

## УРЕДБА КОМИСИЈЕ (ЕУ) број 321/2013

од 13. марта 2013. године

**о техничкој спецификацији интероперабилности у вези са подсистемом „возна средства - теретна кола“ железничког система у Европској унији и на основу које престаје да важи Одлука 2006/861/ЕЗ**

(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 унутар Заједнице,<sup>1</sup> а посебно други подстав члана 6. став 1.,

с обзиром на то да:

- (1) члан 12. Уредбе (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о оснивању Европске железничке агенције<sup>2</sup> захтева да Европска железничка агенција (у даљем тексту „Агенција“) обезбеди да се техничке спецификације интероперабилности (у даљем тексту „ТСИ“) прилагоде техничком напретку, тржишним кретањима и социјалним захтевима, као и да Комисији предложи измене ТСИ, које она сматра неопходним;
- (2) Одлуком Ц(2010) 2576 од 29. априла 2010. године, Комисија је дала Агенцији овлашћење да развија и преиспитује техничке спецификације интероперабилности са циљем да прошири њихову област примене на цео железнички систем Европске Уније. На основу тог мандата, од Агенције је тражено да прошири област примене техничке спецификације интероперабилности у вези са подсистемом „возна средства - теретна кола“ на цео железнички систем Европске уније;
- (3) Европска железничка агенција доставила је препоруку о ревидираној техничкој спецификацији интероперабилности (ТСИ), која се односи на подсистем „возна средства - теретна кола“;
- (4) ТСИ „возна средства - теретна кола“ не би смела да наметне коришћење одређених технологија или техничких решења, осим ако је то заиста неопходно за интероперабилност железничког система Европске уније;

---

<sup>1</sup> СЛ L 191, 18. 07. 2008, стр. 1.

<sup>2</sup> СЛ L 164, 30.4.2004, стр. 1.

- (5) ТСИ за возна средства, коју треба да утврди ова уредба, не обухвата све основне захтеве утврђене у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ. У складу са чланом 5. став 6. Директиве 2008/57/ЕЗ, технички аспекти који нису обухваћени, треба да се идентификују као отворене тачке;
- (6) у складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ, државе чланице морају да обавесте Комисију и друге државе чланице о техничким правилима, оцењивању усаглашености и поступцима верификације, који се примењују у специфичним случајевима, као и о телима која су одговорна за обављање ових поступака;
- (7) ТСИ „возна средства - теретна кола“ треба да упућује на Одлуку Комисије 2010/713/ЕУ од 9. новембра 2010. године о модулима за поступке при оцењивању усаглашености, погодности за коришћење и ЕЗ верификацији, који треба да се користе у техничким спецификацијама интероперабилности, донетим на основу Директиве 2008/57/ЕЗ Европског парламента и Савета<sup>3</sup>;
- (8) у складу са чланом 11. став 5. Директиве 2008/57/ЕЗ, ТСИ „возна средства - теретна кола“ треба да дозволи, за ограничени период времена, уградњу чинилаца интероперабилности у подсистеме без сертификације, под условом да су испуњени одређени услови;
- (9) Одлука Комисије 2006/861/ЕЗ од 28. јула 2006. године о техничкој спецификацији интероперабилности у вези са подсистемом „железничка возила -теретна кола“ трансевропског конвенционалног железничког система<sup>4</sup> стога треба да се стави ван снаге;
- (10) мере предвиђене овом уредбом су у складу са мишљењем Одбора основаног у складу са чланом 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ,

ДОНЕЛА ЈЕ ОВУ УРЕДБУ:

#### *Члан 1*

Техничка спецификација интероперабилности (ТСИ) која се односи на подсистем „возна средства - теретна кола“ укупног железничког система Европске уније, као што је утврђена у Анексу I, доноси се овим документом.

#### *Члан 2*

1. ТСИ се примењује на подсистем „возна средства - теретна кола“ како је описано у тачки 2.7. Анекса II Директиве 2008/57/ЕЗ.

---

<sup>3</sup> СЛ L 319, 4. 12. 2010, стр. 1.

<sup>4</sup> СЛ L 344, 8.12.2006, стр. 1.

2. ТСИ се примењује на теретне вагоне који саобраћају са максималном брзином мањом од или једнаком 160 km/h и са максималним дозвољеним оптерећењем по осовини мањим од или једнаким 25 t.

3. ТСИ се примењује на теретне вагоне који су намењени за саобраћај на једној или више следећних називних ширина колосека: 1.435 mm, 1.524 mm, 1.600 mm и 1.668 mm. ТСИ се не примењује на теретне вагоне који углавном саобраћају на ширини колосека од 1.520 mm, а који могу повремено да саобраћају на ширини колосека од 1.524 mm.

### Члан 3

ТСИ се примењује на све нове теретне вагоне железничког система Европске уније, узимајући у обзир Одељак 7. Анекса.

ТСИ утврђена у Анексу, примењује се такође на постојеће теретне вагоне:

- (а) када је вагон обновљен или унапређен у складу са чланом 20. Директиве 2008/57/ЕЗ; или
- (б) када је реч о посебним одредбама, као што је следљивост осовина у тачки 4.2.3.6.4. и план одржавања у тачки 4.5.3.

Детаљна техничка област примене ове уредбе утврђена је у Поглављу 2. Анекса.

### Члан 4

1. Када је реч о „отвореним питањима“ утврђеним у Додатку А ове ТСИ, услови који морају да буду испуњени за верификацију интероперабилности у складу са чланом 17. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ, треба да буду применљива техничка правила која се користе у држави чланици, која одобрава пуштање у рад подсистема обухваћеног овом уредбом.

2. У року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе, свака држава чланица доставља другим државама чланицама и Комисији следеће информације, под условом да их већ није доставила у складу са Одлуком 2006/861/ЕЗ:

- а) списак применљивих техничких прописа наведених у ставу 1.;
- б) поступке за оцену усаглашености и за верификацију, који се изводе ради примене тих правила;
- в) тела која су именована да изводе ове поступке за оцену усаглашености и за верификацију.

### Члан 5

1. Када је реч о посебним случајевима утврђеним у Поглављу 7. ове ТСИ, услови који морају да буду испуњени за верификацију интероперабилности у складу са чланом 17. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ, треба да буду применљива техничка правила која се користе у држави чланици, која одобрава пуштање у рад подсистема обухваћеног овом уредбом.

2. У року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе, свака држава чланица обавештава друге државе чланице и Комисију о:

- а) применљивим техничким прописима наведеним у ставу 1.;
- б) поступцима за оцену усаглашености и за верификацију, који се изводе ради примене техничких прописа наведених у ставу 1.;
- в) телима која су именована да изводе поступке за оцену усаглашености и за верификацију посебних случајева наведених у ставу 1.

#### *Члан 6*

1. Не доводећи у питање споразуме о којима је већ достављено обавештење у складу са Одлуком 2006/861/ЕЗ и о којима није потребно поново обавештавати, државе чланице у року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе, достављају обавештење о свим националним, билатералним, мултилатералним или међународним споразумима, према којима саобраћају теретна кола, који спадају у област примене ове уредбе.

2. Државе чланице одмах обавештавају Комисију о свим будућим споразумима или изменама постојећих споразума.

#### *Члан 7*

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

#### *Члан 8*

1. ЕЗ сертификат о верификацији подсистема који садржи чиниоце интероперабилности који немају ЕЗ декларацију о усаглашености или погодности за употребу, може се издати током прелазног периода од десет година од ступања на снагу ове уредбе, под условом да су испуњене одредбе утврђене у Одељку 6.3. Анекса.

2. Производња или унапређење/обнова подсистема, који користе несертификоване чиниоце интероперабилности, мора да се заврши у прелазном периоду утврђеном у ставу 1., укључујући пуштање у рад.

3. Током прелазног периода утврђеног у ставу 1.:

- а) разлози за несертификовање било ког чиниоца интероперабилности, идентификују се на одговарајући начин током поступка верификације наведеног у ставу 1.;
- б) национална тела за безбедност извештавају о коришћењу несертификованих чинилаца интероперабилности у контексту поступака одобравања у свом годишњем извештају наведеном у члану 18. Директиве 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета<sup>5</sup>.

4. Након прелазног периода од годину дана од ступања на снагу ове уредбе, новопроизведени чиниоци интероперабилности, који нису обухваћени изузетима утврђеним у Одељку 6.5. Анекса, морају бити обухваћени потребном ЕЗ декларацијом о усаглашености и/или погодности за употребу.

#### *Члан 9*

Декларација о верификацији и/или усаглашености са типом за ново возило, утврђена у складу са Одлуком 2006/861/ЕЗ, сматра се важећом до краја прелазног периода од три године од ступања на снагу ове уредбе.

#### *Члан 10*

1. Агенција објављује на свом веб сајту списак потпуно одобрених кочних папуча од композитног материјала за међународни транспорт, наведен у Додатку Е.

2. Агенција ажурира списак наведен у ставу 1. и обавештава Комисију о свим променама тог списка. Комисија обавештава државе чланице о свим изменама списка преко Одбора основаног у складу са чланом 29. Директиве 2008/57/ЕЗ.

#### *Члан 11*

Одлука 2006/861/ЕЗ ставља се ван снаге почев од 1. јануара 2014.

Она се међутим и даље примењује на даље одвијање пројеката одобрених у складу са том Одлуком, и, ако подносилац захтева не захтева примену ове уредбе, на пројекте за нове, обновљене и унапређене подсистеме који су у поодмаклој фази развоја или су предмет уговора који се реализује, на дан објављивања ове уредбе.

#### *Члан 12*

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

---

<sup>5</sup> СЛ L 164, 30. 04. 2004, стр. 44.

Примењује се од 1. јануара 2014. Међутим, и пре 1. јануара 2014. године може се издати дозвола за пуштање у рад применом ове ТСИ, како је она утврђена у Анексу ове уредбе, осим њеног Одељка 7.1.2.

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

Сачињено у Бриселу, 13. марта 2013. године.

*За Комисију*

*Председник*

Жозе Мануел БАРОЗО

\_\_\_\_\_

РАДНА ВЕРЗИЈА

## АНЕКС

### Техничка спецификација интероперабилности за подсистем „возна средства - кола“

#### САДРЖАЈ

1.	Увод.....	8
1.1	Техничка област примене .....	8
1.2.	Географска област примене .....	8
1.3.	Садржај ове ТСИ .....	8
2.	Област примене и дефиниција подсистема .....	8
3.	Основни захтеви .....	9
4.	Опис карактеристика подсистема .....	11
4.1.	Увод .....	11
4.2.	Функционалне и техничке спецификације подсистема .....	11
4.2.1.	Опште .....	11
4.2.2.	Конструкција и механички део .....	11
4.2.2.1.	Механичке везе .....	11
4.2.2.1.1.	Крајње квачило .....	11
4.2.2.1.2.	Унутрашње квачило .....	12
4.2.2.2.	Чврстоћа јединице .....	12
4.2.2.3.	Целовитост јединице .....	12
4.2.3.	Профили и интеракција са колосеком .....	12
4.2.3.1.	Профили .....	12
4.2.3.2.	Компатибилност са капацитетом носивости пруге .....	12
4.2.3.3.	Компатибилност са системима детекције воза .....	12
4.2.3.4.	Надзор стања осовинских лежајева .....	12

4.2.3.5. Сигурност вожње .....	13
4.2.3.5.1. Сигурност од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку ....	13
4.2.3.5.2. Динамичко понашање у вожњи .....	13
4.2.3.6. Трчећи склоп .....	13
4.2.3.6.1. Конструкција обртног постоља .....	13
4.2.3.6.2. Карактеристике осовинских склопова .....	13
4.2.3.6.3. Карактеристике точкова .....	15
4.2.3.6.4. Карактеристике осовина .....	16
4.2.3.6.5. / Кућишта осовинских лежајева /осовински лежајеви .....	16
4.2.3.6.6. Осовински склопови са променљивим размаком точкова .....	16
4.2.3.6.7. Трчећи склоп са могућношћу ручне замене осовинских склопова ..	16
4.2.4. Кочница .....	17
4.2.4.1. Опште .....	17
4.2.4.2. Безбедносни захтеви .....	17
4.2.4.3. Функционални и технички захтеви .....	17
4.2.4.3.1. Општи функционални захтеви .....	17
4.2.4.3.2. Перформанса кочнице .....	17
4.2.4.3.2.1. Радна кочница .....	17
4.2.4.3.2.2. Притврдна кочница .....	18
4.2.4.3.3. Топлотни капацитет .....	18
4.2.4.3.4. Заштита од проклизавања точка (WSP) .....	18



4.2.5.	Услови околине .....	18
4.2.6.	Заштита система .....	19
4.2.6.1.	Противпожарна заштита .....	19
4.2.6.1.1.	Опште .....	19
4.2.6.1.2.	Функционална и техничка спецификација .....	19
4.2.6.1.2.1.	Преграде .....	19
4.2.6.1.2.2.	Материјали .....	19
4.2.6.1.2.3.	Каблови .....	20
4.2.6.1.2.4.	Запаљиве течности .....	20
4.2.6.2.	Заштита од опасности које потичу од електричне струје .....	20
4.2.6.2.1.	Заштитне мере од индиректног контакта (заштитно уземљење) ....	20
	Заштитне мере од директног контакта .....	20
4.2.6.3.	Прикључни уређаји за сигнал на задњем крају воза .....	20
4.3.	Функционална и техничка спецификација интерфејса .....	20
4.3.1.	Интерфејс са подсистемом „инфраструктура“ .....	20
4.3.2.	Интерфејс са подсистемом „регулисање и управљање саобраћајем“ 21	
4.3.3.	Интерфејс са подсистемом „контрола, управљање и сигнализација“ 21	
4.4.	Оперативна правила .....	21
4.5.	Правила одржавања .....	22
4.5.1.	Општа документација .....	22

4.5.2.	Документација за образложење концепта одржавања .....	22
4.5.3.	Документација која садржи опис одржавања .....	23
4.6.1.	Стручна оспособљеност .....	23
4.7.	Здравствени и безбедносни услови .....	23
4.8.	Параметри који морају да буду записани у техничкој документацији 24	
5.	Чиниоци интероперабилности .....	24
5.1.	Опште .....	24
5.2.	Иновативна решења .....	25
5.3.	Спецификације чинилаца интероперабилности .....	25
5.3.1.	Трчећи строј .....	25
5.3.2.	Осовински склоп .....	25
5.3.3.	Опште .....	26
5.3.4.	Осовина .....	26
5.3.5.	Завршни сигнали .....	26
6.	Оцена усаглашености и ЕЗ верификација .....	26
6.1.	Чинилац интероперабилности .....	26
6.1.1.	Модули .....	26
6.1.2.	Поступци за оцењивање усаглашености .....	27
6.1.2.1.	Трчећи строј .....	27
6.1.2.2.	Осовински ..... склоп .....	27
6.1.2.3.	Точак .....	28
6.1.2.4.	Осовина ..... 28	

6.1.3.	Иновативна решења за чиниоце интероперабилности .....	28
6.2	Подсистем	28
6.2.1.	Модули.....	28
6.2.2.	Поступци за ЕЗ верификацију .....	29
6.2.2.1.	Чврстоћа јединице .....	29
6.2.2.2.	Сигурност од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку .....	29
6.2.2.3.	Динамичко понашање у вожњи .....	29
6.2.2.4.	Лежишта осовинског склопа/лежајеви	30
6.2.2.5.	Трчећи строј са могућношћу ручне замене осовинских склопова .....	30
6.2.2.6.	Топлотни .....	30
		капацитет
6.2.2.7.	Услови околине .....	30
6.2.2.8.	Противпожарна заштита .....	30
6.2.2.8.1.	Преграде .....	30
6.2.2.8.2.	Материјали .....	30
6.2.2.8.3.	Каблови .....	31
6.2.2.8.4.	Запаљиве течности .....	31
6.2.3.	Иновативна решења .....	31
6.3.	Подсистем који садржи компоненте које одговарају чиниоцима интероперабилности без ЕЗ декларације .....	31
6.4.	Пројектне фазе у којима се захтева оцењивање усаглашености .....	31

6.5.	Чиниоци који имају ЕЗ декларацију о усаглашености .....	31
7.	Примена .....	32
7.1.	Дозвола за коришћење .....	32
7.1.1.	Дозвола за коришћење новог возила у складу са ранијим ТСИ-има за теретне вагоне .....	32
7.1.2.	Узајамно признавање прве дозволе за коришћење .....	32
7.2.	Замена, обнова и унапређење .....	33
7.3.	Посебни случајеви .....	34
7.3.1.	Увод .....	34
7.3.2.	Списак посебних случајева .....	34
7.3.2.1.	Општи посебни случајеви.....	34
7.3.2.2.	Надзор стања осовинских лежајева (тачка 4.2.3.4.) .....	34
7.3.2.3.	Сигурност од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку (тачка 4.2.3.5.1) .....	35
7.3.2.4.	Динамичко понашање у вожњи (тачка 4.2.3.5.2).....	35
7.3.2.5.	Карактеристике осовинских склопова (тачка 4.2.3.6.2).....	35
7.3.2.6.	Карактеристике точкова (тачка 4.2.3.6.3).....	35
7.3.2.7.	Носачи за завршне сигнале (тачка 4.2.6.3) .....	35
7.4.	Специфични услови околине .....	35
7.5.	Теретна кола који саобраћају на основу националних, билатералних, мултилатералних или међународних споразума .....	35
	Додаци .....	36

## 1. УВОД

Техничка спецификација интероперабилности (ТСИ) је спецификација која обухвата један подсистем (или његов део), како је описано у члану 2. тачка з) Директиве 2008/57/ЕЗ, да би се:

- обезбедила интероперабилност железничког система и
- испунили основни захтеви.

### 1.1. Техничка област примене

Види члан 2. ове уредбе.

### 1.2. Географска област примене

Географска област примене ове ТСИ је цео железнички систем Европске уније, како је утврђено у члану 1. Директиве 2008/57/ЕЗ, узимајући у обзир ограничења која се односе на ширину колосека утврђену у члану 2.

### 1.3. Садржај ове ТСИ

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

- а) одређује њену предвиђену област примене (Поглавље 2.);
- б) утврђује основне захтеве за део подсистема возних средстава о коме је реч и за његове интерфејсе према другим подсистемима (Поглавље 3);
- в) утврђује функционалне и техничке спецификације које треба да испуни подсистем и његови интерфејси према другим подсистемима (Поглавље 4);
- г) одређује чиниоце интероперабилности и интерфејсе, који морају да буду обухваћени европским спецификацијама, укључујући европске стандарде, који су неопходни како би се постигла интероперабилност унутар железничког система (Поглавље 5);
- д) наводи, у сваком случају који се разматра, који поступци треба да се користе како би се оценила усаглашеност или погодност за употребу чинилаца интероперабилности и „ЕЗ“ верификација подсистема (Поглавље 6);
- ђ) указује на стратегију којом се спроводе ТСИ (Поглавље 7);
- е) указује, за одговарајуће особље, на стручну оспособљеност и здравствене и безбедносне услове при раду, који се захтевају за функционисање и одржавање подсистема, као и за спровођење ове ТСИ (Поглавље 4).

## 2. ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ И ДЕФИНИЦИЈА ПОДСИСТЕМА

Ова ТСИ се примењује на „теретне вагоне укључујући возила пројектована за превоз камиона“ како је наведено у Анексу I, Одељак 1.2 Директиве 2008/57/ЕЗ, узимајући у обзир ограничења као што је утврђено у члану 2. Надаље се овај део подсистема возних средстава назива „теретна кола“ и припада подсистему „возна средства“ како је утврђено у Анексу II Директиве 2008/57/ЕЗ.

Остала возила набројана у тачки 1.2. Анекса Директиве 2008/57/ЕЗ, искључена су из области примене ове ТСИ; то се нарочито односи на покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре и возила пројектована за превоз на следећи начин:

- моторних возила са путницима, или
- моторних возила без путника, али која су предвиђена да се укључе у путничке возове (кола за превоз аутомобила).

У овој ТСИ користе се следеће дефиниције:

- а) „јединица“ је општи појам који се користи за назив возног средства. Она је предмет примене ове ТСИ и стога подлеже поступку ЕЗ верификације.

Јединица се може састојати од:

- „једних кола“ која могу одвојено дасобраћају која имају сопствено обртно постоље, или
- гарнитуре стално повезаних „елемената“, чији елементи не могу одвојено да саобраћају, или
- „појединачних железничких обртних постоља повезаних са компатибилним друмским возилом/има“, чија комбинација образује гарнитуру железнички компатибилног система;

- б) „воз“ је оперативна формација која се састоји од неколико јединица;

- в) „номинално радно стање“ обухвата све услове у којима је предвиђено да ради јединица и њене техничке границе. номинално радно стањеможе да превазилази захтеве ове ТСИ како би јединице могле да се користе заједно у возу на мрежи са системом управљања безбедношћу неког превозника у железничком саобраћају.

## 3. ОСНОВНИ ЗАХТЕВИ

Члан 4. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ наводи да железнички систем, његови подсистеми и њихови чиниоци интероперабилности морају да испуњавају одговарајуће основне захтеве. Основни захтеви су утврђени у општим појмовима у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ. Табела 1. указује на основне параметре

специфициране у овој ТСИ и њихову кореспонденцију са основним захтевима, како је објашњено у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ.

Табела 1

**Основни параметри и њихова кореспонденција са основним захтевима**

Тачка	Основни параметар	Основни захтеви				
		Безбедност	Поузданост и доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка компатибилност
4.2.2.1.1	Крајње квачило	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2	Унутрашње квачило	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2	Чврстоћа јединице	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3	Целовитост јединице	1.1.1				
4.2.3.1	Профили	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2	Компатибилност са капацитетом пруге за превоз терета	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3	Компатибилност са системима детекције воза	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4	Надзор стања осовинских лежајева	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Заштита од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3

4.2.3.5.2	Динамичко понашање у вожњи	1.1.1 1.1.2					2.4.3
4.2.3.6.1	Конструкција обртног постоља	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					
4.2.3.6.2	Карактеристике осовинских склопова	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					2.4.3
Тачка	Основни параметар	Основни захтеви					
		Безбедност	Поузданост и доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка компатибилност	
4.2.3.6.3	Карактеристике точкова	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					2.4.3
4.2.3.6.4	Карактеристике осовина	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					
4.2.3.6.5	Кућишта осовинских лежајева/осовински лежајеви	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					
4.2.3.6.6	Осовински склопови са променљивим размаком точкова	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					
4.2.3.6.7	Трчећи строј са могућношћу ручне замене осовинских склопова	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3					
4.2.4.2	Кочница - безбедносни захтеви	1.1.1, 1.1.3	1.2	2.4.2			
4.2.4.3.1	Кочница - општи функционални захтеви	1.1.1 2.4.1	2.4.2				



4.2.4.3.2.1	Перформанса кочнице - радна кочница (за постепено кочење)	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.3.2.2	Перформанса кочнице - притврдна кочница	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.3.3	Кочница - топлотни капацитет	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				2.4.3	
4.2.4.3.4	Кочница - заштита од проклизавања точка (WSP)	2.4.1	2.4.2				
4.2.5	Услови околине	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.6.1	Противпожарна заштита	1.1.1 1.1.4					
4.2.6.1.2.1	Противпожарне преграде	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.6.1.2.2	Противпожарни материјали	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.6.1.2.3	Противпожарни каблови	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2		
4.2.6.1.2.4	Безбедност од пожара - запаљиве течности	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.6.2	Заштита од опасности које потичу од електричне струје	1.1.5 2.4.1					
		Основни захтеви					
Тачка	Основни параметар	Безбедност	Поузданост и доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка компатибилност	

4.2.6.3	Носач за завршне сигнале	1.1.1				
---------	--------------------------	-------	--	--	--	--

Основни захтеви 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 и 1.4.5 из Анекса III Директиве 2008/57/ЕЗ спадају у област примене другог законодавства Уније.

## 4. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПОДСИСТЕМА

### 4.1. Увод

Железнички систем на који се примењује Директива 2008/57/ЕЗ и чији део чине теретна кола, представља интегрисани систем чија конзистентност се верификује. Ова конзистентност се проверава посебно у односу на спецификације подсистема возних средстава и компатибилност са мрежом (Одељак 4.2), његове интерфејсе у односу на друге системе у железничком систему у који се интегрише, као и почетна правила за рад и правила одржавања (одељци 4.4 и 4.5), како се захтева чланом 18. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Техничка документација, како је утврђено у члану 18. став 3. и Анексу VI Директиве 2008/57/ЕЗ (Одељак 4.8), мора посебно да садржи пројектоване вредности које се односе на компатибилност са мрежом.

### 4.2. Функционалне и техничке спецификације подсистема

#### 4.2.1. Опште

С обзиром на основне захтеве у Поглављу 3., функционалне и техничке спецификације подсистема „возна средства - теретна кола“ груписане су и разврстане у следеће тачке овог поглавља:

- Конструкција и механички делови
- Профили и интеракција између возила и колосека
- Кочница
- Услови околине
- Заштита система.

Осим када је заиста неопходно ради интероперабилности железничког система и ради ради испуњавања одговарајућих основних захтева, функционалне и техничке спецификације теретног вагона и његових интерфејса не намећу коришћење било којих одређених техничких решења.

Иновативна решења, која не испуњавају захтеве специфициране у овој ТСИ и/или која се не могу оцењивати на начин наведен у овој ТСИ, захтевају нове

спецификације и/или нове методе оцењивања. Како би се омогућила технолошка иновација, те спецификације и методе оцењивања развијају се поступком „иновативна решења“ описаном у Поглављу 6.

Када функционалне и техничке спецификације, које су неопходне да би се постигла интероперабилност и испунили основни захтеви, још нису развијене везано за одређени технички аспект, тај аспект се идентификује као отворено питање у одговарајућој тачки. Како се то захтева у члану 5. став 6. Директиве 2008/57/ЕЗ, сва отворена питања су набројана у Анексу А.

У Додатку В специфициран је сет услова. Усаглашеност са овим сетом услова је необавезна. Ако се одабере ова могућност, усаглашеност оцењује пријављено тело у оквиру поступка ЕЗ верификације.

У складу са чланом 5. став 5. Директиве 2008/57/ЕЗ, за сваку ТСИ могу да се предвиде одредбе за посебне случајеве. Такве одредбе наведене су у Поглављу 7.

У мери у којој је то могуће, поступак оцењивања за захтеве у Одељку 4.2, дефинисан је у Поглављу 6. У таквим случајевима, у тексту Одељка 4.2. наводе се упућивања на одговарајуће тачке и подтачке Поглавља 6. Ако за неки одређени параметар није изводљиво раздвајање захтева и поступака оцењивања, не наводи се никакво упућивање.

#### *4.2.2. Конструкције и механички делови*

##### *4.2.2.1. Механичке везе*

###### *4.2.2.1.1. Крајње квачило*

Крајње квачило је механичка веза између јединица које образују воз.

Систем квачења пројектује се тако да није потребно присуство човека између јединица које треба да се прикључују/одвајају док је бар једна јединица у покрету.

Крајња квачила треба да буду еластична и способна да поднесу силе у складу са дефинисаним пројектованим условима коришћења јединице.

###### *4.2.2.1.2. Унутрашње квачило*

Унутрашње квачило је механички интерфејс између елемената који образују јединицу.

Унутрашње квачило треба да буде еластично и способно да поднесе силе у складу са дефинисаним пројектованим условима коришћења јединице. Спој између два елемента који имају заједнички трчећи строј, обухваћен је тачком 4.2.2.2.

Подужна чврстоћа унутрашњег(их) квачила мора да буде једнака или већа од оне коју има(ју) крајње(а) квачило(а).

#### 4.2.2.2. Чврстоћа јединице

Конструкција сандука јединице, сви делови за причвршћивање опреме и тачке за подизање и подупирање морају да буду пројектоване тако да у случајевима оптерећења дефинисаним у Поглављу 5. стандарда EN 12663-2:2010 не дође до појаве никаквих напрстина, никаквих значајних трајних деформација или пукотина. Сматра се да су технике повезивања обухваћене доказивањем усаглашености у складу са тачком 6.2.2.1.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.1.

На јединици морају да буду означени положаји за дизање. Означавање мора да буде у складу са тачком 4.5.13 стандарда EN 15877-1:2010.

#### 4.2.2.3. Целовитост јединице

Јединица мора да буде пројектована тако да се спречи ненамерно кретање свих покретних делова намењених затварању и покривању (приступна врата, цераде, поклопци, враташца итд.).

Уређаји за затварање морају да прикажу свој статус (отворено/затворено) и морају да буду видљиви изван јединице.

#### 4.2.3. Профили и интеракција возила са колосеком

##### 4.2.3.1. Габарит возила

Ова тачка се односи на правила за израчунавање, намењена за одређивање димензија возног средства за вожњу на једној или на више мрежа без ризика ометања.

Усклађеност јединице са предвиђеним референтним профилем, укључујући референтни профил за доњи део, утврђује се једном од метода одређеном у стандарду EN 15273-2:2009.

Кинематска метода, како је описана у стандарду EN 15273-2:2009, користи се за утврђивање усаглашености, ако је има, између референтног профила утврђеног за јединицу и одговарајућих циљних референтних профила G1, GA, GB и GC, укључујући оне који се користе за доњи део G1C1 и G1C2.

##### 4.2.3.2. Компатибилност са капацитетом носивости пруге

Да би се проверила компатибилност са капацитетом носивости пруге, одређују се карактеристике вертикалног оптерећења јединице.

Дозвољена корисна носивост (нето оптерећење) коју јединица може да превози, за осовинско оптерећење мање или једнако 25 t, одређује се применом клаузула 6.1. и 6.2. стандарда EN 15528:2008.

#### 4.2.3.3. Компатибилност са системима за детекцију воза

Ако је јединица намењена да буде компатибилна са једним или више система за детекцију воза, та компатибилност се утврђује у складу са одредбама Одлуке Комисије 2012/88/EУ<sup>6</sup>:

- а) системи детекције воза који се заснивају на шинским струјним колима;
- б) системи детекције воза који се заснивају на бројачима осовина;
- в) системи детекције воза који се заснивају на опреми са системом затворене петље.

#### 4.2.3.4. Надзор стања лежишта осовинског склопа

Мора да постоји могућност за надзор стања осовинског склопа ила са:

- пружном опремом за детекцију, или

- опремом у возу.

Ако је јединица намењена за вршење надзора пружном опремом на мрежи ширине колосека од 1.435 mm, тада јединица мора да буде у складу са клаузулама 5.1. и 5.2. стандарда EN 15437-1:2009 да би се обезбедила довољна видљивост.

За јединице намењене да саобраћају на мрежама са ширинама колосека од 1.524 mm, 1.600 mm, 1.668 mm, примењују се одговарајуће вредности у Табели 2., позивајући се на параметре стандарда EN 15437-1:200.

Табела 2

#### Циљна и заштитна зона за јединице предвиђене да саобраћају на одређеним мрежама

	$Y_{TA}$ [mm]	$W_{TA}$ [mm]	$L_{TA}$ [mm]	$Y_{PZ}$ [mm]	$W_{PZ}$ [mm]	$L_{PZ}$ [mm]
1.524 mm (релевантна	$1.080 \pm 35$	$\geq 50$	$\geq 200$	$1.080 \pm 5$	$\geq 140$	$\geq 500$
су оба подручја)	$894 \pm 2$	$\geq 14$	$\geq 200$	$894 \pm 2$	$\geq 28$	$\geq 500$

<sup>6</sup> СЛ L 51, 23. 02. 2012, стр. 1.

1.600 mm	1.110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1.110 ± 2	≥ 125	≥ 500
1.668 mm	1.176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1.176 ± 10	≥ 110	≥ 500

Спецификације пројекта и оцена усаглашености опреме на возу је отворено питање у овој ТСИ.

#### 4.2.3.5. Сигурност вожње

Динамичко понашање возила има велик утицај на сигурност од исклизнућа, сигурност вожње и оптерећење колосека.

##### 4.2.3.5.1. *Заштита од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку*

Јединица мора да буде пројектована тако да обезбеди сигурну вожњу на закривљеном колосеку, посебно узимајући у обзир прелазну фазу између колосека са надвишењем и колосека у нивоу, као и одступања од попречног нивоа.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.2.

##### 4.2.3.5.2. *Динамичко понашање у вожњи*

Јединица мора да буде пројектована тако да предвиди сигурно кретање све до максимално пројектоване брзине.

Динамичко понашање у вожњи јединице доказује се или:

- у складу са поступком утврђеним у Поглављу 5. стандарда EN 14363:2005, или
- извођењем симулација коришћењем потврђеног модела.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.3.

За јединице са трчећим стројем, који је оцењен на нивоу чиниоца интероперабилности у складу са тачком 6.1.2.1, не захтева се посебно испитивање или симулација на нивоу подсистема.

#### 4.2.3.6. Трчећи склоп

Трчећи склоп гарантује безбедно кретање јединице, као и преношење сила кочења када је то потребно.

##### 4.2.3.6.1. *Конструкција обртног постоља*

Целовитост конструкције обртног постоља, укупне прикључене опреме и споја између сандука и обртног постоља, мора да се доказује на основу метода како је утврђено у тачки 6.2. стандарда EN 13749:2011.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.1.2.1.

#### 4.2.3.6.2. Карактеристике осовинских склопова

Осовински склоп мора да буде способан да пренесе силе и обртни моменат између причвршћених делова у складу са подручјем примене.

Геометријске димензије осовинских склопова, како је дефинисано на слици 1., морају да буду у складу са граничним вредностима специфицираним у Табели 3. Ове граничне вредности сматрају се пројектованим вредностима и наводе се као радне граничне вредности у документацији за одржавање, описаној у Одељку 4.5.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.1.2.2.

Слика 1

#### Симболи за осовинске склопове, коришћени у Табели 3

Слика овде

-----  
трчећа површина точка  
-----

Табела 3

#### Граничне вредности које се користе за геометријске димензије осовинских склопова

Означавање	Пречник точка D [mm]	Минимална вредност [mm]	Максимална вредност [mm]
Размак венца ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$330 \leq D \leq 760$	1.415	1.426
	$760 < D \leq 840$	1.412	1.426
	$D > 840$	1.410	1.426
Размак точкава ( $A_R$ )	$330 \leq D \leq 760$	1.359	1.363
	$760 < D \leq 840$	1.358	1.363

1.435 mm

		$D > 840$	1.357	1.363
1.524 mm	Размак венца ( $S_R$ )	$400 \leq D < 840$	1.492	1.514
	$S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$D \geq 840$	1.487	1.514
	Размак точкова ( $A_R$ )	$400 \leq D < 840$	1.444	1.448
		$D \geq 840$	1.442	1.448
1.600 mm	Размак венца ( $S_R$ )	$690 \leq D \leq 1.016$	1.573	1.592
	$S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$			
	Размак точкова ( $A_R$ )	$690 \leq D \leq 1.016$	1.521	1.526
1.668 mm	Размак венца ( $S_R$ )	$330 \leq D < 840$	1.648 <sup>(1)</sup>	1.659
	$S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$840 \leq D \leq 1.250$	1.643 <sup>(1)</sup>	1.659
	Размак точкова ( $A_R$ )	$330 \leq D < 840$	1.592	1.596
		$840 \leq D \leq 1.250$	1.590	1.596

<sup>(1)</sup> За дво-осовинске вагоне са осовинским оптерећењем до 22,5 t узима се да је вредност 1.651 mm.

#### 4.2.3.6.3. Карактеристике точкова

Геометријске димензије точкова, како је дефинисано на слици 2., морају да буду у складу са граничним вредностима специфицираним у Табели 4.

Табела 4

#### Граничне геометријске вредности точкова

Означавање	Пречник точка D [mm]	Минимална вредност [mm]	Максимална вредност [mm]
Ширина обруча точка ( $B_R$ ) (са максималним BURR од 5 mm)	$D \geq 330$	133	140



1.435	Дебљина венца ( $S_d$ )	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33	
		$760 < D \leq 840$	25	33	
		$D > 840$	22	33	
	Висина венца ( $S_h$ )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36	
		$630 < D \leq 760$	29,5	36	
		$D > 760$	27,5	36	
Облик венца ( $q_R$ )	$D \geq 330$	6,5	-		
1.524	Ширина обруча точка ( $B_R$ ) (са максималним BURR од 5 mm)	$D \geq 400$	134	140	
	Дебљина венца ( $S_d$ )	$400 \leq D < 760$	27,5	33	
		$760 \leq D < 840$	25	33	
		$D \geq 840$	22	33	
	Висина венца ( $S_h$ )	$400 \leq D < 630$	31,5	36	
		$630 \leq D < 760$	29,5	36	
		$D \geq 760$	27,5	36	
	Облик венца ( $q_R$ )	$D \leq 400$	6,5	-	
	1.600	Ширина обруча точка ( $B_R$ ) (са максималним BURR од 5 mm)	$690 \leq D \leq 1.016$	137	139
		Дебљина венца ( $S_d$ )	$690 \leq D \leq 1.016$	26	33
Висина венца ( $S_h$ )		$690 \leq D \leq 1.016$	28	38	
Облик венца ( $q_R$ )		$690 \leq D \leq 1.016$	6,5	-	

1.668	Ширина обруча точка (B <sub>R</sub> ) (са максималним BURR од 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Дебљина венца (S <sub>d</sub> )	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Висина венца (S <sub>h</sub> )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Облик венца (q <sub>R</sub> )	$D \geq 330$	6,5	-

Ове граничне вредности сматрају се пројектованим вредностима и наводе се као радне граничне вредности у документацији за одржавање, описаној у Одељку 4.5.

Слика 2

#### Симболи за тачкове коришћени у Табели 4

Слика овде

-----  
 Закошена ивица  
 Испупчење  
 Контра нагиб  
 Облик венца  
 Гранични жљеб  
 -----

Механичке карактеристике тачкова морају да обезбеде пренос сила и обртног момента, као и отпорност на топлотно оптерећење када се то захтева, у складу са подручјем коришћења.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.1.2.3.

#### 4.2.3.6.4. Карактеристике осовина

Карактеристике осовина морају да обезбеде пренос сила и обртног момента у складу са подручјем коришћења.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.1.2.4.

Код следљивости осовина узимају се у обзир налази Радне групе ERA за одржавање теретних вагона (види „Завршни извештај о активностима Радне групе за одржавање теретних вагона“ објављен на веб сајту ERA <http://www.era.europa.eu>).

#### 4.2.3.6.5. *Кућишта осовинских лежајева/осовински лежајеви*

Кућиште осовинског лежаја и ваљчани лежај морају да се пројектују тако да се узме у обзир механичка отпорност и карактеристике замора. Дефинишу се граничне вредности температуре, које се достижу при раду, а које су од значаја за откривање прегревања лежишта.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.4.

#### 4.2.3.6.6. *Осовински склопови са променљивим размаком тачкова*

Овај захтев је применљив на јединице са осовинским склоповима са променљивим размаком тачкова, са подешавањем између две различите ширине колосека.

Механизам за подешавање осовинског склопа мора да обезбеди безбедно блокирање:

тачкова и

одговарајуће кочне опреме,

у правилном предвиђеном осовинском положају, имајући у виду динамичке утицаје у складу са пројектованим радним стањем јединице.

Оцена усаглашености са захтевима прецизицирана у овој тачки је отворено питање.

#### 4.2.3.6.7. *Трчећи склоп самогућношћу ручне замене осовинских склопова*

Захтев је применљив на јединице припремљене да саобраћају на различитим ширинама колосека уз физичку замену осовинског склопа.

Јединица мора да буде опремљена механизмом за блокирање како би се обезбедио правилан положај њене кочне опреме у различитим конфигурацијама,

имајући у виду динамичке утицаје у складу са пројектованим радним стањем јединице.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.5.

#### 4.2.4. Кочница

##### 4.2.4.1. Опште

Сврха система кочница воза је да обезбеди да:

брзина воза може да се смањи,

брзина воза може да се одржава на нагибу,

воз може да се заустави у оквиру максималног дозвољеног зауставног пута и да

воз може да се имобилише.

Примарни фактори од утицаја на перформансу кочења и процес кочења су:

снага кочења,

маса воза,

брзина,

дозвољен зауставни пут,

расположива адхезија и

- нагиб колосека.

Перформанса кочења воза се састоји од појединачне перформансе кочења сваке јединице у возу.

##### 4.2.4.2. Безбедносни захтеви

Кочни систем доприноси нивоу безбедности железничког система. Стога пројектовање кочног система јединице мора да се подвргне процени ризика у складу са Уредбом Комисије (ЕЗ) број 352/2009<sup>7</sup> имајући у виду опасност потпуног губитка способности кочења јединице. Ниво угрожености сматра се „катастрофалном” када:

она утиче само на јединицу (комбинација кварова), или

---

<sup>7</sup> СЛ L 108, 29.4.2009, стр. 4.

- она утиче на способност кочења више од једне јединице (појединачни квар).

Сматра се да постоји усаглашеност са овим захтевом када су испуњени услови В.9 и В.14 из Анекса В.

#### 4.2.4.3. Функционални и технички захтеви

##### 4.2.4.3.1. Општи функционални захтеви

Кочна опрема јединице мора на основу пренетог сигнала да обезбеди функције кочења, као што су кочење и откочивање. Кочница мора да буде:

непрекидна (сигнал за кочење и откочивање преноси се са централне управљачке јединице на цео воз преко главног вода),

- аутоматска (случајни поремећај на главном воду мора да доведе до активирања кочнице на свим јединицама воза, доводећи до заустављања сваке јединице),

- има могућност искључивања, што омогућава њено откочивање и изоловање.

##### 4.2.4.3.2. Перформанса кочнице

###### 4.2.4.3.2.1. Радна кочница

Перформансу кочења воза или јединице представља њена способност смањивања брзине. То је резултат силе кочења, која је на располагању да смањи брзину воза или јединице у оквиру дефинисаних граничних вредности, и свих фактора укључених у претварање и расипање енергије, укључујући отпор воза.

Перформанса кочнице неке јединице мора да се израчунава у складу са једним од следећих докумената:

EN 14531-6:2009, или

- UIC 544-1:2012.

Прорачун се потврђује испитивањима. Израчунавање перформансе кочнице у складу са UIC 544-1, мора да се потврди на начин утврђен у UIC 544-1:2012.

###### 4.2.4.3.2.2. Притврдна кочница

Притврдна кочница је кочница која се користи да се спречи померање паркираних возних средстава у специфичним условима, узимајући у обзир место, ветар, нагиб и стање оптерећености возног средства, до намерног откочивања.

Ако је јединица опремљена притврдном кочницом, морају да буду испуњени следећи захтеви:

имобилизација мора да траје до намерног откочивања,

ако се стање притврдне кочнице не може идентификовати непосредно, са обе стране на спољној страни возила мора да се обезбеди индикатор,

- минимална перформанса притврдне кочнице, уз претпоставку да нема ветра, одређује се прорачуном дефинисаним у клаузули 6. стандарда EN 14531-6:2009,
- минимална перформанса притврдне кочнице мора да се означи на јединици. Означавање мора да буде у складу са клаузулом 4.5.25 стандарда EN 15877-1:2010. Притврдна кочница јединице мора да се пројектује имајући у виду фактор адхезије точак/шина (челик/челик) од највише 0,12.

#### 4.2.4.3.3. *Топлотни капацитет*

Кочна опрема мора да буде способна да поднесе једно брзо кочење за случај опасности без икаквих губитака перформансе кочења услед топлотних или механичких дејстава.

Сила кочења, коју је јединица способна да поднесе без икаквог губитка перформансе кочења услед топлотних или механичких дејстава, дефинише се и изражава преко брзине и времена примене (трајања) кочења.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.6.

Нагиб од 21 % при 70 km/h током 40 km може да се сматра референтним случајем за топлотни капацитет који као резултат даје снагу кочења од 45 kW по точку током 34 минута за називни пречник точка од 920 mm и осовинско оптерећење од 22,5 t.

#### 4.2.4.3.4. *Заштита од проклизавања точка (WSP)*

Заштита од проклизавања точка (*WPS*) је систем пројектован за коришћење максималне расположиве адхезије смањивањем, задржавањем или повећавањем силе кочења да би се спречило блокирање и неконтролисано клизање осовинских склопова. Тиме се оптимизује зауставни пут.

Ако се користи електронска *WSP* контрола, негативни утицаји проузроковани неисправношћу *WPS* треба да се умање подесним процесима при пројектовању система и техничком конфигурацијом.

*WSP* не сме да мења функционалне карактеристике кочница. Ваздушна опрема возила мора се тако димензионисати да ваздух који троши *WSP* не нарушава перформансу пнеуматске кочнице. У процесу пројектовања *WSP*-а мора се водити рачуна да *WSP* не утиче штетно на саставне делове возила (кочну опрему, трчећу површину точка, лежишта осовинских склопова итд.).

Следећи типови јединица суопремљени са *WSP*:

- јединице са свим типовима кочних папуча, за које је максимално средње искоришћење адхезије веће од 0,12;
- јединице које имају само диск кочнице и/или композитне кочне папуче, за које је максимално средње искоришћење адхезије веће од 0,11;

#### 4.2.5. Услови околине

При пројектовању јединице, као и саставних делова, морају да се узму у обзир услови околине којима ће бити изложено возно средство.

Параметри околине описани су у ниже наведеним тачкама. За сваки параметар околине дефинисан је називни опсег, који је најчешћи у Европи и који је основа за интероперабилну јединицу.

За одређене опсеге параметара околине дефинисани су захтеви који се разликују од номиналних. У том случају одговарајући опсег се бира код пројектовања јединице.

За функције идентификоване у ниже наведеним тачкама, у техничкој документацији морају да се опишу одредбе за пројектовање и/или испитивање, које су примењене да се обезбеди да возно средство испуни захтеве ТСИ у том опсегу.

У зависности од одабраног опсега и примењених одредби (описаних у техничкој документацији), могу бити потребна одговарајућа правила за рад, када јединица пројектована за називни опсег функционише на одређеној пружи где је прекорачен номинални опсег у одређеним периодима године.

Опсеге, које треба одабрати да се избегне(у) неко(а) рестриктивно(а) правило(а) при раду повезано са условима околине, а који се разликују од номиналних, прецизирају државе чланице и набројани су у Одељку 7.4.

Јединица и њени саставни делови морају да се пројектују имајући у виду један или неколико следећих опсега спољашње температуре ваздуха:

T1: - 25 °C to + 40 °C (номинална),

T2: - 40 °C to + 35 °C (номинална),

T3: - 25 °C to + 45 °C.

Јединица мора да испуњава захтеве ове ТСИ без умањивања радних перформанси код појаве снега, леда и града како је дефинисано у клаузули 4.7. стандарда EN 50125-1:1999, који одговара номиналном опсегу.

Ако се одаберу оштрији услови везани за „снег, лед и град“ од оних који су претпостављени у стандарду, јединица и њени саставни делови тада морају да се

пројектују тако да испуњавају захтеве ТСИ имајући у виду комбиновани утицај са ниском температуром у складу са одабраним опсегом температуре.

У вези са температурним опсегом Т2 и оштрим условима за снег, лед и град, одабране одредбе ради испуњавања захтева ТСИ у овим оштрим условима морају да се идентификују и верификују, посебно одредбе за пројектовање и/или испитивање које имају у виду следеће функције:

функција квачења, ограничена на еластичност квачила,

- функција кочења, укључујући кочну опрему.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.7.

#### 4.2.6. *Заштита система*

##### 4.2.6.1. 4.2.4.2. Противпожарна заштита

###### 4.2.6.1.1. *Опште*

Сви значајни извори пожара (компоненте високог ризика) на јединици морају да се идентификују. Безбедносни аспекти јединице везани за пожар морају да се пројектују са циљем да:

спречавају појаву пожара,

- ограничавају последице у случају пожара.

Роба која се превози на јединици није део јединице и не мора да се узме у обзир при оцени усаглашености.

###### 4.2.6.1.2. *Функционална и техничка спецификација*

###### 4.2.6.1.2.1. Противпожарне преграде

Да би се ограничиле последице пожара, противпожарне преграде постављене између идентификованих потенцијалних извора пожара (компоненте високог ризика) и робе која се превози, морају да остану неоштећене најмање 15 минута.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.8.1.

###### 4.2.6.1.2.2. Материјали

Сви трајни материјали коришћени на јединици морају да имају особине ограничене запаљивости и ширења пламена, осим:

ако је материјал одвојен од потенцијалних ризика пожара на јединици противпожарном баријером и ако је сигурна примена подржана проценом ризика, или



- компонента има масу  $< 400$  g и смештена је унутар хоризонталне удаљености  $\geq 40$  mm и вертикалне удаљености  $\geq 400$  mm од других неиспитаних компоненти.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.8.2.

#### 4.2.6.1.2.3. Каблови

При избору и постављању електричних каблова морају да се узму у обзир њихове противпожарне особине. Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.8.3.

#### 4.2.6.1.2.4. Запаљиве течности

Јединица мора да буде опремљена мерама које спречавају појаву и ширење пожара услед изливања запаљивих течности или гасова.

Доказивање усаглашености је описано у тачки 6.2.2.8.4.

#### 4.2.6.2. Заштита од опасности које потичу од електричне струје

##### 4.2.6.2.1. Заштитне мере од индиректног контакта (заштитно уземљење)

Импеданса између сандука возила и возне шине мора да буде довољно мала да спречи опасне напоне између њих.

Јединице морају да се спајају у складу са одредбама како је описано у клаузули 6.4 стандарда EN 50153:2002.

##### 4.2.6.2.2. Заштитне мере од директног контакта

Електричне инсталације и опрема јединице морају да се пројектују тако да заштите људе од електричног удара.

Јединица мора да се пројектује тако да је спречен директни контакт у складу са одредбама утврђеним у клаузули 5. стандарда EN 50153:2002.

#### 4.2.6.3. Носачи завршне сигнале

На свим јединицама пројектованим за постављање завршних сигнала, предвиђена судва носача на крају јединице за постављање две светилке или две рефлектујуће плоче, како је утврђено у Додатку Д, на истој висини изнад шине, а која није виша од 2.000 mm. Димензије и размак између ових прикључних уређаја морају бити као што је описано у поглављу 1. у Техничком документу Европске железничке агенције ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012, објављеном на веб сајту ERA (<http://www.era.europa.eu>).

### 4.3. Функционалне и техничке спецификације интерфејса

4.3.1. Интерфејс са подсистемом „инфраструктура“

Табела 5

**Интерфејс са подсистемом инфраструктуре**

Упућивање у овој ТСИ	Упућивање у Одлуци Комисије 2011/275/ЕУ (*)
4.2.3.1. Габарит	4.2.4.1. Најмањи слободни габарит 4.2.4.2. Размак између оса колосека 4.2.4.5. Минималан полупречник вертикалне кривине
4.2.3.2. Компатибилност са капацитетом пруге за превоз терета	4.2.7.1 Отпорност колосека на вертикална оптерећења 4.2.7.3. Бочна отпорност колосека 4.2.8.1. Отпорност мостова на саобраћајна оптерећења 4.2.8.2 Еквивалентно вертикално оптерећење за насипе и последице притиска тла 4.2.8.4. Отпорност постојећих мостова и насипа на саобраћајна оптерећења
Упућивање у овој ТСИ	Упућивање у Одлуци Комисије 2011/275/ЕУ (*)
4.2.3.5.2. Динамичко понашање у вожњи	4.2.9 Геометријски квалитет колосека
4.2.3.6.2. Карактеристике осовинских склопова	4.2.5.1. Номинална ширина колосека
4.2.3.6.3. Карактеристике точкава	4.2.5.6. Профил главе шине за пругу у правцу 4.2.6.2. Геометрија скретница

	и укрштања у раду
--	-------------------

(\*) СЛ L 126, 30. 4. 2013, стр. 53.

4.3.2. *Интерфејс са подсистемом „регулisaње и управљање саобраћајем“*

Табела 6

**Интерфејс са подсистемом за регулisaње и управљање саобраћајем**

Упућивање у овој ТСИ	Упућивање у Одлуци Комисије 2011/314/ЕУ (*)
4.2.2.2. Чврстоћа јединице - подизање и дизање дизалицом	4.2.3.6.3. Решавање непредвиђених случајева
4.2.3.1. Габарит	4.2.2.5. Састављање воза
4.2.3.2. Компатибилност са дозвољеном носивошћу пруге	4.2.2.5. Састављање воза
4.2.4. Кочница	4.2.2.6. Кочење воза
4.2.6.3. Носачи за завршни сигнал Додатак Д Завршни сигнал	4.2.2.1.3.2. Крај воза

(\*) СЛ L 144, 31.5.2011, стр. 1.

4.3.3. *Интерфејс са подсистемом „контрола, управљање и сигнализација“*

Табела 7

**Интерфејс са подсистемом за контролу, управљање и сигнализацију**

Упућивање у овој ТСИ	Упућивање у Одлуци 2012/88/ЕУ, Анекс А, Табела А2, индекс 77



- описа начина експлоатације у ванредним ситуацијама (када на опреми или у функцијама описаним у овој ТСИ има кварова који утичу на безбедност) у мери у којој се могу разумно предвидети, заједно са одговарајућим прихватљивим ограничењима и радним условима јединице до којих би могло доћи.

Подносилац захтева доставља почетну верзију документације у вези са начином експлоатације. Ова документација може се касније изменити у складу са одговарајућим законодавством Уније, узимајући у обзир постојеће услове рада и одржавања јединице. Пријављено тело верификује само да је документација о начину експлоатације достављена.

#### 4.5. Начин одржавања

Одржавање је сет активности намењених да се функционална јединица одржава или врати у стање у коме може да изводи своју захтевану функцију.

Следећи документи, који су део техничке документације како се захтева у члану 18. став 3. и како је утврђено у Анексу VI Директиве 2008/57/ЕЗ, неопходни су за обављање активности на одржавању јединице:

општа документација (тачка 4.5.1),

документација за образложење концепта одржавања (тачка 4.5.2) и

- документација која садржи опис одржавања (тачка 4.5.3).

Подносилац захтева доставља ова три документа описана у 4.5.1, 4.5.2 и 4.5.3. Ова документација може се касније изменити у складу са одговарајућим законодавством Уније, узимајући у обзир постојеће услове рада и одржавања јединице. Пријављено тело верификује само да је документација о одржавању достављена.

##### 4.5.1. Општа документација

Општа документација састоји се од:

цртежа и описа јединице и њених компоненти;

свих прописа који се односе на одржавање јединице;

цртежа система (електричне, пнеуматске, хидрауличке шеме и шеме управљачких кола);

- додатних система на возу (опис система, укључујући опис функционалности, спецификације интерфејса и обраде података и протокола);

- конфигурационе датотеке за свако возило (списак делова и материјала) да би се омогућила (посебно, али не само) следљивост током активности на одржавању.

#### 4.5.2. Документација за образложење концепта одржавања

Документација за образложење концепта одржавања објашњава како су дефинисане и пројектоване активности на одржавању да би се обезбедило да се карактеристике возног средства одрже у оквиру дозвољених граничних вредности за коришћење током његовог животног века. Документација пружа улазне податке да би се одредили критеријуми за контроле и периодичност активности на одржавању. Документација за образложење концепта одржавања састоји се од:

претходних искустава, начела и метода на којима се заснива одржавање јединице;

ограничења за уобичајено коришћење јединице (нпр. km/месечно, климатска ограничења, предвиђени типови терета итд.);

- релевантни подаци на којима се заснива концепт одржавања и порекло ових података (повратна искуства);

- испитивања, истраживања и прорачуни на којима се заснива концепт одржавања.

#### 4.5.3. Документација која садржи опис одржавања

Документација која садржи опис одржавања описује како се спроводе активности на одржавању. Активности на одржавању обухватају, између осталог, контроле, испитивања, мерења, замену, подешавања и поправке.

Активности на одржавању деле се на:

превентивно одржавање (планирано и контролисано) и

корективно одржавање (поправке).

Документација која садржи опис одржавања обухвата следеће:

хијерархију и функционални опис компоненти, којима се поставља ограничење у примени возног средства, набрајањем свих делова које припадају структури производа тог возног средства коришћењем одговарајућег броја засебних нивоа. Најнижи део у хијерархији је заменљива компонента;

списак делова који садржи техничке и функционалне описе резервних делова (заменљиве јединице). Списак укључује све делове специфициране за замену под одређеним условом, за које може да постоји потреба да се

замене након електричног или механичког квара или за које се предвиђа да треба да се замене након случајног оштећења. Чиниоци интероперабилности се означавају и за њих се наводи упућивање на њихову одговарајућу изјаву о усаглашености;

граничне вредности за компоненте које не сме да се прекораче током рада. Дозвољено је да се прецизирају ограничења у експлоатацији у отежаном начину раду (достигнута гранична вредност);

- списак упућивања на европске прописе, којима подлежу компоненте или подсистеми;
- план одржавања<sup>8</sup> т.ј. структуриран сет задатака за извршење одржавања, укључујући активности, поступке и средства. Опис овог сета задатака укључује:
  - а) упутства са цртежима за демонтажу/монтажу, потребна за исправну монтажу/демонтажу заменљивих делова;
  - б) критеријуме за одржавање;
  - в) провере и испитивања, посебно делова који имају утицаја на безбедност; то укључује визуелни преглед и испитивања која не изазивају оштећења (по потреби, нпр. за откривање недостатака који могу да угрозе безбедност);
  - г) алат и материјал потребан да се задатак обави;
  - д) потрошни материјал потребан да се задатак обави;
  - ђ) заштитне мере и опрему за личну заштиту;
- неопходна испитивања и поступке, који морају да се предузму после сваког одржавања пре поновног пуштања у рад возног средства.

#### 4.6. Стручна оспособљеност

Стручна **оспособљеност** особља, потребна за рад и одржавање јединица, није обухваћена овом ТСИ.

#### 4.7. Услови за заштиту здравља и безбедности

Одредбе везане за услове за заштиту здравља и безбедности особља, које ради извршне послове и послове на одржавању јединица, обухваћене су основним захтевима из 1.1.5, 1.3.2, 2.5.1, 2.6.1, утврђеним у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ.

---

<sup>8</sup> За план одржавања узимају се у обзир налази Радне групе ERA за одржавање теретних вагона (види „Завршни извештај о активностима Радне групе за одржавање теретних вагона“ објављен на веб сајту ERA <http://www.era.europa.eu>).

Посебно, следеће тачке Одељка 4.2 прецизирају одредбе везане за здравље и безбедност особља:

тачка 4.2.2.1.1: крајње квачило,

тачка 4.2.6.1: противпожарна заштита,

тачка 4.2.6.2: заштита од опасности које потичу од електричне струје.

Ако је јединица опремљена ручним системом за квачење, мора да се предвиди слободан простор за маневристе током квачења и растављања вагона.

Сви истурени делови који се сматрају опасним по раднике, морају јасно да се означе и/или опреме заштитним уређајима.

Јединица мора да буде опремљена степеницама и рукохватима, осим у оним случајевима када није предвиђено да се на њој налази особље задужено нпр. за маневрисање.

#### **4.8. Параметри који се записујуу техничкој документацији**

Техничка документација мора да садржи најмање следеће параметре:

тип, положај и еластичност крајњег квачила,

оптерећење услед динамичких вучних и сила притиска,

референтне профиле са којима је јединица у складу,

усаглашеност, ако постоји, са циљним референтним профилем(има) G1, GA, GB и GC,

усаглашеност, ако постоји, са доњим референтним профилем(има) G1C1 и G1C2,

маса по осовини (празно и потпуно натоварено),

положај осовина дуж јединице и број осовина,

дужина јединице,

максимална пројектована брзина,

ширина(е) колосека на којима јединица може да саобраћа,

компатибилност са системима детекције воза (струјна кола, бројачи осовина, опрема са системом затворене петље),



Компатибилност са системима за откривање прегрејаног лежишта осовинског склопа,

опсег радне температуре лежајева осовинског склопа при раду,

природа сигнала који контролише кочницу (пример: пнеуматски главни цевни вод кочнице, електрична кочница типа XXX итд.),

карактеристике управљачког вода и његовог повезивања са другим јединицама (пречник главног вода за кочнице, пресек електричног кабла итд.),

номинални учинак кочне јединице у зависности од начина кочења, ако се заведе кочење (време одзива, кочна сила, захтевани ниво адхезије итд.),

зауставни пут или кочна маса у зависности од начина кочења, ако постоји,

топлотно оптерећење компоненти кочнице у зависности од кочне силе изражене помоћу брзине и времена кочења,

Температурни опсег и ниво строгости услова за снег/лед/град,

кочна маса и максимални нагиб притврдне кочнице (ако је применљиво),

- могућност/немогућност маневрисања са спушталицом,

- присуство степеница и/или рукохвата.

## 5. ЧИНИОЦИ ИНТЕРОПЕРАБИЛНОСТИ

### 5.1. Опште

Чиниоци интероперабилности, како су дефинисани у члану 2. став б) Директиве 2008/57/ЕЗ, набројани су у Одељку 5.3 заједно са:

њиховим подручјем примене, које обухвата параметре подсистема и

- упућивањем на одговарајуће захтеве дефинисане у Одељку 4.2.

Када је захтев идентификован у Одељку 5.3 као захтев који се оцењује на нивоу чиниоца интероперабилности, оцењивање за исти захтев на нивоу подсистема није потребно.

### 5.2. Иновативна решења

Како је наведено у Одељку 4.1., иновативна решења могу да захтевају нове спецификације и/или нове методе оцењивања. Такве спецификације и методе оцењивања развијају се поступком описаним у тачки 6.1.3 у сваком случају када се за неки чинилац интероперабилности предвиђа иновативно решење.

### 5.3. Спецификације чинилаца интероперабилности

#### 5.3.1. Трчећи склоп

Трчећи склоп се пројектује за један опсег примене, подручје примене, како је дефинисано следећим параметрима:

максимална брзина,

максималан мањак надвишења,

минимална маса празне јединице,

максимално осовинско оптерећење,

опсег удаљености између окретних шоља обртних постоља или размака осовинских склопова „дво-осовинских јединица“,

максимална висина тежишта празне јединице,

коэффициент висине тежишта натоварене јединице,

минимални коэффициент крутости при увијању сандука возила,

максимални коэффициент расподеле масе за празне јединице са:

$$\frac{1}{2a^*} \cdot \sqrt{\frac{I_{zz}}{m}}$$

при чему је:

$I_{zz}$  = моменат инерције сандука возила у односу на вертикалну осу кроз тежиште сандука возила

$m$  = маса сандука возила

$2a^*$  = размак осовинских склопова

Минимални номинални пречник точка

Нагиб колосека.

Параметри брзине и осовинског оптерећења могу се разматрати у комбинацији, како би се дефинисало одговарајуће подручје примене (нпр. максимална брзина и маса празног возила).

Трчећи строј мора да испуњава захтеве наведене у тачкама 4.2.3.5.2 и 4.2.3.6.1. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

### 5.3.2. *Осовински склоп*

Осовински склоп се оцењује и пројектује за подручје примене, како је дефинисано са:

- номиналним пречником трчеће површине точка и
- максималном вертикалном статичком силом.

Осовински склоп мора да испуњава захтеве за геометријске и механичке параметре дефинисане у тачки 4.2.3.6.2. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

### 5.3.3. *Точак*

Точак се пројектује и оцењује за подручје примене, како је дефинисан са:

- номиналним пречником обруча точка,
  - максималном вертикалном статичком силом,
- максималном брзином и веком трајања и
- максималном енергијом кочења.

Точак мора да испуњава захтеве за геометријске, механичке и термомеханичке параметре дефинисане у тачки 4.2.3.6.3. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

### 5.3.4. *Осовина*

Осовина се пројектује и оцењује за подручје примене дефинисано са:

- максималном вертикалном статичком силом.

Осовина мора да испуњава захтеве за механичке параметре дефинисане у тачки 4.2.3.6.4. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

### 5.3.5. *Завршни сигнали*

Завршни сигнал, како је описан у Додатку Д, представља независни чинилац интероперабилности. У Одељку 4.2. нема захтева који се односе на завршни сигнал. Његово оцењивање од стране пријављеног тела није део ЕЗ верификације подсистема.

## 6. ОЦЕНА УСАГЛАШЕНОСТИ И ЕЗ ВЕРИФИКАЦИЈА

### 6.1. **Чинилац интероперабилности**

### 6.1.1. Модули

Оцена усаглашености чиниоца интероперабилности мора да се изведе у складу са модулом(има) описаним у Табели 8.

Табела 8

#### Модули за оцену усаглашености чинилаца интероперабилности

Модул СА1	Интерна контрола производње и верификација производа појединачним прегледом
Модул СА2	Интерна контрола производње и верификација производа у случајним интервалима
Модул СВ	ЕЗ испитивање типа
Модул CD	Усаглашеност са типом које се заснива на систему управљања квалитетом у производном процесу
Модул CF	Усаглашеност са типом које се заснива на верификацији производа
Модул СН	Усаглашеност заснована на целом систему за управљање квалитетом
Модул СН1	Усаглашеност заснована на целом систему за управљање квалитетом и преглед пројекта

Ови модули су детаљно специфицирани у Одлуци 2010/713/ЕУ.

### 6.1.2. Процедуре за оцењивање усаглашености

Произвођач или његов овлашћени представник који има седиште у Унији, треба да одабере један од модула или комбинацију модула наведених у Табели 9. у складу са захтеваним чиниоцем интероперабилности.

Табела 9

#### Модули које треба применити за чиниоце интероперабилности

Тачка	Чинилац	Модули				
		СА1 или	СВ + CD	СВ + CF	СН	СН1

		CA2				
4.2.3.6.1	Трчећи склоп		X	X		X
	Трчећи склоп - одобрен	X			X	
4.2.3.6.2	Осовински склоп	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.3	Точак	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.4	Осовина	X (*)	X	X	X (*)	X
5.3.5	Завршни сигнал	X			X	

(\*) Модули CA1, CA2 или CH могу да се користе само у случају када су производи пуштени у промет, па стога развијени, пре ступања на снагу ове ТСИ, под условом да произвођач докаже пријављеном телу да су преглед пројекта и испитивање типа изведени за претходне примене у упоредивим условима, као и да су у складу са захтевима ове ТСИ; ово доказивање мора да се документује и сматра се да пружа исти ниво доказа као модул CB или преглед пројекта у складу са CH1.

У оквиру примене одабраног модула или комбинације модула, чинилац интероперабилности се оцењује у односу на захтеве поменуте у Одељку 4.2. По потреби, у следећим клаузулама дати су додатни захтеви у вези оценом одређених чинилаца интероперабилности.

#### 6.1.2.1. Т р ч е ћ и склоп

Доказивање усаглашености за трчећи склоп утврђено је у Доодатку Б, Одељак 2.

За јединице опремљене провереним трчећим склопом, као што је доле набројано, претпоставља се да су у складу са одговарајућим захтевом под условом да ови трчећи склопови саобраћају унутар свог одобреног подручја коришћења:

##### Једно-осовински трчећи склоп

- Веза са двоструким огибљењем.

- Niesky 2.

- Огибљење S 2000.

##### б) Дво-осовинско обртно постоље:

- Типа Y25.

- Дво-осовинско управљачко обртно постоље.

в) тро-осовинска обртна постоља:

- типови тро-осовинских обртних постоља са везом за огибљење.

Оцењивање чврстоће рама обртног постоља заснива се на тачки 6.2 стандарда EN 13749:2011.

#### 6.1.2.2. О с о в и н с к и   с к л о п

Доказивање усаглашености за механичко понашање осовинског склопа изводи се у складу са тачком 3.2.1 стандарда EN 13260:2009+A1:2010, који дефинише граничне вредности за аксијалну силу склопа и припадајуће верификационо испитивање.

Поступак испитивања мора се спровести у фази склапања да би се обезбедило да на безбедност не могу штетно да утичу никакви кварови услед било какве промене механичких карактеристика делова који су уграђени у осовину.

#### 6.1.2.3. Т о ч а к

а) Ковани и ваљани точкови: Механичке карактеристике испитују се следећим поступком, како је специфицирано у тачки 7. стандарда EN 13979-1:2003+A1:2009+A2:2011.

Ако је точак намењен за коришћење са кочним папучама које делују на газећу површину точка, точак мора да се испитује термомеханички узимајући у обзир предвиђену максималну енергију кочења. Изводи се испитивање типа, како је описано у тачки 6.2 стандарда EN 13979-1:2003+A1:2009+A2:2011, да би се проверило да ли су бочно померање обруча точка током кочења и заосталим напонима у оквиру специфицираних дозвољених одступања.

Критеријуми одлучивања у вези са заосталим напонима за коване и ваљане точкове утврђени су у стандарду EN 13979- 1:2003+A1:2009+A2:2011.

б) Остали типови точкова: Остали типови точкова су дозвољени за јединице у националној употреби. У том случају критеријуми одлучивања и критеријуми замора услед напрезања специфицирају се у националним правилима. Државе чланице пријављују та национална правила у складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Поступак верификације мора да се спроведе у производној фази да би се обезбедило да на безбедност не могу штетно да утичу никакви кварови услед било какве промене механичких карактеристика точкова. Верификује се затезна чврстоћа материјала у точку, тврдоћа газеће површине, жилавост (само за точкове са кочном папучом), тј. отпор лому материјала који је изазван ударном силом, карактеристике материјала и чистоћа материјала. Поступак

верификације прецизира узорковање серија употребљених за сваку карактеристику која се верификује.

#### 6.1.2.4. О с о в и н а

Поред горенаведеног захтева за склоп, доказивање усаглашености карактеристика механичке чврстоће и карактеристика замора материјала осовине заснива се на тачкама 4., 5. и 6. стандарда EN 13103:2009+A1:2010.

Критеријуми одлучивања за дозвољено напрезање прецизирани су у тачки 7. стандарда EN 13103:2009+A1:2010. Поступак верификације мора да се спроведе у производној фази да би се обезбедило да на безбедност не могу штетно да утичу никакви кварови услед било какве промене механичких карактеристика осовина. Верификују се затезна чврстоћа материјала у осовини, отпор лому материјала који је изазван ударном силом, целовитост површине, карактеристике материјала и чистоћа материјала. Поступак верификације прецизира узорковање серија, које се користи за сваку од карактеристика која се верификује.

#### 6.1.3. Иновативна решења за чиниоце интероперабилности

Ако се предлаже иновативно решење (како је дефинисано у тачки 4.2.1.) за неки чинилац интероперабилности (како је дефинисано у Одељку 5.2.), произвођач или његов овлашћени представник са седиштем у Унији, наводи одступања од релевантне тачке ове ТСИ и предаје их Европској комисији на анализу. У случају да анализа за резултат има позитивно мишљење, развиће се одговарајуће функционалне спецификације и спецификације за интерфејсе, као и метод оцењивања, које је неопходно укључити у ТСИ, да би се дозволило коришћење тог интероперабилног чиниоца.

Тако направљене одговарајуће функционалне спецификације и спецификације за интерфејсе морају да се уграде у ТСИ поступком ревизије.

Обавештавањем о одлуци Комисије, која је донета у складу са чланом 29. Директиве 2008/57/ЕЗ, може се дозволити коришћење иновативног решења.

## 6.2. Подсистем

### 6.2.1. Модули

ЕЗ верификација подсистема „Возна средства - теретна кола“ мора да се изведе у складу са модулом(има) описаним у Табели 10.

Табела 10

### Модули за ЕЗ верификацију подсистема

SB	ЕЗ-испитивање типа
----	--------------------

SD	ЕЗ-Верификација на основу система за управљање квалитетом производног процеса
SF	ЕЗ верификација заснована на верификацији производа
SH1	ЕЗ верификација заснована на целом систему за управљање квалитетом плус преглед пројекта

Ови модули су детаљно специфицирани у Одлуци 2010/713/ЕУ.

#### 6.2.2. Поступци за ЕЗ верификацију

Подносилац захтева бира једну од следећих комбинација модула или модул за ЕЗ верификацију подсистема:

(SB+SD), или

(SB+SF), или

- (SH1).

У оквиру примене одабраног модула или комбинације модула, подсистем се оцењује у односу на захтеве поменуте у Одељку 4.2. По потреби, у следећим клаузулама дати су додатни захтеви у вези оцене одређених чинилаца.

##### 6.2.2.1. Чврстоћа јединице

Доказивање усаглашености је у складу са поглављима 6. и 7. стандарда EN 12663-2:2010.

Када се ради о спојевима, мора да постоји признат поступак верификације да би се у производној фази обезбедило да никакав квар не може да умањи предвиђене механичке карактеристике структуре.

##### 6.2.2.2. Сигурност од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку

Доказивање усаглашености се изводи било у складу са:

- поступком дефинисаним у Одељку 4.1. стандарда EN 14363:2005, или
- методом датом у Одељку 4.2. стандарда EN 15839:2012 коришћењем претходног прорачуна за стандардизована решења.

##### 6.2.2.3. Динамичко понашање у вожњи



## *Испитивања на колосеку*

Доказивање усаглашености се изводи у складу са Поглављем 5. стандарда EN 14363-2:2005.

Као алтернатива за извођење испитивања на колосеку на два различита нагиба колосека, како је утврђено у клаузули 5.5.5.4 стандарда EN 14363:2005, дозвољено је извођење испитивања само на једном нагибу колосека ако је доказано да испитивања обухватају распон контактних услова како је дефинисано у Додатку Б, Одељак 1.1.

Када се захтева испитивање на колосеку нормалном мерном методом, јединица се оцењује у односу на граничне вредности утврђене у Додатку Б.1.2 и Б.1.3.

Комбинација највеће еквивалентне коничности и брзине, за које јединица испуњава критеријум стабилности у клаузули 5. стандарда EN 14363:2005, наводи се у извештају.

Захтевани испитни услови за испитивања на колосеку, како је утврђено у стандарду EN 14363:2005, не могу се увек остварити везано за:

- геометријски квалитет колосека и

- комбинацију брзине, закривљености, мањка надвишења.

У случајевима када то није у потпуности могуће постићи, доказивање усаглашености је отворено питање.

### *Симулације*

Алтернативно, под условима наведеним у Одељку 9.3 стандарда EN 15827:2011, горе наведена испитивања на колосеку може да замени симулација.

#### **6.2.2.4. Кућишта осовинских лежајева/осовински лежајеви**

Доказивање усаглашености за карактеристике механичке отпорности и замора материјала ваљчастог лежаја мора да буде у складу са клаузулом 6. стандарда EN 12082:2007+A1:2010.

#### **6.2.2.5. Трчећи склоп са могућношћу ручне замене осовинских склопова**

#### *Замена између ширина колосека 1435mm и 1668mm*

Техничка решења описана на следећим сликама из UIC упутства 430-1:2006 сматра се да су у складу са захтевима из тачке 4.2.3.6.7:

- за осовинске склопове: слике 9 и 10 у Анексу Б.4 и слика 18 у Анексу *H* упутства Међународне железничке уније 430-1:2006,

- за обртна постоља: Слика 18 у Анексу *H* упутства Међународне железничке уније 430-1:2006.

*Замена између ширина колосека 1435 mm и 1524 mm*

Техничко решење описано у Додатку 7. УИС упутства 430-1:2006 сматра се усаглашеним са захтевима из тачке 4.2.3.6.7.

#### 6.2.2.6. Т о п л о т н и   к а п а ц и т е т

Прорачуни, симулације или испитивања морају да докажу да температура кочне папуче, кочног уметка или кочног диска не прелази њихов топлотни капацитет. При томе се у обзир узима следеће:

а) у вези са применом кочнице у ванредним ситуацијама: критична комбинација брзине и утоварене масе, на равном колосеку у правцу, при минималном ветру и сувим шинама;

б) у вези са континуалном применом кочнице:

- достизање максималне снаге кочења,

- достизање максималне брзине и

- одговарајуће време примене кочнице.

#### 6.2.2.7. У с л о в и   о к о л и н е

За челичне материјале се сматра да испуњавају услове за све опсеге наведене у тачки 4.2.5 ако се особине материјала одређују у условима до - 20 °С.

#### 6.2.2.8. П р о т и в п о ж а р н а   з а ш т и т а

##### 6.2.2.8.1. *Противпожарне преграде*

Противпожарне преграде испитују се у складу са EN 1363-1:1999. Сматра се да челичне плоче дебљине најмање 2 mm и алуминијумске плоче дебљине 5 mm испуњавају захтеве за целовитост без испитивања.

##### 6.2.2.8.2. *Материјали*

Испитивање запаљивости материјала и њихових особина везаних за ширење пламена мора да се изводи у складу са ISO 5658-2:2006/Am1:2011 при чему је гранична вредност CFE > 18 kW/m<sup>2</sup>.

За следеће материјале и компоненте се сматра да испуњавају захтеве противпожарне заштите у складу са захтевима за особине запаљивости и ширење пламена:

метали и легуре са неорганском облогом (као што су између осталог: галванска облога, анодна облога, хроматски филм, фосфатна конверзиони премаз),

метали и легуре са органским премазом номиналне дебљине мање од 0,3 mm (као што су између осталог, боје, пластични премаз, асфатни премаз),

метали и легуре са комбинованом неорганским и органском премазом, у којој је називна дебљина органског слоја мања од 0,3 mm,

- стакло, тврда глина и производи од керамике и природног камена,
- материјали који испуњавају захтеве категорије C-s3, d2 или више у складу са стандардом EN 13501- 1:2007+A1:2009.

#### 6.2.2.8.3. Каблови

Електрични каблови морају да се бирају и постављају у складу са стандардима EN 50355:2003 и EN 50343:2003.

#### 6.2.2.8.4. Запаљиве течности

Мере које се предузимају морају да буду у складу са стандардом TS 45545-7:2009.

#### 6.2.3. Иновативна решења

Ако подсистем „возна средства - теретна кола“ укључује иновативно решење (како је дефинисано у тачки 4.2.1.), подносилац захтева наводи одступања од релевантних клаузула ТСИ и предаје их Комисији на анализу. У случају да анализа за резултат има позитивно мишљење, развиће се одговарајуће функционалне спецификације и спецификације за интерфејсе, као и методе оцењивања, који су неопходни да се унесу у ТСИ, да би се омогућило то решење.

Одговарајуће функционалне спецификације и спецификације за интерфејсе, као и методе оцењивања, морају да се унесу у ТСИ поступком ревизије.

Обавештавањем о одлуци Комисије, која је донета у складу са чланом 29. Директиве 2008/57/ЕЗ, може се дозволити коришћење иновативног решења.

### 6.3. Подсистем који садржи компоненте које одговарају чиниоцима интероперабилности без ЕЗ декларације о усаглашености

Пријављено тело може да изда ЕЗ сертификат о верификацији подсистема и ако једна или више компоненти, које одговарају чиниоцима интероперабилности уграђених у подсистем, нису обухваћене одговарајућом ЕЗ декларацијом о

усаглашености у складу са овом ТСИ (несертификовани чиниоци интероперабилности), у једном од следећих случајева:

а) чинилац интероперабилности потпада под прелазни период, како је утврђено у члану 8.;

б) чинилац интероперабилности је произведен пре ступања на снагу ове ТСИ и тип чиниоца је био:

- коришћен у подсистему који је већ одобрен и

пуштен у рад у најмање једној држави чланици пре ступања на снагу ове ТСИ.

ЕЗ верификацију подсистема мора да изведе пријављено тело у односу на захтеве из Поглавља 4. примењујући одговарајуће захтеве који се односе на оцењивање у Поглављу 6. заједно са Поглављем 7., осим за посебне случајеве. За ову ЕЗ верификацију примењују се модули подсистема утврђени у тачки 6.2.2.

За компоненте оцењене на овај начин не мора да се саставља ЕЗ декларација о усаглашености или декларација о подобности за употребу.

#### **6.4. Пројектне фазе у којима се захтева оцењивање**

Оцењивање обухвата следеће две фазе, како су идентификоване са „X“ у Табели Ђ.1 Додатка Ђ у овој ТСИ. Посебно, када је ради о испитивању типа, морају се имати у виду услови и захтеви из Одељка 4.2.

Фаза пројектовања и развоја:

- ревизија пројекта и/или преглед пројекта
- испитивање типа: испитивање ради верификације пројекта, ако и када је дефинисано у Одељку 4.2.

б) фаза производње:

- серијско испитивање ради верификације усаглашености производње. Субјект задужено за оцењивање серијских испитивања одређује се у складу са одабраним модулом за оцену.

Додатак Ђ је структуриран у складу са Одељком 4.2. По потреби, дају се упућивање на тачке из Одељка 6.1. и 6.2.

#### **6.5. Чиниоци који имају ЕЗ декларацију о усаглашености**

Када је чинилац идентификован као чинилац интероперабилности и ако је имао ЕЗ декларацију пре ступања на снагу ове ТСИ, његов третман у односу на ову ТСИ утврђује се како следи:

- а) у случају да овај чинилац није препознат као чинилац интероперабилности у овој ТСИ, ни сертификат као ни декларација не важе за поступак ЕЗ верификације у односу на ову ТСИ;
- б) следећи чиниоци интероперабилности не захтевају нову оцену усаглашености према овој ТСИ до истека одговарајућег сертификата или декларације:

- осовински склоп,

- точак,

- осовина.

## 7. СПРОВОЂЕЊЕ

### 7.1. Дозвола за коришћење

Ова ТСИ је применљива на подсистем „возна средства - теретна кола“ у оквиру области примене утврђене у одељцима 1.1. и 1.2. и Поглављу 2., који се пушта у рад после датума примене ове ТСИ.

7.1.1. *Дозвола за коришћење новог возила у складу са ранијим ТСИ-има за теретне вагоне*<sup>9</sup>

Види члан 9.

7.1.2. *Узајамно признавање прве дозволе за коришћење*

У складу са чланом 23. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ, следећи списак набраја услове под којима јединица, чије је пуштање у рад било одобрено у једној држави чланици, не подлеже никаквом додатном одобравању за пуштање у рад. Ове услове треба сматрати као допунске уз захтеве у Одељку 4.2. Следећи услови морају да се испуне у потпуности:

- а) Динамичко понашање јединице током вожње морало је бити оцењено за цело опсег геометријског квалитета колосека и све комбинације брзине, закривљености, мањка надвишења, утврђених у стандарду EN 14363:2005 (тачка 4.2.3.5.2). Алтернативно, јединица мора да буде опремљена трчећим стројем, или сертификованим или потврђеним, у складу са тачком 6.1.2.1.
- б) Мора да постоји могућност надзора стања осовинских лежајева помоћу пружне опреме за детекцију на мрежи на којој је предвиђено да јединица саобраћа, имајући у виду услове у клаузули 4.2.3.4.

---

<sup>9</sup> Одлука Комисије 2006/861/ЕЗ (СЛ L 344, 8.12.2006, стр.1) и Одлука Комисије 2006/861/ЕЗ измењена Одлуком Комисије 2009/107/ЕЗ (СЛ L 45, 14.2.2009, стр.1).

- в) Јединица не сме да буде опремљена осовинским склоповима за различите ширине колосека (тачка 4.2.3.6.6).
- г) Јединица мора бити опремљена кованим и ваљаним точковима оцењеним у складу са тачком 6.1.2.3, подтачка а).
- д) У техничкој документацији мора да се наведе усаглашеност/неусаглашеност са захтевима који се односе на надзор стања осовинских лежајева помоћу пружне опреме, како је утврђено у тачки 7.3.2.2. подтачка а).
- ђ) Јединице предвиђене да саобраћају на мрежи са ширином колосека од 1.668 mm, морају да испуњавају захтеве који се односе на надзор стања осовинских лежајева помоћу пружне опреме, како је утврђено у тачки 7.3.2.2. подтачка б).
- е) Референтни габарит, утврђен за јединицу према тачки 4.2.3.1, мора да се додели једном од циљних референтних профила G1, GA, GB и GC, укључујући оне који се користе за доњи део G1C1 и G1C2.
- ж) Јединица мора да буде компатибилна са системима за детекцију воза који се заснивају на струјним колима, на бројачима осовина и на опреми са системом затворене петље, како је специфицирано у клаузулама 4.2.3.3 а), 4.2.3.3 б) и 4.2.3.3 в).
- з) Јединица мора да буде опремљена са мануелним системом квачења у складу са прописима утврђеним у Додатку В, Одељак 1. укључујући испуњавање Одељка 8., или са неким полуаутоматским или аутоматским стандардизованим системом квачења.
- и) Када се примењује референтни случај утврђен у тачки 4.2.4.2., кочни систем мора да буде у складу са условима из Додатка В, одељци 9, 14 и 15. Ако кочни систем захтева кочне папуче које делују на венац точка, морају да се користе само кочне папуче набројане у Додатку Е.
- ј) Јединица мора да буде означена свим захтеваним ознакама у складу са стандардом EN 15877-1:2012, а посебно са ознакама о:
  - (i) додељеном интероперабилном габариту;
  - (ii) маси празног возила;
  - (iii) табелом оптерећења возила;
  - (iv) дужином преко одбојника;
  - (v) интервалима одржавања;
  - (vi) ознакама за подизање и враћање на колосек;
  - (vii) растојању између две крајње осовине на јединици;

(viii) растојању између центара обртних постоља;

(ix) кочној тежини; и

(x) ширини(ама) колосека са којим(а) је јединица компатибилна и за које је оцењена.

## 7.2. 7.2. Замена, обнова и унапређење

Овај одељак се односи на:

замене чинилаца како је наведено у члану 12. став н) Директиве 2008/57/ЕЗ и

обнову и унапређење теретних вагона, укључујући замену елемената унутар јединице, у складу са условима утврђеним у члану 20. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Код замене која се односи на чиниоце, морају да се имају у виду следеће категорије.

Сертификовани чиниоци интероперабилности: Компоненте које одговарају неком чиниоцу интероперабилности из Поглавља 5. и које имају сертификат о усаглашености.

Остале компоненте: Компоненте које не одговарају неком чиниоцу интероперабилности из Поглавља 5.

Несертификовани чиниоци интероперабилности: Компоненте које одговарају неком чиниоцу интероперабилности из Поглавља 5. и које имају сертификат о усаглашености, а које су произведене пре истека прелазног периода наведеног у Одељку 6.3.

Табела 11. приказује могуће замене.

Табела 11

**Табела замене делова**

	... замењује се са ...		
	... сертификовани чиниоци интероперабилности	... остале компоненте	... несертификован и чиниоци интероперабилности
сертификовани чиниоци	провера	није могуће	провера

интероперабилности ...			
остале компоненте:	није могуће	провера	није могуће
несертификовани чиниоци интероперабилности ...	провера	није могуће	провера

Реч „провера“ у Табели 11. означава да субјекат лице задужено за одржавање (*entity in charge of maintenance - ЕСМ*) може на своју одговорност да замени једну компоненту другом, која има исту функцију и перформансу у складу са захтевима из одговарајуће ТСИ, имајући у виду да су те компоненте:

подесне, т.ј. усаглашене са одговарајућом(им) ТСИ,

да се користе у оквиру свог подручја примене,

да омогућавају интероперабилност,

за испуњавају основне захтеве и

- да су у складу са ограничењима која су можда наведена у техничкој документацији.

Када обим радова доведе до другачије функције или перформансе, или у случају замене неког елемента у јединици, уговорни субјекат или произвођач мора да достави држави чланици о којој је реч, документацију која описује пројекат како је утврђено у члану 20. Директиве 2008/57/ЕЗ. Држава чланица одлучује да ли је потреба нова дозвола за коришћење.

### 7.3. Посебни случајеви

#### 7.3.1. Увод

Посебни случајеви, како је набројано у тачки 7.3.2, класификују се као:

- „П“ случајеви: „стални“ (*permanent*) случајеви.
- „Т“ случајеви: „привремени“ (*temporary*) случајеви, када се препоручује да се циљни систем постигне до 2020. године (циљ постављен у Одлуци бр.



661/2010/ЕУ Европског парламента и Савета од 7. јула 2010. године о смерницама Уније за развој трансевропске транспортне мреже <sup>10</sup>.

### 7.3.2. Списак посебних случајева

#### 7.3.2.1. Општи посебни случајеви

Јединице које саобраћају између државе чланице и треће земље на мрежи са ширином колосека од 1.520 mm: Посебан случај Финске, Пољске и Шведске.

(„P“) За возна средства трећих земаља дозвољена је примена националних техничких прописа уместо захтева у овој ТСИ.

#### 7.3.2.2. Надзор стања лежишта осовинског склопа (тачка 4.2.3.4)

##### а) Посебан случај Шведске

(„T“) Јединице намењене да саобраћају на шведској железничкој мрежи морају да буду усаглашене са циљним и заштићеним зонама како је утврђено у Табели 12.

Две зоне испод лежишта осовинског склопа/рукавца утврђене у Табели 12, које се односе на параметре стандарда EN 15437-1:2009, морају да буду слободне да се омогући вертикални надзор помоћу пружног система за детекцију осовинских лежајева:

Табела 12

#### Циљна и заштитна зона за јединице предвиђене да саобраћају у Шведској

	Y <sub>TA</sub> [mm]	W <sub>TA</sub> [mm]	L <sub>TA</sub> [mm]	Y <sub>PZ</sub> [mm]	W <sub>PZ</sub> [mm]	L <sub>PZ</sub> [mm]
Систем 1	862	≥ 40	у целости	862	≥ 60	≥ 500
Систем 2	905 ± 20	≥ 40	у целости	905	≥ 100	≥ 500

Јединице које се узајамно признају у складу са тачком 7.1.2 и јединице опремљене возном опремом за надзор стања осовинских лежајева, изузете су из овог посебног случаја.

<sup>10</sup> СЛ L 204, 2. 8. 2002, стр. 1.

б) Посебан случај Португала

(„P“) Јединице намењене да саобраћају на португалској железничкој мрежи морају да буду усаглашене са циљним и заштићеним зонама како је утврђено у Табели 13.

Табела 13

**Циљна и заштитна зона за јединице предвиђене да саобраћају у Португалу**

	Y <sub>TA</sub>	W <sub>TA</sub>	L <sub>TA</sub>	Y <sub>PZ</sub>	W <sub>PZ</sub>	L <sub>PZ</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Португал	1.000	≥ 65	≥ 100	1.000	≥ 115	≥ 500

7.3.2.3. Заштита од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку (тачка 4.) 2. 3. 5. 1)

*Посебан случај УК за Велику Британију*

(„P“) Ограничења коришћења методе 3, утврђене у стандарду EN 14363:2005 тачка 4.1.3.4.1) нису применљива за јединице предвиђене само за национално коришћење на мрежи главних пруга УК.

7.3.2.4. Динамичко понашање у вожњи (тачка 4. 2. 3. 5. 2)

*Посебан случај УК за Велику Британију*

(„P“) Ограничења коришћења методе 3, утврђене у стандарду EN 14363:2005 клаузула 4.1.3.4.1) нису применљива за јединице предвиђене само за национално коришћење на мрежи главних пруга УК.

7.3.2.5. Карактеристике осовинских склопова (тачка 4. 2. 3. 6. 2)

*Посебан случај УК за Велику Британију*

(„P“) За јединице предвиђене да саобраћају само на железничкој мрежи Велике Британије, карактеристике осовинских склопова могу да буду у складу са националним техничким правилима пријављеним у ту сврху.

7.3.2.6. Карактеристике точкова (тачка 4. 2. 3. 6. 3)

*Посебан случај УК за Велику Британију*

(„P“) За јединице предвиђене да саобраћају само на железничкој мрежи Велике Британије, карактеристике точкава могу да буду у складу са националним техничким правилима пријављеним у ту сврху.

#### 7.3.2.7. Носачи завршних сигнала (тачка 4.2.6.3)

##### *Посебан случај Ирске и УК за Северну Ирску*

(„P“) Носачи завршних сигнала нису обавезни за јединице предвиђене да саобраћају само у саобраћају који не прелази границу између држава чланица ЕУ на мрежама са ширином колосека од 1.600 mm.

#### 7.4. Посебни услови околине

##### *Посебни случајеви Финске и Шведске*

За неограничен приступ возних средстава финској и шведској мрежи у зимским условима, мора да се докаже да возно средство испуњава следеће захтеве:

Бира се температурна зона Т2 како је прецизирано у тачки 4.2.5.

Бирају се оштри критеријуми везани за снег, лед и град, како је прецизирано у тачки 4.2.5.

##### *Специфични услови Португала и Шпаније*

За неограничен приступ возних средстава португалској и шпанској мрежи у летњим условима, бира се температурна зона Т3 како је прецизирано у тачки 4.2.5.

#### 7.5. Теретна кола који саобраћају на основу националних, билатералних, мултилатералних или међународних споразума

Види члан 6.

---

## Додатак А

### Отворена питања

Одређени технички аспекти, који одговарају основним захтевима, а који нису изричито обухваћени спецификацијама, представљају отворена питања. Оне су утврђене у одељцима 4.2 и 6.2, а набројане су у Табели А.1.

Табела А.1

#### Списак отворених питања

Елемент подсистема возних средстава	Тачка	Технички аспект који није обухваћен у овој ТСИ	Веза са другим подсистема да би се обухватила отворена тачка
Надзор стања осовинских лежајева	4.2.3.4	Опција за опрему у возу	Опрема није обавезна.
Услови испитивања на колосеку, како је утврђено у стандарду EN 14363:2005, не могу се увек у потпуности остварити	6.2.2.3 (4.2.3.5.2)	геометријски квалитет колосека и комбинације брзине, закривљености, мањка надвишења (тачка 5.4.2 стандарда EN 14363).	
Осовински склопови са променљивим размаком точкова	4.2.3.6.6	Оцењивање које се односи на следећи захтев: Механизам за подешавање осовинског склопа са променљивим размаком точкова мора да обезбеди безбедно блокирање у правилно предвиђеном аксијалном положају точка и било које спојене кочне опреме.	
Кочне папуче од композитног материјала у Додатку Е	7.1.2 С.14	Оцењивање обавља пријављено тело	

## Додатак Б

### Посебни поступци за динамику вожње

#### 1. Посебно оцењивање које се односи на испитивање динамике вожње према стандарду EN 14363

##### 1.1. Услови за испитивање на једном нагибу колосека

- Параметар еквивалентне коничности  $\tan \gamma_e$  за тангентни колосек и лукове великог попречника мора да буде тако распоређен да се  $\tan \gamma_e = 0,2 \pm 0,05$  појављује у опсегу амплитуде ( $y$ ) бочног померања осовинског склопа између  $\pm 2$  and  $\pm 4$  mm за најмање 50 % колосечних одсека.

Критеријум нестабилности у стандарду EN 14363:2005 мора да се оцењује за нискофреквентна кретања сандука на најмање две деонице колосека еквивалентне коничности мање од 0,05 (средња вредност за деонице колосека).

Критеријум нестабилности у стандарду EN 14363:2005 мора да се оцењује на најмање две деонице колосека еквивалентне коничности у складу са Табелом Б.1.

Табела Б.1

#### Услови контакта у вези са испитивањем на пружи

Максимална брзина возила	Еквивалентна коничност
$60 \text{ km/h} < V \leq 140 \text{ km/h}$	$\geq 0,50$
$140 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h}$	$\geq 0,40$
$200 \text{ km/h} < V \leq 230 \text{ km/h}$	$\geq 0,35$
$230 \text{ km/h} < V \leq 250 \text{ km/h}$	$\geq 0,30$

1.2. *Граничне вредности за безбедност вожње* Граничне вредности за безбедност вожње, специфициране у тачки 5.3.2.2 стандарда EN 14363:2005, а за осовинска оптерећења изнад 22,5 t у тачки 5.3.2.2 стандарда EN 15687:2010, морају да буду испуњене и верификоване.

Када је ограничење за количник коефицијента силе вођења и силе точка ( $Y/Q$ ) прекорачен, дозвољено је да се поново израчуна процењена максимална вредност  $Y/Q$  у складу са следећим процесом:

креира се алтернативна зона испитивања сачињена од свих колосечних деоница са полупречником кривине  $300 \text{ m} \leq R \leq 500 \text{ m}$ ,

за статистичку обраду по деоници користи се  $x_i$  (97,5 %) уместо  $x_i$  (99,85 %),

- за статистичку обраду по зони, замењује се  $k = 3$  (када се користи једнодимензионална метода) или Студентов коефицијент  $t(N - 2; 99 \%)$  (када се користи дводимензионална метода) са Студентовим коефицијентом  $t(N - 2; 95 \%)$ .

Оба резултата (пре и после поновног израчунавања) морају да се наведу у извештају.

### 1.3. Граничне вредности оптерећења колосека

Граничне вредности за оптерећење колосека, специфициране у тачки 5.3.2.3 стандарда EN 14363:2005, а за осовинска оптерећења изнад 22,5 t у тачки 5.3.2.2 стандарда EN 15687:2010, морају да буду испуњене и верификоване када то захтева методологија стандарда EN 14363:2005.

Гранична вредност квази-статичке силе вођења  $Y_{qst}$  мора да се вреднује за полупречнике кривине  $250 \leq R < 400 \text{ m}$ .

Гранична вредност мора да буде:

$$(Y_{qst})_{lim} = (30 + 10 \ 500/R_m) \text{ kN}$$

$$(Y_{qst})_{lim} = (33 + 11 \ 550/R_m) \text{ kN} \text{ за мрежу са ширином колосека од } 1.668 \text{ mm},$$

где је  $R_m$  = средњи полупречник колосечних деоница које се користе за оцењивање.

Када је ова гранична вредност прекорачена због услова високог трења, дозвољено је да се поново израчуна процењена вредност за  $Y_{qst}$  на зони, пошто се појединачне  $(Y_{qst})_i$  вредности на колосечним одсечима „i“, где  $(Y/Q)_{ir}$  (средња вредност односа  $Y/Q$  на унутрашњој шини на одсеку колосека) превазилази 0,40, замене са:  $(Y_{qst})_i - 50[(Y/Q)_{ir} - 0,4]$ . Оба резултата (пре и после поновног израчунавања) морају да се наведу у извештају.

Вредности за  $Y_{qst}$ ,  $Q_{qst}$  и средњи полупречник кривине (пре и после поновоног израчунавања) морају да се наведу у извештају о испитивању.

У случају да вредност за  $Y_{qst}$  прекорачи горе наведену граничну вредност, оперативна перформанса јединице (нпр. максимална брзина) може бити ограничена мрежом, имајући у виду карактеристике колосека (нпр. полупречник кривине, надвишење, висину шина).

## 2. Квалификавање трчећег склопа

Након успешног испитивања, прихватљив опсег варијације параметара дат је опсегом између називних испитних параметара, који су проширени како је илустровано на слици Б.2.

Дозвољава се извођење само једног испитивања и то само потврђивањем трчећег склопа за ограничени опсег.

Слика Б.2

### Опсези варијације параметара након успешног испитивања у поређењу са поступком у стандарду EN 14363:2005

Слика овде

-----  
Дозвољен опсег варијације параметра када је  $\lambda \geq 1,1$   
Простор испитиваног параметра  
Садашњи стандард  
Дозвољен опсег варијације параметра када је  $\lambda \geq 1,0$   
Простор испитиваног параметра, испитивање број један  
Простор испитиваног параметра, испитивање број два  
-----

#### 2.1. Обим испитивања

Испитивања морају да се изведу у складу са целокупним поступком у Поглављу 5. стандарда EN 14363-2:2005, имајући у виду одређене поступке утврђене у Додатку Б.1.

Јединице са осовинским оптерећењем вишим од 22,5 t па до 25 t испитује се у складу са EN 15687:2010. Испитивања се изводе за исте предвиђене оперативне услове ( $v_{adm}$  и  $I_{adm}$ ):

- једно испитивање са вагоном са кратким трчећим склопом- једно испитивање са вагоном са дугачким трчећим склопом.

Друге вредности параметра сандука морају да буду у опсезима дефинисаним у Табели Б.3.

Табела Б.3

#### Параметри сандука кола

	2-осовински кола		Кола са обртним постољима	
	Кратки вагон за	Дуги вагон за	Кратки вагон за	Дуги вагон за

		испитива ње	испитива ње	испитива ње	испитива ње
Дужина трчећег склопа	2a* [m] <sup>(a)</sup>	≤ 7	≥ 9	≤ 7	≥ 13
Дозвољени опсег коефицијента торзионе крутости сандука возила	c <sub>t</sub> * [kNmm <sup>2</sup> /rad]	0,5 x 10 <sup>10</sup> ... 8 x 10 <sup>10</sup>			

<sup>(a)</sup> 2a\* је растојање између осовинских склопова за 2-осовинске вагоне или растојање између обртних постоља, а c<sub>t</sub>\* је коефицијент торзионе крутости сандука возила.

*Напомена 1:* За потребе оцењивања понашања у вожњи морају да се испитују типични услови оптерећења. Није неопходно да се испитује најгори положај тежишта.

Поред тога, дво-осовински кола за брзине  $\geq 100$  km/h морају да се испитују у оптерећеном стању и на деоницама испитне зоне 2, са међупростором који одговара ширини колосека  $\geq 1\ 450$  mm у комбинацији са осовинским склоповима чије су мере профила тачкова на доњој граници експлоатације.

Ако параметри дати у пројекту и параметри експлоатације захтевају примену уобичајене мерне методе, прихватљиво је ипак да се таква испитивања изведу са једним од возила на основу мерења бочног убрзања. У том случају мора да се докаже да постоји однос између тих убрзања и збира сила вођења на возилу које се испитује у складу са уобичајеном мерном методом и мора да се утврди одговарајућа гранична вредност.

*Напомена 2:* Овај захтев је проширење примене поједностављене мерне методе коришћењем информација прикупљених са возила испитаних у складу са уобичајеном мерном методом.

*Напомена 3:* Овај захтев је предвиђен да се укључи у услове испитивања у стандарду EN 14363:2005.

## 2.2. Опсег параметара трчећег склопа за ослобађање од испитивања на пружи

Након успешног испитивања у складу са Додатком Б, Одељак 2.1., прихватљив опсег варијације параметара за ослобађање од испитивања на пружи дат је опсегом између номиналних испитних параметара трчечег склопа и проширеног опсега, како је илустровано на слици Б.2. и прецизирано у табелама Б.4 и Б.5.

Сви параметри дати у овим табелама су номиналне вредности. Горње ограничење прихватљивог опсега зависи од максималне испитане вредности одговарајућег параметра, а доње ограничење од минималне испитане вредности.



У случају проширења већ прихваћеног применљивог опсега параметара трчећег строја, морају да се изведу нова испитивања са параметрима изван раније испитаног опсега.

Табела Б.4

**Дозвољени опсеги параметара за једно-осовински трчећи склоп који је успешно испитан у складу са Додатком Б, Одељак 2.1.**

Номинални параметар		Минимум	Максимум
Максимално осовинско оптерећење	P	-	$P_{\text{tested}}$
Вертикална сопствена учесталост	$v_z$	0,9 $v_z$ у опсегу оптерећења	1,12 $v_z$ у опсегу оптерећења
Вертикално огибљење		Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Карактеристике попречног и подужног огибљења		Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Растојање између осовинских лежајева (оквир огибљења)	$2b_z$	$2b_{z, \text{tested}} - 100 \text{ mm}$	$2b_{z, \text{tested}} + 170 \text{ mm}$
Пречник точка	D	Пречник тестиране примене $D_{\text{tested}} - 90 \text{ mm}$	Пречник тестиране примене $D_{\text{tested}} + 90 \text{ mm}$

Табела Б.5

**Дозвољени опсеги параметара за обртно постоље које је успешно испитано у складу са Додатком Б, Одељак 2.1.**

Номинални параметар		Минимум	Максимум
Максимално дозвољено осовинско оптерећење	$P_{\text{max}}$	-	$1,05 \cdot P_{\text{max, tested}}$
Растојање између осовина обртног постоља (између спољних осовина обртног	$2a+$	$2a_{\text{+tested}}$	$2a_{\text{+tested}} + 0,2 \text{ m}$

постоља)				
Номинални параметар			Минимум	Максимум
Вертикална сопствена учесталост (види Додатак В)	$v_z$		$0,90 \cdot v_{z, \text{tested}}$ у укупном опсегу оптерећења за празно и утоварено возило	$1,12 \cdot v_{z, \text{tested}}$ у укупном опсегу оптерећења за празно и утоварено возило
Вертикално пригушење			Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Подужно вођење осовине			Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Бочно вођење осовине			Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Карактеристике секундарног бочног огибљења			Номиналне карактеристике испитаног трчећег склопа	
Растојање између центара осовинских лежајева (база вешања)	$2b_z$		$2b_{z, \text{tested}} - 100 \text{ mm}$	$2b_{z, \text{tested}} + 170 \text{ mm}$
Отпор кретању обртног постоља <sup>(а)</sup>	$M^*_z$		$0,80 \cdot M^*_{z, \text{tested}}$	$1,20 \cdot M^*_{z, \text{tested}}$
Момент инерције целог обртног постоља (око $z$ осе)	$I^*_{zz}$		-	$1,10 \cdot I^*_{zz, \text{tested}}$
Пречник точка	$D$		$D_{\text{tested}} - 90 \text{ mm}$	$D_{\text{tested}} + 90 \text{ mm}$
Номинална висина централног сворњака	$h_{cp}$		$h_{cp, \text{tested}} - 150 \text{ mm}$	$h_{cp, \text{tested}} + 50 \text{ mm}$

<sup>(а)</sup> За обртни моменат отпора кретања на основу трења, измерен за два одређена оптерећења, која су типична за услове празног и утовареног возила. За друге системе морају да се користе одговарајући параметри за контролу стабилности и сигурности од исклизнућа у празном стању и максималне силе вођења у утовареним условима.

### 2.3. Опсег параметара сандука возила за ослобађање од испитивања на прузи

Након успешног испитивања у складу са Додатком Б, Одељак 2.1., прихватљив опсег варијације параметара за ослобађање од испитивања на прузи дат је

опсегом између називних испитних параметара сандука возила и проширеног опсега, где је применљиво, како је прецизирано у Табели Б.6. Сви параметри дати у овим табелама су номиналне вредности. Горње ограничење прихватљивог опсега зависи од максималне испитане вредности одговарајућег параметра, а доње ограничење од минималне испитане вредности.

За проширење применљивог опсега параметра возила за стандардизовани трчећи склоп, морају да се користе резултати испитивања трећег испитаног возила изван ранијег опсега испитивања.

Табела Б.6

**Дозвољени опсеги параметара за возила (укључујући зглобна кола и трајно повезане јединице) опремљене трчећим склопом, који је успешно испитан у складу са Додатком Б, Одељак 2.1**

Номинални параметар		Минимум	Максимум
Растојање између осовинских склопова (возила без обртног постоља)	$2a^*$	Нижа од вредности 6 m или $2a^*_{\text{tested}}$	Виша од вредности 10 m или $2a^*_{\text{tested}}$
Растојање између центара обртних постоља (возила са обртним постољем)	$2a^*$	Нижа од вредности 6,5 m или $2a^*_{\text{tested}}$	$2a^*_{\text{tested}} + 3 \text{ m}$
Висина тежишта празног вагона	$h_{cg}$		$1,2 h_{cg, \text{empty, tested, max}}$
Коефицијент висине тежишта - натоварена јединица <sup>(а)</sup>	$\chi$	-	$\chi_{\text{loaded, tested, max}} \times (1 + 0,8 (\lambda' - 1))$ где је $\lambda'$ - фактор за параметре оптерећења колосека.
Коефицијент торзионе крутости по сандуку возила	$c_t^*$	$> 0,5 \cdot 10^{10} \text{ kNm}^2/\text{rad}$	-
Средње осовинско оптерећење празне јединице (вагон без обртног постоља)	$P_{\text{mean, tare}}$	Нижа од вредности 5,75 t или $P_{\text{mean, tare, tested}}$	-
Номинални параметар		Минимум	Максимум

Средње осовинско оптерећење празне јединице (вагон са обртним постољем)	$P_{\text{mean,tare}}$	Нижа од вредности 4 t или $P_{\text{mean,tare,tested}}$	-
Максимално осовинско оптерећење	P	-	$1,05 \cdot P_{\text{tested}}$
Коефицијент расподеле масе (празно и утоварено возило)	Ф	-	$1,2 \cdot \Phi_{\text{tested}}$

(<sup>a</sup>) За вредновање  $\chi$  користи се дозвољени мањак надвишења од 130 mm за осовинска оптерећења  $\leq 225$  kN и 100 mm за осовинска оптерећења  $> 225$  kN и до 250 kN.

РАДНА ВЕРЗИЈА

## Додатак В

### Додатни услови чије испуњавање није обавезно

Усаглашавање са следећим сетом услова В.1 до В.18 је необавезно. Ако подносилац захтева одабере ову опцију, пријављено тело мора да оцени усаглашеност у оквиру поступка ЕЗ верификације.

#### 1. Ручни систем квачења

Ручни систем квачења мора да испуњава следеће захтеве:

- ручни систем квачења, осим за тегљеничку куку, мора да испуњава захтеве који се односе на теретне вагоне у стандарду EN 15566:2009+A1:2010, осим клаузуле 4.4;
- кука за вучу мора да испуњава захтеве који се односе на теретне вагоне у стандарду EN 15566:2009+A1:2010, осим клаузуле 4.4. и осим димензије „а“ у Анексу А, слика А.1 коју треба сматрати информативном;
- кука за вучу мора да буде постављена на висини између 920 и 1.045 mm изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености;
- средња линија куке за вучу мора да буде постављена у опсегу од 0 до 20 mm испод центра одбојника;
- слободан простор за куку за вучу мора да буде у складу са поглављем 2. у Техничком документу Европске железничке агенције ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012, објављеном на веб сајту ERA (<http://www.era.europa.eu>);
- одбојник мора да испуњава захтеве који се односе на теретне вагоне у стандарду EN 15566:2009+A1:2010;
- средња линија одбојника мора да буде постављена на висини између 940 и 1.065 mm изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености;
- унутар растојања од 40 mm од вертикалне површине смештене на крају потпуно притиснутих одбојника не сме бити никаквих фиксних делова;
- слободан простор за маневарско особље мора да буде у складу са Поглављем 3. у Техничком документу Европске железничке агенције ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012, објављеном на веб сајту ERA (<http://www.era.europa.eu>);
- када је уграђена комбинација аутоматског и завојног квачила, дозвољено је да глава аутоматског квачила када оно није у употреби уђе у горе специфицирани простор за маневарско особље на левој страни, и користи се

завојно квачило. У том случају обавезно је означавање са Сlike 75. стандарда EN 15877-1:2012.

#### Интеракција одбојника и уређаја за вучу

- Карактеристике одбојника и уређаја за вучу морају да се пројектују тако да омогућавају сигуран прелазак кривина на колосеку полупречника 150 m. Две јединице са обртним постољима, повезане на колосеку у правцу, чији се одбојници додирују, не смеју да генеришу притисне силе веће од 250 kN на кривини полупречника 150 m. За дво-осовинске јединице нису специфицирани никакви захтеви.
- Растојање између предње ивице отвора куке за вучу и предње стране потпуно извучених одбојника мора бити  $355 \text{ mm} + 45/- 20 \text{ mm}$  када су нови, како је приказано на слици В.1:

Слика В.1

#### Конфигурација одбојника и уређаја за вучу

Слика овде

-----  
потпуно извучен одбојник  
отвор куку за вучу  
-----

Јединице пројектоване за мрежу(е) ширине колосека 1.435 mm и 1.520 mm, или 1.435 mm и 1.524 mm, или 1.435 mm и 1.668 mm, опремљене ручним квачилом и „UIC“ пнеуматским кочним системом, морају да буду компатибилне са,

- захтевима за интерфејс за „крајње квачило“ наведеним у овом одељку и
- посебним распоредом одбојника, који се односи на мреже широког колосека.

Да би се предвидела ова потпуна компатибилност, дозвољено је да постоји различита вредност растојања између средњих линија одбојника, и то 1.790 mm (Финска) и 1.850 mm (Поругалија и Шпанија) узимајући у обзир клаузулу 6.2.3.1 стандарда EN 15551:2009+A1:2010.

## 2. Степенице и рукохвати према UIC

Јединица је опремљена степеницама и рукохватима у складу са поглављем 4. у Техничком документу Европске железничке агенције ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012, објављеном на веб сајту ERA (<http://www.era.europa.eu>).

## 3. Могућност маневрисања спушталицом

Поред захтева из тачке 4.2.2.2 јединица мора да се оцењује у складу са тачком 8. стандарда EN 126632:2010 и класификује у категорију *F-I* у складу са тачком 5.1 стандарда EN 12663-2:2010 са следећим изузетком: за јединице пројектовне за превоз моторних возила или јединице за комбиновани транспорт без пригушивача удара са дугим ходом, може се користити категорија *F-II*. За испитивање одбојника примењују се захтеви у клаузули 8.2.5.1 стандарда EN 12663-2:2010.

#### 4. Слободан простор испод тачака за подизање

Јединица мора да испуњава услове за слободан простор испод места за поновно постављање на колосек у складу са сликом Б.2:

Слика В.2

#### Слободан простор испод места за поновно постављање на колосек

Слика овде

-----  
Дизалица за подизање  
Подлога за поновно постављање на шине  
Попречни носач за померање  
-----

#### 5. Означавање јединица

Где је применљиво захтевају се ознаке из стандарда EN 15877-1:2012. Следеће ознаке примењују се увек:

- 4.5.2. Ознака за ширину колосека
- 4.5.3 Маса празног возила
- 4.5.4 Табела оптерећења возила
- 4.5.5 Ознака за дужину преко одбојника
- 4.5.12 Табела интервала за одржавање
- 4.5.14 Ознаке за подизање и враћање на колосек
- 4.5.23 Растојања између крајњих осовина и центара обртних постоља
- 4.5.29 Кочна маса.

Јединице које су у складу са свим захтевима утврђеним у Одељку 4.2. и испуњавају све услове утврђене у Додатку В, могу да добију ознаку „GE“.

Јединице које су у складу са свим захтевима утврђеним у Одељку 4.2. и испуњавају све услове утврђене у тачки 7.1.2 и услове утврђене у Додатку В, али не и оне утврђене у Додатку В, одељци 3 и/или 6 и/или 7.б, могу да добију ознаку „CW“.

Ако се користи додатно означавање, оно мора да буде написано на јединици како је приказано на слици В.3.

Слика В.3

### Додатне ознаке 'GE' и 'CW'

Слика овде

Слова морају да буду написана истим типом фонта као ознака *TEN*. Слова морају да буду висока најмање 100 mm. Спољне мере оквира морају да буду најмање ширине 275 mm и висине 140 mm, а дебљина оквира мора да буде најмање 7 mm.

Означавање мора да се постави са десне стране од површине на којој је европски број возила и ознака *TEN*.

### 6. Габарит G1

Референтни профил са којим је јединица у складу мора да буде G1 и G1C1, одређен како је дефинисано у тачки 4.2.3.1.

### 7. Компатибилност са системима детекције воза

- а) Јединица мора да буде компатибилна са системима за детекцију воза који се заснивају на струјним колима, на бројачима осовина и на опреми са системом затворене петље, како је специфицирано у тачкама 4.2.3.3 а), 4.2.3.3 б) и 4.2.3.3 в).
- б) Растојање између две суседне осовине јединице не сме бити веће од 17.500 mm.

### 8. Испитивања у вези са уздужним силама притиска

Верификација сигурности вожње под уздужним силама притиска мора да буде у складу са EN 15839:2012.

### 9. Кочница према UIC

Кочни систем мора да буде компатибилан са возилима опремљеним кочним системима које је одобрио *UIC*. Кочни систем јединице је компатибилан са кочним системом које је одобрио *UIC* ако испуњава следеће захтеве:

- а) јединица мора да буде опремљена са пнеуматским кочионим водом чији је унутрашњи пречник 32 mm;



- б) начини кочења имају различита времена кочења и откочивања кочнице и одређени проценат кочне масе;
- в) свака јединица мора да буде опремљена кочним системом који има најмање режим кочења *G* и *P*. Начини кочења оцењују се у складу са UIC 540:2006;
- г) минимална кочна перформанса за режим кочења *G* и *P* мора да буде у складу са табелом В.3;
- д) ако је јединица опремљена кочним системом који поред тога има додатне начине кочења, поступак оцењивања, како је описано у тачки 4.2.4.3.2.1, мора да се изведе за ове додатне начине кочења. Време примене кочнице код режим кочења *P* у складу са UIC 540:2006, важи и за додатне начине кочења;
- ђ) складиштење енергије мора да се пројектује на такав начин да после кочења са максималним притиском кочног цилиндра и максималним ходом клипа кочног цилиндра одређеног за јединицу, при било ком стању оптерећења, притисак у помоћном резервоару мора да буде најмање 0,3 бара виши од притиска кочног цилиндра без додавања неке додатне енергије. Појединости за стандардизоване резервоаре ваздуха утврђене су у EN 286-3:1994 (челик) и EN 286-4:1994 (алуминијум);
- е) пнеуматска енергија кочног система не сме да се користи за друге примене, које нису повезане са кочењем;
- ж) распоредник и изолациони уређај распоредника морају да буду у складу са EN 15355:2008+A1:2010. Најмање један распоредник мора да буде постављен на сваких 31 m дужине јединице;
- з) кочничка спојница:
  - (i) веза главног вода мора да буде у складу са EN 15807:2011;
  - (ii) отварање главе спојнице аутоматске ваздучне кочнице мора да буде са леве стране када се гледа према крају возила;
  - (iii) отварање главе спојнице у правцу главног резервоара мора да буде окренут на десно када се гледа са краја јединице;
  - (iv) чеоне славине морају да буду у складу са стандардом EN 14601:2005+A1:2010;
- и) уређај за промену начина кочења мора да буде у складу са UIC 541-1:2010 Додатак Е. j) држачи кочних папуча морају да буду у складу са упутством UIC 542:2010;
- к) ако кочни систем захтева кочне папуче које делују на трчећу површину точка, морају да се користе само кочне папуче набројане у Додатку Е;

л) регулатори кочног полужја морају да буду у складу са Техничким документом Европске железничке агенције ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012, објављеном на веб сајту ERA (<http://www.era.europa.eu>);

љ) ако је јединица опремљена заштитним системом против проклизавања точка (WSP), он мора да буде у складу са EN 15595:2009+A1:2011.

Табела В.3

**Минимална перформанса кочења за режим кочења G и P**

Начин кочења	Врста	Управљачка опрема	Статус оптерећења	Захтев за брзину вожње од 100 km/h		Захтев за брзину вожње од 120 km/h	
				Максимални зауставни пут (кочења)	Минимални зауставни пут (кочења)	Максимални зауставни пут (кочења)	Минимални зауставни пут (кочења)
„SS“ (3)	Сви	Сва	Празно	$S_{max} = 480m$ $\lambda_{min} = 100 \% (1)$ $a_{min} = 0,91m/s^2 (1)$	$S_{min} = 390 m,$ $\lambda_{max} = 125 \%, (130 \%)$ (*), $a_{max} = 1,15 m/s^2$	$S_{max} = 700 m$ $\lambda_{min} = 100 \%$ $a_{min} = 0,88 m/s^2$	$S_{min} = 580 m,$ $\lambda_{max} = 125 \%, (130 \%)$ (*), $a_{max} = 1,08 m/s^2$
				„SI“ (2)	Промена (9)		
	Утоварено	$S_{max} = 700m$ $\lambda_{min} = 65 \%$ $a_{min} = 0,60m/s^2$	$S_{min} = \text{Max} [(S = 480 m,$ $\lambda_{max} = 100 \%, a_{max} = 0,91$ $m/s^2),$ (S добијено са средњом силом успоравања од 16,5 kN по осовини)] (5).				
	Реле за променљиви терет (10)	Утоварено	$S_{max} = 700m$ $\lambda_{min} = 65 \%$ $a_{min} = 0,60m/s^2$	$S_{min} = \text{Max} [(S = 480 m,$ $\lambda_{max} = 100 \%, a_{max} = 0,91$ $m/s^2), (S добијено са$ средњом силом успоравања од 16,5 kN по осовини)] (6).			

Начин кочења „P“	„SS“ <sup>(4)</sup> Реле за променљиво оптерећење <sup>(10)</sup> Утоварено (18 t по осовини за кочне папуче)	$S_{\max}^{(8)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \% a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2]$ , (S добијено средњом силом успоравања од 16 k по осовини)] <sup>(7)</sup> .
Начин кочења „G“	Нема посебног оцењивања перформансе кочења јединица у режиму кочења G. Кочна маса јединице у режиму кочења G је резултат кочне масе у режиму кочења „P“ (види UIC 544-1:2012)	

(\*) Само за кочнице са двофазним оптерећењем (наредба промене) и P10 (папуче од ливеног гвожђа са 10 ‰ фосфора) или LL кочне папуче.

<sup>(1)</sup> „a“ =  $\frac{((\text{брзина (km/h)}/3,6)^2)/(2 \times (S - (T_e) \times (\text{брзина (km/h)}/3,6)))}{T_e}$ , при чему је  $T_e = 2 \text{ s}$ . Израчунавање растојања стандардом EN 14531-1:2005 Одељак 5.11.

<sup>(2)</sup> Јединица „S1“ је јединица са уређајем за пребацивање празно/натоварено. Максимално оптерећење по осовини је 22,5 t.

<sup>(3)</sup> Јединица „S2“ је јединица са релеом за променљиво оптерећење. Максимално оптерећење по осовини је 22,5 t.

<sup>(4)</sup> Јединица „SS“ је јединица са релеом за променљиво оптерећење. Максимално оптерећење по осовини је 22,5 t.

<sup>(5)</sup> Максимална примењена средња сила успоравања (за брзину вожње од 100 km/h) је  $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/осовини}$ . Ова вредност произилази из максималне улазне енергије кочења, дозвољене на точку закоченом кочницом са двоструким папучама номиналног новог пречника у опсегу од [920 mm; 1 000 mm] током кочења (кочна маса мора да буде ограничена на 18 тона/осовини).

<sup>(6)</sup> Максимална примењена средња сила успоравања (за брзину вожње од 100 km/h) је  $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/осовини}$ . Ова вредност произилази из максималне улазне енергије кочења, дозвољене на точку закоченом кочницом са двоструким папучама номиналног новог пречника у опсегу од [920 mm; 1 000 mm] током кочења (кочна маса мора да буде ограничена на 18 тона/осовини). Обично је јединица са  $V_{\max} = 100 \text{ km/h}$  и опремљена са променљивим релеом, пројектована тако да се постиже  $\lambda = 100 \%$  до 14,5 t/осовини.

<sup>(7)</sup> Максимална примењена средња сила успоравања (за брзину вожње од 120 km/h) је  $18 \times 0,88 = 16 \text{ kN/осовини}$ . Ова вредност произилази из максималне улазне енергије кочења, дозвољене на точку закоченом кочницом са двоструким папучама називног новог пречника у опсегу од [920 mm; 1 000 mm] током кочења (кочна маса мора да буде ограничена на 18 тона/осовини). Однос маса/осовина ограничен је на 20 t/осовина и одговарајуће  $\lambda$  је 90 ‰. Ако се захтева  $\lambda > 100 \%$  са односом маса/осовина  $> 18 \text{ t}$ , тада је неопходно узети у разматрање другу врсту кочнице.

(<sup>8</sup>)  $\lambda$  не сме да прекорачи 125 %, узимајући у обзир само кочнице на точковима (кочне папуче), максимална примењена средња сила успоравања је 16 kN/осовина (за брзину вожње од 120 km/h).

(<sup>9</sup>) Промена у складу са стандардом EN 15624:2008+A1:2010.

(<sup>10</sup>) Реле за варијабилно оптерећење у складу са стандардом EN 15611:2008+A1:2010 у комбинацији са сензором променљивог оптерећења у складу са стандардом EN 15625:2008+A1:2010.

---

## 10. Место ручице притврдне кочнице

Ако је јединица опремљена притврдном кочницом, место где се налази њена ручица или точак за руковање мора да буде:

- са обе стране јединице ако се њоме управља са тла, или
- на платформи којој се може приступити са обе стране јединице. Управљање са тла обавља се помоћу тачка.

## 11. Температурни опсеги за ваздушне резервоаре, црева и мазива

Сматра се да су следећи захтеви у складу са опсегом Т1 наведеном у тачки 4.2.5:

- ваздушни резервоари се пројектују за температурни опсег од - 40 °C до + 100 °C;
- кочни цилиндри и кочничке спојнице се пројектују за температурни опсег од - 40 °C до + 70 °C;
- црева за ваздушне кочнице и довод ваздуха се пројектују за температурни опсег од - 40 °C до + 70 °C;
- мазива за подмазивање ваљчаних лежајева треба да су специфицирана за температуру околине до - 20 °C.

## 12. Заваривање

Заваривање се изводи у складу са стандардом EN 15085-1-5:2007.

## 13. Ширина колосека

Јединица мора да буде компатибилна са ширином колосека од 1.435 mm.

## 14. Специфични топлотни капацитет кочнице

Кочни систем мора да буде отпоран на топлотно оптерећење еквивалентно предложеном референтном случају у тачки 4.2.4.3.3.

У вези са кочним системом који делује на газећу површину точка, сматра се да је овај услов испуњен ако је кочна папуча:

- набројана у Додатку Е, и
- користи се у оквиру свог подручја примене како је описано у Додатку Е, и ако је точак:
- оцењен у складу са тачком 6.1.2.3, и
- испуњава услове из Одељка 15. Додатка В.

#### 15. Одређене особине производа које се односе на точак

Точкови морају да буду у складу са стандардом EN 13262:2004+A1:2008+A2:2011 и EN 13979-1:2003+A1:2009+A2:2011. Термомеханичко испитивање типа, које се захтева у тачки 6.1.2.3, мора да се изведе у складу са Табелом В.4 када цео кочни систем непосредно делује на трчећу површину точка.

Табела В.4

#### Услови за термомеханичко испитивање типа

Опсег пречника точка [mm]	1.000-920	920-840	840-760	760-680
Стандардна вредност снаге	50 kW	50 kW	42,5 kW	38 kW
Време примене	45 min	45 min	45 min	45 min
Брзина вожње	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h

#### 16. Куке за повлачење

Јединица мора бити опремљена кукама за повлачење, од којих је свака причвршћена на страни носача рама јединице у складу са клаузулом 1.4 стандарда UIC 535-2:2006.

#### 17. Заштитни уређаји за истурене делове

Да би се обезбедила сигурност особља, истурени (т.ј. угласти или шиљасти) делови јединице, смештени до 2 m изнад нивоа шина или изнад пролаза за путнике, радних површина или кука за вучу, који могу да проузрокују несреће, морају да буду опремљени заштитним уређајима како је описно у тачки 1.3 у UIC 535-2:2006.

## 18. Држачи ознака и носачи за завршне сигнале

Све јединице морају да буду опремљене држачем ознака у складу са тачком 1. из UIC 575:1995, а на оба краја са носачима за завршне сигнале како је утврђено у тачки 4.2.6.3.

---

РАДНА ВЕРЗИЈА

Додатак Г

Стандарди или нормативни документи наведени у овој ТСИ

ТСИ		Стандард	
Карактеристике које се оцењују		Упућивања на обавезни стандард	Клаузуле
<b>Конструкција и механички делови</b>	<b>4.2.2</b>		
Чврстоћа јединице	4.2.2.2	EN 12663-2:2010	5
	4.2.2.2	EN 15877-1:2012	4.5.13
	6.2.2.1	EN 12663-2:2010	6, 7
<b>Интеракција између возила и колосека и одређивање габарита</b>	<b>4.2.3</b>		
Габарит	4.2.3.1	EN 15273-2:2009	све
Компатибилност са носивошћу пруге	4.2.3.2	EN 15528:2008	6.1, 6.2
Надзор стања осовинских лежајева	4.2.3.4	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
Заштита од исклизнућа при вожњи на закривљеном колосеку	4.2.3.5.1	-	-
	6.2.2.2	EN 14363:2005	4.1
		EN 15839:2012	4.2
Динамичко понашање у вожњи	4.2.3.5.2	EN 14363:2005	5
	6.2.2.3	EN 14363:2005	5
	6.1.2.2.1	EN 15687:2010	5.3.2.2
		EN 15827:2011	9.3
	6.1.2.1	Садржај стандарда све прEN 16235 укључен је у Додатак Б ове ТСИ	све

Трчећи склоп	4.2.3.6	-	-
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
		Садржај стандарда све prEN 16235 укључен је у Додатак Б ове ТСИ	
Конструкција обртног постоља	4.2.3.6.1	EN 13749:2011	6.2
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Карактеристике осовинских склопова	4.2.3.6.2	-	-
	6.1.2.2	EN 13260:2009+A1:2010	3.2.1
Карактеристике точкова	4.2.3.6.3	-	-
	6.1.2.3	EN 13979-1:2003+A1:2009 +A2:2011	7, 6.2
ТСИ		Стандард	
Карактеристике које се оцењују		Упућивања на обавезни стандард	Клаузуле
Карактеристике осовина	4.2.3.6.4	-	-
	6.1.2.4	EN 13103:2009+A1:2010	4, 5, 6, 7
Лежишта осовинског склопа/лежајеви осовинског склопа	4.2.3.6.5	-	-
	6.2.2.4	EN 12082:2007+A1:2010	6
Трчећи склоп са могућношћу ручне промене осовинских склопова	4.2.3.6.7	-	-
	6.2.2.5	UIC 430-1:2006	Анекс Б, Ж
		UIC 430-3:1995	Анекс 7
<b>Кочница</b>	<b>4.2.4</b>		
Радна кочница	4.2.4.3.2.1	EN 14531-6:2009	све



		UIC 544-1:2012	све
Притврдна кочница	4.2.4.3.2.2	EN 14531-6:2009	6
		EN 15877-1:2012	4.5.25
<b>Услови околине</b>	<b>4.2.5</b>		
Услови околине	4.2.5	EN 50125-1:1999	4.7
	6.2.2.7	-	-
<b>Заштита система</b>	<b>4.2.6</b>		
Противпожарне преграде	4.2.6.1.2.1	-	-
	6.2.2.8.1	EN 1363-1:1999	све
Противпожарни материјали	4.2.6.1.2.2	-	-
	6.2.2.8.2	ISO 5658-2:2006/Am1:2011	све
		EN 13501-1:2007+A1:2009	све
Противпожарни каблови	6.2.2.8.3	EN 50355:2003	све
		EN 50343:2003	све
Противпожарна заштита	6.2.2.8.4	TS 45545-7:2009	све
Заштита од опасности које потичу од електричне струје - индиректни контакт	4.2.6.2.2.1	EN 50153:2002	6.4
Заштита од опасности које потичу од електричне струје - директни контакт	4.2.6.2.2.2	EN 50153:2002	5
Носачи за завршне сигнале	4.2.6.3	ERA технички документ ERA/TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012	Поглавље 1

ТСИ		Стандард	
Карактеристике које се оцењују		Упућивања на обавезни стандард	Клаузуле
Додатни необавезни услови за јединице	Додатак В	Стандард/Упутство UIC	
Ручни систем квачења	В.1.	EN 15566:2009+A1:2010	све
		EN 15551:2009+A1:2010	6.2, 6.3.2
		ERA технички документ TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012	Поглавља 2 и 3
		EN 15877-1:2012	Слика 75
Степенице и рукохвати према UIC	В.2	ERA технички документ TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012	Поглавље 4
Могућност маневрисања са спушталицом	В.3.	EN 12663-2:2010	5, 8
Означавање јединица (RIV)	В.5.	EN 15877-1:2012	све
Испитивања у вези са уздужним силама притиска	В.8.	EN 15839:2012	све
Кочница UIC	В.9.	EN 15355:2008+A1:2010	све
		EN 15611:2008+A1:2010	све
		UIC 540:2006	све
		EN 14531-1:2005	5.11
		EN	све

		15624:2008+A1:2010	
		EN 15625:2008+A1:2010	све
		EN 286-3:1994	све
		EN 286-4:1994	све
		EN 15807:2011	све
		EN 14601:2005+A1:2010	све
		UIC 541-1:2010	Анекс Д
		Упутство UIC 542:2010	све
		<i>ERA</i> технички документ ERA/ TD/2012-04/INT верзија 1.0 од 4.6.2012	све
		EN 15595:2009+A1:2011	све
Заваривање	B.12.	EN 15085-1-5:2007	све
Одређене особине производа које се односе на точак	B.15	EN 13262:2004 +A1:2008+A2:2011	све
		EN 13979-1:2003 +A1:2009+A2:2011	све
ТСИ		Стандард	
Карактеристике које се оцењују		Упућивања на обавезни стандард	Клаузуле
Куке за вучу	B.16	UIC 535-2:2006	1.4
Заштитни уређаји за истурене делове	B.17.	UIC 535-2:2006	1.3
Држачи ознака и носачи завршних	B.18.	UIC 575:1995	1

сигнала			
---------	--	--	--

РАДНА ВЕРЗИЈА

## *Додатак Д*

### **Завршни сигнал воза**

#### **1. Светла**

Боја завршних сигнала мора да буде у складу са тачком 5.5.3 стандарда EN 15153-1:2010.

Светло мора да приказује светлећу површину од најмање 170 mm у пречнику. Рефлекторски систем мора да се пројектује тако да прикаже светлосну јачину од најмање 15 кандела црвеног светла дуж осе светлеће површине за угао отварања од 15° хоризонтално и 5° вертикално. Интензитет мора да буде најмање 7,5 кандела црвене светлости.

Светло мора да буде подесно за причвршћивање на јединице које испуњавају захтеве за носаче и размак утврђен у тачки 4.2.6.3. Светло мора бити опремљено са:

- прекидачем (укључење/искључење),
- показивачем стања батерије.

#### **2. Рефлектујуће плоче**

Рефлектујуће плоче морају да буду подесне за причвршћивање на јединице које испуњавају захтеве за прикључне уређаје и размак утврђен у тачки 4.2.6.3. Рефлектујући део плоче мора да буде најмање 150 са најмање 200 mm како је приказано на слици Д.1. Бочни троуглови морају да буду бели, а горњи и доњи троуглови црвени. Плоча мора да буде одбијајуће рефлектујућа у складу са стандардом EN 12899-1:2007 Реф. разред 2.

*Слика Д.1*

#### **Рефлектујућа плоча**

Слика овде

\_\_\_\_\_

Додатак Б

Оцењивање производних фаза

Табела Б.1

Оцењивање производних фаза

Карактеристике које се оцењују, како је специфицирано у Одељку 4.2	Фаза пројектовања и развоја	Фаза производње			Посебан поступак оцењивања
		Преглед пројекта	Испитивање типа	Рутинско испитивање	
Елемент подсистема возних средстава	Тачка				Тачка
<b>Конструкција и механички део</b>	<b>4.2.2</b>				
Крајње квачило	4.2.2.1.1	X	нема података	нема података	-
Унутрашње квачило	4.2.2.1.2	X	нема података	нема података	-
Чврстоћа јединице	4.2.2.2	X	X	нема података	6.2.2.1
Целовитост јединице	4.2.2.3	X	нема података	нема података	-
<b>Интеракција између возила и колосека и габарит возила</b>	<b>4.2.3</b>				
Габарит возила	4.2.3.1	X	нема података	нема података	-

Компатибилност са носивошћу пруге	4.2.3.2	X	X	нема података	-
Компатибилност са системима детекције воза	4.2.3.3	X	X	нема података	-
Надзор стања осовинских лежајева	4.2.3.4	X	X	нема података	-
Заштита од исклизућа при вожњи на закривљеном колосеку	4.2.3.5.1	X	X	нема података	6.2.2.2
Динамичко понашање у вожњи	4.2.3.5.2	X	X	нема података	6.1.2.1/6.2.2.3
Конструкција обртног постоља	4.2.3.6.1	X	X	нема података	6.1.2.1
Карактеристике осовинских склопова	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Карактеристике точкава	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Карактеристике осовина	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Кућишта осовинског склопа/лежајеви	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
Осовински склопови са променљивим размаком точкава	4.2.3.6.6	отворен	отворен	отворен	отворена
Трчећи склоп са могућношћу ручне замене осовинских склопова	4.2.3.6.7	X	X	нема података	6.2.2.5
<b>Кочница</b>	<b>4.2.4</b>				
Безбедносни захтеви	4.2.4.2	X	нема података	нема података	-

Функционални и технички захтеви	4.2.4.3	X	X	нема података	-
Карактеристике које се оцењују, како је специфицирано у Одељку 4.2		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Посебан поступак оцењивања
		Преглед пројекта	Испитивање типа	Рутинско испитивање	
Радна кочница	4.2.4.3.2.1	X	X	нема података	-
Притврдна кочница	4.2.4.3.2.2	X	нема података	нема података	-
Топлотни капацитет	4.2.4.3.3	X	X	нема података	6.2.2.6
Заштита од проклизавања точка ( <i>WSP</i> )	4.2.4.3.4	X	X	нема података	-
<b>Услови околине</b>	<b>4.2.5</b>				
Услови околине	4.2.5	X	нема података / X ( <sup>1</sup> )	нема података	6.2.2.7
<b>Заштита система</b>	<b>4.2.6</b>				
Противпожарна заштита	4.2.6.1	X	X	нема података	6.2.2.8
Заштита од опасности које потичу од електричне струје	4.2.6.2	X	X	нема података	-
Носачи за завршне сигнале	4.2.6.3	X	X	нема података	-



(<sup>1</sup>) Испитивање типа ако и како дефинише подносилац захтева.

---

РАДНА ВЕРЗИЈА

*Додатак Е*

**Списак одобрених кочних папуча од композитног материјала у  
међународном саобраћају**

Овај Додатак је објављен на веб сајту ЕРА (<http://www.era.europa.eu>).

РАДНА ВЕРЗИЈА