе Б.

У овом контексту, дужна пажња се мора посветити обезбеђивању отвореног тржишта за *STM* под правичним комерцијалним условима. Ако се, због техничких или комерцијалних разлога <sup>(20)</sup> не може обезбедити доступност *STM*-а, дата држава чланица обавештава Одбор из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ о основним разлозима настанка проблема и о мерама за ублажавање стања које намерава да донесе како би омогућила оператерима — а нарочито иностраним оператерима — приступ својој инфраструктури.

#### **7.2.4. Додатна опрема класе Б на прузи опремљеној класом А**

На прузи опремљеној *ETCS* и/или *GSM-R* системом може се уградити додатна опрема класе Б, како би се у току прелазне фазе омогућило одвијање саобраћаја возним средствима која нису компатибилна са класом А.

Пружна опрема подржава прелазе између класе А и класе Б без наметања додатних захтева подсистему контроле, управљања и сигнализације у возилу, осим оних који су утврђени овим ТСИ-јем.

#### **7.2.5. Возна средства са опремом класе А и класе Б**

Возна средства могу бити опремљена системима класе А и класе Б да би се омогућило саобраћање на неколико пруга.

Дотична држава чланица може увести ограничења за коришћење система класе Б у возилу на пругама на којима одговарајући систем није уграђен на прузи.

Приликом саобраћања на прузи која је опремљена системима класе А и класе Б, воз који је такође опремљен системима класе А и класе Б може користити системе класе Б као резервно решење. Опремљеност системом класе Б, поред система класе А, не може бити захтев за усклађеност возила са пругама на којима је класа Б уграђена упоредо са класом А.

Системи за заштиту воза класе Б могу се применити:

- (1) коришћењем *STM* који функционише преко стандардног интерфејса („екстерни *STM*“); или
- (2) интегрисањем у оквиру *ETCS* опреме или повезивањем преко нестандардног интерфејса; или

---

<sup>(20)</sup> Нпр. изводљивост концепта екстерног *STM*-а не може се технички гарантовати или потенцијална питања која се односе на власништво права интелектуалне својине система класе Б спречавају правовремени развој *STM* производа.

(3) независно од *ETCS* опреме, на пример, преко система који омогућује пребацивање са једне опреме на другу. Железничко предузеће се стара о томе да се прелази између заштите воза класе А и класе Б одвијају у складу са захтевима овг ТСИ-ја и националним прописима за систем класе Б.

#### **7.2.6. Услови за обавезне и изборне функције**

Подносилац захтева за ЕЗ верификацију пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације проверава да ли се функције тог пружног подсистема, које су дефинисане као „изборне”, захтевају другим ТСИ-јем или националним прописима односно кроз примену процене и оцене ризика, како би се осигурала безбедна интеграција подсистема.

Примена националних или изборних функција на прузи не сме спречити воз који је усаглашен само са обавезним захтевима система класе А у возилу да користи одговарајућу инфраструктуру, осим ако се то захтева због следећих изборних функција у возилу:

(1) примена *ETCS*-а нивоа 3. на прузи захтева надзор целовитости воза у возилу;

(2) примена *ETCS*-а нивоа 1. на прузи са коришћењем допунског пријема информација захтева одговарајућу функционалност допунског пријема информација у возилу ако је из безбедносних разлога брзина приближавања постављена на нулу (нпр. заштита опасних тачака);

(3) када је *ETCS*-у потребан пренос података радио везом, захтева се део радио комуникације података како је утврђено у овом ТСИ-ју.

Подсистем у возилу, који обухвата *KER STM*, може захтевати примену интерфејса „К”.

### **7.3. Специфична правила за примену *GSM-R* система**

#### **7.3.1. Пружна постројења**

Уградња *GSM-R* система је обавезна:

(1) када се по први пут уграђује део радио комуникације пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације;

(2) када се унапређује део радио комуникације пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације који је већ у раду на такав начин да мења функције или перформансе подсистема. Ово не укључује измене које се сматрају неопходним ради ублажавања безбедносних недостатака на постојећој опреми;

(3) када примена *ETCS*-а нивоа 2, нивоа 3. или нивоа 1. са пријемом додатних информација захтева радио комуникацију података.

#### **7.3.2. Постројења у возилу**



Уградња *GSM-R* система у возна средства намењена коришћењу на прузи која укључује барем једну тачку опремљену *GSM-R* -ом (чак и ако је надограђен на постојећи систем радио комуникације), обавезна је:

(1) када се по први пут уграђује део гласовне радио комуникације подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу;

(2) када се унапређује део гласовне радио комуникације подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу који је већ у раду на такав начин да мења функције или перформансе подсистема. Ово се не примењује на измене које се сматрају неопходним ради ублажавања безбедносних недостатака на постојећој опреми;

(3) када примена *ETCS*-а нивоа 2, нивоа 3. или нивоа 1. са пријемом додатних информација захтева радио комуникацију података.

## **7.4. Специфична правила за примену *ETCS*-а**

### **7.4.1. Пружна постројења**

Како је утврђено у члану 11, тач. 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4. и 7.3.5. из Анекса III Одлуке 2012/88/ЕУ примењују се до датума примене спроведбених аката из члана 47. став 2. Уредбе (ЕУ) број 1315/2013.

### **7.4.2. Постројења у возилу**

#### **7.4.2.1. Нова возила**

(1) Нова возила која су по први пут одобрена за пуштање у рад опремају се *ETCS*-ом у складу са Анексом А овог ТСИ-ја.

(2) Захтев за опремљеност *ETCS*-ом не примењују се на:

1. нову покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре;

2. нове маневарске локомотиве;

3. друга нова возила која нису намењена за саобраћање на пругама за велике брзине:

а) ако су намењена искључиво за национални саобраћај изван коридора дефинисаних у тачки 7.3.4. Анекса III Одлуке 2012/88/ЕУ и изван пруга којима се обезбеђује веза са главним европским лукама, ранжирним станицама, робним терминалима и подручјима за транспорт робе који су дефинисани у тачки 7.3.5. Анекса Одлуке 2012/88/ЕУ; или

б) ако су намењена за прекогранични саобраћај ван *TEN*-а, тј. за вожњу до прве станице у суседној земљи или до прве станице на којој постоје даље везе у суседној земљи.

(3) Од 1. јануара 2019. године скуп спецификација бр. 1. наведен у табели 2.1. Анекса А овог ТСИ-ја није више применљив за нова возила која се пуштају у рад по први пут.

#### **7.4.2.2. Унапређење и обнова постојећих возила**

Уградња *ETCS*-а у постојећа возила обавезна је ако се у постојећа возила намењена за велике брзине уграђује неки нови део за заштиту воза као део подсистема контроле, управљања и сигнализације у возилу.

#### **7.4.3. Национални захтеви**

(1) Државе чланице могу увести додатне захтеве на националном нивоу, нарочито са циљем да:

1. приступ пругама опремљеним *ETCS*-ом омогуће само возилима која су опремљена *ETCS*-ом, тако да постојећи национални системи могу бити стављени ван употребе;

2. захтевају да нова и унапређена или обновљена покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре, маневарске локомотиве и/или друга возила буду опремљени *ETCS*-ом чак и онда када су намењени искључиво за национални саобраћај.

(2) Државе чланице могу одлучити да се од обавезе утврђене у првом ставу тачке 7.4.2.1. изузму сва нова возила намењена искључиво за национални саобраћај, осим када подручје коришћења ових возила обухвата више од 150 km деонице на којој се тренутно уграђује *ETCS* или треба да буде уграђен у року од 5 година од одобравања за пуштање у рад тих возила. Државе чланице објављују своју одлуку за спровођење ове одредбе, обавештавају о таквој одлуци Комисију и укључују је у национални план имплементације из тачке 7.4.4.

#### **7.4.4. Национални планови имплементације**

Државе чланице развијају национални план за спровођење овог ТСИ-ја, узимајући у обзир кохерентност целокупног железничког система Европске уније и економску одрживост железничког система. Овај план обухвата све нове, обновљене и унапређене пруге, а нарочито детаљни временски распоред за опремање тих пруга *ETCS*-овима и искључивања из рада система класе Б. Правила за имплементацију пружне опреме утврђена су у тачки 7.4.1. ове уредбе. Национални план имплементације не обухвата додатна правила за имплементацију пружне опреме.

Национални план имплементације обухвата:

(1) Општи опис и опис контекста, укључујући чињенице и бројчане податке о постојећим системима за заштиту воза као што су капацитет, безбедност,

перформансе поузданости, преостали економски век трајања уграђене опреме и анализа трошкова и користи примене *ETCS*-а.

(2) Дефинисање техничке стратегије преласка (преклапање у возилу или преклапање на прузи) и финансијске стратегије преласка (у погледу инфраструктуре и у погледу возних средстава).

(3) Опис предузетих мера за обезбеђивање услова отвореног тржишта за своје постојеће системе за заштиту воза класе Б, како је утврђено у ставу 7.2.3.

(4) Планирање које укључује:

(i) датуме за увођење *ETCS*-а на различите пруге мреже (када је дозвољено да саобраћај функционише са *ETCS*-ом);

(ii) оквирне датуме искључивања из рада система класе Б на различитим пругама мреже (када саобраћај више не може функционисати са постојећим системима). Ако искључивање из рада система класе Б није предвиђено у року од 15 година, ови оквирни датуми нису потребни.

(iii) датуме када постојећа прекогранична возила постижу пуну корист од функционисања са „само *ETCS*-ом у возилу” на мрежама за велике брзине, коридорима или другим деловима мреже. За саобраћај великим брзинама овај датум зависи од увођења *ETCS*-а на мрежама за велике брзине и другим деловима мреже (нпр. станице које се користе за ове услуге великих брзина); За услуге превоза робе овај датум зависи од увођења *ETCS*-а на коридорима и другим деловима мреже (нпр. последњи километри).

Национални планови имплементације воде се у периоду од најмање 15 година и редовно се ажурирају, најмање сваких пет година.

Државе чланице пријављују своје националне планове имплементације Комисији најкасније 5. јула 2017. године. Национални планови имплементације користе се за ажурирање података у географском и техничком информационом систему за трансевропску транспортну мрежу (*TENtec*) из члана 49. Уредбе (ЕУ) број 1315/2013. Комисија објављује националне планове имплементације на свом веб сајту и о њима обавештава државе чланице посредством Одбора из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Комисија саставља упоредни преглед националних планова имплементације. На основу овог прегледа одређује се потреба за додатним мерама усклађивања.

## **7.5. Специфична правила за примену система детекције воза**

У контексту овог ТСИ-ја, систем детекције воза означава опрему уграђену на прузи која открива присуство или одсуство возила на читавој прузи или на некој њеној локалној тачки.

Пружни системи (нпр. поставнице или контролни системи путних прелаза у нивоу) који користе информације добијене од опреме за детекцију не сматрају се деловима система детекције воза.

Овим ТСИ-јем утврђују се захтеви за интерфејсе са возним средствима само у мери у којој је то неопходно за обезбеђивање усклађености између возних средстава која су усклађена са ТСИ-јем и пружне опреме за контролу, управљање и сигнализацију.

Уградња система детекције воза који је у складу са захтевима ТСИ-ја подсистема контроле, управљања и сигнализације може се урадити независно од уградње *ETCS* или *GSM-R* система, али може зависити од система за заштиту воза класе Б или посебних захтева, нпр. опреме за путни прелаз у нивоу.

Захтеви овог ТСИ-ја који се односе на системе детекције воза морају се поштовати приликом:

- (1) унапређења система детекције воза;
- (2) обнављања система детекције воза, под условом да поштовање захтева овог ТСИ-ја не намеће нежељене измене или унапређења других пружних система или система у возилу;
- (3) обнављања система детекције воза, ако то захтева унапређење или обнова пружних подсистема који користе податке из система детекције воза;
- (4) уклањања система за заштиту воза класе Б ако су системи за заштиту воза и детекције воза интегрисани.

У прелазној фази мора се водити рачуна да уградња система детекције воза који је усклађен са ТСИ-јем има минималан негативан утицај на постојећа возна средства која нису усклађена са ТСИ-јем.

Да би се то постигло, препоручује се да управљач инфраструктуре одабере систем детекције воза који је усклађен са ТСИ-јем и истовремено је компатибилан са возним средствима која нису усклађена са ТСИ-јем, а која већ саобраћају на тој инфраструктури.

## **7.6. Специфични случајеви**

### **7.6.1. Увод**

Следеће посебне мере дозвољавају се у специфичним случајевима у даљем тексту.

Ови специфични случајеви припадају двома категоријама: одредбе се примењују трајно (случај „*P*”) или привремено (случај „*T*”).

У овом ТСИ-ју, привремени случај „ТЗ” дефинисан је као привремени случајеви који ће постојати и након 2020. године.

Специфични случајеви утврђени у тачкама у даљем тексту требало би тумачити заједно са одговарајућим тачкама из Поглавља 4. и/или спецификацијама на које се у њему упућује.

Специфични случајеви замењују одговарајуће захтеве утврђене у Поглављу 4.

Ако захтеви утврђени у одговарајућој тачки Поглавља 4. не подлежу специфичном случају, ти захтеви се не понављају у тачкама у даљем тексту и примењују се непромењени.

## 7.6.2. Списак специфичних случајева

### 7.6.2.1. Белгија

Специфични случај	Категорија	Напомене
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.2.4:</p> <p>Размак између прве и последње осовине <math>L - (b1 + b2)</math> (Слика 1) износи најмање 15.000 mm</p>	<i>T3</i>	<p>Применљиво на <i>HS L1</i></p> <p>Овај специфични случај је повезан са коришћењем <i>TVM-a</i></p>
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.8:</p> <p>Тежина појединачног возила или гарнитуре износи најмање 40 t.</p> <p>Уколико је тежина појединачног возила или гарнитуре мања од 90 t, возило треба да поседује систем који обезбеђује паралелену везу чија је електрична основа једнака или већа од 16.000 mm</p>	<i>T3</i>	<p>Примењиво на <i>HS L1, L2, L3, L4</i></p> <p>Овај специфични случај је повезан са коришћењем <i>TVM-a</i></p>

### 7.6.2.2. УК

Специфични случај	Категорија	Напомене

<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.2.4:</p> <p>Размак између прве и последње осовине <math>L - (b1 + b2)</math> (Слика 1) износи најмање 15.000 mm</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Применљиво на прузи за велике брзине 1</p> <p>Овај специфични случај је повезан са коришћењем <i>TVM-a</i></p>
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.3.1:</p> <p>Најмања ширина обода точка (<math>B_R</math>) за мрежу ширине колосека 1600 mm износи 127 mm</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Примењује се у Северној Ирској</p>
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.3.3:</p> <p>Најмања дебљина венца точка (<math>S_d</math>) за мрежу ширине колосека 1600 mm износи 24 mm</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Примењује се у Северној Ирској</p>
<p><b>4.2.10. — Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.4.1:</p> <p>Поред захтева из тачке 3.1.4.1, пескарење у сврху вуче код моторних возова:</p> <p>а) није дозвољено испред водеће осовине за брзине испод 40 km/h; и</p> <p>б) дозвољено је само када се може доказати да се најмање следећих шест осовина моторног воза налазе изван места посипања</p>	<p><i>T3</i></p>	
<p><b>4.2.12. ETCS DMI (Интерфејс машиновођа-возило)</b></p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај је потребан када се примењује скуп спецификација 2 (видети табелу А2 из Анекса А), док за скуп спецификација 1 то</p>

<p>Индекс 6:</p> <p>Дозвољено је употребити алфанумеричку тастатуру за уношење броја воза уколико се техничким прописом пријављеним у ту сврху захтева подршка алфанумеричких бројева воза.</p>		<p>представља отворено питање.</p> <p>Нема утицаја на интероперабилност</p>
<p><b>4.2.12. ETCS DMI (Интерфејс машиновођа-возило)</b></p> <p>Индекс 6:</p> <p>Дозвољено је да <i>ETCS DMI</i> приказује динамичке информације о брзини воза у миљама на сат (и ознаку „mph”) приликом саобраћања на деловима мрежа главних пруга у Великој Британији.</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај је потребан када се примењује скуп спецификација 2 (видети табелу А2 из Анекса А), док за скуп спецификација 1 то представља отворено питање.</p> <p>Нема утицаја на интероперабилност</p>

### 7.6.2.3. Француска

Специфични случај	Категорија	Напомене
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.2.4:</p> <p>Размак између прве и последње осовине <math>L - (b1 + b2)</math> (Слика 1) износи најмање 15.000 mm</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај је повезан са коришћењем <i>TVM-a</i></p>
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.9:</p> <p>Електрични отпор између возних површина наспрамних тачкова осовинског склопа не премашује 0,05 <math>\Omega</math>, мерено напоном између 1,8 VDC и 2,0 VDC (отворено коло).</p> <p>Поред тога, електрична реактанса између возних површина наспрамних тачкова</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај може се ревидирати када се затвори отворено питање које се односи на управљање фреквенцијом шинских струјних кола</p>

<p>осовинског склопа не премашује <math>f/100 \text{ m}</math> <math>\Omega</math>, када је <math>f</math> између 500 Hz и 40 kHz са мерном струјом од најмање 10 <math>A_{\text{eff}}</math> и напоном отвореног кола од 2 <math>V_{\text{eff}}</math>.</p>		
<p><b>4.2.10. — Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.8:</p> <p>Тежина појединачног возила или гарнитуре износи најмање 40 t.</p> <p>Уколико је тежина појединачног возила или гарнитуре мања од 90 t, возило треба да поседује систем који обезбеђује паралелну везу чија је електрична основа једнака или већа од 16.000 mm.</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај је повезан са коришћењем <i>TVM-a</i></p>
<p><b>4.2.10. — Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.3.2:</p> <p>Вредност <math>D</math> (слика 2) не може бити мања од:</p> <p>450 mm независно од брзине</p>	<p><i>T3</i></p>	

#### 7.6.2.4. Пољска

Специфични случај	Категорија	Напомене
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.9:</p> <p>Електрични отпор између возних површина наспрамних тачкова осовинског склопа не премашује 0,05 Ohm, мерено једносмерним напоном између 1,8 V и 2,0 V (отворено коло).</p> <p>Поред тога, електрична реактанса између возних површина наспрамних тачкова</p>	<p><i>T3</i></p>	<p>Овај специфични случај може се ревидирати када се затвори отворено питање које се односи на управљање фреквенцијом шинских струјних кола</p>



осовинског склопа не премашује $f/100$ mOhm, када је $f$ између 500 Hz и 40 kHz са мерном струјом од најмање 10 A <sub>eff</sub> и напоном отвореног кола од 2 V <sub>eff</sub> .		
---	--	--

#### 7.6.2.5. Литванија, Летонија и Естонија

Специфични случај	Категорија	Напомене
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.3.3:</p> <p>Најмања дебљина венца точка (S<sub>d</sub>) за мрежу ширине колосека 1520 mm износи 20 mm</p>	T3	Овај специфични случај потребан је све док <i>ЏМЕ</i> локомотиве саобраћају на мрежи од 1520 mm
<p><b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b></p> <p>Индекс 77, тачка 3.1.3.4:</p> <p>Најмања висина венца точка (S<sub>h</sub>) за мрежу ширине колосека 1520 mm износи 26,25 mm</p>	T3	Овај специфични случај потребан је све док <i>ЏМЕ</i> локомотиве саобраћају на мрежи од 1520 mm

#### 7.6.2.6. Шведска

Специфични случај	Категорија	Напомене
<p><b>4.2.4. Функције мобилне комуникације за железнице — GSM-R</b></p> <p>Индекс 33, изјава 4.2.3:</p> <p>Дозвољено је пустити у рад подсистеме контроле, управљања и сигнализације у возилу, укључујући двоватни кабински радио GSM-R и радио само за пренос података GSM-R ETCS,. Подсистеми морају бити у стању да раде у мрежама са -82 dBm.</p>	P	Нема утицаја на интероперабилност

### 7.6.2.7. Луксембург

Специфични случај	Категорија	Напомене
<b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b>  Индекс 77, тачка 3.1.2.4:  1. Уређаји за пескарење прикључени за возило не смеју испуштати више од 0,3 l песка у минуто по шини.  2. Пескарење у станицама идентификованим у регистру инфраструктуре је забрањено.  3. Пескарење у подручју скретница је забрањено.  4. Код кочења у случају опасности не примењују се никаква ограничења	<i>T3</i>	

### 7.6.2.8. Немачка

Специфични случај	Категорија	Напомене
<b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b>  Индекс 77, тачка 3.1.7.1:  Минимално осовинско оптерећење возила која саобраћају на одређеним пругама назначеним у регистру инфраструктуре износи 5 тона.  Овај специфични случај примењује се само на возила; њиме се не мењају технички захтеви за системе детекције воза наведени у индексу 77. и у одредбама тачке 7.2.8. које се односе на њихову примену.	<i>T3</i>	Овај специфични случај потребан је све док су у употреби шинска струјна кола типа <i>WSSB</i> .
<b>4.2.10. Пружни системи детекције воза</b>  Индекс 77, тачка 3.1.2.2:	<i>T3</i>	Овај специфични случај потребан је све док је у употреби путни прелаз у

<p>За брзине које не прелазе 140 km/h, размак <math>a_i</math> (Сл. 1) између две узастопне осовине (односи се на првих 5 осовина композиције или читав скуп осовина ако је укупан број осовина мањи од 5) у сваком случају не може бити мањи од 1000 mm.</p> <p>Овај специфични случај примењује се само на возила; њиме се не мењају технички захтеви за системе детекције воза наведени у индексу 77. и у одредбама тачке 7.2.8. које се односе на њихову примену.</p>		нивоу типа <i>EBUET 80</i> .
---	--	------------------------------

РАДНА ВЕРЗИЈА

## АНЕКС А

### Упућивања

За свако упућивање у основним параметрима (Поглавље 4. овог ТСИ-ја) следећа табела назначава одговарајуће обавезне спецификације, преко Индекса у табели А 2. (табела А 2.1, табела А 2.2, табела А 2.3).

Табела А 1.

Упућивање у Поглављу 4.	Број индекса (видети табелу А 2)
<b>4.1</b>	
4.1a	1, 4
4.1б	32
4.1в	3
<b>4.2.1</b>	
4.2.1 a	27, 78
<b>4.2.2</b>	
4.2.2.a	14
4.2.2.б	1, 4, 13, 15, 60
4.2.2.в	31, 37б, в, г
4.2.2.г	18, 20
4.2.2.д	6
4.2.2.ђ	7, 81, 82

<b>4.2.3</b>	
4.2.3 а	14
4.2.3 б	1, 4, 13, 15, 60
4.2.3 в	31, 37 б, в, г
4.2.3 г	18, 21
<b>4.2.4</b>	
4.2.4 а	64, 65
4.2.4 б	66
4.2.4 в	67
4.2.4 г	68
4.2.4 д	73, 74
4.2.4 ё	32, 33
4.2.4 е	48
4.2.4 ж	69, 70
4.2.4 и	71, 72
4.2.4 j	75, 76
<b>4.2.5</b>	
4.2.5 а	64, 65
4.2.5 б	10, 39, 40
4.2.5 в	19, 20
4.2.5 г	9, 43

4.2.5 д	16, 50
<b>4.2.6</b>	
4.2.6 а	8, 25, 26, 36 в, 49, 52.
4.2.6 б	29, 45
4.2.6 в	46
4.2.6 г	34
4.2.6 д	20
4.2.6 ѓ	44
<b>4.2.7</b>	
4.2.7 а	12
4.2.7 б	62, 63
4.2.7 в	34
4.2.7 г	9
4.2.7 д	16
<b>4.2.8</b>	
4.2.8 а	11, 79, 83
<b>4.2.9</b>	
4.2.9 а	23

<b>4.2.10</b>	
4.2.10 a	77. (тачка 3.1)
<b>4.2.11</b>	
4.2.11 a	77. (тачка 3.2)
<b>4.2.12</b>	
4.2.12 a	6, 51
<b>4.2.13</b>	
4.2.13 a	32, 33, 51, 80
<b>4.2.14</b>	
4.2.14 a	5
<b>4.2.15</b>	
4.2.15 a	38

### Спецификације

Примењује се једна од три табеле из табеле А 2. (табела А 2.1, табела А 2.2, табела А 2.3) овог анекса.

Када документ наведен у табели А 2. укључује, копирањем или упућивањем, јасно утврђену клаузулу другог документа, та клаузула, и само она, сматра се делом документа који је наведен у табели А 2.

За сврхе овог ТСИ-ја, када се у документу који је наведен у табели А 2 врши упућивање да је „обавезан” или „нормативан” неки документ који није наведен

у табели А 2, документ на који се упућује увек се разуме као прихватљиви начин усаглашавања са основним параметрима (који се може користити за сертификацију чинилаца интероперабилности и подсистема и не захтева будуће ревизије ТСИ-ја), а не као обавезна спецификација.

Напомена: спецификације означене као „Резервисано” у табели А 2 такође су наведене као отворена питања у Анексу Е када постоји потреба за пријављивање националних правила како би се затворила одговарајућа отворена питања. Резервисана документа која нису наведена као отворена питања предвиђена су за побољшање система.

Табела А 2,1.

Списак обавезних спецификација

Индекс бр.	Скуп спецификација # 1 (Основна конфигурација 2 за <i>ETCS</i> и основна конфигурација 1 за <i>GSM-R</i> )			
	Референтна ознака	Назив спецификације	Верзија	Напомене
1	<i>ERA/ERTMS/003204</i>	Спецификација функционалних захтева за <i>ERTMS/ETCS</i>	5.0	
2	Намерно избрисано			
3	<i>SUBSET-023</i>	Глосар термина и скраћеница	2.0.0	
4	<i>SUBSET-026</i>	Спецификација системских захтева	2.3.0	
5	<i>SUBSET-027</i>	<i>FFFIS</i> за уређај за бележење података–алат за преузимање података	2.3.0	Напомена 1.
6	<i>SUBSET-033</i>	<i>FIS</i> за интерфејс машиновођа-воз	2.0.0	
7	<i>SUBSET-034</i>	<i>FIS</i> за интерфејс воза	2.0.0	
8	<i>SUBSET-035</i>	<i>FFFIS</i> за специфични преносни модул	2.1.1	
9	<i>SUBSET-036</i>	<i>FFFIS</i> за Евробализу	2.4.1	



10	<i>SUBSET-037</i>	<i>FIS</i> за Еврорадио	2.3.0	
11	<i>SUBSET-038</i>	<i>FIS</i> за офлајн управљање кључевима	2.3.0	
12	<i>SUBSET-039</i>	<i>FIS</i> за <i>RBC/RBC</i> примопредају	2.3.0	
13	<i>SUBSET-040</i>	Правила димензионисања и конструкциона правила	2.3.0	
14	<i>SUBSET-041</i>	Захтеви перформанси за интероперабилност	2.1.0	
15	<i>SUBSET-108</i>	Интероперабилност која се односи на консолидацију докумената из Анекса А ТСИ-ја	1.2.0	
16	<i>SUBSET-044</i>	<i>FFFIS</i> за Европетљу	2.3.0	
17	Намерно избрисано			
18	<i>SUBSET-046</i>	<i>FFFS</i> за емитовање додатних информација	2.0.0	
19	<i>SUBSET-047</i>	<i>FIS</i> за емитовање додатних информација на прузи–у возу	2.0.0	
20	<i>SUBSET-048</i>	<i>FFFIS</i> за емитовање додатних информација у возу	2.0.0	
21	<i>SUBSET-049</i>	<i>FIS</i> за емитовање додатних информација са <i>LEU</i> /поставником	2.0.0	
22	Намерно избрисано			
23	<i>SUBSET-054</i>	Одговорности и правила за доделу вредности варијаблама <i>ETCS</i> -а	2.1.0	
24	Намерно избрисано			
25	<i>SUBSET-056</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој времена	2.2.0	
26	<i>SUBSET-057</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој	2.2.0	

		везе		
27	<i>SUBSET-091</i>	Безбедносни захтеви за техничку интероперабилност <i>ETCS</i> -а на нивоима 1. и 2.	2.5.0	
28	Намерно избрисано			
29	<i>SUBSET-102</i>	Испитна спецификација за интерфејс „К”	1.0.0	
30	Намерно избрисано			
31	<i>SUBSET-094</i>	Функционални захтеви за референтно испитно постројење у возилу	2.0.2	
32	<i>EIRENE FRS</i>	Спецификација функционалних захтева за <i>GSM-R</i>	8.0.0	Напомена 10.
33	<i>EIRENE SRS</i>	Спецификација системских захтева за <i>GSM-R</i>	16.0.0	Напомена 10.
34	<i>A11T6001</i>	( <i>MORANE</i> ) <i>FFFIS</i> за радио пренос за Еврорадио	13.0.0	
35	Намерно избрисано			
36 а	Намерно избрисано			
36 б	Намерно избрисано			
36 в	<i>SUBSET-074-2</i>	<i>FFFIS STM</i> документ о случајевима тестирања	1.0.0	
37 а	Намерно избрисано			
37 б	<i>SUBSET-076-5-2</i>	Случајеви тестирања који се односе на карактеристике	2.3.3	
37 в	<i>SUBSET-076-6-3</i>	Секвенце тестирања	2.3.3	
37 г	<i>SUBSET-076-7</i>	Област примене испитних спецификација	1.0.2	

37 д	Намерно избрисано			
38	06E068	ETCS дефиниција сигналне ознаке	2.0	
39	SUBSET-092-1	Захтеви за усаглашеност Еврорадија ERTMS-а	2.3.0	
40	SUBSET-092-2	Безбедносни слој случајева тестирања Еврорадија ERTMS-а	2.3.0	
41	Намерно избрисано			
42	Намерно избрисано			
43	SUBSET 085	Испитна спецификација за FFFIS за Евробализу	2.2.2	
44	Намерно избрисано			
45	SUBSET-101	Спецификација за интерфејс „К”	1.0.0	
46	SUBSET-100	Спецификација за интерфејс „G”	1.0.1	
47	Намерно избрисано			
48	Резервисано	Испитна спецификација за мобилну опрему GSM-R система		Напомена 4.
49	SUBSET-059	Захтеви перформанси за STM	2.1.1	
50	SUBSET-103	Испитна спецификација за Европетљу	1.0.0	
51	Резервисано	Ергономски аспекти DMI		
52	SUBSET-058	FFFIS STM за апликациони слој	2.1.1	
53	Намерно избрисано			
54	Намерно избрисано			

55	Намерно избрисано			
56	Намерно избрисано			
57	Намерно избрисано			
58	Намерно избрисано			
59	Намерно избрисано			
60	Намерно избрисано			
61	Намерно избрисано			
62	Резервисано	<i>RBC-RBC</i> испитна спецификација за безбедан комуникациони интерфејс		
63	<i>SUBSET-098</i>	<i>RBC-RBC</i> безбедни комуникациони интерфејс	1.0.0	
64	<i>EN 301 515</i>	Глобални систем за мобилну комуникацију ( <i>GSM</i> ); Захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	2.3.0	Напомена 2.
65	<i>TS 102 281</i>	Детаљни захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	3.0.0	Напомена 3.
66	<i>TS 103 169</i>	<i>ASCII</i> опције за интероперабилност	1.1.1	
67	<i>(MORANE) P 38 T 9001</i>	<i>FFIS</i> за <i>GSM-R SIM</i> картице	5.0	Напомена 10.
68	<i>ETSI TS 102 610</i>	Железничке телекомуникације; <i>GSM</i> ; Коришћење <i>UUIE</i> за рад <i>GSM</i> система на железници	1.3.0	
69	<i>(MORANE) F 10 T 6002</i>	<i>FFFS</i> за потврђивање интервентних позива	5.0	
70	<i>(MORANE) F 12 T 6002</i>	<i>FIS</i> за потврђивање интервентних позива	5.0	

71	<i>(MORANE) E 10 T 6001</i>	<i>FFFS</i> за функционално адресирање	4.1	
72	<i>(MORANE) E 12 T 6001</i>	<i>FIS</i> за функционално адресирање	5.1	
73	<i>(MORANE) F 10 T6001</i>	<i>FFFS</i> за локацијски зависно адресирање	4	
74	<i>(MORANE) F 12 T6001</i>	<i>FIS</i> за локацијски зависно адресирање	3	
75	<i>(MORANE) F 10 T 6003</i>	<i>FFFS</i> за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
76	<i>(MORANE) F 12 T 6003</i>	<i>FIS</i> за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
77	<i>ERA/ERTMS/033281</i>	Интерфејси између пружног подсистема за <i>CCS</i> и других подсистема	3.0	Напомена 7.
78	Резервисано	Безбедносни захтеви за функције <i>ETCS DMI</i>		
79	Није применљиво	Није применљиво		
80	Није применљиво	Није применљиво		
81	Није применљиво	Није применљиво		
82	Није применљиво	Није применљиво		

Табела А 2.2.

**Списак обавезних спецификација**

<b>Индекс бр.</b>	<b>Скуп спецификација # 2</b> <b>(Издање 1 за одржавање основне конфигурације 3 ETCS и основна конфигурација 1 GSM-R)</b>
-------------------	--

	Референтна ознака	Назив спецификације	Верзија	Напомене
1	Намерно избрисано			
2	Намерно избрисано			
3	<i>SUBSET-023</i>	Глосар термина и скраћеница	3.1.0	
4	<i>SUBSET-026</i>	Спецификација системских захтева	3.4.0	
5	<i>SUBSET-027</i>	<i>FIS</i> за уређај за бележење података	3.1.0	
6	<i>ERA_ERTMS_015560</i>	Интерфејс машиновођа - возило <i>ETCS</i>	3.4.0	
7	<i>SUBSET-034</i>	<i>FIS</i> за интерфејс воза	3.1.0	
8	<i>SUBSET-035</i>	<i>FFFIS</i> за специфични преносни модул	3.1.0	
9	<i>SUBSET-036</i>	<i>FFFIS</i> за Евробализу	3.0.0	
10	<i>SUBSET-037</i>	<i>FIS</i> за Еврорадио	3.1.0	
11	<i>SUBSET-038</i>	<i>FIS</i> за офлајн управљање кључевима	3.0.0	
12	<i>SUBSET-039</i>	<i>FIS</i> за <i>RBC/RBC</i> примопредају	3.1.0	
13	<i>SUBSET-040</i>	Правила димензионисања и конструкциона правила	3.3.0	
14	<i>SUBSET-041</i>	Захтеви перформанси за интероперабилност	3.1.0	
15	Намерно избрисано			
16	<i>SUBSET-044</i>	<i>FFFIS</i> за Европетљу	2.4.0	
17	Намерно избрисано			
18	Намерно избрисано			

19	<i>SUBSET-047</i>	<i>FIS</i> за емитовање додатних информација на прузи–у возу	3.0.0	
20	<i>SUBSET-048</i>	<i>FFFIS</i> за емитовање додатних информација у возу	3.0.0	
21	Намерно избрисано			
22	Намерно избрисано			
23	<i>SUBSET-054</i>	Одговорности и правила за доделу вредности варијаблама <i>ETCS</i> -а	3.0.0	
24	Намерно избрисано			
25	<i>SUBSET-056</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој времена	3.0.0	
26	<i>SUBSET-057</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој везе	3.0.0	
27	<i>SUBSET-091</i>	Безбедносни захтеви за техничку интероперабилност <i>ETCS</i> -а на нивоима 1. и 2.	3.4.0	
28	Намерно избрисано			
29	<i>SUBSET-102</i>	Испитна спецификација за интерфејс „К”	2.0.0	
30	Намерно избрисано			
31	<i>SUBSET-094</i>	Функционални захтеви за референтно испитно постројење у возилу	3.0.0	
32	<i>EIRENE FRS</i>	Спецификација функционалних захтева за <i>GSM-R</i>	8.0.0	Напомена 10.
33	<i>EIRENE SRS</i>	Спецификација системских захтева за <i>GSM-R</i>	16.0.0	Напомена 10.
34	<i>A11T6001</i>	( <i>MORANE</i> ) <i>FFFIS</i> за радио пренос за Еврорадио	13.0.0	

35	Намерно избрисано			
36 а	Намерно избрисано			
36 б	Намерно избрисано			
36 в	<i>SUBSET-074-2</i>	<i>FFFIS STM</i> документ о случајевима тестирања	3.0.0	
37 а	Намерно избрисано			
37 б	<i>SUBSET-076-5-2</i>	Случајеви тестирања који се односе на карактеристике	3.1.0	
37 в	<i>SUBSET-076-6-3</i>	Секвенце тестирања	3.0.0	
37 г	<i>SUBSET-076-7</i>	Област примене испитних спецификација	3.1.0	
37 д	Намерно избрисано			
38	<i>06E068</i>	<i>ETCS</i> дефиниција сигналне ознаке	2.0	
39	<i>SUBSET-092-1</i>	Захтеви за усаглашеност Еврорадија <i>ERTMS</i> -а	3.0.0	
40	<i>SUBSET-092-2</i>	Безбедносни слој случајева тестирања Еврорадија <i>ERTMS</i> -а	3.0.0	
41	Намерно избрисано			
42	Намерно избрисано			
43	<i>SUBSET 085</i>	Испитна спецификација за <i>FFFIS</i> за Евробализу	3.0.0	
44	Намерно избрисано			Напомена 9.
45	<i>SUBSET-101</i>	Спецификација за интерфејс „К”	2.0.0	
46	<i>SUBSET-100</i>	Спецификација за интерфејс	2.0.0	



		„G”		
47	Намерно избрисано			
48	Резервисано	Испитна спецификација за мобилну опрему <i>GSM-R</i> система		Напомена 4.
49	<i>SUBSET-059</i>	Захтеви перформанси за <i>STM</i>	3.0.0	
50	<i>SUBSET-103</i>	Испитна спецификација за Европетљу	1.1.0	
51	Намерно избрисано			
52	<i>SUBSET-058</i>	<i>FFFIS STM</i> за апликациони слој	3.1.0	
53	Намерно избрисано			
54	Намерно избрисано			
55	Намерно избрисано			
56	Намерно избрисано			
57	Намерно избрисано			
58	Намерно избрисано			
59	Намерно избрисано			
60	<i>SUBSET-104</i>	Управљање верзијама <i>ETCS-a</i>	3.2.0	
61	Намерно избрисано			
62	Намерно избрисано			
63	<i>SUBSET-098</i>	<i>RBC-RBC</i> безбедни комуникациони интерфејс	3.0.0	
64	<i>EN 301 515</i>	Глобални систем за мобилну комуникацију ( <i>GSM</i> ); Захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	2.3.0	Напомена 2.

65	<i>TS 102 281</i>	Детаљни захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	3.0.0	Напомена 3.
66	<i>TS 103 169</i>	<i>ASCI</i> опције за интероперабилност	1.1.1	
67	<i>(MORANE) P 38 T 9001</i>	<i>FFFIS</i> за <i>GSM-R SIM</i> картице	5.0	Напомена 10.
68	<i>ETSI TS 102 610</i>	Железничке телекомуникације; <i>GSM</i> ; Коришћење <i>UUIE</i> за рад <i>GSM</i> система на железници	1.3.0	
69	<i>(MORANE) F 10 T 6002</i>	<i>FFFS</i> за потврђивање интервентних позива	5.0	
70	<i>(MORANE) F 12 T 6002</i>	<i>FIS</i> за потврђивање интервентних позива	5.0	
71	<i>(MORANE) E 10 T 6001</i>	<i>FFFS</i> за функционално адресирање	4.1	
72	<i>(MORANE) E 12 T 6001</i>	<i>FIS</i> за функционално адресирање	5.1	
73	<i>(MORANE) F 10 T6001</i>	<i>FFFS</i> за локацијски зависно адресирање	4	
74	<i>(MORANE) F 12 T6001</i>	<i>FIS</i> за локацијски зависно адресирање	3	
75	<i>(MORANE) F 10 T 6003</i>	<i>FFFS</i> за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
76	<i>(MORANE) F 12 T 6003</i>	<i>FIS</i> за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
77	<i>ERA/ERTMS/033281</i>	Интерфејси између пружног подсистема за <i>CCS</i> и других подсистема	3.0	Напомена 7.

78	Намерно избрисано			Напомена 6.
79	<i>SUBSET-114</i>	<i>KMC-ETCS</i> јединица ван мреже <i>KM FIS</i>	1.0.0	
80	Намерно избрисано			Напомена 5.
81	<i>SUBSET-119</i>	<i>FFFIS</i> за интерфејс воза		Напомена 12.
82	<i>SUBSET-120</i>	<i>FFFIS TI</i> — Безбедносна анализа		Напомена 12.

Табела А 2.3.

### Списак обавезних спецификација

Индекс бр.	Скуп спецификација # 3 (Друго издање основне конфигурације 3 <i>ETCS</i> и основна конфигурација 1 <i>GSM-R</i> )			
	Референтна ознака	Назив спецификације	Верзија	Напомене
1	Намерно избрисано			
2	Намерно избрисано			
3	<i>SUBSET-023</i>	Глосар термина и скраћеница	3.3.0	Напомена 14.
4	<i>SUBSET-026</i>	Спецификација системских захтева	3.6.0	Напомена 14.
5	<i>SUBSET-027</i>	<i>FIS</i> за уређај за бележење података	3.3.0	Напомена

				14.
6	<i>ERA_ERTMS_015560</i>	Интерфејс машиновођа-возило <i>ETCS</i>	3.6.0	Напо мена 14.
7	<i>SUBSET-034</i>	<i>FIS</i> за интерфејс воза	3.2.0	
8	<i>SUBSET-035</i>	<i>FFFIS</i> за специфични преносни модул	3.2.0	
9	<i>SUBSET-036</i>	<i>FFFIS</i> за Евробализу	3.1.0	
10	<i>SUBSET-037</i>	<i>FIS</i> за Еврорадио	3.2.0	
11	<i>SUBSET-038</i>	<i>FIS</i> за офлајн управљање кључевима	3.1.0	
12	<i>SUBSET-039</i>	<i>FIS</i> за <i>RBC/RBC</i> примопредају	3.2.0	
13	<i>SUBSET-040</i>	Правила димензионисања и конструкциона правила	3.4.0	
14	<i>SUBSET-041</i>	Захтеви перформанси за интероперабилност	3.2.0	
15	Намерно избрисано			
16	<i>SUBSET-044</i>	<i>FFFIS</i> за Европетљу	2.4.0	
17	Намерно избрисано			
18	Намерно избрисано			
19	<i>SUBSET-047</i>	<i>FIS</i> за емитовање додатних информација на прузи–у возу	3.0.0	
20	<i>SUBSET-048</i>	<i>FFFIS</i> за емитовање додатних информација у возу	3.0.0	
21	Намерно избрисано			
22	Намерно избрисано			

23	<i>SUBSET-054</i>	Одговорности и правила за доделу вредности варијаблама <i>ETCS</i> -а	3.0.0	
24	Намерно избрисано			
25	<i>SUBSET-056</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој времена	3.0.0	
26	<i>SUBSET-057</i>	<i>STM FFFIS</i> за безбедни слој везе	3.1.0	
27	<i>SUBSET-091</i>	Безбедносни захтеви за техничку интероперабилност <i>ETCS</i> -а на нивоима 1. и 2.	3.6.0	Напомена 14.
28	Намерно избрисано			
29	<i>SUBSET-102</i>	Испитна спецификација за интерфејс „К”	2.0.0	
30	Намерно избрисано			
31	Резервисано <i>SUBSET-094</i>	Функционални захтеви за референтно испитно постројење у возилу		Напомена 13.
32	<i>EIRENE FRS</i>	Спецификација функционалних захтева за <i>GSM-R</i>	8.0.0	Напомена 10.
33	<i>EIRENE SRS</i>	Спецификација системских захтева за <i>GSM-R</i>	16.0.0	Напомена 10.
34	<i>A11T6001</i>	( <i>MORANE</i> ) <i>FFFIS</i> за радио пренос за Еврорадио	13.0.0	
35	Намерно избрисано			
36 а	Намерно избрисано			
36 б	Намерно избрисано			
36 в	<i>SUBSET-074-2</i>	<i>FFFIS STM</i> документ о случајевима тестирања	3.1.0	

37 а	Намерно избрисано			
37 б	Резервисано <i>SUBSET-076-5-2</i>	Случајеви тестирања који се односе на карактеристике		Напомена 13.
37 в	Резервисано <i>SUBSET-076-6-3</i>	Секвенце тестирања		Напомена 13.
37 г	Резервисано <i>SUBSET-076-7</i>	Област примене испитних спецификација		Напомена 13.
37 д	Намерно избрисано			
38	<i>06E068</i>	<i>ETCS</i> дефиниција сигналне ознаке	2.0	
39	<i>SUBSET-092-1</i>	Захтеви за усаглашеност Еврорадија <i>ERTMS</i> -а	3.1.0	
40	<i>SUBSET-092-2</i>	Безбедносни слој случајева тестирања Еврорадија <i>ERTMS</i> -а	3.1.0	
41	Намерно избрисано			
42	Намерно избрисано			
43	<i>SUBSET 085</i>	Испитна спецификација за <i>FFFIS</i> за Евробализу	3.0.0	
44	Намерно избрисано			Напомена 9.
45	<i>SUBSET-101</i>	Спецификација за интерфејс „К”	2.0.0	
46	<i>SUBSET-100</i>	Спецификација за интерфејс „G”	2.0.0	
47	Намерно избрисано			
48	Резервисано	Испитна спецификација за мобилну опрему <i>GSM-R</i>		Напомена

		система		4.
49	<i>SUBSET-059</i>	Захтеви перформанси за <i>STM</i>	3.1.0	
50	<i>SUBSET-103</i>	Испитна спецификација за Европетљу	1.1.0	
51	Намерно избрисано			
52	<i>SUBSET-058</i>	<i>FFFIS STM</i> за апликациони слој	3.2.0	
53	Намерно избрисано			
54	Намерно избрисано			
55	Намерно избрисано			
56	Намерно избрисано			
57	Намерно избрисано			
58	Намерно избрисано			
59	Намерно избрисано			
60	<i>SUBSET-104</i>	Управљање верзијама <i>ETCS</i> -а	3.3.0	
61	Намерно избрисано			
62	Намерно избрисано			
63	<i>SUBSET-098</i>	<i>RBC-RBC</i> безбедни комуникациони интерфејс	3.0.0	
64	<i>EN 301 515</i>	Глобални систем за мобилну комуникацију ( <i>GSM</i> ); Захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	2.3.0	Напомена 2.
65	<i>TS 102 281</i>	Детаљни захтеви за рад <i>GSM</i> система на железници	3.0.0	Напомена 3.

66	<i>TS 103 169</i>	ASCII опције за интероперабилност	1.1.1	
67	<i>(MORANE) P 38 T 9001</i>	FFIS за GSM-R SIM картице	5.0	Напомена 10.
68	<i>ETSI TS 102 610</i>	Железничке телекомуникације; GSM; Коришћење UUIE за рад GSM система на железници	1.3.0	
69	<i>(MORANE) F 10 T 6002</i>	FFFS за потврђивање интервентних позива	5.0	
70	<i>(MORANE) F 12 T 6002</i>	FIS за потврђивање интервентних позива	5.0	
71	<i>(MORANE) E 10 T 6001</i>	FFFS за функционално адресирање	4.1	
72	<i>(MORANE) E 12 T 6001</i>	FIS за функционално адресирање	5.1	
73	<i>(MORANE) F 10 T6001</i>	FFFS за локацијски зависно адресирање	4	
74	<i>(MORANE) F 12 T6001</i>	FIS за локацијски зависно адресирање	3	
75	<i>(MORANE) F 10 T 6003</i>	FFFS за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
76	<i>(MORANE) F 12 T 6003</i>	FIS за приказивање функционалних бројева позваним и позивајућим странама	4	
77	<i>ERA/ERTMS/033281</i>	Интерфејси између пружног подсистема за CCS и других подсистема	3.0	Напомена 7.
78	Намерно избрисано			Напомена 6.



79	<i>SUBSET-114</i>	<i>KMC-ETCS</i> јединица ван мреже <i>KM FIS</i>	1.0.0	
80	Намерно избрисано			Напомена 5.
81	<i>SUBSET-119</i>	<i>FFFIS</i> за интерфејс воза		Напомена 12.
82	<i>SUBSET-120</i>	<i>FFFIS TI</i> — Безбедносна анализа		Напомена 12.
83	<i>SUBSET-137</i>	<i>FFFIS</i> за онлајн управљање кључевима	1.0.0	

*Напомена 1: обавезан је само функционални опис информација које се бележе, не и техничке карактеристике интерфејса*

*Напомена 2: клаузуле спецификација наведене у тачки 2.1. стандарда EN 301 515, које су у индексу 32. и индексу 33. наведене као „MI”, обавезне су.*

*Напомена 3: захтеви за измене (CR) наведени у табелама 1. и 2. TS 102 281, који утичу на клаузуле наведене у индексу 32. и индексу 33. као „MI”, обавезни су.*

*Напомена 4: Индекс 48. односи се само на случајеве тестирања за мобилну опрему GSM-R система. За сада се води као „резервисано”. Упутство за примену ће садржати каталог расположивих усклађених случајева тестирања за оцењивање мобилне опреме и мрежа, према корацима наведеним у тачки 6.1.2. овог ТСИ-ја.*

*Напомена 5: производи који су на тржишту већ су прилагођени потребама ЖП које се односе на GSM-R интерфејс машиновођа-воз и у потпуности су интероперабилни, тако да не постоји потреба за стандардом у ТСИ-ју за CCS.*

*Напомена 6: информације које су биле намењене за индекс 78. сада су унете у индекс 27. (SUBSET-091).*

*Напомена 7: овај документ је независан од основне конфигурације за ETCS и GSM-R.*

*Напомена 8: Намерно избрисано.*

*Напомена 9: Анализа Европске железничке агенције је показала да не постоји потреба за обавезном спецификацијом интерфејса за мерење брзине и пређеног*

---

пута.

Напомена 10: Само су (MI) захтеви прописани као обавезни у ТСИ-ју за CCS.

Напомена 11: Намерно избрисано.

Напомена 12: Упућивање на ове спецификације биће објављено у Упутству за примену, за који се чекају појашњења у погледу интерфејса са возним средствима.

Напомена 13: Спецификације које треба утврдити у техничком мишљењу Агенције.

Напомена 14: Додатне информације које се морају приказивати у интерфејсу машиновођа-возило са циљем побољшања ергономије машиновође објавиће Агенција у техничком документу <sup>(21)</sup>

---

Табела А 3.

### Списак обавезних стандарда

Стандарди наведени у табели у наставку примењују се у поступку сертификације, не доводећи у питање одредбе Поглавља 4. и Поглавља 6. овог ТСИ-ја.

Бр .	Референт на ознака	Назив документа и коментари	Верзија	Напомена
A1	EN 50126	Примене на железници — Спецификација и доказивање поузданости, доступности, могућности одржавања и безбедности (RAMS)	1999.	1
A2	EN 50128	Примене на железници — Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду — Софтвер за управљачке системе и системе заштите на железници	2001. или 2011.	

---

<sup>(21)</sup> Техничким документом Агенције, израђеним у сарадњи са сектором у складу са захтевом Одбора из члана 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ утврђују се додатни елементи информација у интерфејсу машиновођа-возило и идентификују измене у одговарајућим документима спецификација. Садржај техничког документа Агенције пречишћен је у погледу других захтева који су од значаја за интерфејс машиновођа-возило, због чега су ажурирани документи у индексима 3, 4, 5, 6. и 27.

A3	EN 50129	Примене на железници — Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду — Електронски системи сигнализације који утичу на безбедност	2003.	1
A4	EN 50159	Примене на железници — Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду	2010.	1

*Напомена 1: овај стандард је хармонизован, видети саопштење Комисије у оквиру спровођења Директиве 2008/57/ЕЗ Европског парламента и Савета од 17. јуна 2008. године о интероперабилности железничког система у оквиру Заједнице (СЛ С 345, 26.11.2013, стр. 3), где су такође наведене и објављене уредничке исправке.*

РАДНА ВЕРЗИЈА

*АНЕКС Б*

Намерно избрисано.

РАДНА ВЕРЗИЈА

*Анекс В*

Намерно избрисано.

РАДНА ВЕРЗИЈА

*Анекс Г*

Намерно избрисано.

РАДНА ВЕРЗИЈА

*Анекс Д*

Намерно избрисано.

РАДНА ВЕРЗИЈА

**АНЕКС Б**

Намерно избрисано.

РАДНА ВЕРЗИЈА



## Анекс Е

### Отворена питања

Отворено питање	Напомене
Аспекти кочења	Примењује се само на основну конфигурацију 2 ETCS-а (видети Анекс А, табела А 2, индекс 15).  Решено за основну конфигурацију 3 ETCS-а (видети Анекс А, табела А 2, индекси 4. и 13).
Захтеви доступности/поузданости	Честа појава рада у отежаним условима проузрокована отказима опреме за контролу, управљање и сигнализацију смањиће безбедност система.
Минимални пречник точка за брзину већу од 350 km/h	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.
Минимални размак између осовина за брзину већу од 350 km/h	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.
Простор између точкова без металних и индуктивних компонената	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.  Ово није отворено питање за теретне вагоне
Карактеристике песка који се користи на шинама	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.
Комбинација карактеристика возних средстава које утичу на импедансу паралелне везе	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.
Електромагнетне сметње (струја вуче)	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.
Електромагнетне сметње (електромагнетна поља)	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.  Ово није отворено питање за бројаче осовина
Импеданса возила	Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.

Употреба магнетних кочица /  
кочица са вртложним струјама

Видети Анекс А, табела А 2, индекс 77.

РАДНА ВЕРЗИЈА