

Уредба Комисије (ЕУ) број 1302/2014 од 18. новембра 2014. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „возна средства – локомотиве и путничка железничка возила” железничког система у Европској унији

(текст од значаја за ЕЕП)

ЕВРОПСКА КОМИСИЈА,

имајући у виду Уговор о функционисању Европске уније,

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

с обзиром на то да:

(1) Чланом 12. Уредбе (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета ⁽²⁾ о оснивању Европске железничке агенције (Уредба о Агенцији) захтева се да Европска железничка агенција (у даљем тексту: Агенција) обезбеди да се техничке спецификације интероперабилности (у даљем тексту: ТСИ) прилагоде техничком напретку, тржишним трендовима и друштвеним захтевима, као и да Комисији предложи измене ТСИ које она сматра неопходним.

(2) Одлуком С(2010) 2576 од 29. априла 2010. године Комисија је Агенцији дала мандат за развој и преиспитивање ТСИ са циљем проширења области њихове примене на целокупни железнички систем у Унији. У складу са условима тог мандата, од Агенције је затражено да прошири област примене ТСИ која се односи на подсистем „возна средства – локомотиве и путничка железничка возила” на целокупни железнички систем у Унији.

(3) Агенција је 12. децембра 2012. године издала препоруку да се измени ТСИ која се односи на подсистем „возна средства – локомотиве и путничка железничка возила”.

(4) Да би се испратио технолошки развој и подстакла модернизација, треба промовисати иновативна решења и, под одређеним условима, дозволити њихову примену. Ако се предлаже иновативно решење, произвођач или његов овлашћени заступник треба да наведе како оно одступа од релевантног одељка ТСИ, односно како га допуњује, а Комисија треба да оцени иновативно решење. Ако је та оцена позитивна, Агенција треба да утврди одговарајуће функционалне спецификације и спецификације интерфејса иновативног решења и да развије релевантне методе процене.

(5) ТСИ о железничким возилима утврђена овом уредбом не односи се на све основне захтеве. У складу са чланом 5. став 6. Директиве 2008/57/ЕЗ, техничке

⁽¹⁾ СЛ L 191, 18.7.2008, стр. 1.

⁽²⁾ Уредба (ЕЗ) број 881/2004 Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о оснивању Европске железничке агенције (СЛ L 164, 30.4.2004, стр. 1).

аспекте који њоме нису обухваћени треба идентификовати као „отворена питања” која се уређују националним прописима који се примењују у свакој држави чланици.

(6) У складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ, државе чланице треба да обавесте Комисију и друге државе чланице о техничким прописима, поступцима оцењивања усаглашености и верификације које треба користити за специфичне случајеве, као и о телима одговорним за спровођење ових поступака. Иста обавеза треба да буде предвиђена у погледу отворених питања.

(7) Железничка возила тренутно раде у складу са постојећим националним, билатералним, мултинационалним или међународним споразумима. Важно је да ти споразуми не ометају садашњи и будући напредак у погледу интероперабилности. Државе чланице стога треба да обавесте Комисију о таквим споразумима.

(8) У складу са чланом 11. став 5. Директиве 2008/57/ЕЗ, ТСИ о возним средствима треба да омогући да чиниоци интероперабилности у ограниченом временском периоду буду уграђени у подсистеме без сертификације, ако се испуне одговарајући услови.

(9) Одлуке Комисије 2008/232/ЕЗ ⁽¹⁾ и 2011/291/ЕУ ⁽²⁾ стога треба ставити ван снаге.

(10) Да би се спречили непотребни додатни трошкови и административно оптерећење, одлуке 2008/232/ЕЗ и 2011/291/ЕУ треба након њиховог стављања ван снаге и даље примењивати на подсистеме и пројекте из члана 9. став 1. тачка а) Директиве 2008/57/ЕЗ.

(11) Мере предвиђене у овој уредби у складу су са мишљењем Одбора основаног у складу са чланом 29. став 1. Директиве 2008/57/ЕЗ,

ДОНЕЛА ЈЕ ОВУ УРЕДБУ:

Члан 1.

Доноси се техничка спецификација интероперабилности (ТСИ) која се односи на подсистем „возна средства – локомотиве и путничка железничка возила” железничког система у целој Европској унији, како је утврђено у Анексу.

Члан 2.

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

⁽²⁾ Одлука Комисије 2011/291/ЕУ од 26. априла 2011. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем возних средстава – „Локомотиве и путничка железничка возила” трансевропског конвенционалног железничког система (СЛ L 139, 26.5.2011, стр. 1).

1. ТСИ се примењује на подсистем „возна средства” описан у тачки 2.7. Анекса II Директиве 2008/57/ЕЗ који се користи или је предвиђен за коришћење на железничкој мрежи дефинисаној у тачки 1.2. Анекса, а припада једном од следећих типова:

а) дизел или електромоторни возови на сопствени погон ;

б) дизел или електровучна возила;

в) путничка кола;

г) покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре.

2. ТСИ се примењује на железничка возила наведена у ставу 1. која су намењена да се користе на једној или више следећих номиналних ширина колосека: 1435 mm, 1520 mm, 1524 mm, 1600 mm и 1668 mm, утврђеним у Одељку 2.3.2. Анекса.

Члан 3.

1. Не доводећи у питање чл. 8. и 9, као ни тачку 7.1.1. Анекса, ТСИ се примењује на сва нова железничка возила железничког система у Унији одређена у члану 2. став 1, која се пуштају у рад од 1. јануара 2015. године.

2. ТСИ се не примењује на постојећа железничка возила железничког система у Европској унији која су већ пуштена у рад 1. јануара 2015. године на читавој мрежи или њеном делу у било којој држави чланици, осим ако подлежу обнови или унапређењу у складу са чланом 20. Директиве 2008/57/ЕЗ и Одељком 7.1.2. Анекса.

3. Техничка и географска област примене ове уредбе утврђена је у одељцима 1.1. и 1.2. Анекса.

4. Уградња система мерења енергије у **возилу**, који је одређен у тачки 4.2.8.2.8. Анекса, обавезна је за нова, унапређена и обновљена возила предвиђена за коришћење на мрежама опремљеним системом за прикупљање података о енергији дуж пруге (DCS) одређених у тачки 4.2.17. Уредбе Комисије (ЕУ) број 1301/2014 ⁽¹⁾.

Члан 4.

1. У односу на аспекте класификоване као „отворена питања” који су утврђени у Додатку 3 уз Анекс ове уредбе, услови за верификацију интероперабилности које треба испунити у складу са чланом 17. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ јесу они национални прописи који се примењују у држави чланици која одобрава пуштање у рад подсистема обухваћеног овом уредбом.

⁽¹⁾ Уредба Комисије (ЕУ) број 1301/2014 од 18. новембра 2014. године о техничкој спецификацији интероперабилности која се односи на подсистем „енергија” железничког система у Унији (Видети стр. 179. овог Службеног листа.).

2. У року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе свака држава чланица шаље осталим државама чланицама и Комисији информације о следећем, уколико им такве информације нису већ послате на основу одлука Комисије 2008/232/ЕЗ или 2011/291/ЕУ:

- а) о националним прописима из става 1;
- б) о поступцима оцењивања усаглашености и верификације које треба спроводити ради примене националних прописа из става 1;
- в) о телима именованим у складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ за спровођење поступака оцењивања усаглашености и верификације у погледу отворених питања.

Члан 5.

1. У погледу специфичних случајева наведених у Одељку 7.3. Анекса ове уредбе, услови које треба испунити за верификацију интероперабилности у складу са чланом 17. став 2. Директиве 2008/57/ЕЗ јесу национални прописи који се примењују 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 остале државе чланице и Комисију:

- а) о националним прописима из става 1;
- б) о поступцима оцењивања усаглашености и верификације које треба спроводити у примени националних прописа из става 1;
- в) о телима именованим у складу са чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ за спровођење поступака оцењивања усаглашености и верификације код специфичних случајева утврђених у Одељку 7.3. Анекса.

Члан 6.

1. Не доводећи у питање споразуме о којима је обавештење већ достављено на основу Одлуке 2008/232/ЕЗ и неће се поново достављати, у року од шест месеци од ступања на снагу ове уредбе државе чланице обавештавају Комисију о свим постојећим националним, билатералним, мултилатералним или међународним споразумима у складу са којима се железничка возила користе у области 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, свака држава чланица доставља Комисији, у року од годину дана од ступања на снагу ове уредбе, списак пројеката који се спроводе на њеној територији, а који су у поодмаклој фази развоја.

Члан 8.

1. „ЕЗ” сертификат о верификацији подсистема који садржи чиниоце интероперабилности без „ЕЗ” декларације о усаглашености или погодности за употребу може се издати у току прелазног периода који се завршава 31. маја 2017. године, под условом да су испуњене одредбе утврђене у Одељку 6.3. Анекса.

2. Производња или унапређење/обнова подсистема уз коришћење несертификованих чинилаца интероперабилности морају се окончати у току прелазног периода који је утврђен у ставу 1, укључујући његово пуштање у рад.

3. Током прелазног периода утврђеног у ставу 1:

а) пријављено тело на прописан начин идентификује разлоге за несертификацију чинилаца интероперабилности пре издавања „ЕЗ” сертификата у складу са чланом 18. Директиве 2008/57/ЕЗ;

б) национални органи за безбедност, у складу са чланом 16. став 2. тачка в) Директиве 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾, извештавају о коришћењу несертификованих чинилаца интероперабилности у контексту поступака за издавање дозволе у свом годишњем извештају из члана 18. Директиве 2004/49/ЕЗ.

4. Годину дана након ступања на снагу ове уредбе новопроизведени чиниоци интероперабилности морају бити обухваћени „ЕЗ” декларацијом о усаглашености или погодности за употребу.

Члан 9.

Декларација о верификацији подсистема из чл. 16–18. Директиве 2008/57/ЕЗ и/или декларација о усаглашености типа новог возила из члана 26. Директиве 2008/57/ЕЗ, утврђена у складу са Одлуком 2008/232/ЕЗ или Одлуком 2011/291/ЕУ, сматрају се важећим све док државе чланице не одлуче да је потребно обновити сертификат о испитивању типа или пројекта у складу са тим одлукама.

Члан 10.

⁽¹⁾ Директива 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета од 29. априла 2004. године о безбедности на железницама Заједнице и измени Директиве Савета 95/18/ЕЗ о лиценцирању железничких превозника и Директиве 2001/14/ЕЗ о додели капацитета железничке инфраструктуре и наплати накнада за коришћење железничке инфраструктуре и издавању сертификата о безбедности (СЛ L 164, 30.4.2004, стр. 44).

1. Да би се одржао корак са технолошким напретком, могу бити потребна иновативна решења која нису у складу са спецификацијама утврђеним у Анексу и/или за која се не могу применити методе оцењивања утврђене у Анексу. У том случају се развијају нове спецификације и/или нове методе оцењивања у вези са тим иновативним решењима.

2. Иновативна решења се могу односити на подсистем возна средства, његове делове и чиниоце интероперабилности.

3. Ако се предлаже иновативно решење, произвођач или његов овлашћени заступник основан у Унији наводе како оно одступа од релевантних одредаба ове ТСИ, односно како их допуњује, и подноси одступања Комисији на анализу. Комисија може затражити мишљење Европске железничке агенције (у даљем тексту: Агенција) о предложеном иновативном решењу.

4. Комисија даје мишљење о предложеном иновативном решењу. Ако је то мишљење позитивно, одговарајуће функционалне спецификације и спецификације интерфејса, као и метода оцењивања, које је потребно укључити у ТСИ како би се омогућила употреба тог иновативног решења, развијају се и накнадно укључују у ТСИ током поступка преиспитивања у складу са чланом 6. Директиве 2008/57/ЕЗ. Ако је мишљење негативно, предложено иновативно решење не може се применити.

5. До преиспитавања ТСИ, позитивно мишљење које је дала Комисија сматра се прихватљивим начином усклађивања са основним захтевима Директиве 2008/57/ЕЗ и стога се може користити за оцену подсистема.

Члан 11.

1. Одлуке 2008/232/ЕЗ и 2011/291/ЕУ стављају се ван снаге од 1. јануара 2015. године.

Међутим, оне се и даље примењују на:

а) подсистеме одобрене у складу са тим одлукама;

б) случајеве из члана 9. ове уредбе;

в) пројекте за нове, обновљене или унапређене подсистеме који су на дан објављивања ове уредбе у поодмаклој фази развоја или су део постојећег пројекта односно предмет текућег уговора, како је наведено у тачки 7.1.1.2. Анекса ове уредбе.

2. Одлука 2008/232/ЕЗ и даље се примењује на захтеве за буку и бочне ветрове према условима утврђеним у тач. 7.1.1.6. и 7.1.1.7. Анекса ове уредбе.

Члан 12.

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

Примењује се од 1. јануара 2015. године. Међутим, дозвола за пуштање у рад може бити дата у складу са ТСИ, како је утврђено у Анексу ове уредбе, пре 1. јануара 2015. године.

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

Сачињено у Бриселу, 18. новембра 2014. године.

За Комисију

Председник

Жан-Клод ЈУНКЕР (*Jean-Claude
JUNCKER*)

РАДНА ВЕРЗИЈА

АНЕКС

1. Увод ... 236
 - 1.1. Техничка област примене ... 236
 - 1.2. Географска област примене ... 236
 - 1.3. Садржај ове ТСИ ... 236
2. Подсистем возна средства и функције ... 237
 - 2.1. Подсистем возна средства као део железничког система Уније ... 237
 - 2.2. Дефиниције које се односе на железничка возила... 238
 - 2.2.1. Састав воза ... 238
 - 2.2.2. Железничка возила... 238
 - 2.3. Железничка возила из области примене ове ТСИ ... 239
 - 2.3.1. Типови железничких возила... 239
 - 2.3.2. Ширина колосека ... 240
 - 2.3.3. Највећа брзина ... 240
3. Основни захтеви ... 240
 - 3.1. Елементи подсистема возна средства који одговарају основним захтевима ... 240
 - 3.2. Основни захтеви који нису обухваћени овом ТСИ ... 246
 - 3.2.1. Општи захтеви, захтеви у погледу одржавања и експлоатације ... 246
 - 3.2.2. Захтеви специфични за друге подсистеме ... 247
4. Карактеристике подсистема возна средства ... 247
 - 4.1. Увод ... 247
 - 4.1.1. Опште ... 247
 - 4.1.2. Опис железничких возила која подлежу примени ове ТСИ ... 248

4.1.3. Главна категоризација железничких возила за примену захтева из ТСИ ...	248
4.1.4. Категоризација железничких возила за противпожарну заштиту ...	249
4.2. Функционална и техничка спецификација подсистема ...	249
4.2.1. Опште ...	249
4.2.2. Конструкција и механички делови ...	250
4.2.3. Интеракција колосека и товарног профила ...	257
4.2.4. Кочење ...	267
4.2.5. Ставке у вези са путницима ...	279
4.2.6. Услови животне средине и аеродинамички ефекти ...	287
4.2.7. Спољна светла и уређаји за визуелно и звучно упозорење ...	291
4.2.8. Вучна и електрична опрема ...	294
4.2.9. Управљачница и интерфејс машиновођа–возило ...	301
4.2.10. Противпожарна заштита и евакуација ...	307
4.2.11. Сервисирање ...	311
4.2.12. Документација везана за експлоатацију и одржавање ...	312
4.3. Функционална и техничка спецификација интерфејса ...	316
4.3.1. Интерфејс са подсистемом енергија ...	316
4.3.2. Интерфејс са подсистемом инфраструктуре ...	317
4.3.3. Интерфејс са подсистемом регулисања саобраћаја управљања.њиме..	318
4.3.4. Интерфејс са подсистемом контрола, управљање и сигнализација	319
4.3.5. Интерфејс са подсистемом телематске апликације за путнике ...	319
4.4. Оперативна правила...	320
4.5. Правила одржавања ...	320
4.6. Стручна оспособљеност ...	321

4.7. Услови здравља и безбедности ...	321
4.8. Европски регистар одобрених типова возила ...	321
5. Чиниоци интероперабилности ...	321
5.1. Дефиниција ...	321
5.2. Иновативно решење ...	322
5.3. Спецификација чинилаца интероперабилности ...	322
5.3.1. Аутоматско централно одбојно квачило ...	322
5.3.2. Ручно крајње квачило ...	322
5.3.3. Помоћно квачило ...	323
5.3.4. Точкови ...	323
5.3.5. WSP (систем за заштиту од проклизавања точкова) ...	323
5.3.6. Чеона светла ...	323
5.3.7. Позациона светла ...	323
5.3.8. Задња светла ...	323
5.3.9. Сирене ...	324
5.3.10. Пантограф ...	324
5.3.11. Клизачи пантографа ...	324
5.3.12. Главни прекидач ...	325
5.3.13. Седиште машиновође ...	325
5.3.14. Прикључак за пражњење тоалета ...	325
5.3.15. Доводни прикључак резервоара за воду ...	325
6. Оцена усаглашености или погодности за употребу и „ЕЗ” верификација ...	325
6.1. Чиниоци интероперабилности ...	325
6.1.1. Оцена усаглашености ...	325

6.1.2. Примена модула ...	325
6.1.3. Посебни поступци оцењивања за чиниоце интероперабилности ...	327
6.1.4. Фазе пројекта у којима је потребна оцена ...	330
6.1.5. Иновативна решења ...	330
6.1.6. Оцена погодности за употребу ...	330
6.2. Подсистем возна средства ...	330
6.2.1. ЕЗ верификација (опште) ...	330
6.2.2. Примена модула ...	331
6.2.3. Посебни поступци оцењивања за подсистеме ...	331
6.2.4. Фазе пројекта у којима је потребна оцена ...	340
6.2.5. Иновативна решења ...	341
6.2.6. Оцена документације која се захтева за експлоатацију и одржавање ...	341
6.2.7. Оцена јединица предвиђених за општу употребу ...	341
6.2.8. Оцена јединица предвиђених за употребу у унапред дефинисаним саставима ...	341
6.2.9. Посебан случај: Оцена јединица намењених за укључивање у постојећи фиксни састав ...	341
6.3. Подсистем који садржи чиниоце интероперабилности без ЕЗ декларације ...	342
6.3.1. Услови ...	342
6.3.2. Документација ...	342
6.3.3. Одржавање подсистема сертифицираних у складу са тачком 6.3.1. ...	342
7. Имплементација ...	343
7.1. Општа правила за имплементацију ...	343
7.1.1. Примена на новоизграђена железничка возила ...	343
7.1.2. Обнова и унапређење постојећих железничких возила ...	345

7.1.3. Правила која се односе на сертификат о испитивању типа или прегледу пројекта ... 346

7.2. Усаглашеност са другим подсистемима ... 347

7.3. Специфични случајеви 347

7.3.1. Опште ... 347

7.3.2. Списак специфичних случајева ... 348

7.4. Специфични услови животне средине ... 360

7.5. Аспекти који се морају размотрити у поступку преиспитивања или другим активностима Агенције ... 361

7.5.1. Аспекти који се односе на основни параметар из ове ТСИ ... 362

7.5.2. Аспекти који се не односе на основни параметар из ове ТСИ, али су предмет истраживачких пројеката ... 362

7.5.3. Аспекти релевантни за железнички систем ЕУ који не спадају у област примене ТСИ ... 363

ДОДАТАК А — Систем одбојника и завојног квачила ... 365

ДОДАТАК Б — Систем ширине колосека од 1520 mm „Г” ... 367

ДОДАТАК В — Посебне одредбе за пружна возила (ОТМ) ... 369

ДОДАТАК Г — Систем мерења енергије у возилу ... 371

ДОДАТАК Д — Антропометријска мерења машиновође ... 374

ДОДАТАК Ђ — Видљивост спреда ... 375

ДОДАТАК Е — Сервисирање ... 376

ДОДАТАК Ж — Оцењивање подсистема возна средства ...378

ДОДАТАК З — Аспекти за које техничка спецификација није доступна (отворена питања) ...386

ДОДАТАК И — Техничке спецификације на које се упућује у овој ТСИ ...387

1. УВОД

1.1. Техничка област примене

Ова техничка спецификација интероперабилности (ТСИ) представља спецификацију која се односи на одређени подсистем да би се испунили основни захтеви и обезбедила интероперабилност железничког система Уније како је описано у члану 1. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Одређени подсистем је подсистем возна средства железничког система Уније, који је наведен у Одељку 2.7. Анекса II Директиве 2008/57/ЕЗ.

Ова ТСИ се примењује на железничка возила:

— која се користе (или су намењена да се користе) на железничкој мрежи одређеној у Одељку 1.2. „Географска област примене” ове ТСИ

и

— која припадају једном од следећих типова (како је одређено у одељцима 1.2. и 2.2. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ):

— дизел-моторни или електро-моторни возови на сопствени погон,

— дизел или електровучна возила,

— путничка кола,

— покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре.

Типови железничких возила наведени у члану 1. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ искључени су из области примене ове ТСИ:

— метро, трамваји и друга возила лаке железнице,

— возила за пружање путничких услуга у локалном, градском или приградском саобраћају на мрежама које су функционално одвојене од остатка железничког система,

— возила која се искључиво користе на приватној железничкој инфраструктури коју користи само њен власник за превоз сопственог терета,

— возила предвиђена искључиво за локалну, историјску или туристичку употребу.

Детаљне дефиниције железничких возила из области примене ове ТСИ дате су у Поглављу 2.

1.2. Географска област примене

Географска област примене ове ТСИ јесте мрежа целокупног железничког система која се састоји од:

— трансевропске мреже конвенционалног железничког система (*TEN*) који је описан у Одељку 1.1. „Мрежа” Анекса I Директиве 2008/57/EЗ

— мреже трансевропског железничког система за велике брзине (*TEN*) који је описан у Одељку 2.1. „Мрежа” Анекса I Директиве 2008/57/EЗ

— других делова мреже целокупног железничког система, након проширења области примене како је описано у Одељку 4. Анекса I Директиве 2008/57/EЗ,

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

1.3. Садржај ове ТСИ

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

- а) наводи предвиђену област примене (Поглавље 2);
- б) утврђује основне захтеве за подсистем возна средства „Локомотиве и путничка железничка возила” и његове интерфејсе у односу на друге подсистеме (Поглавље 3);
- в) успоставља функционалне и техничке спецификације које подсистем и његови интерфејси треба да испуне у односу на друге подсистеме (Поглавље 4);
- г) утврђује чиниоце интероперабилности и интерфејсе који морају бити обухваћени европским спецификацијама, укључујући и европске стандарде, неопходне за постизање интероперабилности у оквиру железничког система Уније (Поглавље 5);
- д) наводи, за сваки разматрани случај, поступке које треба користити за оцену усаглашености или погодности за употребу чинилаца интероперабилности, с једне стране, или „ЕЗ” верификацију подсистема, с друге стране (Поглавље 6);
- ђ) утврђује стратегију за имплементацију ове ТСИ (Поглавље 7);
- е) утврђује, за дато особље, стручне квалификације и услове здравља и безбедности на раду који се захтевају за рад и одржавање подсистема, као и за имплементацију ове ТСИ (Поглавље 4).

У складу са чланом 5. став 5. Директиве 2008/57/EЗ, могу се предвидети одредбе за специфичне случајеве сваке ТСИ; такви специфични случајеви наведени су у Поглављу 7.

2. ПОДСИСТЕМ ВОЗНА СРЕДСТВА И ФУНКЦИЈЕ

2.1. Подсистем возна средства као део железничког система Уније

Железнички систем Уније подељен је на следеће подсистеме одређене у Анексу II (Одељак 1) Директиве 2008/57/EЗ.

а) Конструктивна подручја:

- инфраструктура,
- енергија,
- контрола, управљање и сигнализација дуж пруге,
- систем контроле, управљања и сигнализације у возилу,
- железничка возила;

б) Функционална подручја:

- регулисање саобраћаја и управљање њим,
- одржавање,
- телематске апликације за превоз путника и робе.

С изузетком одржавања, сваки подсистем је обрађен у одређеној ТСИ.

Подсистем возна средства на који се односи ова ТСИ (како је одређено у Одељку 1.1) има интерфејсе са свим другим наведеним подсистемима железничког система Уније; ови интерфејси се разматрају у оквиру интегрисаног система који је у складу са одговарајућим ТСИ.

Поред тога, постоје две ТСИ које описују специфичне аспекте железничког система и односе се на неколико подсистема, од којих је један подсистем возна средства:

- а) безбедност у железничким тунелима (ТСИ БЖТ);
- б) приступачност за лица са смањеном покретљивошћу (ТСИ ЛСП);

и две ТСИ које се односе на посебне аспекте подсистема возна средства:

- в) бука (ТСИ Бука);
- г) теретна кола.

Захтеви који се односе на подсистем возна средства из те четири ТСИ не понављају се у овој ТСИ. Ове четири ТСИ примењују се такође на подсистем возна средства према њиховим областима примене и правилима за имплементацију.

2.2. Дефиниције које се односе на железничка возила

За сврхе ове ТСИ примењују се следеће дефиниције:

2.2.1. *Састав воза:*

а) „Јединица” је генерички назив којим се означава железничко возило на које се примењује ова ТСИ и стога подлеже поступку „ЕЗ” верификације.

б) Јединица се може састојати од неколико „возила”, како је одређено у члану 2. тачка в) Директиве 2008/57/ЕЗ; имајући у виду област примене ове ТСИ, употреба термина „возило” у њој је ограничена на подсистем возна средства како је дефинисано у Поглављу 1.

в) „Воз” је оперативни састав који се састоји од једне или више јединица.

г) „Путнички воз” је оперативни састав приступачан путницима (воз састављен од путничких возила који није доступан путницима не сматра се путничким возом).

д) „Фиксни састав” је састав воза који се може поново конфигурисати само у радионици.

ђ) „Унапред дефинисани састав” је састав воза од неколико спојених јединица који је дефинисан у фази пројектовања и може се поново конфигурисати током коришћења.

е) „Вишеструко управљање” је оперативни састав који се састоји од више од једне јединице:

— гарнитуре пројектоване тако да се неколико њих (истог типа који се оцењује) може међусобно спојити како би саобраћале као један воз којим се управља из једне управљачнице,

— локомотиве пројектоване тако да се неколико њих (истог типа који се оцењује) може укључити у један воз којим се управља из једне управљачнице.

ж) „Опште управљање”: јединица је пројектована за опште управљање када је предвиђена за спајање са другим јединицама у саставу воза који није дефинисан у фази пројектовања.

2.2.2. *Железничка возила:*

Дефиниције у даљем тексту разврстане су у четири групе, како је одређено у Одељку 1.2. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ.

А) Дизел-моторни и/или електро-моторни возови:

а) „Гарнитура” је фиксни састав који може саобраћати као воз; она по дефиницији није предвиђена за поновну конфигурацију, осим у радионици.

Састоји се само од моторизованих или немоторизованих возила.

б) „Електро и/или дизел-моторни воз” је гарнитура у којој су сва возила у стању да превозе корисни терет (путнике или пртљаг/пошту или терет).

в) „Моторна кола” су возила која су у стању да саобраћају самостално и превозе корисни терет (путнике или пртљаг/пошту или терет).

Б) Вучна возила са дизел-мотором и/или електровучна возила:

„Локомотива” је вучно возило (или комбинација више возила) које није предвиђено за превоз корисног терета, а при редовном раду се може раставити од воза и саобраћати независно.

„Маневарско возило” је вучно возило пројектовано само за коришћење на ранжирним станицама, станицама и депоима.

Вучу воза може обављати и погонско возило са или без управљачнице које није предвиђено за одвајање у редовном раду. Такво возило се обично назива „погонска јединица” (или „погонска кола”) или „погонско чеono возило” ако је смештено на једном крају гарнитуре и опремљено управљачницом.

В) Путничка кола и друга сродна возила:

„Путничка кола” су возила без вуче у фиксном или променљивом саставу која су у стању да превозе путнике (у складу са проширењем, сматра се да се захтеви из ове ТСИ за које је прецизирано да се примењују на путничка кола такође примењују на вагон ресторана, кола за спавање, кушет кола, итд.).

„Пртљажна кола” су возила без вуче које може да превози корисни терет осим путника, нпр. пртљаг или пошту, а намењено је за укључивање у фиксни или променљиви састав који је предвиђен за превоз путника.

„Приколица са управљачницом” је возило без сопствене вуче опремљено управљачницом.

Путничка кола могу бити опремљена управљачницом; таква путничка кола се онда називају „путничка кола са управљачницом”.

Пртљажна кола могу бити опремљена управљачницом и као таква су позната под називом „пртљажна кола са управљачницом”.

„Кола за превоз аутомобила” су возила без сопствене вуче које може да превози путничке аутомобиле без њихових путника и које је предвиђено за укључивање у путнички воз.

„Фиксни састав путничких кола” је састав од неколико путничких кола која су „полутрајно” спојена односно која се могу поново конфигурисати само када су ван употребе.

Г) Покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре

„Пружна возила (ОТМ)” су возила која су посебно пројектована за изградњу и одржавање пруге и инфраструктуре. Пружна возила се користе у различитим режимима: урадном режиму, транспортном режиму, као возило на сопствени погон, транспортном режиму, као вучено возило.

„Возила за надзор инфраструктуре” користе се за праћење стања инфраструктуре. Саобраћају на исти начин као теретни или путнички возови, без икакве разлике између транспортног и радног режима.

2.3. Железничка возила из области примене ове ТСИ

2.3.1. Типови железничких возила

Област примене ове ТСИ о железничким возилима, подељена у четири групе како је одређено у Одељку 1.2. Анекса I Директиве 2008/57/ЕЗ, описана је на следећи начин:

А) Дизел-моторни и/или електро-моторни возови:

Овај тип обухвата све возове у фиксном или унапред дефинисаном саставу који се састоје од возила која превозе и/или не превозе путнике.

У нека возила воза уграђена је вучна опрема са дизел или електричним моторима, а воз је опремљен управљачницом.

Изузимање из области примене:

— Моторна кола или електрични и/или дизел сложени моторни возови намењени за вожњу искључиво на локалним, градским или приградским мрежама које су функционално одвојене од остатка железничког система не спадају у област примене ове ТСИ.

— Железничка возила која су првенствено пројектована за вожњу на градским подземним железницама, трамваји и други системи лаке железнице не спадају у област примене ове ТСИ.

Ови типови железничких возила могу добити дозволу за коришћење на одређеним деловима железничке мреже Уније који су предвиђени за ту сврху (због локалне конфигурације железничке мреже) упућивањем на Регистар инфраструктуре.

У том случају, под условом да нису изричито изузети из области примене Директиве 2008/57/ЕЗ, примењују се чл. 24. и 25. Директиве 2008/57/ЕЗ (упућивање на националне прописе).

Б) Вучна возила са дизел-мотором и/или електровучна возила::

Овај тип обухвата вучна возила која не могу да превозе корисни терет, као што су локомотиве са дизел-моторима или електричне локомотиве односно погонске јединице.

вучна возила намењена су за превоз терета и/или путника.

Изузимање из области примене:

Маневарска возила (како је одређено у Одељку 2.2) не спадају у област примене ове ТСИ; када су намењена за саобраћај на железничкој мрежи Уније (кретање између ранжирних станица, станица и депоа), примењују се чл. 24. и 25. Директиве 2008/57/ЕЗ (упућивање на национална правила).

В) Путничка кола и друга сродна возила:

— Путничка кола:

Овај тип обухвата возила без сопствене вуче за превоз путника (путничка кола, како је одређено у Одељку 2.2) која саобраћају у променљивом саставу са претходно наведеним возилима из категорије „дизел или електровучна возила” која пружају функцију вуче.

— Возила која нису намењена за превоз путника укључена у путнички воз:

Овај тип обухвата возила без вуче која су укључена у путничке возове (нпр. кола за превоз пртљага или поште, кола за превоз аутомобила, возила за пружање услуга итд.); на њих се примењује ова ТСИ као на возила повезана са превозом путника.

Изузимање из области примене ове ТСИ:

— Теретна кола не спадају у област примене ове ТСИ; они су обухваћени ТСИ „теретна кола”, чак и када су укључени у путнички воз (састав воза је у овом случају оперативно питање).

— Возила намењена за превоз друмских моторних возила (са лицима у тим друмским моторним возилима) не спадају у област примене ове ТСИ; када су намењена за саобраћај на железничкој мрежи Уније, примењују се чл. 24. и 25. Директиве 2008/57/ЕЗ (упућивање на националне прописе).

Г) Покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре

Овај тип железничких возила спада у област примене ове ТСИ само:

- када се крећу на својим точковима и
- када су пројектована и намењена за откривање од стране стационарног система детекције воза за управљање саобраћајем и
- у случају пружних возила, када се налазе у конфигурацији за транспорт (вожњу), на сопствени погон или су вучена.

Изузимање из области примене ове ТСИ:

У случају пружних возила, радна конфигурација не спада у област примене ове ТСИ.

2.3.2. *Ширина колосека*

Ова ТСИ се примењује на железничка возила која су предвиђена за рад на мрежама ширине колосека 1435 mm или на једној од следећих номиналних ширина колосека: 1520 mm, системи од 1524 mm, 1600 mm и 1668 mm.

2.3.3. *Највећа брзина*

Кад је у питању интегрисани железнички систем који се састоји од неколико подсистема (нарочито стабилних постројења; видети Одељак 2.1), највећа конструкцијска брзина железничког возила сматра се мањом од 350 km/h или једнаком 350 km/h.

У случају када је највећа конструкцијска брзина већа од 350 km/h, примењује се ова техничка спецификација, али она мора да буде допуњена за распон брзине изнад 350 km/h (или највећу брзину која се односи на одговарајући параметар, ако је то прецизирано у одговарајућој тачки Одељка 4.2) до највеће конструктивне брзине, применом поступка за иновативна решења који је описан у члану 10.

3. ОСНОВНИ ЗАХТЕВИ

3.1. **Елементи подсистема возна средства који одговарају основним захтевима**

Следећа табела наводи основне захтеве, како су утврђени и нумерисани у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ, узимајући у обзир спецификације утврђене у Поглављу 4. ове ТСИ.

Елементи железничких возила који одговарају основним захтевима

Напомена: Наведене су само тачке из Одељка 4.2. које садрже захтеве.

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост — Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
4.2.2.2.2.	Унутрашње квачило	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.2.3.	Крајње квачило	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.2.4.	Помоћно квачило		2.4.2.			2.5.3.
4.2.2.2.5.	Пристап особља за квачење и расквачивање	1.1.5.		2.5.1.		2.5.3.
4.2.2.3.	Пролази између возила	1.1.5.				
4.2.2.4.	Чврстоћа конструкције возила	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.2.5.	Пасивна безбедност	2.4.1.				
4.2.2.6.	Подизање и подизање дизалицом					2.5.3.
4.2.2.7.	Уградња уређаја на конструкцију сандука возила	1.1.3.				
4.2.2.8.	Врата за пристап особља и терета	1.1.5. 2.4.1.				
4.2.2.9.	Механичке карактеристике стакла	2.4.1.				
4.2.2.10.	Услови оптерећења и пондерисана маса	1.1.3.				
4.2.3.1.	профили					2.4.3.
4.2.3.2.1.	Параметар осовинског оптерећења					2.4.3.
4.2.3.2.2.	Оптерећење точка	1.1.3				
4.2.3.3.1.	Карактеристике железничких возила за усаглашеност са системима детекције воза	1.1.1.				2.4.3. 2.3.2.
4.2.3.3.2.	Надзор стања осовинских лежачева	1.1.1.	1.2.			
4.2.3.4.1.	Заштита од исклизнућа приликом вожње на закривљеном колосеку	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.2.	Динамичко	1.1.1.				2.4.3.

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост – Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
	понашање у возњи	1.1.2.				
4.2.3.4.2.1.	Граничне вредности безбедности током вожње	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.2.2.	Граничне вредности оптерећења колосека					2.4.3.
4.2.3.4.3.	Еквивалентна коначност	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.3.1.	Пројектоване вредности за нове профиле точкава	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.4.3.2.	Радне вредности еквивалентне коначности осовинског склопа	1.1.2.	1.2.			2.4.3.
4.2.3.5.1.	Конструкција рама обртног постоља	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.5.2.1.	Механичке и геометријске карактеристике осовинских склопова	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.5.2.2.	Механичке и геометријске карактеристике точкава	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.5.2.3.	Осовински склопови са променљивим размаком точкава	1.1.1. 1.1.2.				
4.2.3.6.	Најмањи полупречник кривине	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.
4.2.3.7.	Заштитне ограде	1.1.1.				
4.2.4.2.1.	Кочење – Функционални захтеви	1.1.1. 2.4.1.	2.4.2.			1.5.
4.2.4.2.2.	Кочење – Безбедносни захтеви	1.1.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.3.	Врста кочионог система					2.4.3.
4.2.4.4.1.	Команда за кочење у случају опасности	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.4.2.	Команда за радно кочење					2.4.3.

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост – Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
4.2.4.4.3.	Команда за директно кочење					2.4.3.
4.2.4.4.4.	Команда за динамичко кочење	1.1.3.				
4.2.4.4.5.	Команда за паркирно кочење					2.4.3.
4.2.4.5.1.	Перформансе кочења – Општи захтеви	1.1.1. 2.4.1.	2.4.2.			1.5.
4.2.4.5.2.	Кочење у случају опасности	1.1.2. 2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.5.3.	Радно кочење					2.4.3.
4.2.4.5.4.	Прорачуни који се односе на топлотни капацитет	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.5.5.	Ручна кочница	2.4.1.				2.4.3.
4.2.4.6.1.	Граничне вредности профила адхезије између точка и шине	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.6.2.	Систем за заштиту од проклизавања точкова	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.7.	Динамичка кочница – Системи кочења повезани са системом вуче	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.8.1.	Систем кочења независан од услова адхезије – Опште	2.4.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.8.2.	Магнетна шинска кочница					2.4.3.
4.2.4.8.3.	Шинска кочница са вртложним струјама					2.4.3.
4.2.4.9.	Показивач стања и квара на кочници	1.1.1.	1.2. 2.4.2.			
4.2.4.10.	Захтеви за кочнице у сврхе спасавања		2.4.2.			
4.2.5.1.	Санитарни системи				1.4.1.	
4.2.5.2.	Систем за обавештавање путника систем за звучно обавештавање	2.4.1.				
4.2.5.3.	Путнички аларм	2.4.1.				

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост – Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
4.2.5.4.	Комуникациони уређаји за путнике	2.4.1.				
4.2.5.5.	Спољна врата: улазак у железничка возила и излазак из железничких возила	2.4.1.				
4.2.5.6.	Спољна врата: конструкција система	1.1.3. 2.4.1.				
4.2.5.7.	Унутрашња врата	1.1.5.				
4.2.5.8.	Квалитет ваздуха у унутрашњости возила			1.3.2.		
4.2.5.9.	Бочни прозори на конструкцији	1.1.5.				
4.2.6.1.	Услови животне средине		2.4.2.			
4.2.6.2.1.	Утицаји ваздушних струја на путнике на перону и пружне раднике	1.1.1.		1.3.1.		
4.2.6.2.2.	Импулс чеоног притиска					2.4.3.
4.2.6.2.3.	Максималне промене притиска у тунелима					2.4.3.
4.2.6.2.4.	Бочни ветар	1.1.1.				
4.2.6.2.5.	Аеродинамички ефекат на колосек са застором	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.1.	Чеона светла					2.4.3.
4.2.7.1.2.	Позициона светла	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.3.	Задња светла	1.1.1.				2.4.3.
4.2.7.1.4.	Контрола сијалица					2.4.3.
4.2.7.2.1.	Сирена – Опште	1.1.1.				2.4.3. 2.6.3.
4.2.7.2.2.	Нивои звучног притиска сирене за упозорење	1.1.1.		1.3.1.		
4.2.7.2.3.	Заштита					2.4.3.
4.2.7.2.4.	Контрола сирене	1.1.1.				2.4.3.
4.2.8.1.	Перформансе вуче					2.4.3. 2.6.3.

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбе дност	Поузданост – Доступност	Здрав ље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
4.2.8.2. 4.2.8.2.1–4. 2.8.2.9.	Напајање струјом					1.5. 2.4.3. 2.2.3.
4.2.8.2.10.	Електрична заштита воза	2.4.1.				
4.2.8.3.	Систем дизел или друге вуче заснован на моторима са унутрашњим сагоревањем	2.4.1.				1.4.1.
4.2.8.4.	Заштита од струјног удара	2.4.1.				
4.2.9.1.1.	Управљачница – Опште	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2.	Улазак и излазак	1.1.5				2.4.3
4.2.9.1.3	Спољна видљивост	1.1.1.				2.4.3.
4.2.9.1.4.	Унутрашњи изглед	1.1.5.				
4.2.9.1.5.	Седиште машиновође			1.3.1.		
4.2.9.1.6.	Управљачки пулт – Ергономија	1.1.5.		1.3.1.		
4.2.9.1.7.	Контрола климатизације и квалитета ваздуха			1.3.1.		
4.2.9.1.8.	Унутрашња расвета					2.6.3.
4.2.9.2.1.	Ветробранско стакло – Механичке карактеристике	2.4.1.				
4.2.9.2.2.	Ветробранско стакло – Оптичке карактеристике					2.4.3.
4.2.9.2.3.	Ветробранско стакло – Опрема					2.4.3.
4.2.9.3.1.	Функција контроле активности машиновође	1.1.1.				2.6.3.
4.2.9.3.2.	Брзиномер	1.1.5.				
4.2.9.3.3.	Показивач и екрани у управљачници	1.1.5.				
4.2.9.3.4.	Контроле и показивачи	1.1.5.				
4.2.9.3.5.	Означавање					2.6.3.
4.2.9.3.6.	Функција даљинског	1.1.1.				

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост – Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
	управљања маневарског особља					
4.2.9.4.	Алат и преносива опрема у возилу	2.4.1.				2.4.3. 2.6.3.
4.2.9.5.	Простор за одлагање личних ствари особља	—	—	—	—	—
4.2.9.6.	Региструјући уређај					2.4.4.
4.2.10.2.	Противпожарна заштита – Мере за спречавање пожара	1.1.4.		1.3.2.	1.4.2.	
4.2.10.3.	Мере за откривање/контролу пожара	1.1.4.				
4.2.10.4.	Захтеви који се односе на ванредне ситуације	2.4.1.				
4.2.10.5.	Захтеви који се односе на евакуацију	2.4.1.				
4.2.11.2.	Спољашње чишћење воза					1.5.
4.2.11.3.	Прикључак на систем за пражњење тоалета					1.5.
4.2.11.4.	Опрема за пуњење водом			1.3.1.		
4.2.11.5.	Прикључци за пуњење водом					1.5.
4.2.11.6.	Посебни захтеви за гарирање возова					1.5.
4.2.11.7.	Опрема за точење горива					1.5.
4.2.11.8.	Чишћење унутрашњости воза – напајање струјом					2.5.3.
4.2.12.2.	Општа документација					1.5.
4.2.12.3.	Документација која се односи на одржавање	1.1.1.				2.5.1. 2.5.2. 2.6.1. 2.6.2.
4.2.12.4.	Радна документација	1.1.1.				2.4.2. 2.6.1. 2.6.2.

Реф. тачка	Елемент подсистема возна средства	Безбедност	Поузданост – Доступност	Здравље	Заштита животне средине	Техничка усаглашеност
4.2.12.5.	Дијаграм подизања и упутства					2.5.3.
4.2.12.6.	Описи поступака у вези са спасавањем		2.4.2.			2.5.3.

3.2. Основни захтеви који нису обухваћени овом ТСИ

Неки од основних захтева класификовани као „општи захтеви” или „специфични за друге подсистеме” из Анекса III Директиве 2008/57/ЕЗ имају утицај на подсистем возна средства; они који нису обухваћени, или су обухваћени са ограничењима у оквиру области примене ове ТСИ, означени су у даљем тексту.

3.2.1. Општи захтеви, захтеви у погледу одржавања и експлоатације

Нумерисање ставова и основних захтева у даљем тексту одговара онима који су утврђени у Анексу III Директиве 2008/57/ЕЗ.

Основни захтеви који не спадају у област примене ове ТСИ су следећи:

1.4. Заштита животне средине

1.4.1. „Утицај који успостављање и функционисање железничког система има на животну средину мора се проценити и узети у обзир у фази пројектовања система, у складу са важећим одредбама Заједнице.”

Овај основни захтев је обухваћен одговарајућим важећим европским одредбама.

1.4.3. „Железничка возила и системи за напајање енергијом морају се пројектовати и производити на такав начин да буду електромагнетно компатибилни са постројењима, опремом и јавним и приватним мрежама на које би могли да утичу.”

Овај основни захтев је обухваћен одговарајућим важећим европским одредбама.

1.4.4. „Функционисање железничког система мора да буде у складу са постојећим прописима о загађењу буком.”

Овај основни захтев је обухваћен одговарајућим важећим европским одредбама (нарочито ТСИ Бука и ТСИ ВС ВБ 2008, све док су сва железничка возила обухваћена у оквиру ТСИ Бука).

1.4.5. „Функционисање железничког система не сме да доведе до недозвољеног нивоа вибрација тла за активности и подручја у близини инфраструктуре која су у нормалном стању одржавања.”

Овај основни захтев је обухваћен облашћу примене Инфраструктуре.

2.5. Одржавање

На основу Одељка 3.1. ове ТСИ, ови основни захтеви релевантни су у оквиру њене области примене само за документацију о техничком одржавању која се односи на подсистем возна средства; они не спадају у област примене ове ТСИ у погледу постројења за одржавање.

2.6. Рад

На основу Одељка 3.1. ове ТСИ, ови основни захтеви релевантни су у оквиру њене области примене за радну документацију која се односи на подсистем возна средства (основни захтеви 2.6.1. и 2.6.2), као и за техничку усаглашеност железничких возила са оперативним правилима (основни захтеви 2.6.3).

3.2.2. Захтеви специфични за друге подсистеме

Захтеви за друге релевантне подсистеме неопходни су ради испуњавања ових основних захтева у целокупном железничком систему.

Захтеви за подсистем возна средства који доприносе испуњавању ових основних захтева наведени су у Одељку 3.1. ове ТСИ; одговарајући основни захтеви су они који су утврђени у одељцима 2.2.3. и 2.3.2. Анекса III Директиве 2008/57/ЕЗ.

Област примене ове ТСИ не обухвата друге основне захтеве.

4. КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДСИСТЕМА ВОЗНА СРЕДСТВА

4.1. Увод

4.1.1. Опште

(1) Железнички систем Уније, на који се примењује Директива 2008/57/ЕЗ и чији је део подсистем возна средства, представља интегрисани систем чију доследност треба проверити. Та доследност се нарочито мора проверити у погледу спецификација подсистема возна средства, његових интерфејса са другим подсистемима железничког система Уније у који је интегрисан, као и оперативних правила и правила одржавања.

(2) Основни параметри подсистема возна средства одређени су у Поглављу 4. ове ТСИ.

(3) Осим ако то није строго неопходно за интероперабилност железничког система Уније, функционалне и техничке спецификације подсистема и његових интерфејса описане у одељцима 4.2. и 4.3. не намећу употребу одређених технологија или техничких решења.

(4) Неке од карактеристика железничких возила које се морају евидентирати у „Европском регистру одобрених типова возила” (на основу одговарајуће одлуке Комисије) описане су у одељцима 4.2. и 6.2. ове ТСИ. Поред тога, те карактеристике се морају навести у техничкој документацији железничких возила која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.1.2. *Опис железничких возила која подлежу примени ове ТСИ*

(1) Железничка возила на која се примењује ова ТСИ (одређена као јединице у контексту ове ТСИ) описују се у „ЕЗ” сертификату о верификацији коришћењем једне од следећих карактеристика:

— Гарнитура воза у фиксном саставу и, када је то потребно, у унапред дефинисаном саставу неколико гарнитура возова типа који је у поступку оцењивања за вишеструко управљање.

— Једно возило или фиксни низ возила намењених за унапред дефинисане саставе.

— Једно возило или фиксни низ возила намењених за опште управљање и, када је то потребно, у унапред дефинисаном саставу неколико возила (локомотива) типа који је у поступку оцењивања за вишеструко управљање.

Напомена: Вишеструко управљање јединице која је у поступку оцењивања са другим типовима железничких возила не спада у област примене ове ТСИ.

(2) Дефиниције које се односе на састав воза и јединице дате су у Одељку 2.2. ове ТСИ.

(3) Када се оцењује јединица намењена за употребу у фиксним или унапред дефинисаним саставима, саставе за које важи такво оцењивање утврђује страна која тражи оцењивање и они се наводе у „ЕЗ” сертификату о верификацији. Дефиниција сваког састава обухвата ознаку типа сваког возила (или конструкције возила и осовинских склопова у случају јединице воза са заједничким постољем у фиксном саставу), као и њихов распоред у саставу. Додатни детаљи дати су у тачкама 6.2.8. и 9.

(4) Неке карактеристике или неки поступци оцењивања јединице намењене за опште управљање захтеваће дефинисана ограничења у вези са саставима воза. Та ограничења су утврђена у Одељку 4.2. и тачки 6.2.7.

4.1.3. *Главна категоризација железничких возила за примену захтева из ТСИ*

(1) Технички систем категоризације железничких возила користи се у следећим тачкама ове ТСИ ради утврђивања релевантних захтева који су важећи за возну јединицу.

(2) Техничке категорије које су значајне за јединицу на коју се примењује ова ТСИ утврђује страна која тражи оцењивање. Ту категоризацију користи

пријављено тело задужено за оцењивање да би оценило важеће захтеве из ове ТСИ и она се наводи у „ЕЗ” сертификату о верификацији.

(3) Техничке категорије железничких возила су следеће:

- јединица пројектована за превоз путника
- јединица пројектована за превоз путничког терета (пртљаг, аутомобили итд.)
- јединица пројектована за превоз другог корисног терета (пошта, терет итд.) у возовима на сопствени погон
- јединица опремљена управљачницом
- јединица опремљена вучном опремом
- електрична јединица, дефинисана као јединица која се снабдева електричном енергијом помоћу система електрификације који су наведени у ТСИ Енергија.
- јединица за вучу са СУС моторима
- теретна локомотива: јединица пројектована за вучу теретних кола
- путничка локомотива: јединица пројектована за вучу путничких кола
- пружна возила
- возила за надзор инфраструктуре.

Јединица може припадати једној или више наведених категорија.

(4) Осим ако није другачије предвиђено у тачкама Одељка 4.2, захтеви прецизирани у овој ТСИ примењују се на све наведене техничке категорије железничких возила.

(5) Приликом оцењивања разматра се такође оперативна конфигурација јединице; разликују се следећа возила:

- јединица која може да саобраћа као воз.
- јединица која не може да саобраћа самостално и мора да се споји са другим јединицама да би саобраћала као воз (видети такође тачке 4.1.2, 6.2.7. и 6.2.8).

(6) Највећу конструкцијску брзину јединице на коју се примењује ова ТСИ утврђује страна која тражи оцењивање; она мора бити дељива са 5 km/h (видети такође тачку 4.2.8.1.2) када је њена вредност већа од 60 km/h; користи је пријављено тело надлежно за оцењивање да би оценило важеће захтеве из ове ТСИ и она се наводи у „ЕЗ” сертификату о верификацији.

4.1.4. Категоризација железничких возила за противпожарну заштиту

(1) У погледу захтева за противпожарну заштиту, у оквиру ТСИ БЖТ прецизиране су и наведене четири категорије железничких возила:

— путничка железничка возила категорије А (укључујући путничке локомотиве),

— путничка железничка возила категорије Б (укључујући путничке локомотиве),

— теретна локомотива и јединица на сопствени погон пројектоване за превоз другог корисног терета осим путника (пошта, терет, возило за надзор инфраструктуре итд.),

— пружна возила.

(2) Усаглашеност између категорије јединице и њеног функционисања у тунелима утврђена је у ТСИ БЖТ.

(3) За јединице које су пројектоване за превоз путника или вучу путничких кола и на које се примењује ова ТСИ категорија А је минимална категорија коју странка која тражи оцењивање може изабрати; критеријуми за избор категорије Б дати су у ТСИ БЖТ.

(4) Ту категоризацију користи пријављено тело надлежно за оцењивање да би оценило важеће захтеве из тачке 4.2.10. ове ТСИ и она се наводи у „ЕЗ” сертификату о верификацији.

4.2. Функционална и техничка спецификација подсистема

4.2.1. *Onsite*

4.2.1.1. Подела

(1) Функционалне и техничке спецификације подсистема возна средства груписане су и разврстане у следеће тачке овог одељка:

— Конструкције и механички делови

— Интеракција колосека и товарног профила

— Кочење

— Ставке у вези са путницима

— Услови животне средине

— Спољна светла и уређаји за визуелно и звучно упозорење

- Вучна и електрична опрема
- Управљачница и интерфејс машиновођа–возило
- Противпожарна заштита и евакуација
- Сервисирање
- Документација везана за експлоатацију и одржавање

(2) За посебне техничке аспекте наведене у поглављима 4, 5. и 6. функционална и техничка спецификација изричито упућују на тачку стандарда EN или други технички документ, како је дозвољено чланом 5. став 8. Директиве 2008/57/EЗ; ова упућивања су наведена у Додатку И уз ову ТСИ.

(3) Информације које су неопходне у возилу како би возно особље било свесно оперативног стања воза (нормално стање, опрема у квару, отежана ситуација...) описане су у тачки која се односи на релевантну функцију, као и у тачки 4.2.12. „Документација за употребу и одржавање”.

4.2.1.2. Отворена питања

(1) Када због одређеног техничког аспекта није још увек развијена функционална и техничка спецификација неопходна за испуњавање основних захтева и стога није обухваћена овом ТСИ, тај аспект се у релевантној тачки означава као отворено питање; у Додатку 3 уз ову ТСИ наводе се сва отворена питања, како се захтева чланом 5. став 6. Директиве 2008/57/EЗ.

У Додатку 3 се такође наводи да ли се отворена питања односе на техничку усаглашеност са мрежом; у ту сврху Додатак 3 подељен је на два дела:

— Отворена питања која се односе на техничку усаглашеност између возила и мреже.

— Отворена питања која се не односе на техничку усаглашеност између возила и мреже.

(2) Како се захтева чланом 5. став 6. и чланом 17. став 3. Директиве 2008/57/EЗ, отворена питања решавају се применом националних техничких прописа.

4.2.1.3. Безбедносни аспекти

(1) Функције које су од суштинског значаја за безбедност одређене су у Одељку 3.1. ове ТСИ њиховом везом са основним захтевима „безбедност”.

(2) Захтеви у погледу безбедности који се односе на те функције обухваћени су техничким спецификацијама наведеним у одговарајућој тачки Одељка 4.2. (нпр. „пасивна безбедност”, „точкови” итд.).

(3) Ако те техничке спецификације морају да се допуне захтевима наведеним у условима захтева у погледу безбедности (ниво тежине), оне су такође наведене у одговарајућој тачки Одељка 4.2.

(4) Електронски уређаји и софтвер који се користе за обављање функција које су од суштинске важности за безбедност развијају се и оцењују на основу одговарајуће методологије за безбедност електронских уређаја и софтвера.

4.2.2. Конструкција и механички делови

4.2.2.1. Опште

(1) Овај део се односи на захтеве у вези са пројектом конструкције возила (чврстоћа конструкције возила) и механичке везе (механички интерфејси) између возила или између јединица.

(2) Већина ових захтева усмерена је на обезбеђивање механичке целовитости возова приликом рада и операција спасавања, као и заштиту путничких кабина и кабина за особље у случају судара или исклизнућа.

4.2.2.2. Механички интерфејси

4.2.2.2.1. Опште одредбе и дефиниције

Да би се саставио воз (како је утврђено у Одељку 2.2), возила се међусобно спајају на начин који им омогућава заједничко функционисање. Квачило је механички интерфејс којим се то омогућава. Постоји неколико врста квачила:

(1) „Унутрашње” квачило (које се такође назива „посредно” квачило) јесте уређај за спајање возила којим се омогућава формирање јединице састављене од неколико возила (нпр. фиксни састав путничких кола или гарнитура)

(2) „Крајње квачило” („спољна” спојница) јединица је уређај који се користи за спајање две (или више) јединице ради формирања воза. Крајње квачило може бити „аутоматско”, „полуаутоматско” или „ручно”. Крајње квачило се може користити у сврхе спасавања (видети тачку 4.2.2.2.4.). У контексту ове ТСИ, „ручно” квачило је систем крајњег квачила који захтева да (једно или више) лица стоји између јединица које треба спојити или одвојити због механичког спајања тих јединица.

(3) „Помоћно квачило” је уређај за квачење који омогућава пружање помоћи јединици помоћу погонске јединице за спасавање која је опремљена „стандардним” ручним квачилом у складу са тачком 4.2.2.2.3. ако је јединица која се спасава опремљена различитим системом за квачење или није опремљена ниједним системом за квачење.

4.2.2.2.2. Унутрашње квачило

(1) Унутрашње квачило између различитих возила (која су у потпуности подржана сопственим точковима) јединице подразумева систем који је способан да издржи силе које настају због предвиђених радних услова.

(2) Ако систем унутрашњег квачила између возила има мању уздужну чврстоћу од крајњег квачила јединице, потребно је усвојити одредбе за спасавање јединице у случају пуцања таквог унутрашњег квачила; те одредбе се описују у документацији која се захтева у тачки 4.2.12.6.

(3) У случају јединица воза са заједничким постољем, спој између два возила која деле исти трчећи строј испуњава захтеве спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 1.

4.2.2.2.3. Крајње квачило

а) Општи захтеви

а-1) Захтеви везани за карактеристике крајњег квачила

(1) Када се крајња квачила налазе на крају јединице, следећи захтеви се примењују на све врсте крајњих квачила (аутоматска, полуаутоматска или ручна):

— Крајња квачила обухватају флексибилан систем спојница који је способан да издржи силе које настају због предвиђених радних услова и услова спасавања.

— Врста механичког крајњег квачила, заједно са његовим номиналним максималним пројектованим вредностима вучних сила и сила притиска и висине његове средишње линије изнад нивоа шина (јединица у радном стању са новим точковима), евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12.

(2) Ако на крају јединице не постоји крајње квачило, на том крају се поставља уређај којим се омогућава постављање помоћног квачила.

а-2) Захтеви у погледу врсте крајњих квачила

(1) Јединице оцењене у фиксном или унапред дефинисаном саставу и са највећом конструкцијском брзином која је већа или једнака 250 km/h на сваком крају састава опремљене су аутоматским централним одбојним квачилом које је геометријски и функционално компатибилно са „аутоматским централним одбојним квачилом са затварачем типа 10” (како је одређено у тачки 5.3.1.); висина средишње линије квачила изнад шина износи 1025 mm + 15 mm / – 5 mm (мерено са новим точковима за услов оптерећења „конструктивна маса у радном стању”).

(2) Јединице пројектоване и оцењене за општу употребу и пројектоване за вожњу искључиво на систему од 1520 mm опремљене су централним одбојним квачилом које је геометријски и функционално компатибилно са „квачилом

SA3”; висина средишње линије квачила изнад шина износи између 980 и 1080 mm (за све услове точка и оптерећења).

б) Захтеви у погледу „ручног” система за спајање

б-1) Одредбе које се примењују на јединице

(1) Следеће одредбе примењују се посебно на јединице опремљене „ручним” системом за спајање:

— Систем за спајање пројектује се тако да није потребно присуство људи између јединица које треба спојити/одвојити док се једна од њих креће.

— За јединице пројектоване и оцењене за „општу употребу” или у „унапред дефинисаном саставу” и које су опремљене ручним системом за квачење, тај систем мора бити типа *UIC* (како је одређено у тачки 5.3.2).

(2) Ове јединице испуњавају додатне захтеве из тачке б-2) у даљем тексту.

б-2) Компатибилност између јединица

За јединице опремљене ручним системом за квачење типа *UIC* (како је описано у тачки 5.3.2) и пнеуматским кочионим системом који је компатибилан са типом *UIC* (како је описано у тачки 4.2.4.3), примењују се следећи захтеви:

(1) Одбојници и завојна квачила уграђују се на основу тачки А.1–А.3. Додатка А.

(2) Димензије и изглед кочионих водова и ваздушних водова, квачила и славина испуњавају следеће захтеве:

— Интерфејс кочионих водова и вода главних резервоара мора бити како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 2.

— Отвор главе спојнице аутоматске ваздушне кочнице окренут је према лево када се гледа према крају возила.

— Отвор главе спојнице вода главних резервоара окренут је према десно када се гледа према крају јединице.

— Чеоне славине у складу су са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 3.

— Бочни распоред кочионих водова и славина у сагласности је са захтевима спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 4.

4.2.2.2.4. Помоћно квачило

(1) Потребно је усвојити одредбе како би се омогућило поновно коришћење пруге у случају квара помоћу вуче или гурања јединице која се спасава.

(2) Ако је јединица која се спасава опремљена крајњим квачилом, спасавање мора бити могуће посредством погонске јединице опремљене истом врстом система крајњег квачила (укључујући компатибилну висину средишње линије изнад нивоа шина).

(3) Кад су у питању све јединице, спасавање мора бити могуће посредством јединице за извлачење, тј. погонске јединице која је опремљена у сврхе спасавања на сваком од крајева предвиђених за коришћење:

а) На системима од 1435 mm, 1524 mm, 1600 mm или 1668 mm:

— ручним системом за квачење типа *UIC* (како је описано у тачкама 4.2.2.2.3. и 5.3.2) и пнеуматским кочионим системом типа *UIC* (како је описано у тачки 4.2.4.3),

— бочним распоредом кочионих водова и славина према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 5,

— слободним простором од 395 mm изнад средишње линије куке да би се омогућила уградња адаптера за спасавање како је описано у даљем тексту.

б) На систему од 1520 mm:

— централним одбојним квачилом које је геометријски и функционално компатибилно са „квачилом SA3”; при чему је висина његове средишње линије изнад шина између 980 и 1080 mm (за све услове точка и оптерећења).

То се постиже посредством трајно уграђеног компатибилног система за спајање или помоћу помоћног квачила (које се такође назива адаптер за спасавање). У последњем случају, јединица оцењена у односу на ову ТСИ пројектује се тако да се омогућава превоз помоћног квачила у возилу.

(4) Помоћно квачило (како је одређено у тачки 5.3.3) испуњава следеће захтеве:

— пројектован је да омогућава спасавање при брзини од најмање 30 km/h,

— причвршћен је, након уградње на јединицу за извлачење, на начин који спречава његово скидање током операције спасавања,

— може да издржи силе настале услед предвиђених услова спасавања,

— пројектован је тако да не захтева присуство људи између јединице за извлачење и јединице која се спасава док се било која од њих креће,

— ни помоћно квачило нити било који ваздушни вод кочнице не ограничава бочно кретање куке када је уграђена на јединицу за извлачење.

(5) Захтев за кочнице у сврхе спасавања обухваћен је тачком 4.2.4.10. ове ТСИ.

4.2.2.2.5. Приступ особља за квачење и расквачивање

(1) Јединице и системи крајњих квачила пројектују се тако да особље није изложено прекомерном ризику током активности квачења и расквачивања, односно спасавања.

(2) Како би се поступало у складу са овим захтевом, јединице опремљене ручним системима за квачење типа *UIC* у складу са тачком 4.2.2.2.3. тачка б) морају испуњавати следеће захтеве („Слободни простор за маневристу”):

— У јединицама опремљеним завојним квачилима и бочним одбојницима простор за рад особља мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс. б.

— Ако су уграђена комбинована аутоматска и завојна квачила, дозвољено је да глава аутоматског квачила продире у слободни простор за маневристу на левој страни када је у склоњеном положају и завојно квачило у употреби.

— Испод сваког одбојника налази се рукохват. Рукохвати подносе силу од 1,5 kN.

(3) Радна документација и документација у случају спасавања наведене у тачкама 4.2.12.4. и 4.2.12.6. описују мере које су неопходне за испуњавање овог захтева. Државе чланице такође могу захтевати примену тих захтева.

4.2.2.3. Пролази између возила

(1) Ако постоји пролаз између возила који омогућује пролазак путника из једног путничких кола или једне гарнитуре у другу, он мора да одговара свим односним кретањима возила за време редовног рада без излагања путника прекомерном ризику.

(2) Ако је предвиђена вожња са пролазом између возила које није причвршћено, мора постојати могућност да се путницима спречи приступ пролазу између возила.

(3) Захтеви који се односе на врата пролаза између возила када се пролаз између возила не користи прецизирани су у тачки 4.2.5.7. „Ставке у вези са путницима – Врата између јединица”.

(4) Додатни захтеви наведени су у ТСИ ЛСП.

(5) Захтеви из ове тачке не примењују се на крај возила ако та подручја нису предвиђена за редовну употребу путника.

4.2.2.4. Чврстоћа конструкције возила

(1) Ова тачки се примењује на све јединице, осим на пружна возила.

(2) Кад су у питању пружна возила, алтернативни захтеви у односу на оне који су наведени у овој тачки за статичко оптерећење, категорију и убрзање утврђени су у Додатку В тачки В.1.

(3) Статичка и динамичка чврстоћа (замор) сандука возила релевантне су за обезбеђивање захтеване безбедности за лица која се налазе у возилу, као и за структурни интегритет возила у возу и маневрисање. Стога, конструкција сваког возила испуњава захтеве спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 7. Категорије железничких возила које треба узети у обзир одговарају категорији *L* за локомотиве и погонске јединице, као и категоријама *PI* или *PII* за све типове возила у оквиру области примене ове ТСИ, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 7. тачки 5.2.

(4) Доказ чврстоће сандука возила може се доказати прорачунима и/или испитивањем, према условима утврђеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 7. тачки 9.2.

(5) У случају јединице која је пројектована за веће силе притиска од оних из категорија (које су наведене као минимум) у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 7, ова спецификација не обухвата предложено техничко решење; стога је дозвољено коришћење сила притиска из других нормативних докумената који су јавно доступни.

У том случају, пријављено тело потврђује да алтернативни нормативни документи чине део технички доследног скупа правила која се примењују на пројекат, изградњу и испитивање конструкције возила.

Вредност силе притиска евидентира се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.

(6) Услови оптерећења који се узимају у обзир морају бити у складу са онима који су утврђени у тачки 4.2.2.10. ове ТСИ.

(7) Претпоставке за аеродинамичко оптерећење јесу оне које су описане у тачки 4.2.6.2.2. ове ТСИ (пролазак два воза).

(8) Технике спајања обухваћене су претходно наведеним захтевима. Поступак провере постоји како би се обезбедило да оштећења која могу умањити механичке карактеристике конструкције у фази производње буду контролисана.

4.2.2.5. Пасивна безбедност

(1) Захтеви прецизирани у овој тачки примењују се на све јединице, осим на јединице које нису предвиђене за превоз путника или особља за време рада и на пружна возила.

(2) За јединице пројектоване да раде на систему од 1520 mm, захтеви у погледу пасивне безбедности описани у овој тачки примењују се на добровољној основи. Ако подносилац захтева одабере да примени захтеве у погледу пасивне

безбедности који су описани у овој тачки, државе чланице то признају. Државе чланице такође могу захтевати примену тих захтева.

(3) За локомотиве пројектоване да раде на систему од 1524 mm, захтеви у погледу пасивне безбедности описани у овој тачки примењују се на добровољној основи. Ако подносилац захтева одабере да примени захтеве у погледу пасивне безбедности који су описани у овој тачки, државе чланице то признају.

(4) Јединице које не могу саобраћати при брзинама судара одређеним за сваки сценарио који је наведен у даљем тексту изузимају се од одредаба које се односе на тај сценарио судара.

(5) Пасивна безбедност има за циљ да допуњује активну безбедност када све друге мере закажу. У ту сврху механичка конструкција возила пружа заштиту лицима која се у случају судара налазе у возилу посредством:

- ограничења у вези са успоравањем
- одржавања простора за преживљавање и структурног интегритета подручја у којима се налазе путници
- смањења ризика од преоптерећења
- смањења ризика од исклизнућа
- ограничавања последица од удара у препреку на прузи.

Да би се задовољили ови функционални захтеви, јединице морају испуњавати детаљне захтеве прецизиране у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 8. која се односи на категорију *C-I* отпорности на сударе (у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 8. Табела 1. Одељак 4), осим ако није другачије прецизирано у даљем тексту.

Разматрају се следећа четири сценарија судара:

- сценарио 1: фронтални судар између две идентичне јединице,
- сценарио 2: фронтални судар са теретним колима,
- сценарио 3: судар јединице са великим друмским возилом на путном прелазу у нивоу,
- сценарио 4: удар јединице у ниску препреку (нпр. аутомобил на путном прелазу у нивоу, животиња, стена итд.).

Ови сценарији су описани у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 8. Табела 2. из Одељка 5.

(6) У оквиру области примене ове ТСИ „Табела 2. Правила примене” из спецификације на коју се упућује у тачки (5), допуњује се следећим: примена захтева који се односе на сценарије 1. и 2. за локомотиве:

— опремљене аутоматским централним одбојним квачилима,

— и са способношћу вучне силе која је већа од 300 kN

представља отворено питање.

Напомена: тако велика вучна сила је неопходна за тешке теретне локомотиве.

(7) Због њихове специфичне конструкције дозвољено је да локомотиве са једном „централном управљачницом” као алтернативни метод за доказивање усаглашености са захтевима сценарија 3. доказују усаглашеност са следећим критеријумима:

— рам локомотиве пројектован је у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 8. кат. L (како је већ наведено у тачки 4.2.2.4. ове ТСИ),

— размак између одбојника и ветробранског стакла управљачнице износи најмање 2.5 m.

(8) Ова ТСИ прецизира захтеве у погледу отпорности на сударе који спадају у област њене примене примене; стога се не примењује Анекс А спецификације на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 8. Захтеви спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 8. Одељак 6. примењују се у односу на претходно наведене референтне сценарије судара.

(9) Да би се ограничиле последице од удара у препреку на прузи, водећи крајеви локомотива, погонске јединице, путничка кола са управљачницом и гарнитуре опремљени су раоницом . Захтеви које раоници морају испунити одређени су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 8. Табела 3. из одељака 5. и 6.5.

4.2.2.6. Подизање и подизање дизалицом

(1) Ова тачки се примењује на све јединице.

(2) Додатне одредбе које се односе на подизање и подизање дизалицом пружних возила наведене су у Додатку В тачки В.2.

(3) Мора бити омогућено безбедно подизање или подизање дизалицом сваког возила које је саставни део јединице у сврхе извлачења (након исклизнућа или друге несреће или незгоде), као и у сврхе одржавања. У ту сврху треба обезбедити погодне интерфејсе на сандуку возила (места за подизање / подизање дизалицом) који омогућавају примену вертикалних или квазивертикалних сила. Возило се пројектује за потпуно подизање или подизање

дизалицом, укључујући трчећи строј (нпр. причвршћивањем/спајањем обртних постоља на сандук возила). Такође мора се омогућити подизање или подизање дизалицом сваког краја возила (укључујући његов трчећи строј) док се други крај ослања на преостали трчећи строј.

(4) Препоручује се да се места за подизање дизалицом пројектују тако да се могу користити као места за подизање свих трчећих стројева који су повезани са постољем возила.

(5) Места за подизање / подизање дизалицом одређују се тако да омогућавају безбедно и стабилно подизање возила; испод и око места за подизање треба оставити довољно простора како би се омогућила једноставна уградња уређаја за спасавање. Места за подизање / подизање дизалицом пројектују се тако да се особље не излаже прекомерном ризику током редовног рада или приликом коришћења опреме за спасавање.

(6) Када доња конструкција сандука не омогућава уградњу сталних места за подизање / подизање дизалицом, на конструкцији се морају обезбедити спојнице које омогућавају причвршћивање преносивих места за подизање / подизање дизалицом током операције враћања на шине.

(7) Геометрија стално уграђених места за подизање / подизање дизалицом у складу је са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 9. тачки 5.3; геометрија преносивих места за подизање / подизање дизалицом у складу је са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 9. тачки 5.4.

(8) Означавање места за подизање врши се помоћу знакова у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 10.

(9) Конструкција се пројектује тако да се узимају у обзир оптерећења наведена у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 11. тачке 6.3.2. и 6.3.3; отпорност конструкције возила може се доказати прорачунима или испитивањима, према условима утврђеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 11. тачки 9.2.

Алтернативни нормативни документи могу се користити под истим условима који су одређени у тачки 4.2.2.4.

(10) За свако возило јединице, дијаграм за подизање и подизање дизалицом и одговарајућа упутства наводе се у документацији која је описана у тачкама 4.2.12.5. и 4.2.12.6. ове ТСИ. Упутства се дају коришћењем пиктограма у мери у којој је то изводљиво.

4.2.2.7. Уградња уређаја на конструкцију сандука возила

(1) Ова тачки се примењује на све јединице, осим на пружна возила.

(2) Одредбе о отпорности конструкције пружних возила наведене су у Додатку В тачки В.1.

(3) Уграђени уређаји, укључујући уређаје који се налазе у просторима за путнике, причвршћују се на конструкцију возила на начин којим се спречава да се олабаве и да представљају ризик од повреда путника или да доведу до исклизнућа. У том циљу, прикључци за ове уређаје пројектују се на основу спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 12, имајући у виду категорију *L* за локомотиве и категорију *P-I* или *P-II* за путничка железничка возила.

Алтернативни нормативни документи могу се користити под истим условима који су одређени у тачки 4.2.2.4.

4.2.2.8. Врата за приступ особља и терета

(1) Врата која користе путници обухваћена су тачком 4.2.5. ове ТСИ: „Ставке у вези са путницима”. Врата управљачнице обухваћена су тачком 4.2.9. ове ТСИ. Ова тачка се односи на врата за укрцавање терета и врата која користи возно особље која нису врата управљачнице.

(2) Возила опремљена одељком за возно особље или терет опремају се уређајем за затварање и закључавање врата. Врата остају затворена и закључана док се не намерно не откључају.

4.2.2.9. Механичке карактеристике стакла (осим ветробранског стакла)

(1) Када се стакло користи за застакљивање (укључујући огледала), оно мора бити ламинирано или каљено стакло у складу са релевантним јавно доступним стандардима који су погодни за примену на железници у погледу квалитета и области примене, чиме се смањује ризик од повреда путника и особља због разбијања стакла.

4.2.2.10. Услови оптерећења и извагана маса

(1) Утврђују се следећи услови оптерећења одређени у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 13. тачки 2.1:

— конструктивна маса под изузетним корисним теретом

— конструктивна маса под нормалним корисним теретом

— конструктивна маса у радном стању.

(2) Претпоставке које се узимају у обзир за наведене услове оптерећења правдају се и документују у општој документацији која је описана у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

Ове претпоставке заснивају се на категоризацији железничких возила (возови за велике брзине и велике удаљености, остало) и на опису корисног терета (путници, користан терет по m^2 у просторима за стајање и службеним

просторима) у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 13; вредности за различите параметре могу одступати од овог стандарда под условом да су оправдани.

(3) За пружна возила се могу користити различити услови оптерећења (најмања маса, највећа маса) како би се узела у обзир додатна необавезна опрема за возило.

(4) Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.1. ове ТСИ.

(5) За сваки претходно наведени услов оптерећења у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. наводе се следеће информације:

— укупна маса возила (за свако возило у јединици)

— маса по осовини (за сваку осовину)

— маса по точку (за сваки точак).

Напомена: за јединице са точковима који се независно окрећу „осовина” се тумачи као геометријски појам а не као физичка компонента; ово важи за целу ТСИ, осим ако није другачије наведено.

4.2.3. Интеракција колосека и товарног профила

4.2.3.1. Товарни профили

(1) Ова тачка се односи на правила за прорачун и проверу величине железничких возила која могу да саобраћају на једној или неколико инфраструктура без ризика од сметњи.

За јединице које су пројектоване да саобраћају на ширинама колосека који нису 1520 mm:

(2) Подносилац захтева бира намеравани референтни профил, укључујући референтни профил доњих делова. Овај референтни профил евидентира се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

(3) Усклађеност јединице са њеним намераваним референтним профилем утврђује се помоћу једне од метода која је наведена у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 14.

Током прелазног периода који се завршава три године од датума почетка примене ове ТСИ, за потребе техничке усаглашености са постојећом националном мрежом дозвољено је да референтни профил јединице алтернативно буде утврђен у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

Ово не спречава да железничка возила која су у складу са овом ТСИ приступају националној мрежи.

(4) Ако је наведено да је јединица усаглашена са једним или више референтних профила *GI*, *GA*, *GB*, *GC* или *DE3*, укључујући оне који се односе на доње делове *GII*, *GI2* или *GI3*, како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 14, усаглашеност се утврђује кинематичком методом како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 14.

Усклађеност са тим референтним профилима евидентира се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

(5) За електричне јединице, профил пантографа проверава се прорачуном на основу спецификације из Додатка И-1. индекс 14. тачки А.3.12. како би се обезбедило да омот пантографа буде усаглашен са механичким кинематичким профилем пантографа који је сам утврђен на основу Додатка Г уз ТСИ ЕНЕ и зависи од избора геометрије главе пантографа: две дозвољене могућности одређене су у тачки 4.2.8.2.9.2. ове ТСИ.

Узима се у обзир напон напајања струјом у инфраструктурном профилу како би се обезбедили правилни изолациони размаци између пантографа и стабилних постројења.

(6) Њихање пантографа како је прецизирано у тачки 4.2.10. ТСИ ЕНЕ и који се користи за прорачун механичког кинематичког профила оправдава се прорачунима и мерењима како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 14.

За јединице које су пројектоване да саобраћају на ширинама колосека 1520 mm:

(7) Статички профил возила треба да буде у оквиру јединственог „Т” профила возила; референтни профил за инфраструктуру јесте „S” профил. Овај профил је прецизиран у Додатку Б.

(8) За електричне јединице профил пантографа се проверава прорачуном како би се обезбедило да је омот пантографа усклађен са механичко-статичким профилем пантографа који је одређен у Додатку Г уз ТСИ ЕНЕ; узима се у обзир избор геометрије главе пантографа: дозвољене могућности утврђене су у тачки 4.2.8.2.9.2. ове ТСИ.

4.2.3.2. Осовинско оптерећење и оптерећење точка

4.2.3.2.1. Параметар осовинског оптерећења

(1) Осовинско оптерећење представља параметар интерфејса између јединице и инфраструктуре. Осовинско оптерећење је параметар перформансе инфраструктуре прецизиран у тачки 4.2.1. ТСИ ИНФ и зависи од саобраћајних

прописа на пружи. Треба га разматрати заједно са осовинским размаком, дужином воза и највећом допуштеном брзином за јединицу на датој пружи.

(2) Следеће карактеристике које треба користити као интерфејс инфраструктуре чине део опште документације која се подноси када се јединица оцењује и која је описана у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ:

— маса по осовини (за сваку осовину) за три услова оптерећења (како је одређено у тачки 4.2.2.10. ове ТСИ којом се захтева да она буде део документације)

— положај осовина дуж јединице (осовински размак)

— дужина јединице.

— Највећа конструкцијска брзина (како је захтевано да буде део документације у тачки 4.2.8.1.2. ове ТСИ).

(3) Коришћење ових информација на оперативном нивоу за проверу усаглашености између железничких возила и инфраструктуре (изван области примене ове ТСИ):

Осовинско оптерећење сваке појединачне осовине јединице која се користи као параметар интерфејса инфраструктуре треба да одреди железничко предузеће, како се захтева у тачки 4.2.2.5. ТСИ УС, узимајући у обзир очекивано оптерећење за предвиђену услугу (није одређено приликом оцењивања јединице). Осовинско оптерећење у условима оптерећења „конструктивна маса под изузетним корисним теретом” представља највећу могућу вредност поменутог осовинског оптерећења. Такође треба узети у обзир највеће оптерећење предвиђено за пројекат кочионог система које је утврђено у тачки 4.2.4.5.2.

4.2.3.2.2. Оптерећење точка

(1) Однос разлике оптерећења точка по осовини $D_{qj} = (Q_l - Q_r)/(Q_l + Q_r)$ процењује се мерењем оптерећења точка, узимајући у обзир услов оптерећења „конструктивна маса у радном стању”. Разлика у оптерећењу точка већа од 5% од осовинског оптерећења за дати осовински склоп дозвољена је само ако се покаже прихватљивом у погледу испитивања безбедности од исклизнућа на закривљеном колосеку који је прецизиран у тачки 4.2.3.4.1. ове ТСИ.

(2) Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.2. ове ТСИ.

(3) За јединице са осовинским оптерећењем у конструктивној маси под нормалним корисним теретом који је мањи од 22,5 тона или једнак 22,5 тона и са пречником истрошеног точка који је већи од 470 mm или је једнак 470 mm, оптерећење точка изнад пречника точка (Q/D) мора да буде мање од 0,15 kN/mm или једнако 0,15 kN/mm, мерено као пречник најмање истрошеног точка и конструктивне масе под нормалним корисним теретом.

4.2.3.3. Параметри железничких возила који утичу на стационарне системе

4.2.3.3.1. Карактеристике железничких возила значајне за усаглашеност са системима детекције воза

(1) За јединице које су пројектоване да саобраћају на ширинама колосека који нису 1520 mm, скуп карактеристика железничких возила за усаглашеност са системима за детекцију возова дат је у тачкама 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2. и 4.2.3.3.1.3.

Упућује се на тачке спецификације која је наведена у Додатку И-2. индекс 1. ове ТСИ (такође наведена у Анексу А индекс 77. ТСИ КУС).

(2) Скуп карактеристика са којима су железничка возила у сагласности евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.2.3.3.1.1. Карактеристике железничких возила значајне за усаглашеност са системом детекције воза на основу шинских струјних кола

— Геометрија возила

(1) Највећи размак између две узастопне осовине прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.2.1. (размак $a1$ на Слици 1).

(2) Највећи размак између одбојника и прве осовине прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачке 3.1.2.5. и 6. (размак $b1$ на Слици 1).

(3) Најмањи размак између крајњих осовина јединице прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.2.4.

— Пројекат возила

(4) Минимално осовинско оптерећење у свим условима оптерећења прецизирано је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.7.

(5) Електрични отпор између возних површина наспрамних точкова осовинског склопа прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.9, као и метода мерења која је наведена у тој тачки.

(6) За електричне јединице опремљене пантографом, најмања импеданса између пантографа и сваког точка воза прецизирана је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.2.2.1.

— Изолационе емисије

(7) Ограничења у вези са коришћењем опреме за пескарење дата су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.4; „карактеристике песка” представљају део ове спецификације.

У случају када је обезбеђена функција аутоматског пескарења, мора бити омогућено да машиновођа обустави њену употребу на одређеним деловима пруге који су одређеним оперативним правилима утврђени као некомпатибилни са пескарењем.

(8) Ограничења у вези са коришћењем композитних кочних папуча дата су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.6.

— ЕМС

(9) Захтеви који се односе на електромагнетну компатибилност прецизирани су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачке 3.2.1. и 3.2.2.

(10) Гранични нивои електромагнетних сметњи које настају услед струја вуче прецизирани су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.2.2.

4.2.3.3.1.2. Карактеристике железничких возила значајне за усаглашеност са системом детекције воза на основу бројача осовина

— Геометрија возила

(1) Највећи размак између две узастопне осовине прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.2.1.

(2) Најмањи размак између две узастопне осовине воза прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.2.2.

(3) На крају јединице предвиђене за спајање најмањи размак између крајње и прве осовине износи половину вредности која је прецизирана у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.2.2.

(4) Највећи размак између крајње и прве осовине прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачке 3.1.2.5. и 6. (размак $b1$ на Слици 1).

— Геометрија точка

(5) Геометрија точка је прецизирана у тачки 4.2.3.5.2.2. ове ТСИ.

(6) Минимални пречник точка (у зависности од брзине) прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.3.

— Пројекат возила

(7) Простор око тачкова без метала прецизиран је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.3.5.

(8) Карактеристике материјала за тачкове у вези са магнетним пољем прецизиране су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.1.3.6.

— **EMC**

(9) Захтеви који се односе на електромагнетну компатибилност прецизирани су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачке 3.2.1. и 3.2.2.

(10) Гранични нивои електромагнетних сметњи које настају услед коришћења кочница са вртложним струјама или магнетних шинских кочница прецизирани су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачки 3.2.3.

4.2.3.3.1.3. Карактеристике железничких возила за усаглашеност са опремом петље

— **Пројекат возила**

(1) Метална конструкција возила прецизирана је у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 1. тачка 3.1.7.2.

4.2.3.3.2. Надзор стања осовинских лежајева

(1) Циљ надзора стања осовинских лежајева је да се открију недостаци на кућишту осовинских лежајева.

(2) За јединице са највећом конструкцијском брзином која је једнака или већа од 250 km/h потребно је обезбедити опрему за детекцију у возилу.

(3) За јединице са највећом конструкцијском брзином која је мања од 250 km/h и које су пројектоване да саобраћају на системима са другим ширинама колосека који нису системи 1520 mm, надзор стања осовинских лежајева обезбеђује се и постиже уз помоћ опреме у возилу (на основу спецификације из тачке 4.2.3.3.2.1) или коришћењем пружне опреме (на основу спецификације из тачке 4.2.3.3.2.2).

(4) Уградња система у возилу и/или усаглашеност са пружном опремом евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.2.3.3.2.1. Захтеви који се примењују на опрему за праћење у возилу

(1) Ова опрема мора да буде у стању да открије пропадање свих кућишта осовинских лежајева јединице.

(2) Стање лежајева оцењује се праћењем њихове температуре или њихових динамичких фреквенција, односно других одговарајућих карактеристика стања лежајева.

(3) Систем за откривање у потпуности се налази у возилу и поруке о дијагнози су доступне у возилу.

(4) Добијене поруке о дијагнози описују се и узимају у обзир у радној документацији која је описана у тачки 4.2.12.4. ове ТСИ, као и у документацији о одржавању, која је описана у тачки 4.2.12.3. ове ТСИ.

4.2.3.3.2.2. Захтеви железничких возила значајни за усаглашеност са пружном опремом

(1) За јединице које су пројектоване да саобраћају на ширини колосека 1435 mm, зона која је видљива за пружну опрему железничких возила мора бити подручје које је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 15.

(2) За јединице пројектоване да саобраћају на другим ширинама колосека по потреби се објављује специфични случај (усаглашено правило за одговарајућу мрежу).

4.2.3.4. Динамичко понашање железничких возила

4.2.3.4.1. Заштита од исклизнућа приликом вожње на закривљеном колосеку

(1) Јединица је пројектована тако да обезбеђује безбедну вожњу на закривљеним колосецима, посебно узимајући у обзир прелазну фазу између нагнутог колосека и пруге у хоризонтали и одступања на пружним прелазима.

(2) Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.3. ове ТСИ.

Поступак оцењивања усаглашености примењује се на осовинска оптерећења у распону који је наведен у тачки 4.2.1. ТСИ ИНФ и у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 16.

Не примењује се на возила која су конструисана за веће осовинско оптерећење; такви случајеви могу бити обухваћени националним прописима или поступком за иновативна решења који је описан у члану 10. и Поглављу 6. ове ТСИ.

4.2.3.4.2. Динамичко понашање у вожњи

(1) Ова тачки се примењује на јединице које су пројектоване за брзине веће од 60 km/h, осим возила за одржавање инфраструктуре, за која су захтеви утврђени у Додатку В тачки В.3. и осим јединица које су пројектоване за рад на ширинама колосека 1520 mm чији се одговарајући захтеви сматрају „отвореним питањем”.

(2) Динамичко понашање возила има велики утицај на безбедност током вожње и оптерећење колосека. То је функција од суштинске важности за безбедност која је обухваћена захтевима из ове тачке.

а) Технички захтеви

(3) Јединица безбедно саобраћа и производи прихватљив ниво оптерећења колосека када се њоме управља у оквиру ограничења која су одређена комбинацијом брзине и мањком надвишења под референтним условима утврђеним у техничкој документацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 2.

То се оцењује провером поштовања граничних вредности које су прецизиране у даљем тексту у тачкама 4.2.3.4.2.1. и 4.2.3.4.2.2. ове ТСИ; поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.4. ове ТСИ.

(4) Граничне вредности и оцена усаглашености наведени у тачки 3. примењују се на осовинска оптерећења у распону који је наведен у тачки 4.2.1. ТСИ ИНФ и у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 16.

Не примењују се на возила која су пројектована за веће осовинско оптерећење, јер нису утврђене усаглашене граничне вредности оптерећења колосека; такви случајеви могу бити обухваћени националним прописима или поступком за иновативна решења који је описан у члану 10. и Поглављу 6. ове ТСИ.

(5) Извештај о испитивању динамичког понашања у вожњи (укључујући ограничења употребе и параметре оптерећења колосека) наводи се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

Параметри оптерећења колосека које треба евидентирати (укључујући додатне параметре Y_{\max} , V_{\max} и V_{qst} , по потреби) одређени су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 16, са изменама утврђеним у техничкој документацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 2.

б) Додатни захтеви када се користи активни систем

(6) Када се користе активни системи (на основу софтвера или актуатора за контролу управљача који се могу програмирати), функционални квар има типични веродостојни потенцијал да доведе директно до „смртог исхода” за оба наведена сценарија:

1. квар у активном систему који доводи до неусаглашености са граничним вредностима безбедности током вожње (одређене у складу са тачкама 4.2.3.4.2.1. и 4.2.3.4.2.2.);

2. квар у активном систему који доводи до тога да возило буде изван референтног кинематичког профила сандука и пантографа услед угла нагиба (њихање), што доводи до неусаглашености са претпостављеним вредностима које су утврђене у тачки 4.2.3.1.

Узимајући у обзир тежину последица квара, мора се доказати да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа.

Доказивање усаглашености (поступак оцењивања усаглашености) описано је у тачки 6.2.3.5. ове ТСИ.

в) Додатни захтеви када је постављен систем за детекцију нестабилности (необавезно)

(7) Систем за детекцију нестабилности доставља информације у вези са потребом предузимања оперативних мера (као што је смањење брзине итд.) и описује се у техничкој документацији. Оперативне мере се описују у радној документацији која је утврђена у тачки 4.2.12.4. ове ТСИ.

4.2.3.4.2.1. Граничне вредности безбедности током вожње

(1) Граничне вредности безбедности током вожње које јединица мора испунити прецизиране су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 17. и додатно за возове који су предвиђени за вожњу са мањком надвишења > 165 mm у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 18, са изменама утврђеним у техничкој документацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 2.

4.2.3.4.2.2. Граничне вредности оптерећења колосека

(1) Граничне вредности оптерећења колосека које јединица мора испунити (када се оцењује уобичајеном методом) прецизиране су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 19, са изменама утврђеним у техничкој документацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 2.

(2) Ако процењене вредности прелазе граничне вредности које су претходно наведене, начин експлоатације за железничка возила (нпр. највећа брзина, мањак надвишења) може се прилагодити узимајући у обзир карактеристике колосека (нпр. полупречник кривине, попречни пресек шина, размак прагова, интервали одржавања колосека).

4.2.3.4.3. Еквивалентна коничност

4.2.3.4.3.1. Пројектоване вредности за нове профиле точкава

(1) Тачки 4.2.3.4.3. примењује се на све јединице, осим на јединице које су пројектоване да саобраћају на ширинама колосека 1520 mm или 1600 mm за које одговарајући захтеви представљају отворено питање.

(2) Нови профил точка и размак између активних површина точкава проверавају се у погледу циљних еквивалентних коничности помоћу сценарија прорачуна који су наведени у тачки 6.2.3.6. ове ТСИ како би се утврдила погодност новог предложеног профила точка за инфраструктуру у складу са ТСИ ИНФ.

(3) Јединице опремљене точковима који се независно окрећу изузете су од ових захтева.

4.2.3.4.3.2. Радне вредности еквивалентне коничности осовинског склопа

(1) Комбиноване еквивалентне коничности за које је возило пројектовано, како је потврђено доказивањем усаглашености динамичког понашања у вожњи из тачке 6.2.3.4. ове ТСИ, одређују се за радне услове у документацији о одржавању како је утврђено у тачки 4.2.12.3.2, узимајући у обзир доприносе профила тачка и шина.

(2) Ако се пријави нестабилност у вожњи, железничко предузеће и управљач инфраструктуре локализују део пруге у заједничкој истрази.

(3) Железничко предузеће мери профиле тачкова и размак између предњих делова (размак активних површина) датих осовинских склопова. Еквивалентна коничност се израчунава коришћењем сценарија прорачуна предвиђених у тачки 6.2.3.6. како би се проверило да ли је постигнута усаглашеност са највећом еквивалентном коничности за коју је возило пројектовано и испитано. Ако то није случај, профили тачкова се морају исправити.

(4) Ако је коничност осовинског склопа усаглашена са највећом еквивалентном коничности за коју је возило пројектовано и испитано, железнички превозник и управљач инфраструктуре спроводе заједничку истрагу да би се утврдио карактеристичан разлог за нестабилност.

(5) Јединице опремљене точковима који се независно окрећу изузете су од ових захтева.

4.2.3.5. Трчећи строј

4.2.3.5.1. Конструкција рама обртног постоља

(1) За јединице које укључују рам обртног постоља, интегритет конструкције рама обртног постоља, осовинског кућишта и све пратеће опреме доказује се на основу метода које су утврђене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 20.

(2) Спој између сандука возила и обртног постоља испуњава захтеве спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 21.

(3) Претпоставка употребљена за процену оптерећења због померања обртног постоља (формуле и коефицијенти), у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 20, правда се и документује у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.2.3.5.2. Осовински склопови

(1) За сврху ове ТСИ, осовински склопови одређују се тако да обухвате главне делове који обезбеђују механички интерфејс са колосеком (точкови и спојни елементи: нпр. попречна осовина, независна осовина точка) и делове помоћне опреме (осовински лежајеви, осовинска кућишта, мењачки преносници и диск-кочнице).

(2) Осовински склопови пројектују се и производе уз примену доследне методологије која користи скуп случајева оптерећења усклађених са условима оптерећења одређеним у тачки 4.2.2.10. ове ТСИ.

4.2.3.5.2.1. Механичке и геометријске карактеристике осовинских склопова

Механичко понашање осовинских склопова

(1) Механичке карактеристике осовинских склопова обезбеђују безбедно кретање железничких возила.

Механичке карактеристике обухватају:

— склоп

— механичку отпорност и карактеристике замора материјала.

Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.7. ове ТСИ.

Механичко понашање осовина

(2) Карактеристике осовине обезбеђују пренос сила и обртног момента.

Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.7. ове ТСИ.

Случај јединица опремљених точковима који се окрећу независно један од другог

(3) Карактеристике краја осовине (спој између точка и трчећег строја) обезбеђују пренос сила и обртног момента.

Поступак оцењивања усаглашености мора бити у складу са тачком (7) тачке 6.2.3.7. ове ТСИ.

Механичко понашање осовинских кућишта

(4) Осовинско кућиште пројектује се уз уважавање механичке отпорности и карактеристика замора материјала.

Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.7. ове ТСИ.

(5) Граничне вредности температуре одређују се испитивањем и евидентирају се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

Надзор стања осовинских лежајева утврђен је у тачки 4.2.3.3.2. ове ТСИ.

Геометријске димензије осовинских склопова

(6) Геометријске димензије осовинских склопова (како је одређено на Слици 1) усаглашене су са граничним вредностима прецизираним у Табели 1. за релевантну ширину колосека.

Ове граничне вредности узимају се као пројектоване вредности (нови осовински склоп) и радне граничне вредности (које треба користити у сврхе одржавања; видети такође тачку 4.5. ове ТСИ).

Табела 1.

Радне граничне вредности геометријских димензија осовинских склопова

Ознака		Пречник точка D (mm)	Најмања вредност (mm)	Највећа вредност (mm)
1435 mm	Размак између предњих делова (S _R) S _R = A _R + S _{d,left} + S _{d,right}	330 ≤ D ≤ 760	1 415	1 426
		760 < D ≤ 840	1 412	
		D > 840	1 410	
	Размак између задњих делова (A _R)	330 ≤ D ≤ 760	1 359	1 363
		760 < D ≤ 840	1 358	
		D > 840	1 357	
1524 mm	Размак између предњих делова (S _R) S _R = A _R + S _{d,left} + S _{d,right}	400 ≤ D < 725	1 506	1 509
		D ≥ 725	1 487	1 514
	Размак између задњих делова (A _R)	400 ≤ D < 725	1 444	1 446
		D ≥ 725	1 442	1 448
1520 mm	Размак између предњих делова (S _R) S _R = A _R + S _{d,лево} + S _{d,десно}	400 ≤ D ≤ 1220	1 487	1 509
	Размак између задњих делова (A _R)	400 ≤ D ≤ 1220	1 437	1 443
1600 mm	Размак између предњих делова (S _R) S _R = A _R + S _{d,лево} + S _{d,десно}	690 ≤ D ≤ 1016	1 573	1 592
	Размак између задњих делова (A _R)	690 ≤ D ≤ 1016	1 521	1 526
1668 mm	Размак између предњих делова (S _R) S _R = A _R + S _{d,лево} + S _{d,десно}	330 ≤ D < 840	1 648	1 659
		840 ≤ D ≤ 1250	1 643	1 659
	Размак између задњих делова (A _R)	330 ≤ D < 840	1 592	1 596
		840 ≤ D ≤ 1250	1 590	1 596

Димензија A_R мери се на висини горње ивице шине. Димензије A_R и S_R у складу су са условима тежине возила и терета. Мања одступања у оквиру претходно наведених ограничења за радне вредности може одредити произвођач у документацији за одржавање. Димензије S_R мере се 10 mm изнад обруча точка (како је приказано на Слици 2).

Слика 1.

Симболи за осовинске склопове

/PICTURE HERE/

4.2.3.5.2.2. Механичке и геометријске карактеристике точкова

Механичко понашање точкова

(1) Карактеристике точкова обезбеђују безбедно кретање железничких возила и доприносе вођењу железничких возила.

Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.1.3.1. ове ТСИ.

Геометријске димензије точкова

(2) Геометријске димензије точкова (како је одређено на Слици 2) усаглашене су са граничним вредностима које су прецизиране у Табели 2. Ове граничне вредности узимају се као пројектоване вредности (нови точак) и радне граничне вредности (које треба користити у сврхе одржавања; видети такође тачку 4.5).

Табела 2.

Радне граничне вредности геометријских димензија точка

Ознака	Пречник точка D (mm)	Најмања вредност (mm)	Највећа вредност (mm)
Ширина обода точка (B_R + испупчење)	$D \geq 330$	133	145
Дебљина венца точка (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Висина венца точка (S_d)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Чеона страна венца точка (q_R)	≥ 330	6,5	

Слика 2.

Симболи за тачкове

/PICTURE HERE/

Оборена ивица

Испупчење

Контранагиб

Облик венца тачка

(3) Јединице опремљене тачковима који се независно окрећу, поред захтева из ове тачке који се односе на тачкове, морају испунити захтеве из ове ТСИ који се односе на геометријске карактеристике осовинских склопова утврђене у тачки 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3. Осовински склопови са променљивим размаком тачкова

(1) Овај захтев се примењује на јединице опремљене осовинским склоповима са променљивим размаком тачкова са променљивом ширином колосека која се креће између ширине колосека 1435 mm и друге ширине колосека у оквиру области примене ове ТСИ.

(2) Променљиви механизам осовинског склопа обезбеђује безбедно блокирање тачка у правилно предвиђеном осовинском положају.

(3) Мора бити омогућена спољашња визуелна провера стања система за блокирање (блокиран или одблокиран).

(4) Ако су осовински склопови опремљени кочионом опремом, обезбеђује се положај и блокирање ове опреме у правилном положају.

(5) Поступак оцењивања усаглашености захтева утврђених у овој тачки представља отворено питање.

4.2.3.6. Најмањи полупречник кривине

(1) Најмањи полупречник кривине о којем треба преговарати износи 150 m за све јединице.

4.2.3.7. Заштитне ограде

(1) Овај захтев се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) Тачкови се штите од оштећења која могу да проузрокују мањи предмети на колосеку. Овај захтев се може испунити помоћу заштитних ограда које се налазе испред тачкова водеће осовине.

(3) Висина доњег краја ограде изнад возне шине мора бити:

— најмање 30 mm у свим условима

— највише 130 mm у свим условима,

узимајући у обзир нарочито истрошеност точка и компресију вешања возила.

(4) Ако се доња ивица раоника који је прецизиран у тачки 4.2.2.5. налази на мање од 130 mm изнад возне шине у свим условима, он испуњава функционални захтев заштитне ограде и стога је дозвољено да се заштитне ограде не уграђују.

(5) Заштитна ограда пројектује се да издржи најмању уздужну статичку силу од 20 kN без трајне деформације. Овај захтев се проверава прорачуном.

(6) Заштитна ограда пројектује се тако да током пластичне деформације не оштећује колосек или трчећи строј и да контакт са површином котрљања венца точка, ако до њега дође, не представља ризик од исклизнућа.

4.2.4. Кочење

4.2.4.1. Опште

(1) Сврха система кочења воза састоји се у томе да обезбеди могућност смањивања или одржавања брзине воза на нагибу, односно заустављање воза у оквиру максималног зауставног пута. Кочење такође обезбеђује имобилизацију воза.

(2) Основни фактори који утичу на перформансе кочења јесу кочна снага (стварање кочне силе), маса воза, отпор котрљања точка по шини, брзина, расположива адхезија.

(3) Перформансе појединачних јединица за возне јединице које функционишу у различитим саставима воза одређене су тако да се може добити укупна перформанса кочења воза.

(4) Перформанса кочења одређује се уз помоћ профила успоравања (успоравање = F (брзина) и еквивалентно време припреме за кочење).

Зауставни пут, проценат кочне масе (који се такође назива „ламбда” или проценат кочне масе), кочна маса се такође може користити и може се добити (директно или помоћу зауставног пута) из профила успоравања уз помоћ прорачуна.

Перформансе кочења могу се мењати у зависности од масе воза или возила.

(5) Минимална перформанса кочења воза потребна за његово саобраћање на прузи при предвиђеној брзини зависи од карактеристика пруге (систем

сигнализације, највећа брзина, нагиби пруге, маргина безбедности пруге) и представља карактеристику инфраструктуре.

Главни подаци о возу или возилу који карактеришу перформансе кочења утврђени су у тачки 4.2.3.5. ове ТСИ.

4.2.4.2. Главни функционални и безбедносни захтеви

4.2.4.2.1. Функционални захтеви

Следећи захтеви се примењују на све јединице.

Јединице морају бити опремљене:

(1) функцијом главне кочнице, која се користи током вожње за радно кочење и кочење у случају опасности;

(2) функцијом ручне кочнице, која се окористи када је воз заустављен и омогућава примену кочне силе без доступне енергије у возилу у ограниченом временском периоду.

Функција главне кочнице воза је:

(3) стална: сигнал за примену кочнице преноси се са централне команде на цело воз преко главног вода;

(4) аутоматска: ненамерни прекид главног вода (губитак целовитости, прекид напајања вода итд.) доводи до активације кочница на свим возилима воза.

(5) Дозвољено је да се функција главне кочнице допуњује допунским кочионим системима описаним у тачки 4.2.4.7. (динамичка кочница – систем кочења повезан са системом вуче) и/или тачки 4.2.4.8. (систем кочења независан од услова адхезије).

(6) Расипање енергије кочења разматра се код пројектовања система кочења и не сме да узрокује штету на компонентама система кочења у редовним радним условима; то се проверава прорачуном који је прецизиран у тачки 4.2.4.5.4. ове ТСИ.

Температура која се постиже око кочионих компоненти такође се разматра током пројектовања железничких возила .

(7) Пројекат кочионог система обухвата средства за надзор и испитивање како је прецизирано у тачки 4.2.4.9. ове ТСИ.

Захтеви наведени у даљем тексту у овој тачки 4.2.4.2.1. примењују се на нивоу воза на јединице за које се оперативни састав утврђује у фази пројектовања (тј. јединица која се оцењује у фиксном саставу, јединица која се оцењује у унапред дефинисаном саставу, локомотива која саобраћа сама).

(8) Перформансе кочења морају бити у складу са безбедносним захтевима који су наведени у тачки 4.2.4.2.2. у случају ненамерног прекида главног вода кочнице и у случају прекида напајања енергијом кочења, квара на систему напајања односно квара другог извора енергије.

(9) У возу мора нарочито постојати довољно расположиве енергије за кочење (ускладиштена енергија) која се распоређује по возу у складу са пројектом кочионог система како би се обезбедила примена захтеваних кочних сила.

(10) Узастопна примена и отпуштање кочнице разматра се приликом пројектовања система кочења (неисцрпност).

(11) У случају ненамерног одвајања воза, два дела воза се морају зауставити; перформансе кочења за та два дела воза не морају бити идентичне са перформансама кочења у нормалном режиму рада.

(12) У случају прекида напајања енергијом кочења или квара на систему напајања, мора бити омогућено да јединица са највећим оптерећењем кочења остане у стању мировања (како је утврђено у тачки 4.2.4.5.2) на нагибу од 40% искључиво помоћу кочнице са трећем главном кочионог система у трајању од најмање два сата.

(13) Систем за управљање кочењем има три режима управљања:

— кочење у случају опасности: примена унапред одређене кочне силе у унапред одређеном најкраћем времену припреме за кочење да би се воз зауставио помоћу одређеног нивоа перформанси кочења;

— радно кочење: примена прилагодљиве кочне силе да би се контролисала брзина воза, укључујући заустављање и привремену имобилизацију;

— притврдно (ручно) кочење: примена кочне силе да би се воз (или возила) одржавао као трајно имобилисан у стању мировања без било које расположиве енергије у возу.

(14) Команда за примену кочнице, без обзира на режим управљања, мора имати контролу над кочионим системом, чак и у случају команде отпуштања активне кочнице; дозвољено је да се овај захтев не примени када машиновођа намерно заустави примену команде кочнице (нпр. поништавање путничког аларма, расквачивање...).

(15) За брзине веће од 5 km/h, највећи трзај због коришћења кочница мора бити мањи од 4 m/s³. Понашање при трзају може се добити прорачуном и проценом понашања при успоравању које је измерено приликом пробе кочница (како је описано у тачкама 6.2.3.8. и 6.2.3.9).

4.2.4.2.2. Безбедносни захтеви

(1) Систем кочења представља средство за заустављање воза и стога доприноси безбедносном нивоу железничког система.

Функционални захтеви наведени у тачки 4.2.4.2.1. доприносе безбедном функционисању система кочења; ипак, за процену перформанси кочења неопходна је анализа заснована на ризицима, с обзиром на то да су укључене многе компоненте.

(2) За сценарије опасности који се разматрају морају се испунити одговарајући безбедносни захтеви како је одређено у Табели 3. у даљем тексту.

Ако је тежина наведена у овој табели, доказује се да је одговарајући ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир функционални квар са његовим типичним веродостојним потенцијалом да доведе директно до те тежине која је утврђена у табели.

Табела 3.

Систем кочења – безбедносни захтеви

	Функционални квар са његовим сценаријем опасности	Безбедносни захтеви које треба испунити	
		Повезана тежина / Последица коју треба спречити	Најмањи дозвољени број комбинација кварова
бр. 1	Примењује се на јединице опремљене управљачницом (управљање кочицом)		
	Након активације команде за кочење за случај опасности нема успоравања воза због квара у кочионом систему (потпуни и трајни губитак кочне силе). Напомена: треба узети у обзир активацију од стране машиновође или система контроле, управљања и сигнализације. Активација од стране путника (аларм) није релевантна за овај сценарио.	Смртни исходи	2 (ниједан квар није прихватљив)
бр. 2	Примењује се на јединице са вучном опремом		
	Након активације команде за кочење за случај опасности нема успоравања воза због квара у систему вуче (Вучна сила \geq Кочна сила).	Смртни исходи	2 (ниједан квар није прихватљив)
бр. 3	Примењује се на све јединице		
	Након активације команде за кочење за случај опасности зауставни пут је дужи од зауставног пута у нормалном режиму рада због квара на кочионом систему.	Н.П	Утврђују се појединачни кварови који доводе до најдуже израчунатог зауставног пута и одређује се повећање зауставног пута у поређењу са нормалним

	Напомена: перформансе у нормалном режиму рада утврђене су у тачки 4.2.4.5.2.		режимом рада (без квара).
бр. 4	Примењује се на све јединице		
	Након активације команде за ручну кочницу не примењује се сила ручне кочнице (потпуни и трајни губитак силе ручне кочнице).	Н.П	2 (ниједан квар није прихватљив)

Допунски кочиони системи разматрају се у студији о безбедности под условима прецизираним у тачкама 4.2.4.7. и 4.2.4.8.

Доказивање усаглашености (поступак оцењивања усаглашености) описано је у тачки 6.2.3.5. ове ТСИ.

4.2.4.3. Врста кочионог система

(1) Јединице пројектоване и оцењене за општу употребу (разни састави возила различитог порекла; састав воза није утврђен у фази пројектовања) на другим ширинама колосека који нису 1520 mm опремљене су кочионим системом са кочионим водом који је компатибилан са кочионим системом *UIC*. У ту сврху, спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 22. „Захтеви за кочиони систем возова које вуче локомотива” прецизирају се начела која треба применити.

Овај захтев се поставља како би се обезбедила техничка усаглашеност функције кочнице између возила различитог порекла у истом возу.

(2) Не постоји захтев у вези са кочионим системом за јединице (гарнитуре или возила) које су оцењене у фиксном или унапред дефинисаном саставу.

4.2.4.4. Управљање кочницом

4.2.4.4.1. Команда за кочење у случају опасности

(1) Ова тачка се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) Морају бити доступна најмање два независна управљачка уређаја за кочницу за случај опасности који омогућују активацију кочнице за случај опасности једноставном радњом и једним потезом руке машиновође са његовог уобичајеног управљачког места.

Узастопна активација ова два уређаја може се узети у обзир приликом доказивања усаглашености у односу на безбедносни захтев број 1. из Табеле 3. из тачке 4.2.4.2.2.

Један од ових уређаја јесте црвено дугме за притискање (дугме за притискање у облику печурке).

Када су ова два уређаја активирана, кочница за случај опасности је у положају самозакључавања механичким уређајем; откључавање овог положаја је могуће само намерном радњом.

(3) Активација кочнице за случај опасности такође је могућа посредством система за контролу, управљање и сигнализацију у возилу, како је одређено у ТСИ КУС.

(4) Осим ако је команда отказана, активација кочнице за случај опасности трајно и аутоматски доводи до следећих радњи:

— пренос команде за кочницу за случај опасности дуж воза преко главног вода кочнице,

— прекид сваке вучне силе за мање од 2 секунде; овај прекид није могуће ресетовати док машиновођа не поништи команду за вучу,

— онемогућавање свих команди или радњи за „отпуштање кочнице”.

4.2.4.4.2. Команда за радно кочење

(1) Ова тачка се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) Функција радне кочнице омогућава машиновођи да прилагођава (кочењем или откочивањем) кочну силу између најмање и највеће вредности у распону од најмање седам корака (укључујући отпуштање кочнице и највећу силу кочнице) како би управљао брзином воза.

(3) Управљање радним кочењем може се активирати само са једног места у возу. Да би се испунио овај захтев, мора постојати могућност изолације функције радног кочења од других команди радног кочења јединице у саставу воза, како је одређено за фиксне и унапред дефинисане саставе.

(4) Када је брзина воза већа од 15 km/h, активација радне кочнице од стране машиновође аутоматски доводи до прекида сваке вучне силе; тај прекид се не може ресетовати док машиновођа не поништи команду за вучу.

Напомене:

— ако се радном кочницом и вучом управља помоћу аутоматске регулације брзине, није потребно да машиновођа поништи прекид вуче;

— кочница са трењем може се користити намерно при брзини већој од 15 km/h у одређене сврхе (одлеђивање, чишћење кочионих компоненти...); ове посебне функционалности није могуће користити код активације кочнице у случају опасности или радне кочнице.

4.2.4.4.3. Команда за директно кочење

(1) Локомотиве (јединице пројектоване за вучу теретних кола или путничких кола) које се оцењују за опште управљање опремљене су системом директне кочнице.

(2) Систем директне кочнице омогућава примену кочне силе на датој јединици независно од команде главне кочнице, при чему у другим јединицама воза нема кочења.

4.2.4.4.4. Команда за динамичко кочење

Ако је јединица опремљена системом динамичке кочнице:

(1) мора бити омогућено да се спречи употреба рекуперативног кочења на електричним јединицама тако да не дође до повратка енергије на возни вод током вожње на пружи која то не омогућава.

Видети такође тачку 4.2.8.2.3. за рекуперативну кочницу.

(2) Дозвољена је употреба динамичке кочнице независно од других кочионих система или заједно са другим кочионим системима (мешање).

(3) Када се у локомотивама динамичка кочница користи независно од других кочионих система, мора бити омогућено да се ограничи њена највећа вредност и стопа варијације силе динамичке кочнице на унапред утврђене вредности.

Напомена: ово ограничење се односи на силе које се преносе на колосек када је локомотива или више локомотива укључено у воз. Може се примењивати на оперативном нивоу утврђивањем вредности неопходних за усаглашеност са одређеном пругом (нпр. пруга са великим нагибом и малим полупречником кривине).

4.2.4.4.5. Команда за притврдно (ручно) кочење

(1) Ова тачки се примењује на све јединице.

(2) Команда за притврдно (ручно) кочење води до примене одређене кочне силе у неограниченом временском периоду током којег може доћи до недостатка сваке врсте енергије у возилу.

(3) Мора бити омогућено откочивање ручне кочнице у стању мировања, као и у сврхе спасавања.

(4) За јединице које се оцењују у фиксним или унапред дефинисаним саставима и за локомотиве које се оцењују за опште управљање, команда за притврдну (ручну) кочницу активира се аутоматски када је јединица искључена. За остале јединице команда за ручну кочницу активира се аутоматски или ручно када је јединица искључена.

Напомена: примена ручне кочнице може зависити од статуса функције главне кочнице; делотворна је када се енергија у возилу за примену функције главне кочнице изгуби или повећа, односно смањи (након укључења или искључења јединице).

4.2.4.5. Перформансе кочења

4.2.4.5.1. Општи захтеви

(1) Перформансе кочења јединице (гарнитуре или возила) (успоравање = F (брзина) и еквивалентно време припреме за кочење) одређују се прорачуном који је одређен у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 23, узимајући у обзир пругу у хоризонтали.

Сваки прорачун се врши за пречнике точкова који одговарају новим, полуистрошеним и истрошеним точковима и обухвата прорачун захтеваног нивоа адхезије између точка и шине (видети тачку 4.2.4.6.1).

(2) Коефицијенти трења које користи опрема кочнице са трењем и који се узимају у обзир за прорачун морају се образложити (видети спецификацију на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 24).

(3) Прорачун перформанси кочења врши се за два режима управљања: кочење за случај опасности и максимално радно кочење.

(4) Прорачун перформанси кочења врши се у фази пројектовања, а ревидира се (исправка параметара) након физичких испитивања који се захтевају у тачкама 6.2.3.8. и 6.2.3.9. да би се ускладио са резултатима испитивања.

Коначни прорачун перформанси кочења (усклађен са резултатима испитивања) чини део техничке документације која је прецизирана у тачки 4.2.12.

(5) Највеће просечно успоравање које се развија коришћењем свих кочница, укључујући кочницу независну од адхезије точак/шина, мора бити мање од $2,5 \text{ m/s}^2$; овај захтев је повезан са уздужним отпором шина.

4.2.4.5.2. Кочење у случају опасности

Време припреме за кочење:

(1) За јединице које се оцењују у фиксним саставима или унапред дефинисаним саставима, еквивалентно време припреме за кочење (*) и време кашњења (*), процењено на укупној кочној сили која се развија код команде за кочницу за случај опасности, морају бити мањи од следећих вредности:

— еквивалентно време припреме за кочење:

— 3 секунде за јединице са највећом конструкцијском брзином која је једнака или већа од 250 km/h ,

— 5 секунди за остале јединице;

— време кашњења: 2 секунде.

(2) За јединице које су пројектоване и оцењене за општу употребу, време припреме за кочење јесте оно које је утврђено за кочиони систем *UIC* (видети такође тачку 4.2.4.3: кочиони систем је у сагласности са кочионим системом *UIC*).

(*) процена треба да се изврши на укупној кочној сили или на притиску у кочним цилиндрима у случају пнеуматског кочионог система; дефиниција у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 25. тачки 5.3.3.

Прорачун успоравања:

(3) За све јединице, прорачун перформанси кочења у случају опасности врши се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 26; профил успоравања и зауставни путеви одређују се при следећим почетним брзинама (ако су мање од највеће конструкцијске брзине јединице): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; највећа конструкцијска брзина јединице.

(4) За јединице које су пројектоване и оцењене за општу употребу такође се одређује проценат кочне масе (ламбда).

Спецификација на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 25. тачки 5.12. прецизира како се из прорачуна успоравања или из зауставног пута јединице могу добити остали параметри (процент кочне масе (ламбда), кочна маса).

(5) Прорачун перформансе кочења у случају опасности врши се на кочионом систему у два различита режима рада и узимајући у обзир отежане услове:

— Нормални режим рада: нема квара у кочионом систему и номиналној вредности коефицијената трења (који одговарају сувим условима) које користе кочнице са трењем. Овај прорачун предвиђа перформансе кочења у нормалном режиму рада.

— Рад у отежаним условима: одговара кваровима који се разматрају у тачки 4.2.4.2.2, опасност број 3. и номиналној вредности коефицијената трења које користе кочнице са трењем. Рад у отежаним условима узима у обзир могуће појединачне кварове; у ту сврху, перформансе кочења у случају опасности одређују се за квар на појединим деловима који доводи до најдужега зауставног пута, а повезани појединачни квар се јасно означава (компонента која је укључена и врста квара, учесталост појаве квара, ако су подаци доступни).

— Отежани услови: поред тога, прорачун перформанси кочења у случају опасности врши се са смањеним вредностима коефицијента трења, уз узимање у обзир граничних вредности температуре и влажности (видети спецификацију на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 27. тачки 5.3.1.4).

Напомена: ови различити режими рада и услови се морају узети у обзир нарочито када се уграђују напредни системи контроле, управљање и сигнализацију (као што је *ETCS*), са циљем оптимизације железничког система.

(6) Прорачун перформанси кочења у случају опасности врши се за следећа три услова оптерећења:

— најмање оптерећење: „конструктивна маса у радном стању” (како је описано у тачки 4.2.2.10)

— нормално оптерећење: „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” (како је описано у тачки 4.2.2.10)

— највеће оптерећење кочења: услов оптерећења који је мањи од или једнак „конструктивној маси под изузетним корисним теретом” (како је описано у тачки 4.2.2.10).

У случају услова оптерећења који је мањи од „конструктивне масе под изузетним корисним теретом”, то се образлаже и документује у општој документацији која је описана у тачки 4.2.12.2.

(7) Да би се потврдио прорачун кочења у случају опасности обављају се испитивања у складу са поступком оцењивања усаглашености који је прецизиран у тачки 6.2.3.8.

(8) За сваки услов оптерећења прорачуни најнижег резултата (тј. оног који доводи до најдужег зауставног пута) „перформанси кочења у случају опасности у нормалном режиму рада” при највећој конструктивној брзини (која је ревидирана на основу резултата наведених захтеваних испитивања) евидентирају се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

(9) Поред тога, за јединице које се оцењују у фиксном саставу или унапред дефинисаном саставу највеће конструктивне брзине веће од 250 km/h или једнаке 250 km/h, зауставни пут за „перформансе кочења у случају опасности у нормалном режиму рада” не сме прелазити следеће вредности за услов оптерећења „нормално оптерећење”:

— 5360 m са брзином од 350 km/h (ако \leq највећа конструктивна брзина),

— 3650 m са брзином од 300 km/h (ако \leq највећа конструктивна брзина),

— 2430 m са брзином од 250 km/h,

— 1500 m са брзином од 200 km/h.

4.2.4.5.3. Радно кочење

Прорачун успоравања:

(1) Прорачун највећих перформанси радног кочења за све јединице врши се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 28. са кочионим системом у нормалном режиму и са номиналним вредностима коефицијената трења које користе кочнице са трењем за услов оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” при највећој конструктивној брзини.

(2) Да би се потврдио прорачун највећих перформанси радног кочења обављају се испитивања у складу са поступком оцењивања усаглашености који је прецизиран у тачки 6.2.3.9.

Највеће перформансе радног кочења:

(3) Када радно кочење има веће конструктивне перформансе од кочења у случају опасности, мора постојати могућност да се ограничи највеће перформансе радног кочења (пројектом система за контролу кочења, или као активност одржавања) на ниво који је мањи од перформанси кочења у случају опасности.

Напомена: Држава чланица може захтевати да перформансе кочења у случају опасности из безбедносних разлога буду на вишем нивоу од највећих перформанси нормалног кочења, али у сваком случају не може спречити приступ железничког превозника који користи највеће перформансе радног кочења, осим ако та држава чланица не може да докаже да је угрожен ниво националне безбедности.

4.2.4.5.4. Прорачуни који се односе на топлотни капацитет

(1) Ова тачки се примењује на све јединице.

(2) Дозвољено је да се овај захтев за пружна возила провери мерењем температуре на точковима и кочној опреми.

(3) Капацитет енергије кочења проверава се прорачуном који показује да је систем кочења у нормалном режиму рада пројектован да издржи расипање енергије кочења. Референтне вредности коришћене у овом прорачуну за компоненте система кочења које расипају енергију проверавају се уз помоћ топлотног испитивања или претходног искуства.

Овај прорачун обухвата сценарио који се састоји од две узастопне примене кочнице за случај опасности при највећој брзини (временски интервал одговара времену потребном за убрзање воза до највеће брзине) на равној прузи за услов оптерећења „највеће оптерећење кочења”.

У случају јединице која не може да саобраћа самостално као воз, пријављује се временски интервал између две узастопне примене кочнице за случај опасности који је коришћен у прорачуну.

(4) Максимални нагиб пруге, повезана дужина и радна брзина за које је пројектован кочиони систем у односу на капацитет топлотне енергије кочења такође се одређују прорачуном за услов оптерећења „највеће оптерећење кочења”, са радном кочицом која се при томе користи за одржавање воза у сталној радној брзини.

Резултат (максимални нагиб пруге, припадајућа дужина и радна брзина) евидентира се у документацији о железничким возилима која је одређена у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

Предлаже се да се узме у обзир следећи „референтни случај” за нагиб: одржавање брзине од 80 km/h на нагибу од 21‰ сталног нагиба на удаљености од 46 km. Ако се користи овај референтни случај, у документацији се може навести само усклађеност са њим.

(5) Јединице које се оцењују у фиксном и унапред дефинисаном саставу, са највећом конструкционом брзином која је већа од или једнака 250 km/h, додатно се пројектују тако да се могу радити са системом кочења у нормалном режиму рада и услови оптерећења „највеће оптерећење кочења” при брзини која износи 90% највеће радне брзине на максималном силазном нагибу од 25‰ у дужини од 10 km, као и на максималном силазном нагибу од 35‰ у дужини од 6 km.

4.2.4.5.5. Ручна кочица

Перформансе:

(1) Јединица (воз или возило) у условима оптерећења „конструктивна маса у радном стању” без икаквог расположивог напајања струјом и трајно стационирана на нагибу од 40‰ мора остати имобилисана.

(2) Имобилизација се постиже уз помоћ функције ручне кочице, као и додатним средствима (нпр. клиновима за заустављање) у случају када ручна кочица не може да постигне учинак сама; потребна додатна средства доступна су у возу.

Прорачун:

(3) Перформансе ручне кочице јединице (воза или возила) израчунавају се како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 29. Резултат (нагиб на којем се јединица држи имобилисаном само уз помоћ ручне кочице) евидентира се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.2.4.6. Профил адхезије точка и шине – Систем за заштиту од проклизавања точкова

4.2.4.6.1. Граничне вредности профила адхезије између точка и шине

(1) Систем кочења јединице пројектован је тако да перформансе кочнице за случај опасности (укључујући динамичку кочницу ако доприноси перформансама) и радне кочнице (без динамичке кочнице) не предвиђају израчунату адхезију точак/шина за сваки осовински склоп у распону брзина $> 30 \text{ km/h}$ и $< 250 \text{ km/h}$ већу од 0,15 уз следеће изузетке:

— за јединице оцењене у фиксном или унапред дефинисаном саставу са седам или мање осовина, израчуната адхезија точак/шина не сме бити већа од 0,13,

— за јединице оцењене у фиксном или унапред дефинисаном саставу са 20 или више осовина, дозвољено је да израчуната адхезија точак/шина за случај оптерећења „најмање оптерећење” буде већа од 0,15, али не сме бити већа од 0,17.

Напомена: за случај оптерећења „нормално оптерећење” нема изузетака; примењује се гранична вредност од 0,15.

Тај најмањи број осовина може се смањити на 16 осовина ако се спроведе испитивање захтевано у Одељку 4.2.4.6.2. у вези са ефикасношћу система за заштиту од проклизавања тачкова (*WSP*) за случај оптерећења „најмање оптерећење” и ако се добије позитиван резултат.

У распону брзине $> 250 \text{ km/h}$ и $\leq 350 \text{ km/h}$, три наведене граничне вредности опадају линеарно како би се смањиле за 0,05 при брзини од 350 km/h.

(2) Наведени захтев такође се примењује на команду директне кочнице која је описана у тачки 4.2.4.4.3.

(3) Пројекат јединице не сме претпостављати вредност адхезије точак/шина који је већи од 0,12 приликом израчунавања перформанси ручне кочнице.

(4) Те граничне вредности адхезије точка и шине проверавају се прорачуном са минималним пречником точка и са три услова оптерећења из тачке 4.2.4.5.2.

Све вредности адхезије заокружују се на два децимална места.

4.2.4.6.2. Систем за заштиту од проклизавања тачкова

(1) Систем за заштиту од проклизавања тачкова (*WSP*) је систем пројектован тако да на најбољи начин користи расположиву адхезију контролисаним смањењем и враћањем кочне силе ради спречавања закључавања и неконтролисаног клизања осовинских склопова, чиме се смањује продужење зауставних путева и могуће оштећења точка.

Захтеви за постојање и коришћење *WSP* система на јединици:

(2) Јединице пројектоване за максималну радну брзину која је већа од 150 km/h опремају се системом за заштиту од проклизавања тачкова.

(3) Јединице опремљене кочним папучама на возној површини точка са перформансама кочнице која претпоставља израчунату адхезију точак/шина већу од 0,12 у распону брзине > 30 km/h опремају се системом за заштиту од проклизавања точкова.

Јединице које нису опремљене кочним папучама на возној површини точка са перформансама кочнице која претпоставља израчунату адхезију точак/шина већу од 0,11 у распону брзине > 30 km/h опремају се системом за заштиту од проклизавања точкова.

(4) Захтев за наведеним системом за заштиту од проклизавања точкова примењује се на два режима рада кочница: кочница за случај опасности и радна кочница.

Такође се примењује на систем динамичке кочнице, који је део радне кочнице и може бити део кочнице за случај опасности (видети тачку 4.2.4.7).

Захтеви за перформансе *WSP* система:

(5) За јединице опремљене системом динамичке кочнице, *WSP* систем (ако постоји у складу са наведеном тачком) мора контролисати кочну силу динамичке кочнице; када *WSP* систем није доступан, кочна сила динамичке кочнице се онемогућава или ограничава како не би довела до тога да адхезија точак/шина буде већа од 0,15.

(6) Систем за заштиту од проклизавања точкова пројектује се на основу спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 30. тачки 4; поступак оцењивања усаглашености прецизиран је у тачки 6.1.3.2.

(7) Захтеви за перформансе на нивоу јединице:

Ако је јединица опремљена *WSP* системом, обавља се испитивање да би се проверио *WSP* систем (највеће продужење зауставног пута у поређењу са зауставним путем по сувим шинама) када је уграђен у јединицу; поступак оцењивања усаглашености прецизиран је у тачки 6.2.3.10.

Релевантне компоненте система за заштиту од проклизавања точкова разматрају се у безбедносној анализи о функцији кочнице за случај опасности која се захтева у тачки 4.2.4.2.2.

(8) Систем за надзор ротације точкова (*WRM*):

Јединице чија је највећа конструктивна брзина већа од или једнака 250 km/h опремљене су системом за надзор ротације точкова који обавештава машиновођу о застоју осовине; систем за надзор ротације точкова пројектује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 30. тачки 4.2.4.3.

4.2.4.7. Динамичка кочница – Систем кочења повезан са системом вуче

Ако су перформансе кочења динамичке кочнице које су повезане са системом вуче укључене у перформансе кочења у случају опасности у нормалном режиму рада који је утврђен у тачки 4.2.4.5.2, динамичком кочницом или системом кочења повезаним са вучом:

(1) управља се преко главног вода кочионог система (видети тачку 4.2.4.2.1),

(2) они подлежу безбедносној анализи која обухвата опасност „након активације команде за кочницу у случају опасности, потпуни губитак кочне силе динамичке кочнице”.

Ова безбедносна анализа се узима у обзир у безбедносној анализи која налаже безбедносни захтев број 3. утврђен у тачки 4.2.4.2.2. за функцију кочнице за случај опасности.

За електричне јединице, ако је у возилу присутна јединица која се напаја напоном из спољног извора напајања струјом и која је услов за примену динамичке кочнице, безбедносна анализа обухвата кварове који доводе до одсуства јединице са таквим напоном.

Ако је наведена опасност контролисана на нивоу железничких возила (квар спољног система за напајање струјом), перформансе кочења динамичке кочнице или система кочења који је повезан са системом вуче не укључују се у перформансе кочења у случају опасности у нормалном режиму рада који је утврђен у тачки 4.2.4.5.2.

4.2.4.8. Систем кочења независан од услова адхезије

4.2.4.8.1. Опште

(1) Кочиони системи који могу да развију кочну силу која се примењује на шине независно од услова адхезије точак/шина представљају средство за обезбеђивање допунских перформанси кочења када су захтеване перформансе веће од оних које одговарају граници постојеће адхезије између точка и шина (видети тачку 4.2.4.6).

(2) Дозвољено је укључити допринос кочница независно од адхезије точак/шина у перформансе кочења у нормалном режиму рада који је утврђен у тачки 4.2.4.5. за кочење за случај опасности; у том случају, кочионим системима независним од услова адхезије:

(3) управља се преко главног вода кочионог система (видети тачку 4.2.4.2.1),

(4) они подлежу безбедносној анализи која обухвата опасност „након активације команде за кочницу у случају опасности, потпуни губитак кочне силе независне од адхезије точак/шина”.

Ова безбедносна анализа се узима у обзир у безбедносној анализи која налаже безбедносни захтев број 3. утврђен у тачки 4.2.4.2.2. за функцију кочнице за случај опасности.

4.2.4.8.2. Магнетна шинска кочница

(1) Захтеви у вези са магнетним кочницама утврђеним у контролно-командном и сигналном подсистему наведени су у тачки 4.2.3.3.1. ове ТСИ.

(2) Дозвољено је да се магнетна шинска кочница користи као кочница за случај опасности, како је наведено у тачки 4.2.6.2.2. ТСИ ИНФ.

(3) Геометријске карактеристике крајњих елемената магнета који су у контакту са шинама одређују се за једну од врста описаних у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 31.

(4) Магнетна шинска кочница не сме се користити при брзинама већим од 280 km/h.

4.2.4.8.3. Шинска кочница са вртложним струјама

(1) Ова тачки обухвата само шинску кочницу са вртложним струјама која развија кочну силу између железничких возила и шина.

(2) Захтеви у вези са шинским кочницама са вртложним струјама утврђеним у контролно-командном и сигналном подсистему наведени су у тачки 4.2.3.3.1. ове ТСИ.

(3) Услови коришћења шинске кочнице са вртложним струјама нису усаглашени (у вези са њиховим утицајем на грејање шина и вертикалну силу).

Стога, захтеви које треба да испуни шинска кочница са вртложним струјама представљају отворено питање.

(4) До затварања „отвореног питања” вредности највеће уздужне кочне силе која се примењује на шине преко шинске кочнице са вртложним струјама прецизиране у тачки 4.2.4.5. ТСИ ВС ВБ 2008, а које се користе при брзини ≥ 50 km/h, сматрају се компатибилним са пругама за велике брзине.

4.2.4.9. Показивач стања и квара на кочници

(1) Подаци доступни возном особљу омогућавају идентификовање отежаних услова који се односе на железничка возила (перформансе кочнице мање од захтеваних) на које се примењују посебна оперативна правила . У ту сврху, у одређеним фазама током рада возном особљу мора бити омогућено да утврди статус (закочен или откочен или одвојен) система главне кочнице (кочница у случају опасности и радна кочница) и ручне кочнице, као и статус сваког дела (укључујући један или више актуатора) система који се може независно контролисати и/или одвојити.

(2) Ако ручна кочница увек зависи директно од стања главног кочионог система, није потребно имати додатне и посебне ознаке за систем ручне кочнице.

(3) Фазе које треба узети у обзир током рада су мировање и вожња.

(4) Када је у стању мировања, возно особље мора имати могућност да са унутрашње и/или спољашње стране воза провери:

— континуитет вода за управљање и контролу кочнице воза,

— доступност напајања енергијом кочења дуж воза,

— статус система главне кочнице и ручне кочнице, као и статус сваког дела (укључујући један или више актуатора) ових система који се могу контролисати и/или изоловати засебно (како је описано у ставу 1. ове тачке), осим динамичке кочнице и система кочења који је повезан са системима вуче.

(5) За време вожње, машиновођа са свог управљачког места мора имати могућност да провери:

— статус кочионог вода,

— статус напајања енергијом кочења у возу,

— статус динамичке кочнице и система кочења који је повезан са системом вуче, ако су укључени у перформансе кочења у случају опасности у нормалном режиму рада,

— статус кочења или откочивања најмање једног дела (актуатор) главног кочионог система којим се независно управља (нпр. део који је уграђен у возило опремљено активном управљачницом).

(6) Функција којом се возном особљу пружају описане информације представља функцију која је од суштинске важности за безбедност, с обзиром на то да је возно особље користи за процену перформанси кочења воза.

Ако локалне информације дају показивачи, коришћење усаглашених показивача обезбеђује захтевани ниво безбедности.

Ако постоји централизовани контролни систем који возном особљу омогућава да све провере спроведе са једног места (тј. унутар управљачнице), спроводи се студија о поузданости тог система, узимајући у обзир врсте квара компоненти, редунданси, периодичне провере и друге одредбе; на основу ове студије одређују се радни услови централизованог контролног система и наводе се у радној документацији која је описана у тачки 4.2.12.4.

(7) Применљивост на јединице намењене за општу употребу:

Узимају се у обзир само функционалности које су релевантне за конструктивне карактеристике јединице (нпр. постојање управљачнице...).

Преношење захтеваних сигнала (ако постоје) између јединице и других спојених јединица у возу документује се како би информације о кочионом систему биле доступне на нивоу воза, узимајући у обзир функционалне аспекте.

Ова ТСИ не намеће било које техничко решење у вези са физичким интерфејсима између јединица.

4.2.4.10. Захтеви за кочнице у сврхе спасавања

(1) Све кочнице (у случају опасности, радна, ручна) морају бити опремљене уређајима који омогућавају њихово откочивање и одвајање. Ови уређаји морају бити доступни и функционални без обзира на то да ли је воз или возило: са погонном, без погона или непокретно без икакве расположиве енергије у возилу.

(2) За јединице предвиђене за вожњу на ширинама колосека које нису 1520 mm, након квара за време рада мора бити омогућено да погонска јединица за спасавање, која је опремљена пнеуматским кочионим системом компатибилним са кочионим системом *UIC* (кочиони вод као вод за управљање и контролу кочница), пружи помоћ возу који нема доступну енергију.

Напомена: видети тачку 4.2.2.2.4. ове ТСИ за механичке и пнеуматске интерфејсе јединице за извлачење.

(3) Током пружања помоћи, мора се омогућити да се делом кочионог система воза којем се пружа помоћ управља преко уређаја са интерфејсом; да би се испунио овај захтев, дозвољено је ослонити се на ниски напон који даје акумулатор за напајање управљачких кола на возу којем се пружа помоћ.

(4) Перформансе кочења које развија воз којем се пружа помоћ у том посебном режиму рада процењују се прорачуном, али не морају бити исте као перформансе кочења описане у тачки 4.2.4.5.2. Израчунате перформансе кочења и радни услови пружања помоћи представљају део техничке документације која је описана у тачки 4.2.12.

(5) Овај захтев се не примењује на јединице које су у саставу воза који је тежак мање од 200 тона (услов оптерећења „конструктивна маса у радном стању”).

4.2.5. Ставке у вези са путницима

Само у информативне сврхе, следећи отворени списак даје преглед основних параметара обухваћених ТСИ ЛСП, који се примењују на јединице намењене за превоз путника:

— седишта, укључујући приоритетна седишта

— простори за инвалидска колица

- спољна врата, укључујући димензије, путничке интерфејсе за управљање
- унутрашња врата, укључујући димензије, путничке интерфејсе за управљање
- тоалети
- пролази
- осветљење
- информације за путнике
- промене висине пода
- рукохвати
- места за спавање приступачна инвалидским колицима
- положај степеника за улазак и излазак из возила, укључујући степенике и помоћи при уласку.

Додатни захтеви утврђени су у даљем тексту у овој тачки.

4.2.5.1. Санитарни системи

(1) Ако је у јединици предвиђена славина и осим ако из славине не тече вода у складу са Директивом Савета 98/83/ЕЗ ⁽¹⁾, видљиви знак мора јасно означавати да вода из славине није за пиће.

(2) Санитарни системи (тоалети, умиваоници, објекти у баровима/ресторанима), ако су опремљени, не смеју да допусте испуштање било каквих материја које могу бити штетне по здравље људи или животну средину. Испуштене материје (тј. пречишћена вода; осим воде са сапуном која је директно испуштена из умиваоника) морају бити у складу са следећим директивама:

— Бактеријски садржај воде испуштене из санитарних система не сме прелазити вредност бактеријског садржаја за интестиналне ентерококе и бактерију *Escherichia coli* који је у Директиви 2006/7/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽²⁾ о управљању квалитетом воде за купање означен као „добар” .

⁽¹⁾ Директива Савета 98/83/ЕЗ од 3. новембра 1998. године о квалитету воде намењене за људску употребу (СЛ L 330, 5.12.1998, стр. 32).

⁽²⁾ Директива 2006/7/ЕЗ Европског парламента и Савета од 15. фебруара 2006. године о управљању квалитетом воде за купање и о стављању ван снаге Директиве 76/160/ЕЕЗ (СЛ L 64, 4.3.2006, стр. 37).

— Поступци пречишћавања не смеју уводити супстанце које су утврђене у Анексу I Директиве 2006/11/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾ о загађивању узрокованом одређеним опасним супстанцама које се испуштају у водену животну средину Уније.

(3) Да би се ограничила дисперзија испуштених течности на прузи, неконтролисано испуштање из било ког извора обавља се само наниже, испод каросерије возила на удаљености која није већа од 0,7 метара од уздужне средишње линије возила.

(4) У техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. наводи се следеће:

— постојање и врста тоалета у јединици,

— карактеристике средства за испирање, ако није чиста вода,

— природа система за пречишћавање испуштених вода и стандарди у складу са којима се оцењује усаглашеност.

4.2.5.2. Систем за звучно обавештавање

(1) Ова тачки се примењује на све јединице пројектоване за превоз путника и јединице пројектоване за вучу путничких возова.

(2) Возови морају бити опремљени најмање једним средством за звучно обавештавање:

— којим се возно особље обраћа путницима у возу

— за међусобну комуникацију возног особља, нарочито између машиновође и особља у просторима за путнике (ако постоје).

(3) Опрема мора бити у могућности да остане у стању приправности независно од главног извора енергије најмање три сата. Током времена приправности опрема мора бити у могућности да стварно функционише у насумичним временским интервалима и периодима од укупно 30 минута.

(4) Систем за обавештавање мора бити пројектован на такав начин да најмање пола његових звучника (распоређених дуж воза) настави да ради у случају квара једног од његових преносних елемената или, као алтернатива, на располагању морају бити друга средства за обавештавање путника у случају квара.

(5) Одредбе за путнике у вези са контактирањем возног особља прописане су у тачки 4.2.5.3. (путнички аларм) и у тачки 4.2.5.4. (комуникациони уређаји за путнике).

⁽¹⁾ 32006L0011: Директива 2006/11/ЕЗ Европског парламента и Савета од 15. фебруара 2006. године о загађивању узрокованом одређеним опасним супстанцама које се испуштају у водену животну средину Заједнице (СЛ L 64, 4.3.2006, стр. 52).

(6) Применљивост на јединице намењене за општу употребу:

Узимају се у обзир само функционалности које су релевантне за конструктивне карактеристике јединице (нпр. постојање управљачнице, система интерфејса за особље...).

Преношење захтеваних сигнала између јединице и других спојених јединица у возу спроводи се и документује како би комуникациони систем био доступан на нивоу воза, узимајући у обзир функционалне аспекте.

Ова ТСИ не намеће било које техничко решење у вези са физичким интерфејсима између јединица.

4.2.5.3. Путнички аларм

4.2.5.3.1. Опште

(1) Ова тачки се примењује на све јединице пројектоване за превоз путника и јединице пројектоване за вучу путничких возова.

(2) Функција путничког аларма даје свима у возу могућност да обавесте машиновођу о потенцијалној опасности и, када је активирана, има последице на оперативном нивоу (нпр. покретање кочнице у одсуству реакције машиновође); то је функција повезана са безбедношћу за коју су захтеви, укључујући безбедносне аспекте, утврђени у овој тачки.

4.2.5.3.2. Захтеви за информационе интерфејсе

(1) С изузетком тоалета и пролаза између возила, сваки одељак, сваки улазни простор и сви други одвојени простори намењени путницима опремају се најмање једним јасно видљивим и означеним алармним уређајем за обавештавање машиновође о потенцијалној опасности.

(2) Алармни уређај се пројектује тако да га путници не могу поништити када се активира.

(3) Када је путнички аларм покренут, визуелни и звучни знаци обавештавају машиновођу о томе да је активиран један или више путничких аларма.

(4) Уређај у управљачници омогућава машиновођи да потврди да је свестан аларма. Потврда машиновође видљива је на месту на којем је путнички аларм активиран и зауставља звучни сигнал у управљачници.

(5) На иницијативу машиновође, систем омогућава успостављање комуникационе везе између управљачнице и места на којем је аларм активиран, у случају јединица које су пројектоване за рад без особља (осим машиновође). У случају јединица пројектованих за рад са особљем у возилу (осим машиновође), дозвољено је успостављање комуникационе везе између управљачнице и особља.

Систем дозвољава машиновођи да на своју иницијативу поништи комуникациону везу.

(6) Уређај омогућује особљу да ресетује путнички аларм.

4.2.5.3.3. Захтеви за активацију кочнице помоћу путничког аларма

(1) Када је воз заустављен на перону или полази са перона, активација путничког аларма доводи до директне примене радне кочнице или кочнице за случај опасности, што доводи до потпуног заустављања. У том случају, само након што се воз потпуно заустави систем дозвољава машиновођи да поништи сваку радњу аутоматског кочења коју је покренуо путнички аларм;

(2) У другим ситуацијама, 10+/-1 секунду након активације (првог) путничког аларма покреће се најмање једна аутоматска радна кочница, осим ако машиновођа у том периоду није потврдио путнички аларм. Систем омогућује машиновођи да у сваком тренутку поништи радњу аутоматског кочења коју је покренуо путнички аларм.

4.2.5.3.4. Критеријуми за воз који полази са перона

(1) Сматра се да воз полази са перона током периода који прође од тренутка када се статус врата промени из „отпуштена” у „затворена и закључана” до тренутка када је воз делимично напустио перон.

(2) Тај тренутак се детектује у возу (функција која омогућава физичко препознавање перона или на основу критеријума брзине односно удаљености или неких алтернативних критеријума).

(3) За јединице намењене за вожњу на пругама које су опремљене пружним *ETCS* системом за контролу, управљање и сигнализацију (укључујући информације за „врата за путнике” како је описано у Анексу А индекс 7. ТСИ КУС), овај уређај у возилу мора бити у могућности да прима од *ETCS* система информације које се односе на перон.

4.2.5.3.5. Безбедносни захтеви

(1) За сценарио „квар система путничког аларма који доводи до немогућности да путници покрену активацију кочнице како би зауставили воз када он напусти перон”, потребно је доказати да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир да функционални квар има типични веродостојни потенцијал да доведе директно до „смртог исхода и/или тешке повреде”.

(2) За сценарио „квар система путничког аларма који доводи до тога да машиновођа не добија информацију у случају активације путничког аларма”, доказује се да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир да функционални квар има типични веродостојни потенцијал да доведе директно до „смртог исхода и/или тешке повреде”.

(3) Доказивање усаглашености (поступак оцењивања усаглашености) описано је у тачки 6.2.3.5. ове ТСИ.

4.2.5.3.6. Рад у отежаним условима

(1) Јединице опремљене управљачницом опремају се уређајем који омогућава да овлашћено особље изолује систем путничког аларма.

(2) Ако систем путничког аларма не функционише због намерне изолације од стране особља услед техничког квара или спајања јединице са некомпатибилном јединицом, то се машиновођи мора трајно назначити у активној управљачници, а примена путничког аларма доводи до директне примене кочница.

(3) Воз са изолованим системом путничког аларма не испуњава минималне захтеве за безбедност и интероперабилност који су дефинисани у овој ТСИ и стога се то сматра радом у отежаним условима.

4.2.5.3.7. Применљивост на јединице намењене за општу употребу

(1) Узимају се у обзир само функционалности које су релевантне за конструктивне карактеристике јединице (нпр. постојање управљачнице, система интерфејса за особље...).

(2) Преношење захтеваних сигнала између јединице и других спојених јединица у возу спроводи се и документује како би систем путничког аларма био доступан на нивоу воза, узимајући у обзир функционалне аспекте који су претходно описани у овој тачки.

(3) Ова ТСИ не намеће било које техничко решење у вези са физичким интерфејсима између јединица.

4.2.5.4. Комуникациони уређаји за путнике

(1) Ова тачки се примењује на све јединице пројектоване за превоз путника и јединице пројектоване за вучу путничких возова.

(2) Јединице пројектоване за рад без особља у возилу (осим машиновође) опремљене су „комуникационим уређајем” како би путници могли да обавесте одређену особу која може да предузме одговарајуће мере.

(3) Захтеви у вези са локацијом „комуникационог уређаја” јесу они који важе за путнички аларм дефинисан у тачки 4.2.5.3. „Путнички аларм: функционални захтеви”.

(4) Систем омогућава да комуникациона веза буде успостављена на иницијативу путника. Систем омогућава да особа која прима обавештење (нпр. машиновођа) прекине комуникациону везу на своју иницијативу.

(5) Интерфејс „комуникационог уређаја” за путнике означава се усаглашеном ознаком која укључује визуелне и тактилне симболе и емитује визуелне и звучне знакове упозорења да је у функцији. Ови елементи морају бити у складу са ТСИ ЛСП.

(6) Применљивост на јединице намењене за општу употребу:

Узимају се у обзир само функционалности које су релевантне за конструктивне карактеристике јединице (нпр. постојање управљачнице, система интерфејса за особље итд.).

Преношење захтеваних сигнала између јединице и других спојених јединица у возу спроводи се и документује како би комуникациони систем био доступан на нивоу воза, узимајући у обзир функционалне аспекте.

Ова ТСИ не намеће било које техничко решење у вези са физичким интерфејсима између јединица.

4.2.5.5. Спољна врата: улазак путника у железничка возила и излазак из њих

4.2.5.5.1. Опште

(1) Ова тачки се примењује на све јединице пројектоване за превоз путника и јединице пројектоване за вучу путничких возова.

(2) На врата предвиђена за особље и терет односе се тачке 4.2.2.8. и 4.2.9.1.2. ове ТСИ.

(3) Контрола спољних врата за улазак путника је функција од суштинског значаја за безбедност; функционални и безбедносни захтеви из ове тачке неопходни су за обезбеђивање захтеваног нивоа безбедности.

4.2.5.5.2. Коришћена терминологија

(1) У контексту ове тачке „врата” јесу спољна врата за улазак путника (са једним или више крила) која су првенствено намењена за улазак путника у јединицу и излазак из ње.

(2) „Закључана врата” јесу врата закључана физичким уређајем за закључавање врата.

(3) „Закључана врата ван употребе” јесу врата блокирана у затвореном положају помоћу механичког уређаја за закључавање којим се управља ручно.

(4) „Отпуштена” врата јесу врата која се могу отворити помоћу локалног или централног уређаја за контролу врата (када је ово друго доступно).

(5) За сврхе ове тачке, сматра се да се воз налази у стању мировања када му се брзина смањи на 3 km/h или мање.

(6) За сврхе ове тачке, „возно особље” означава члана возног особља који је задужен за провере система врата; то може бити машиновођа или други члан возног особља.

4.2.5.5.3. Затварање и закључавање врата

(1) Уређај за контролу врата омогућава возном особљу да затвори и закључа сва врата пре поласка воза.

(2) Ако се покретни степеник мора увући, поступак затварања врата обухвата померање степеника у увучени положај.

(3) Када се централно затварање и закључавање врата активира из локалног уређаја за контролу који се налази поред врата, дозвољено је да та врата остану отворена када се друга врата затварају и закључавају. Систем за контролу врата омогућава особљу накнадно затварање и закључавање ових врата пре поласка.

(4) Врата морају остати затворена и закључана све до отпуштања у складу са тачком 4.2.5.5.6. „Отварање врата”. У случају губитка електричне енергије за контролу врата, она морају остати закључана помоћу механизма за закључавање.

Напомена: видети тачку 4.2.2.3.2. ТСИ ЛСП за упозоравајући сигнал када се затварају врата.

Откривање препреке на вратима:

(5) Спољна врата за улазак путника имају уграђене уређаје који откривају ако постоји препрека за затварање (нпр. путник). Ако је препрека откривена, врата се аутоматски заустављају и остају слободна у ограниченом временском периоду или се поново отварају. Осетљивост система мора бити таква да открије препреку у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 32. тачки 5.2.1.4.1, уз максималну силу на препреци у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 32. тачки 5.2.1.4.2.1.

4.2.5.5.4. Закључавање врата ван употребе

(1) Мора постојати ручни механички уређај који омогућује (возном особљу или особљу за одржавање) закључавање врата која су ван употребе.

(2) Уређај за закључавање врата ван употребе:

— изољује врата од сваке команде за отварање

— механички закључава врата у затворени положај

— означава статус уређаја за изолацију

— дозвољава да врата заобиђе „систем за потврђивање затворености врата”.

4.2.5.5.5. Подаци доступни возном особљу

(1) Одговарајући „систем за потврђивање затворености врата” омогућује возном особљу да у сваком тренутку провери да ли су сва врата затворена и закључана или нису.

(2) Ако једна или више врата нису закључана, то се непрекидно назначава возном особљу.

(3) Возно особље мора добити назнаку сваког квара у вези са радњом затварања и/или закључавања врата.

(4) Звучни и визуелни сигнали аларма упозоравају возно особље на отварање једних или више врата у случају опасности.

(5) Дозвољено је да „систем за потврђивање затворености врата” заобиђе „закључана врата ван употребе”.

4.2.5.5.6. Отварање врата

(1) Воз мора да буде опремљен контролама за отпуштање врата, које омогућују возном особљу, или аутоматском уређају повезаном са заустављањем на перонима, да контролише отпуштање врата на свакој страни одвојено, чиме се путницима омогућава да их отворе или, ако је доступна, да их отвори централна команда за отварање када се воз налази у стању мировања.

(2) За јединице намењене за вожњу на пругама које су опремљене *ETCS* пружним системом контроле управљање и сигнализацију (укључујући податке о „путничким вратима” како је описано у Анексу А индекс 7. ТСИ КУС), систем за управљање отпуштањем врата мора бити у стању да прима од *ETCS* система информације које се односе на пероне.

(3) На сваким вратима, локални уређаји за контролу отварања или уређаји за отварање морају бити доступни путницима са унутрашње и са спољашње стране возила.

(4) Ако се мора употребити покретни степеник, поступак отварања врата обухвата померање степеника у спуштени положај.

Напомена: видети тачку 4.2.2.4.2. ТСИ ЛСП за упозоравајући сигнал када се отварају врата.

4.2.5.5.7. Закључавање врата вуче

(1) Вучна сила примењује се само када су сва врата затворена и закључана. То се обезбеђује преко аутоматског система за закључавање врата вуче. Систем за закључавање врата вуче спречава примену вучне силе када сва врата нису затворена и закључана.

(2) Систем за закључавање вуче опремљен је системом ручног искључивања, који је предвиђен да га у изузетним ситуацијама активира машиновођа како би применио вучу чак и када сва врата нису затворена и закључана.

4.2.5.5.8. Безбедносни захтеви за тачке 4.2.5.5.2–4.2.5.5.7.

(1) За сценарио код којег су једна врата откључана (с тим да возно особље није правилно информисано о статусу тих врата) или отпуштена односно отворена у неодговарајућим подручјима (нпр. погрешна страна воза) или ситуацијама (нпр. воз у покрету), доказује се да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир да функционални квар има типични веродостојни потенцијал да доведе директно до:

— „смртог исхода и/или тешке повреде” за јединице у којима путници не би требало да бораве у стојећем положају у подручју врата (велике удаљености) или

— „смртог исхода и/или тешке повреде” за јединице у којима неки путници бораве у стојећем положају у подручју врата током редовног рада.

(2) За сценарио код којег је неколико врата откључано (с тим да возно особље није правилно информисано о статусу тих врата) или отпуштено односно отворено у неодговарајућим подручјима (нпр. погрешна страна воза) или ситуацијама (нпр. воз у покрету), доказује се да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир да функционални квар има типични веродостојни директни потенцијал да доведе до:

— „смртог исхода и/или тешке повреде” за јединице у којима путници не би требало да бораве у стојећем положају у подручју врата (велике удаљености) или

— „смртних исхода и/или тешких повреда” за јединице у којима неки путници бораве у стојећем положају у подручју врата током редовног рада.

(3) Доказивање усаглашености (поступак оцењивања усаглашености) описано је у тачки 6.2.3.5. ове ТСИ.

4.2.5.5.9. Отварање врата у случају опасности

Отварање врата изнутра у случају опасности:

(1) Свака врата морају бити опремљена засебним уређајем за отварање врата изнутра у случају опасности који је доступан путницима и омогућава отварање врата; тај уређај је активан при брзини мањој од 10 km/h.

(2) Дозвољено је да овај уређај буде активан при свим брзинама (независно од било ког сигнала за брзину); у том случају, уређај се активира након најмање две узастопне радње.

(3) Овај уређај не мора имати утицај на „закључана врата ван употребе”. У таквом случају врата се могу прво откључати.

Безбедносни захтеви:

(4) За сценарио „квар система за отварање врата изнутра у случају опасности за двоја суседна врата дуж пролаза (како је дефинисано у тачки 4.2.10.5. ове ТСИ), при чему је систем за отварање других врата у случају опасности доступан”, доказује се да је ризик контролисан до прихватљивог нивоа, узимајући у обзир да функционални квар има типични веродостојни потенцијал да доведе директно до „смртог исхода и/или тешке повреде”.

Доказивање усаглашености (поступак оцењивања усаглашености) описано је у тачки 6.2.3.5. ове ТСИ.

Отварање врата споља у случају опасности:

(5) Свака врата морају бити опремљена засебним уређајем за отварање споља у случају опасности који је доступан спасиоцима како би се омогућило отварање тих врата у случају опасности. Овај уређај не мора имати утицај на „закључана врата ван употребе”. У таквом случају врата се прво откључавају.

Ручна сила за отварање врата:

(6) За ручно отварање врата потребна сила коју особа мора применити у складу је са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 33.

4.2.5.5.10. Применљивост на јединице намењене за општу употребу

(1) Узимају се у обзир само функционалности које су релевантне за конструктивне карактеристике јединице (нпр. постојање управљачнице, система интерфејса за особље за контролу врата итд.).

(2) Преношење захтеваних сигнала између јединице и других спојених јединица у возу спроводи се и документује како би систем врата био доступан на нивоу воза, узимајући у обзир функционалне аспекте.

(3) Ова ТСИ не намеће било које техничко решење у вези са физичким интерфејсима између јединица.

4.2.5.6. Конструкција система спољних врата

(1) Ако је јединица опремљена вратима намењеним за улазак путника у боз или излазак из њега, примењују се следеће одредбе:

(2) Врата су опремљена провидним прозорима који омогућавају путницима да уоче постојање перона.

(3) Спољашња површина путничких јединица пројектује се на такав начин да не омогућава лицу „сурфовање на возу” када су врата затворена и закључана.

(4) Као мера којом се спречава „сурфовање на возу”, избегава се постављање ручки на спољашњој површини врата или се ручке пројектују тако да их је немогуће ухватити када су врата затворена.

(5) Рукохвати и ручке се причвршћују тако да могу да издрже силе које се на њима примењују за време вожње.

4.2.5.7. Унутрашња врата

(1) Ова тачки се примењује на све јединице пројектоване за превоз путника.

(2) Ако је јединица опремљена унутрашњим вратима на крају путничких кола или на крају јединица, она се опремају уређајем који омогућава закључавање (нпр. ако врата нису повезана пролазом између возила за путнике до суседних кола или јединице итд.).

4.2.5.8. Квалитет ваздуха у унутрашњости возила

(1) Количина и квалитет ваздуха унутар простора у возилима у којима се налазе путници и/или особље морају бити такви да не стварају додатне ризике по здравље путника или особља, осим оних који су резултат квалитета спољног ваздуха. То се постиже испуњавањем захтева који су утврђени у даљем тексту.

Вентилациони систем одржава прихватљиви ниво унутрашњег CO₂ у радним условима.

(2) Ниво CO₂ не сме прелазити 5000 ppm у свим радним условима, осим у два случаја, наведена у даљем тексту:

— У случају прекида вентилације, услед прекида главног напајања струјом или квара на систему, мере у ванредним ситуацијама обезбеђују снабдевање спољним ваздухом свих простора за путнике и особље.

Ако се ове мере у ванредним ситуацијама обезбеђују преко принудне вентилације коју покреће акумулатор, одређује се трајање током којег ниво CO₂ остаје испод 10.000 ppm, под претпоставком путничког терета који се изводи из услова оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом”.

Поступак оцењивања усаглашености утврђен је у тачки 6.2.3.12.

Трајање не може бити мање од 30 минута.

То трајање се евидентира у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

— У случају искључења или затварања свих начина спољне вентилације или искључења система за климатизацију, да би се спречила изложеност путника диму из околине који може бити присутан, посебно у тунелима, и у случају пожара, како је описано у тачки 4.2.10.4.2.

4.2.5.9. Бочни прозори на конструкцији

(1) Ако путници могу отворати бочне прозоре на конструкцији, а возно особље их не може закључати, величина отвора се ограничава на димензије које онемогућују пролазак лоптастог предмета пречника 10 cm.

4.2.6. Услови животне средине и аеродинамички ефекти

4.2.6.1. Услови животне средине – опште

(1) Услови животне средине јесу физички, хемијски или биолошки услови који су спољашњи у односу на предмет и којима је изложен.

(2) Услови животне средине којима су железничка возила изложена утичу на пројектовање возних средстава, као и на пројектовање њихових чинилаца.

(3) Параметри животне средине описани су у тачкама у даљем тексту; за сваки параметар животне средине одређује се номинални распон који се најчешће среће у Европи и представља основу за интероперабилна железничка возила.

(4) За поједине параметре животне средине одређују се други распони осим номиналних; у том случају, бира се распон за пројектовање железничких возила.

За функције одређене у тачкама у даљем тексту одредбе о пројектовању и/или испитивању утврђене како би се обезбедило да железничка возила испуњавају захтеве ТСИ у датом распону наводе се у техничкој документацији.

(5) Изабрани распони евидентирају се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ као карактеристике железничких возила.

(6) У зависности од изабраног распона и утврђених одредаба (описаних у техничкој документацији), одговарајућа оперативна правила могу бити неопходна за обезбеђивање техничке усаглашености између железничких возила и услова животне средине који се могу срести на деловима мреже.

Нарочито, оперативна правила су неопходна ако железничка возила пројектована за номинални распон саобраћају на одређеној прузи на којој се номинални распон прелази у одређеним периодима године.

(7) Распоне, ако се разликују од номиналних, које треба изабрати да би се избегла рестриктивна правила рада која су повезана са географским подручјем и

климатским условима, одређују државе чланице и наведени су у тачки 7.4. ове ТСИ.

4.2.6.1.1. Температура

(1) Железничка возила испуњавају захтеве ове ТСИ у оквиру једног (или више) температурних распона Т1 (– 25 °С до + 40 °С; номинално), или Т2 (– 40 °С до + 35 °С) или Т3 (– 25 °С до + 45 °С), како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 34.

(2) Изабрани температурни распон евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

(3) Температура коју треба размотрити ради пројектовања чинилаца железничких возила узима у обзир њихову уградњу у железничка возила.

4.2.6.1.2. Снег, лед и град

(1) Железничка возила испуњавају захтеве ове ТСИ када су изложена условима снега, леда и града, како је утврђено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 35, који одговарају номиналним условима (распон).

(2) Утицај снега, леда и града који треба размотрити ради пројектовања чинилаца железничких возила узима у обзир њихову уградњу у железничка возила.

(3) Ако су изабрани тешки услови „снега, леда и града”, железничка возила и делови подсистема пројектују се тако да испуњавају захтеве ТСИ који се односе на следеће сценарије:

— снежни нанос (лаки снег са ниским садржајем воде) који континуирано покрива шине до 80 cm изнад нивоа горње ивице шине,

— суви снег, падање великих количина лаког снега са ниским садржајем воде,

— температурни градијент, промене температуре и влажности током једне вожње, што доводи до стварања леда на железничким возилима,

— комбиновани учинак са ниском температуром на основу изабране температурне зоне како је дефинисано у тачки 4.2.6.1.1.

(4) У вези са тачком 4.2.6.1.1. (климатска зона Т2) и овом тачком 4.2.6.1.2. (тешки услови за снег, лед и град) ове ТСИ, одредбе утврђене да би се испунили захтеви из ТСИ у овим тешким условима морају се одредити и проверити, нарочито одредбе у вези са пројектовањем и/или испитивањем које налажу следећи захтеви из ТСИ:

— Раоник како је утврђено у тачки 4.2.2.5. ове ТСИ: додатно, способност уклањања снега испред воза.

Снег се сматра препреком коју треба уклонити раоником; у тачки 4.2.2.5. одређују се следећи захтеви (упућивањем на спецификацију која је наведена у Додатку И-1. индекс 36):

„Раоник мора бити довољних димензија да уклони препреке које се налазе на траси обртног постоља. Он мора имати трајну структуру и пројектован је тако да не уклања препреке навише или наниже. У уобичајеним радним условима доња ивица раоника мора се налазити близу шина у мери у којој то дозвољавају кретање возила и ширина колосека.

Раоник би у основи требало да има приближно „V” профил са укљученим углом који није већи од 160°. Може бити пројектован са геометријом која је компатибилна са функцијом снежног плуга”.

Силе прецизиране у тачки 4.2.2.5. ове ТСИ сматрају се довољним за уклањање снега.

— Трчећи строј како је утврђено у тачки 4.2.3.5. ове ТСИ: узимајући у обзир стварање снега и леда и могуће последице на стабилност вожње и функцију кочнице.

— Функција кочнице и напајање кочница струјом како је одређено у тачки 4.2.4 ТСИ.

— Сигнализација присуства воза другим возовима како је одређено у тачки 4.2.7.3 ТСИ.

— Омогућавање видљивости спреда како је одређено у тачки 4.2.7.3.1.1.1. (чеона светла) и 4.2.9.1.3.1. (предња видљивост) ТСИ, са функционалном опремом за ветробранска стакла како је одређено у тачки 4.2.9.2.

— Обезбеђивање прихватљивог радног окружења за машиновођу како је одређено у тачки 4.2.9.1.7. ТСИ.

(5) Изабрани распон за „снег, лед и град” (номинални или тешки) и усвојена одредба евидентирају се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

4.2.6.2. Аеродинамички ефекти

(1) Захтеви из ове тачке примењују се на сва железничка возила, осим на она која су пројектована да саобраћају на колосеку ширине 1520 mm или 1524 mm или 1600 mm или 1668 mm за које одговарајући захтеви представљају отворено питање.

(2) Пролазак воза узрокује неравномеран проток ваздуха са променљивим притисцима и брзинама протока. Ове промене притиска и брзине протока утичу на лица, предмете и објекте уз пругу; оне такође утичу на железничка возила

(нпр. аеродинамичко оптерећење на структуру возила, ударање опреме) и треба их узети у обзир приликом пројектовања железничких возила.

(3) Комбиновани утицај брзине воза и брзине ваздуха узрокује аеродинамички моменат који може утицати на стабилност железничких возила.

4.2.6.2.1. Утицаји ваздушних струја на путнике на перону и пружне раднике

(1) Јединице са највећом конструкцијском брзином $v_{tr} > 160$ km/h које се крећу на отвореном при референтној брзини наведеној у Табели 4. не смеју узроковати да брзина ваздуха прелази вредност $u_{2\sigma}$ наведену у Табели 4. која је мерена на висини од 0,2 m и 1,4 m изнад горње ивице шине на удаљености од 3 m у односу на осу колосека, током проласка јединице.

Табела 4.

Критеријуми ограничења

Највећа конструкцијска брзина $v_{tr,max}$ (km/h)	Мерења обављена на висини изнад горње ивице шине	Највећа дозвољена брзина ваздуха уз пругу (граничне вредности за $u_{2\sigma}$ (m/s))	Референтна брзина $v_{tr,ref}$ (kxh/h)
$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	20	Највећа конструкцијска брзина
	1,4 m	15,5	200 km/h или највећа конструкцијска брзина, у зависности од тога шта је мање
$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	22	300 km/h или највећа конструкцијска брзина, у зависности од тога шта је мање
	1,4 m	15,5	200 km/h

(2) Састав воза који треба да се испита одређен је у даљем тексту за различите типове железничких возила:

— Јединица оцењена у фиксном саставу

Целокупна дужина фиксног састава.

У случају рада више јединица испитују се најмање две спојене јединице.

— Јединица оцењена у унапред дефинисаном саставу

Састав воза, укључујући крајње возило и средишња возила у низу, који се састоји од најмање 100 m или највеће унапред дефинисане дужине, ако је мања од 100 m.

— Јединица оцењена за општу употребу (састав воза који није дефинисан у фази пројектовања):

— јединица се испитује у саставу воза који се састоји од низа од најмање 100 m непосредно повезаних путничких кола;

— у случају локомотиве или управљачнице, то возило се ставља на прво и последње место у саставу воза;

— у случају путничких кола (путничких кола), састав воза обухвата најмање путничка кола која чини јединица која се оцењује на првом и последњем месту у низу међусобно повезаних путничких кола.

Напомена: путничка кола су подложна оцени усаглашености само у случају новог пројекта који има утицај на ефекат ваздушне струје.

(3) Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.13. ове ТСИ.

4.2.6.2.2. Импулс чеоног притиска

(1) Пролазак два воза ствара аеродинамичко оптерећење на сваки од возова. Захтев у вези са импулсом чеоног притиска на отвореном дозвољава одређивање граница аеродинамичког оптерећења које стварају железничка возила на отвореном уз претпостављени размак између оса колосека на којем је предвиђено да воз саобраћа.

Размак између оса колосека зависи од брзине и профила пруге; најмање вредности размака између оса колосека у зависности од брзине и профила одређене су у складу са ТСИ ИНФ.

(2) Јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа од 160 km/h и мања од 250 km/h, које се крећу на отвореном при својој највећој брзини, не смеју узроковати максималну промену притиска од врха до врха која прелази вредност од 800 Pa процењену при распону висине између 1,5 m и 3 m изнад горње ивице шине на удаљености од 2,5 m у односу на осу колосека, током проласка чела воза.

(3) Јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа или једнака 250 km/h које се крећу на отвореном при датој референтној брзини од 250 km/h не смеју узроковати максималну промену притиска од врха до врха која прелази вредност од 800 Pa процењену при распону висине између 1,5 m и 3 m изнад горње ивице шине на удаљености од 2,5 m у односу на осу колосека, током проласка чела воза.

(4) Састав воза који треба проверити испитивањем одређен је у даљем тексту за различите типове железничких возила:

— Јединица оцењена у фиксном или унапред дефинисаном саставу:

— Једна јединица из фиксног састава или било која конфигурација из унапред дефинисаног састава.

— Јединица оцењена за општу употребу (састав воза који није дефинисан у фази пројектовања):

— Јединица опремљена управљачницом оцењује се засебно.

— Остале јединице: Захтев се не примењује.

(5) Поступак оцењивања усаглашености описан је у тачки 6.2.3.14. ове ТСИ.

4.2.6.2.3. Максималне промене притиска у тунелима

(1) Јединице са највећом конструкцијском брзином која је већа или једнака 200 km/h пројектоване су аеродинамички тако да за дату комбинацију (референтни случај) брзине воза и попречног пресека тунела, у случају самосталне вожње једноставним, равним тунелом у облику цеви (без икаквих отвора итд.), испуњавају захтев за карактеристичну промену притиска. Захтеви су дати у Табели 5.

Табела 5.

Захтеви за јединице које возе самостално у равном тунелу у облику цеви

	Референтни случај		Критеријуми за референтни случај		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$
< 250 km/h	200 km/h	53,6 m ²	≤ 1750 Pa	≤ 3000 Pa	≤ 3700 Pa
≥ 250 km/h	250 km/h	63,0 m ²	≤ 1600 Pa	≤ 3000 Pa	≤ 4100 Pa

Где је v_{tr} брзина воза, а A_{tu} површина попречног пресека тунела.

(2) Састав воза који треба проверити испитивањем одређен је у даљем тексту за различите типове железничких возила:

— Јединица оцењена у фиксном или унапред дефинисаном саставу: процена се обавља на највећој дужини воза (укључујући вишеструко управљање гарнитурама).

— Јединица оцењена за општу употребу (састав воза није дефинисан у фази пројектовања) и опремљена управљачницом: два насумично одабрана састава

воза најмање дужине 150 m; једна са јединицом на водећем положају и једна са јединицом на крају.

— Остале јединице (путничка кола за општу употребу): на основу састава воза од најмање 400 m.

(3) Поступак оцењивања усаглашености, укључујући дефиницију поменутих параметара, описан је у тачки 6.2.3.15. ове ТСИ.

4.2.6.2.4. Бочни ветар

(1) Овај захтев се примењује на јединице са највећом конструкцијском брзином која је већа од 140 km/h.

(2) За јединице са највећом конструкцијском брзином која је већа од 140 km/h и мања од 250 km/h, карактеристична крива ветра (*CWC*) најосетљивијег возила утврђује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 37. и накнадно се евидентира у техничкој документацији у складу са тачком 4.2.12.

(3) За јединице са највећом конструкцијском брзином која је једнака или већа од 250 km/h, утицаји бочног ветра оцењују се на основу једне од следећих метода:

а) одређују се према спецификацији ТСИ ВС ВБ 2008, тачки 4.2.6.3. и у складу са њом

или

б) одређују се методом оцењивања спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 37. Добијена карактеристична крива ветра најосетљивијег возила јединице која се оцењује евидентира се у техничкој документацији у складу са тачком 4.2.12.

4.2.6.2.5. Аеродинамчки ефекат на колосеке са застором

(1) Овај захтев се примењује на јединице са највећом конструкцијском брзином која је већа или једнака 190 km/h.

(2) Да би се ограничили ризици настали испупчењем застора (подизање застора), захтев у вези са аеродинамичким ефектом возова на колосеке са застором представља отворено питање.

4.2.7. Спољна светла и уређаји за визуелно и звучно упозорење

4.2.7.1. Спољна светла

(1) Зелена боја се не сме користити за спољно светло или осветљење; овај захтев је сачињен да би се спречила било каква забуна са фиксним сигнаlima.

(2) Овај захтев се не примењује на светла чија јачина није већа од 100 cd/m^2 и која су укључена у дугмад за управљање вратима за путнике (не светле стално).

4.2.7.1.1. Чеона светла

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) На предњем делу воза налазе се два бела чеона светла како би се машиновођи омогућила видљивост.

(3) Та чеона светла налазе се:

— на истој висини изнад нивоа шина, са својим средиштима између 1500 и 2000 mm изнад нивоа шина,

— симетрично у поређењу са средишњом линијом шина и са размаком између њихових средишта који није мањи од 1000 mm.

(4) Боја чеоних светала мора бити у складу са вредностима утврђеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 38. тачки 5.3.3. Табела 1.

(5) Чеона светла обезбеђују два нивоа јачине светла: „кратка чеона светла” и „дуга чеона светла”.

За „кратка чеона светла”, јачина светла чеоних светала мерена дуж њихове оптичке осе мора бити у складу са вредностима наведеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 38. тачки 5.3.4. Табела 2. ред први.

За „дуга чеона светла”, најмања јачина светла чеоних светала мерена дуж њихове оптичке осе мора бити у складу са вредностима наведеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 38. тачки 5.3.4. Табела 2. ред први.

(6) Уградња чеоних светала на јединицу обезбеђује начин за подешавање поравнања њихове оптичке осе приликом уградње на јединицу, у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 38. тачки 5.3.5, који се користи током активности одржавања.

(7) Могу бити предвиђена додатна чеона светла (нпр. горња чеона светла). Та додатна чеона светла испуњавају захтев у вези са бојом чеоних светала који је наведен у овој тачки.

Напомена: додатна чеона светла нису обавезна; њихова употреба на оперативном нивоу може бити подложна ограничењима.

4.2.7.1.2. Позициона светла

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) На предњем делу воза налазе се три бела позициона светла како би воз био видљив.

(3) Два доња позициона светла налазе се:

— на истој висини изнад нивоа шина, са својим средиштима између 1500 и 2000 mm изнад нивоа шина,

— симетрично у поређењу са средишњом линијом шина и са размаком између њихових средишта који није мањи од 1000 mm.

(4) Треће позиционо светло налази се у средини изнад два доња светла, са вертикалном удаљеношћу између њихових средишта које је једнако или веће од 600 mm.

(5) Дозвољено је коришћење исте компоненте за чеона и позициона светла.

(6) Боја позиционих светала мора бити у складу са вредностима прецизираним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 39. тачки 5.4.3.1. Табела 4.

(7) Спектрална расподела зрачења светлости из позиционих светала мора бити у складу са вредностима прецизираним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 39. тачки 5.4.3.2.

(8) Јачина светлости позиционих светала мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 39. тачки 5.4.4. Табела 6.

4.2.7.1.3. Задња светла

(1) На задњем делу јединица налазе се два црвена задња светла, која су намењена за употребу на задњем делу воза како би он био видљив.

(2) За јединице без управљачнице које су оцењене за општу употребу, светла могу бити преносна; у том случају, врста преносног светла које се користи мора бити у складу са Додатком Д уз ТСИ „теретна кола”; функција се проверава испитивањем пројекта и типа на нивоу компоненте (чинилац интероперабилности „преносно задње светло”), али се постојање преносних светала не захтева.

(3) Задња светла налазе се:

— на истој висини изнад нивоа шина, са својим средиштима између 1500 и 2000 mm изнад нивоа шина,

— симетрично у поређењу са средишњом линијом шина и са размаком између њихових средишта који није мањи од 1000 mm.

(4) Боја задњих светала мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 40. тачки 5.5.3. Табела 7.

(5) Јачина светлости задњих светала мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 40. тачки 5.5.4. Табела 8.

4.2.7.1.4. Контрола светла

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) Машиновођа мора имати могућност да управља:

— чеоним, позиционим светлима јединице са свог уобичајеног управљачког места;

— задњим светлима јединице из управљачнице.

Ова контрола може користити независну команду или комбинацију команди.

Напомена: ако је предвиђено да се светла користе за упозоравање на неку ванредну ситуацију (правила рада, видети ТСИ УС), то треба да се ради искључиво помоћу чеоних светала у трепћућем режиму рада.

4.2.7.2. Сирена (уређај за звучно упозорење)

4.2.7.2.1. Опште

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене управљачницом.

(2) Возови се опремају сиренама за упозорење како би воз био чујан.

(3) Тоновни сирена за звучно упозорење намењени су да буду препознати као упозорења која потичу од воза и не могу бити слични уређајима за упозорење који се користе у друмском транспорту или фабрикама, односно другим уобичајеним уређајима за упозорење. Коришћење сирена за упозорење емитује најмање један од следећих засебних звукова упозорења:

— Звук 1: основна фреквенција засебног тона звука износи $660 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$ (високи тон);

— Звук 2: основна фреквенција засебног тона звука износи $370 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ (ниски тон).

(4) Када се једном од наведених звукова (засебно или у комбинацији) на добровољној основи додају звукови упозорења, њихов ниво звучног притиска не може бити већи од вредности прецизираних у тачки 4.2.7.2.2. у даљем тексту.

Напомена: њихова употреба на оперативном нивоу може бити подложна ограничењима.

4.2.7.2.2. Нивои звучног притиска сирене за упозорење

(1) С-пондерисан ниво звучног притиска који производи свака сирена засебно (или у групи ако је пројектована да се оглашава истовремено као акорд) када је уграђена у јединицу, одређује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 41.

(2) Поступак оцењивања усаглашености прецизиран је у тачки 6.2.3.17.

4.2.7.2.3. Заштита

(1) Сирене за упозорење и њихов систем контроле морају бити пројектовани или заштићени, у мери у којој је то изводљиво, како би се одржала њихова функција када су под утицајем објеката ношених ваздухом као што су крхотине, прашина, снег, град или птице.

4.2.7.2.4. Контрола сирене

(1) Машиновођа мора имати могућност да активира уређај за звучно упозорење са свих управљачких места која су прецизирана у тачки 4.2.9. ове ТСИ.

4.2.8. Вучна и електрична опрема

4.2.8.1. Перформансе вуче

4.2.8.1.1. Опште

(1) Сврха система вуче воза је да обезбеди да воз може саобраћати при различитим брзинама до своје највеће радне брзине. Основни фактори који утичу на перформансе вуче су вучна снага, састав и маса воза, адхезија, нагиб пруге и отпор воза при вожњи.

(2) Перформансе појединачних јединица за возне јединице опремљене вучном опремом које функционишу у различитим саставима воза одређују се тако да се може добити укупна перформанса вуче воза.

(3) Перформансе вуче карактеришу највећа радна брзина и профил вучне силе (сила на ободу точка = $F(\text{брзина})$)

(4) Јединицу карактеришу њен отпор при вожњи и маса.

(5) Највећа радна брзина, профил вучне силе и отпор при вожњи представљају доприносе јединице неопходне за одређивање реда вожње који омогућава возу да се уклопи у свеукупни образац саобраћаја на датој прузи и саставни су делови техничке документације која се односи на јединицу описану у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

4.2.8.1.2. Захтеви за перформансе

- (1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене вучном опремом.
- (2) Профили вучне силе јединице (сила на ободу точка = F (брзина)) одређују се прорачуном; отпор јединице при вожњи одређује се прорачуном за случај оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом”, како је утврђено у тачки 4.2.2.10.
- (3) Профили вучне силе јединице и отпор при вожњи евидентирају се у техничкој документацији (видети тачку 4.2.12.2).
- (4) Највећа конструктивна брзина одређује се на основу претходних података за случај оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” на равној прузи; највећа конструктивна брзина већа од 60 km/h мора бити дељива са 5 km/h.
- (5) За јединице које се оцењују у фиксном саставу или унапред дефинисаном саставу, при највећој радној брзини и на равној прузи, јединица још увек мора бити у стању да развије убрзање од најмање $0,05 \text{ m/s}^2$ за случај оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом”. Овај захтев се може проверити прорачуном или испитивањем (мерење убрзања) и примењује се за највећу конструкцијску брзину до 350 km/h.
- (6) Захтеви у вези са прекидом вуче који су потребни у случају кочења одређени су у тачки 4.2.4. ове ТСИ.
- (7) Захтеви о доступности функције вуче у случају пожара у возу одређени су у тачки 4.2.10.4.4.

Додатни захтеви за јединице оцењене у фиксном или унапред дефинисаном саставу са највећом конструкцијском брзином која је већа или једнака 250 km/h:

(8) Средње убрзање на правој прузи, за случај оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” износи најмање:

- $0,40 \text{ m/s}^2$ од 0 до 40 km/h
- $0,32 \text{ m/s}^2$ од 0 до 120 km/h
- $0,17 \text{ m/s}^2$ од 0 до 160 km/h.

Овај захтев може се проверити само прорачуном или испитивањем (мерење убрзања) у комбинацији са прорачуном.

(9) Пројекат система вуче претпоставља израчунату адхезију точак/шина која није већа од:

- 0,30 приликом кретања и при малој брзини

— 0,275 при брзини од 100 km/h

— 0,19 при брзини од 200 km/h

— 0,10 при брзини од 300 km/h.

(10) Појединачни квар опреме за напајање која утиче на способност вуче не сме лишавати јединицу за више од 50% њене вучне силе.

4.2.8.2. Напајање струјом

4.2.8.2.1. Опште

(1) У овој тачки су предвиђени захтеви који се примењују на железничка возила и који делују као везе са подсистемом енергије; ова тачки 4.2.8.2. се стога примењује на електричне јединице.

(2) ТСИ Енергија одређује следеће мреже за напајање струјом: мрежа наизменичне струје 25 kV 50 Hz, мрежа наизменичне струје 15 kV 16,7 Hz, мрежа једносмерне струје 3 kV и мрежа једносмерне струје 1,5 kV. Због тога, захтеви одређени у даљем тексту односе се само на ове четири мреже и упућивање на стандарде важеће је само за те четири мреже.

4.2.8.2.2. Рад у оквиру опсега напона и фреквенција

(1) Електричне јединице морају бити у стању да саобраћају у оквиру распона најмање једног од система „напон и фреквенција” који је утврђен у ТСИ Енергија, тачки 4.2.3.

(2) Стварна вредност напона пруге доступна је у управљачници у конфигурацији возње.

(3) Системи „напон и фреквенција” за које су железничка возила пројектована евидентирају се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

4.2.8.2.3. Рекуперативно кочење са враћањем енергије у возни вод

(1) Електричне јединице које враћају електричну енергију у возни вод у рекуперативном режиму кочења морају бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 42.

(2) Мора постојати могућност да се контролише употреба рекуперативног кочења.

4.2.8.2.4. Максимална снага и струја у возном воду

(1) Електричне јединице са снагом већом од 2 MW (укључујући одређене фиксне и унапред дефинисане саставе) морају бити опремљене функцијом ограничења снаге или струје.

(2) Електричне јединице морају бити опремљене аутоматском регулацијом струје у ненормалним радним условима који су у вези са напоном; ова регулација омогућава ограничавање струје на „максималну струју у односу на напон” прецизирану у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 43.

Напомена: мање рестриктивно ограничење (доња вредност коефицијента „а”) може се користити на оперативном нивоу одређене мреже или пруге уз сагласност управљача инфраструктуре.

(3) Максимална струја оцењена у претходној тачки (номинална струја) евидентира се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

4.2.8.2.5. Максимална струја у стању мировања за мреже једносмерне струје

(1) За мреже једносмерне струје максимална струја у стању мировања по пантографу израчунава се и проверава мерењем.

(2) Граничне вредности прецизиране су у тачки 4.2.5. ТСИ Енергија.

(3) Измерена вредност и услови мерења у вези са материјалом контактнoг проводника евидентирају се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

4.2.8.2.6. Фактор снаге

(1) Подаци о пројекту фактора снаге воза (укључујући вишеструки рад неколико јединица како је одређено у тачки 2.2. ове ТСИ) подлежу прорачуну ради провере критеријума прихватљивости утврђених у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 44.

4.2.8.2.7. Сметње у енергетском систему које утичу на мреже наизменичне струје

(1) Електрична јединица не сме узроковати неприхватљиви пренапон и друге појаве описане у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 45. тачки 10.1. (хармоници и динамички ефекти) у возном воду.

(2) Студија усаглашености израђује се у складу са методологијом која је утврђена у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 45. тачки 10.3. Подносилац захтева мора одредити кораке и претпоставке описане у Табели 5. исте спецификације (колона 3. „Заинтересована страна” није применљива), са улазним подацима представљеним у складу са Анексом Г исте

спецификације; критеријум прихватљивости мора бити како је одређено у тачки 10.4. наведене спецификације.

(3) Све претпоставке и подаци који се узимају у обзир у студији усаглашености евидентирају се у техничкој документацији (видети тачку 4.2.12.2).

4.2.8.2.8. Систем мерења енергије у возилу

(1) Систем мерења енергије у возилу јесте систем за мерење електричне енергије коју електрична јединица узима из возног вода (*OCL*) или враћа у контактни вод (током рекуперативног кочења).

(2) Систем мерења енергије у возилу испуњава захтеве из Додатка Г уз ову ТСИ.

(3) Систем је одговарајући за сврхе фактурисања; подаци које он пружа прихватају се за фактурисање у свим државама чланицама.

(4) Уградња система за мерење енергије у возилу, као и његове функције одређивања локације у возилу, евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ; опис телекомуникационих веза возила чини део те документације.

(5) Документација о одржавању описана у тачки 4.2.12.3. ове ТСИ обухвата сваки периодични поступак провере како би се обезбедио захтевани ниво тачности система за мерење енергије у возилу током његовог века трајања.

4.2.8.2.9. Захтеви повезани са пантографом

4.2.8.2.9.1. Радни распон висине пантографа

4.2.8.2.9.1.1. Висина интеракције са контактним проводницима (ниво железничких возила)

Уградња пантографа на електричну јединицу омогућава механички контакт са најмање једног од контактних проводника на висинама између:

(1) 4800 mm и 6500 mm изнад нивоа шина за пруге пројектоване у складу са товарним профилем *GC*;

(2) 4500 mm и 6500 mm изнад нивоа шина за пруге пројектоване у складу са товарним профилем *GA/GB*;

(3) 5550 mm и 6800 mm изнад нивоа шина за пруге пројектоване у складу са товарним профилем *T* (систем ширине колосека 1520 mm);

(4) 5600 mm и 6600 mm изнад нивоа шина пројектованих у складу са товарним профилем *FINI* (систем ширине колосека 1524 mm).

Напомена: одузимање струје проверава се у складу са тачкама 6.1.3.7. и 6.2.3.21. ове ТСИ, уз навођење висине контактних проводника за испитивања; међутим, претпоставља се да је при мањој брзини одузимање струје са контактнег проводника могуће на било којој од наведених висина.

4.2.8.2.9.1.2. Радни распон висине пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)

(1) Пантографи имају радни распон од најмање 2000 mm.

(2) Карактеристике које треба проверити морају бити у складу са захтевима спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 46.

4.2.8.2.9.2. Геометрија главе пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)

(1) За електричне јединице пројектоване за вожњу на ширинама колосека које нису 1520 mm, најмање један пантограф који треба да се постави мора имати геометрију главе типа који је усаглашен са једном од две спецификације наведене у тачкама 4.2.8.2.9.2.1. и 2. у даљем тексту.

(2) За електричне јединице пројектоване за вожњу искључиво за колосеке ширине 1520 mm, најмање један пантограф који треба да се постави мора имати геометрију главе типа који је усаглашен са једном од три спецификације наведене у тачкама 4.2.8.2.9.2.1, 2. и 3. у даљем тексту.

(3) Врста геометрије главе којом је електрична јединица опремљена евидентира се у техничкој документацији одређеној у тачки 4.2.12.2. ове ТСИ.

(4) Ширина главе пантографа не сме прелазити 0,65 метара.

(5) Главе пантографа опремљене клизачима пантографа који имају независна вешања морају бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 47.

(6) Контакт између контактнег проводника и главе пантографа дозвољен је изван клизача пантографа и у оквиру целокупне дужине провођења на ограниченим деоницама пруге у неповољним условима, нпр. приликом њихања возила при јаким ветровима.

Распон провођења и најмања дужина клизача пантографа назначени су у даљем тексту као део геометрије главе пантографа.

4.2.8.2.9.2.1. Геометрија главе пантографа врсте 1600 mm

(1) Геометрија главе пантографа мора бити у складу са приказом из спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 48.

4.2.8.2.9.2.2. Геометрија главе пантографа врсте 950 mm

(1) Геометрија главе пантографа мора бити у складу са приказом из спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 49.

(2) Дозвољени су изоловани или неизоловани материјали за сирене.

4.2.8.2.9.2.3. Геометрија главе пантографа врсте 2000/2260 mm

(1) Профил главе пантографа мора бити у складу са приказом у даљем тексту:

/PICTURE HERE/

Слика Конфигурација и димензије клизача пантографа

4.2.8.2.9.3. Струјни капацитет пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)

(1) Пантографи се пројектују за номиналну струју (како је одређено у клаузули 4.2.8.2.4) која се преноси до електричне јединице.

(2) Анализом се доказује да је пантограф способан да преноси номиналну струју; ова анализа обухвата проверу захтева из спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 50.

(3) Пантографи за мреже наизменичне струје пројектују се за максималну струју у стању мировања (како је утврђено у тачки 4.2.8.2.5. ове ТСИ).

4.2.8.2.9.4. Клизач пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)

(1) Клизачи пантографа су замењиви делови главе пантографа који су у директном додиру са контактним проводником.

4.2.8.2.9.4.1. Геометрија клизача пантографа

(1) Клизачи пантографа су геометријски пројектовани тако да се могу уградити на једну од геометрија глава пантографа које су назначене у тачки 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2. Материјал клизача пантографа

(1) Материјал који се користи за клизаче пантографа у механичком и електричном смислу мора бити компатибилан са материјалом контактнег проводника (како је назначено у тачки 4.2.14. ТСИ ЕНЕ) како би се обезбедило правилно одузимање струје и избегла претерана абразија површине контактних проводника, чиме се смањује истрошеност контактних проводника и клизача пантографа.

(2) Дозвољен је чисти угљеник или импрегнисани угљеник са додатним материјалима.

Ако се користи метални додатни материјал, метални садржај клизача пантографа од угљеника мора бити бакар или легура бакра и његов садржај не

сме прелазити 35% масеног удела ако се користи на водовима са наизменичном струјом и 40% ако се користи на водовима са једносмерном струјом.

Пантографи који се оцењују у складу са овом ТСИ морају бити опремљени клизачима пантографа од наведених материјала.

(3) Додатно, дозвољени су клизачи пантографа од других материјала или са већим процентом металног садржаја односно од импрегнираног угљеника пресвученог бакром (ако су дозвољени у регистру инфраструктуре), под условом:

— да су наведени у признатим стандардима, уз навођење ограничења ако постоје или

— да подлежу испитивању погодности за употребу (видети тачку 6.1.3.8).

4.2.8.2.9.5. Статичка контактна сила пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)

(1) Статичка контактна сила је вертикална контактна сила која делује навише уз главу пантографа на контактни проводник и коју узрокује уређај за подизање пантографа, када се он подигне, а возило се налази у стању мировања.

(2) Статичка контактна сила која преко пантографа делује на контактни проводник, како је претходно наведено, мора бити прилагодљива у оквиру следећих распона (у складу са подручјем употребе пантографа):

— 60 N до 90 N за наизменичне системе напајања,

— 90 N до 120 N за једносмерне системе напајања од 3 kV,

— 70 N до 140 N за једносмерне системе напајања од 1,5 kV.

4.2.8.2.9.6. Контактна сила и динамичко понашање пантографа

(1) Средња контактна сила F_m је статистичка средња вредност контактне силе пантографа и ствара се помоћу статичких и аеродинамичких компоненти контактне силе са динамичком исправком.

(2) Чиниоци који утичу на средњу контактну силу су сам пантограф, његов положај у саставу воза, његово вертикално померање и железничко возило на које је пантограф монтиран.

(3) Железничка возила и пантографи који су на њих уграђени пројектовани су тако да стварају средњу контактну силу F_m на контактном проводнику у распону који је одређен у тачки 4.2.12. ТСИ Енергија, како би се обезбедио квалитет одузимања струје без непотребног варничења и ограничило трошење и опасности за клизаче пантографа. Прилагођавање контактне силе врши се када се спроводе динамичка испитивања.

(4) Провера на нивоу чиниоца интероперабилности потврђује динамичко понашање самог пантографа, као и његове способности да одузима струју из возног вода у складу са ТСИ; поступак оцењивања усаглашености одређен је у тачки 6.1.3.7.

(5) Провера на нивоу подсистема возна средства (интеграција у одређено возило) омогућава прилагођавање контактне силе узимајући у обзир аеродинамичке ефекте које ствара железничко возило и положај пантографа на јединици или возу у фиксном или унапред дефинисаном саставу; поступак оцењивања усаглашености одређен је у тачки 6.2.3.20.

(6) На основу ТСИ Енергија, распон средње контактне силе F_m није усклађен за возне водове који су пројектовани за брзине веће од 320 km/h.

Стога се електричне јединице могу оцењивати само према овој ТСИ у вези са динамичким понашањем пантографа до брзине која износи 320 km/h.

За распон брзине изнад 320 km/h до највеће брзине (ако је већа од 320 km/h), примењује се поступак за иновативна решења описан у члану 10. и Поглављу 6. ове ТСИ.

4.2.8.2.9.7. Размештај пантографа (ниво железничких возила)

(1) Дозвољено је да више од једног пантографа истовремено буде у додиру са опремом возног вода.

(2) Број пантографа и њихов размак пројектује се узимајући у обзир захтеве перформанси одузимања струје, како је одређено у наведеној тачки 4.2.8.2.9.6.

(3) Ако је размак два узастопна пантографа у фиксним или унапред дефинисаним саставима оцењене јединице мањи од размака приказаног у тачки 4.2.13. ТСИ Енергија за изабрану пројектовану врсту размака возног вода, односно ако су више од два пантографа истовремено у додиру са опремом надземног контактнег вода, испитивањем се доказује да пантограф са најслабијим перформансама испуњава квалитет одузимања струје који је одређен у наведеној тачки 4.2.8.2.9.6. (што се утврђује симулацијама које се изводе пре тог испитивања).

(4) Пројектована врста размака контактнег вода (А, Б или В како је утврђено у тачки 4.2.13. ТСИ Енергија) која је изабрана (и стога употребљена за испитивање) евидентира се у техничкој документацији (видети тачку 4.2.12.2.).

4.2.8.2.9.8. Вожња кроз секције раздвајања фаза или система (ниво железничких возила)

(1) Возови се пројектују тако да се могу кретати из једног система за напајање и из једног блока раздвајања фаза у суседне системе и блокове (како је описано у тачкама 4.2.15. и 4.2.16. ТСИ Енергија) без премошћавања два система или секција раздвајања фаза.

(2) Приликом вожње кроз секције раздвајања система, електричне јединице пројектоване за неколико система напајања аутоматски препознају напон система напајања на пантографу.

(3) Приликом вожње кроз секције раздвајања фаза или система, мора постојати могућност да се потрошња енергије возила доведе до нуле. Регистар инфраструктуре пружа информације о дозвољеним положајима пантографа: спуштен или подигнут (са дозвољеним размештајем пантографа) приликом вожње кроз секције раздвајање система или фаза.

(4) Електричне јединице највеће конструкцијске брзине која је већа или једнака 250 km/h опремљене су системом за надзор и управљање возова (*TCMS*) који са земље може примити информације о локацији секција раздвајања, док накнадне команде за управљање пантографом и главним прекидачем аутоматски активира *TCMS* саме јединице, без интервенције машиновође.

(5) Јединице намењене за вожњу на пругама које су опремљене пружним *ETCS* системом контроле, управљања и сигнализације морају бити опремљене *TCMS* системом у возилу (систем за надзор и контролу возова) који има могућност да прима информације од *ETCS* система које се односе на локацију секције раздвајања како је описано у Анексу А индекс 7. ТСИ КУС; за јединице највеће конструкцијске брзине која је мања од 250 km/h, накнадне команде не морају бити аутоматске, али се подаци о раздвајању блокова које пружа *ETCS* систем приказују у возилу ради интервенције машиновође.

4.2.8.2.9.9. Изолација пантографа од возила (ниво железничких возила)

(1) Пантографи се размештају на електричној јединици на начин који обезбеђује изоловано одвођење струје од главе одузимача до опреме возила. Изолација мора одговарати свим системима напона за које је јединица пројектована.

4.2.8.2.9.10. Спуштање пантографа (ниво железничких возила)

(1) Електричне јединице пројектују се за спуштање пантографа у временском периоду који испуњава захтеве спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 51. тачки 4.7. (3 секунде) и динамичког изолационог размака према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 52. покретањем од стране машиновође или контролне функције воза (укључујући функције система контроле, управљања и сигнализације).

(2) Пантограф се спушта у доњи положај за мање од 10 секунди.

Приликом спуштања пантографа, главна електрична склопка се претходно аутоматски отвара.

(3) Ако је електрична јединица опремљена аутоматским уређајем за спуштање (*ADD*) који спушта пантограф у случају квара главе одузимача струје, *ADD* испуњава захтеве из спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 51. тачки 4.8.

(4) Електричне јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа од 160 km/h морају бити опремљене *ADD* уређајем.

(5) Електричне јединице које захтевају више од једног подигнутог пантографа и чија је највећа конструкцијска брзина већа од 120 km/h морају бити опремљене *ADD* уређајем.

(6) Дозвољено је да друге електричне јединице буду опремљене *ADD* уређајем.

4.2.8.2.10. Електрична заштита воза

(1) Електричне јединице морају бити заштићене од унутрашњих кратких спојева (из унутрашњости јединице).

(2) Место главног прекидача је такво да штити кола високог напона у возилу, укључујући све прикључке високог напона између возила. Пантограф, главна електрична склопка и прикључци високог напона између њих морају бити смештени на истом возилу.

(3) Електричне јединице морају бити заштићене од краткотрајних пренапона, привремених пренапона и максималне струје квара. Да би се испунио овај захтев, пројекат координације електричне заштите јединице мора испуњавати захтеве одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 53.

4.2.8.3. Систем дизел или друге вуче заснован на моторима са унутрашњим сагоревањем

(1) Дизел-мотори морају бити у складу са законодавством Уније у погледу издувних гасова (састав, граничне вредности).

4.2.8.4. Заштита од струјног удара

(1) Железничка возила и њихове електричне компоненте под напоном пројектују се тако да се спречава директни или индиректни додир са возним особљем и путницима, како у нормалним случајевима тако и у случајевима квара опреме. Како би се овај захтев испунио, примењују се одредбе описане у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 54.

4.2.9. Управљачница и интерфејс машиновођа–возило

(1) Захтеви утврђени у овој тачки примењују се на јединице опремљене управљачницом.

4.2.9.1. Управљачница

4.2.9.1.1. Опште

(1) Управљачница се пројектује тако да њоме може да управља само један машиновођа.

(2) Максимални ниво буке дозвољен у управљачници назначен је у ТСИ Бука.

4.2.9.1.2. Улаз и излаз

4.2.9.1.2.1. Улаз и излаз у радним условима

(1) Управљачница мора бити доступна са обе стране воза почев од 200 mm испод горње ивице шине.

(2) Дозвољено је да тај улаз буде директно споља, коришћењем спољних врата управљачнице или кроз подручје у задњем делу управљачнице. У овом другом случају, захтеви одређени у овој тачки примењују се на спољне улазе који се користе за улазак у управљачницу са обе стране возила.

(3) Средства за улазак возног особља у управљачници и излазак из ње, као што су степенице, рукохвати или ручке за отварање, омогућују безбедну и једноставну употребу због димензија (нагиб, ширина, размак, облик) које се оцењују у односу на признате стандарде; пројектују се узимајући у обзир критеријуме ергономије у вези са њиховом употребом. Степенице не смеју имати оштре ивице које представљају препреку за обућу возног особља.

(4) Железничка возила са спољашњим пролазима опремљена су рукохватима и шипкама за ноге ради безбедности машиновође приликом уласка у управљачницу.

(5) Спољна врата управљачнице отварају се тако да остају унутар предвиђеног референтног профила (видети тачку 4.2.3.1. ове ТСИ) када су отворена (док је јединица у стању мировања).

(6) Спољна врата управљачнице морају имати отвор од најмање 1675 × 500 mm када се улази преко степеница или 1750 × 500 mm када се на њих улази са нивоа пода.

(7) Унутрашња врата која користи возно особље за улазак у управљачницу морају имати отвор од најмање 1700 × 430 mm.

(8) Дозвољено је да спољна и унутрашња врата управљачнице, у случају да се налазе под правим углом и уз бочну страну возила, имају отвор чија је ширина у горњем делу смањена (угао са горње спољне стране) због профила возила; то смањење је строго ограничено на ограничења товарног профила у горњем делу и не сме да доведе до тога да ширина отвора на горњој страни врата буде мања од 280 mm.

(9) Управљачница и њен улаз пројектују се тако да возно особље може да спречи улазак неовлашћених особа у управљачницу, без обзира да ли се неко налази у њој или не, као и тако да особа која се у њој налази може да изађе из управљачнице без употребе било каквог алата или кључа.

(10) Улаз у управљачницу мора бити могућ када снабдевање енергијом у возилу није доступно. Спољна врата управљачнице не смеју се отворати ненамерно.

4.2.9.1.2.2. Излаз за евакуацију из управљачнице

(1) У ванредној ситуацији, евакуација возног особља из управљачнице и улаз спасилачке службе у унутрашњост управљачнице мора бити омогућен на обе стране управљачнице коришћењем једног од следећих средстава излаза за евакуацију: спољних врата управљачнице (улаз директно споља, како је одређено у тачки 4.2.9.1.2.1) или бочних прозора или излаза у случају опасности.

(2) У свим случајевима, средство излаза за евакуацију обезбеђује отвор (слободан простор) од најмање 2000 cm² са најмањом унутрашњом димензијом од 400 mm како би се омогућило ослобађање заробљених лица.

(3) Управљачнице које се налазе у предњем делу имају најмање један унутрашњи излаз; овај излаз омогућава приступ подручју од најмање 2 метра, најмањи отвор мора бити једнак ономе који је одређен у тачки 4.2.9.1.2.1. тач. (7) и (8) и овај отвор (укључујући његов под) не сме имати било које препреке за излазак машиновође; поменуто подручје налази се унутар јединице и може бити затворени простор или простор отворен ка споља.

4.2.9.1.3. Спољна видљивост

4.2.9.1.3.1. Видљивост спреда

(1) Управљачница се пројектује тако да омогућава машиновођи да са свог седећег управљачког места има јасну и несметану линију оптичке видљивости како би могао да разликује фиксне сигнале који су постављени са леве и десне стране колосека у правцу, као и у кривинама полупречника од 300 m или више, у складу са условима наведеним у Додатку Ђ.

(2) Наведени захтев такође мора бити испуњен из стајаћег управљачког места под условима утврђеним у Додатку Ђ о локомотивама и путничким колима са управљачницом, ако је предвиђено да овим путничким колима управља машиновођа у стајаћем положају.

(3) За локомотиве са централном управљачницом и за пружна возила, да би се обезбедила видљивост ниских сигнала, дозвољено је да се машиновођа помера у неколико различитих положаја у управљачници како би испунио наведени захтев; не налаже се испуњавање захтева из седећег управљачког места.

4.2.9.1.3.2. Поглед са стране и уназад

(1) Управљачница се пројектује тако да омогућава машиновођи поглед уназад са сваке стране воза у стању мировања; дозвољено је да се овај захтев испуни уз помоћ једног од следећих средстава: отварањем бочних прозора или панела на свакој страни управљачнице, спољним ретровизорима, системом камера.

(2) У случају отварања бочних прозора или панела који се користе као средство за испуњавање наведеног захтева из тачке (1), отвор мора бити довољно велики да машиновођа провуче главу кроз њега; додатно, за локомотиве и путничка кола са управљачницом који су предвиђени за употребу у саставу воза са локомотивом, пројекат омогућава машиновођи да истовремено управља кочницом за случај опасности.

4.2.9.1.4. Унутрашњи распоред

(1) Унутрашњи распоред управљачнице узима у обзир антропометријска мерења машиновође како је утврђено у Додатку Д.

(2) Слобода кретања особља у управљачници не сме бити онемогућена због постојања препрека.

(3) Под управљачнице који одговара радном простору машиновође (осим улаза у управљачницу и ослонца за ноге) мора бити без степеника.

(4) Унутрашњи распоред омогућава седећа и стајаћа управљачка места у локомотивама и путничким колима са управљачницом ако је предвиђено да овим путничким колима управља машиновођа у стајаћем положају.

(5) Управљачница мора бити опремљена најмање једним седиштем машиновође (видети тачку 4.2.9.1.5) и додатним седиштем које се не сматра управљачким местом за могућег члана особља.

4.2.9.1.5. Седиште машиновође

Захтеви на нивоу компоненте:

(1) Седиште машиновође пројектује се на такав начин да му омогућава обављање свих уобичајених функција вожње у седећем положају, узимајући у обзир антропометријска мерења машиновође како је утврђено у Додатку Д. Оно омогућава правилно држање тела машиновође са физиолошке тачке гледишта.

(2) Машиновођа мора имати могућност да прилагођава положај седишта како би прилагодио референтни положај очију за спољну видљивост, како је одређено у тачки 4.2.9.1.3.1.

(3) Приликом пројектовања седишта и његове употребе од стране машиновође узимају се у обзир ергономски и здравствени аспекти.

Захтеви за уградњу седишта у управљачницу:

(4) Уградња седишта у управљачницу омогућава испуњавање захтева о спољној видљивости како је одређено у наведеној тачки 4.2.9.1.3.1. коришћењем могућности прилагођавања које седиште пружа (на нивоу компоненте); машиновођа не сме мењати ергономске и здравствене аспекте седишта и његову употребу.

(5) Седиште не сме представљати препреку за евакуацију машиновође у случају опасности.

(6) Уградња седишта машиновође у локомотиве и путничка кола са управљачницом, ако је предвиђено да тим путничким колима управља машиновођа у стајаћем положају, омогућава прилагођавање како би се добио неопходан слободан простор за стајаће управљачко место.

4.2.9.1.6. Управљачки пулт – Ергономија

(1) Управљачки пулт и његова опрема за рад и контроле организовани су тако да машиновођи омогућавају да има нормално држање тела, у најчешће коришћеном положају за вожњу и без ограничавања његове слободе кретања, узимајући у обзир антропометријска мерења машиновође како је утврђено у Додатку Д.

(2) Да би се на површини управљачког пулта могла поставити документа неопходна за време вожње, испред седишта машиновође мора се налазити зона за читање чија величина износи најмање 30 cm ширине и 21 cm висине.

(3) Радни и управљачки елементи морају бити јасно означени тако да их машиновођа може уочити.

(4) Ако се вучна и/или кочна сила покреће ручицом (у комбинацији једне или више одвојених), „вучна сила” се повећава гурањем ручице према напред, а „кочна сила” се повећава повлачењем ручице према машиновођи.

Ако постоји положај за кочење у случају опасности, мора се јасно разликовати од других положаја ручице (нпр. усеком).

4.2.9.1.7. Контрола климатизације и квалитета ваздуха

(1) Ваздух у управљачници се обнавља како би се концентрација CO₂ одржавала на нивоима одређеним у тачки 4.2.5.8. ове ТСИ.

(2) На управљачком месту у седећем положају (како је одређено у тачки 4.2.9.1.3) у висини главе и рамена машиновође не може бити протока ваздуха који настаје из система вентилације чија брзина прелази препознате граничне вредности за обезбеђивање одговарајуће радне средине.

4.2.9.1.8. Унутрашње осветљење

(1) Опште осветљење у управљачници обезбеђено је на управљачкој јединици машиновође у свим редовним режимима рада железничких возила (укључујући „искључену”). Њена осветљеност на нивоу пулта је већа од 75 лукса у односу на ниво управљачког пулта, осим за пружна возила за која мора бити већа од 60 лукса.

(2) Зона за читање на управљачком пулту поседује независно осветљење на управљачкој јединици машиновође и подешава се до вредности која је већа од 150 лукса.

(3) Мора постојати независно осветљење инструмената које је подесиво.

(4) Да би се спречила било која опасна забуна у вези са спољашњом оперативном сигнализацијом, у управљачници нису дозвољена зелена светла или зелена расвета, осим за постојећу кабинску сигнализацију управљачнице класе Б (како је одређено у ТСИ КУС).

4.2.9.2. Ветробранско стакло

4.2.9.2.1. Механичке карактеристике

(1) Димензије, положај, облик и фина обрада прозора (укључујући оне у сврхе одржавања) не ометају видљивост машиновође према напред (како је одређено у тачки 4.2.9.1.3.1) и пружају подршку вожњи.

(2) Ветробранска стакла управљачнице морају бити отпорна на ударе пројектила како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 55. тачки 4.2.7, као и на одслојавање како је одређено у истој спецификацији, тачки 4.2.9.

4.2.9.2.2. Оптичке карактеристике

(1) Ветробранска стакла управљачнице поседују такав оптички квалитет који не мења видљивост знакова (облик и боја) ни у једном од радних услова (укључујући пример када се ветробранско стакло греје да би се спречило замагљивање и замрзавање).

(2) Угао између примарних и секундарних слика у уграђеном положају у складу је са граничним вредностима утврђеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 56. тачки 4.2.2.

(3) Дозвољена оптичка дисторзија мора бити како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 56. тачки 4.2.3.

(4) Замагљеност мора бити како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 56. тачки 4.2.4.

(5) Трансмисија светлости мора бити како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 56. тачки 4.2.5.

(6) Хроматичност мора бити како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 56. тачки 4.2.6.

4.2.9.2.3. Опрема

(1) Ветробранско стакло је опремљено средствима за одлеђивање, одмагљивање и спољашње чишћење под контролом машиновође.

(2) Положај, врста и квалитет уређаја за чишћење и рашчишћавање обезбеђују да машиновођа може да одржава јасну видљивост према напред у већини временских и радних услова и не ометају му поглед.

(3) Мора постојати заштита од сунца која не умањује машиновођину видљивост спољашњих знакова, сигнала и других визуелних информација када је та заштита у склоњеном положају.

4.2.9.3. Интерфејс машиновођа–возило

4.2.9.3.1. Функција контроле активности машиновође

(1) Управљачница је опремљена средствима за надзор активности машиновође и за аутоматско заустављање воза када се детектује недостатак његове активности. Тиме се железничком превознику омогућују техничка средства у возилу за испуњење захтева из тачке 4.2.2.9. ТСИ УС.

(2) Спецификација средстава за надзор (и детекцију недостатка) активности машиновође:

Активност машиновође надзире се када је воз у конфигурацији вожње и када се креће (критеријум за детекцију кретања је на прагу за мале брзине); овај надзор се спроводи посредством контроле радњи машиновође на признатим интерфејсима као што су наменски уређаји (нпр. папуча, дугмад, уређаји осетљиви на додир...) и/или на признатим интерфејсима машиновође у вези са системом за надзор и управљање возовима.

Када се у временском периоду дужем од X секунди не примети никаква радња на било којем признатом интерфејсу машиновође, активира се сигнал за недостатак активности машиновође.

Систем омогућава прилагођавање (у радионици, као активност одржавања) времена X у распону од 5 секунди до 60 секунди.

Када се иста радња непрекидно примећује дуже од 60 секунди без било које даље радње на признатом интерфејсу машиновође, такође се активира сигнал за недостатак активности машиновође.

Пре активирања сигнала за недостатак активности машиновође, машиновођи се даје упозорење како би он имао могућност да реагује и ресетује систем.

Систем има на располагању информацију „активиран сигнал за недостатак активности машиновође”, која се може повезати са другим системима (тј. радио-системом).

(3) Додатни захтев:

Детекција недостатка активности машиновође је функција која подлеже студији о поузданости, која узима у обзир квар компоненти, редундансе, софтвер, периодичне провере и остале одредбе, а процењена учесталост појаве квара функције (није забележен податак о недостатку активности машиновође како је претходно одређено) наводи се у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.

(4) Спецификација радњи које се активирају на нивоу воза када се детектује недостатак активности машиновође:

Недостатак активности машиновође, када је воз у конфигурацији вожње и када се креће (критеријум за детекцију кретања је на прагу за мале брзине), доводи до потпуне примене радне кочнице или кочнице за случај опасности у возу.

У случају потпуне примене радне кочнице, њена делотворна примена је аутоматски контролисана, а ако не дође до њене примене, следи је примена кочнице за случај опасности.

(5) Напомене:

— Дозвољено је имати функцију описану у овој тачки коју испуњава CCS подсистем.

— Временску вредност X мора одредити и оправдати железнички превозник (примена ТСИ УС и ЗБМ уз узимање у обзир својих постојећих кодекса праксе или начина усаглашености; изван области примене ове ТСИ).

— Као прелазна мера такође је дозвољена уградња система са фиксним временом X (нема могућности прилагођавања), под условом да је време у распону од 5 секунди до 60 секунди и да железнички превозник може да оправда то фиксно време (како је претходно описано).

— Држава чланица може наметнути железничком превознику који послује на њеној територији обавезу да прилагоди своја железничка возила максималним ограничењима за време X , ако та држава чланица може доказати да је то потребно због очувања нивоа националне безбедности. У свим другим случајевима, државе чланице не могу спречити приступ железничком превознику који користи веће вредности времена Z (у оквиру назначеног распона).

4.2.9.3.2. Брзиномер

(1) Ова функција и одговарајућа оцена усаглашености одређене су у ТСИ КУС.

4.2.9.3.3. Показивач и екрани у управљачници

(1) Функционални захтеви који се односе на податке и команде у управљачници одређени су заједно са захтевима применљивим за одређену функцију у тачки

која описује ту функцију. Исто важи и за податке и команде који се добијају посредством јединица за приказ и екрана.

Подаци и команде Европског система управљања железничким саобраћајем (*ERTMS*), укључујући оне из јединице за приказ, одређени су у ТСИ КУС.

(2) За функције из области примене ове ТСИ, подаци и команде које машиновођа треба да користи да би контролисао воз и управљао њиме и који су добијени преко јединица за приказ или екрана обликују се тако да омогућавају правилну употребу и реакцију машиновође.

4.2.9.3.4. Контроле и показивачи

(1) Функционални захтеви одређени су заједно са другим захтевима применљивим на одређену функцију у тачки која описује ту функцију.

(2) Сва светла показивача пројектују се тако да се могу правилно прочитати у условима природног или вештачког осветљења, укључујући случајно осветљење.

(3) Могући одсјаји осветљених показивача и дугмади на прозорима управљачнице не смеју ометати линију оптичке видљивости машиновође у његовом нормалном радном положају.

(4) Да би се спречила било која опасна забуна у вези са спољашњом оперативном сигнализацијом, у управљачкој кабини нису дозвољена зелена светла или зелена расвета, осим за постојећу кабинску сигнализацију управљачнице класе Б (на основу ТСИ КУС).

(5) Звучни подаци за машиновођу које ствара опрема у возилу унутар управљачнице морају бити најмање 6 dB(A) изнад нивоа буке у управљачници (овај ниво буке узима се као референтни ниво који се мери под условима одређеним у ТСИ Бука).

4.2.9.3.5. Означавање

(1) У управљачницама се приказују следећи подаци:

- највећа брзина (V_{max}),
- идентификациони број железничког возила (број вучног возила),
- положај преносиве опреме (нпр. уређај за самоспасавање, сигнали),
- излаз за евакуацију.

(2) Усаглашени пиктограми користе се за означавање контрола и показивача у управљачници.

4.2.9.3.6. Функција радијског даљинског управљања маневарског особља

(1) Ако је за члана возног особља предвиђена функција даљинског управљања помоћу које се управља јединицом током маневрисања, она се пројектује тако да му омогућава безбедно управљање кретањем воза, као и избегавање било какве грешке приликом њеног коришћења.

(2) Претпоставља се да члан особља који користи функцију даљинског управљања може визуелно да уочи кретање воза када користи уређај за даљинско управљање.

(3) Пројектовање функције даљинског управљања, укључујући безбедносне аспекте, оцењује се на основу признатих стандарда.

4.2.9.4. Алат и преносива опрема у возилу

(1) У управљачници или њеној близини мора постојати простор за складиштење следеће опреме, ако је она потребна машиновођи у ванредној ситуацији:

— ручна светиљка са црвеним и белим светлом

— опрема за кратко спајање шинских струјних кола

— клинови за заустављање, ако перформансе ручне кочнице нису довољне у зависности од нагиба пруге (видети тачку 4.2.4.5.5. „Ручна кочница”)

— апарат за гашење пожара (који треба да се налази у управљачници; видети такође тачку 4.2.10.3.1)

— на вучним возилима теретних возова са особљем: уређај за самоспасавање, како је одређено у ТСИ БЖТ (видети такође тачку 4.7.1. ТСИ БЖТ).

4.2.9.5. Простор за одлагање личних ствари особља

(1) Свака управљачница мора имати:

— две вешалице за одећу или нишу за вешање одеће

— слободан простор за одлагање кофера или торбе димензија 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Региструјући уређај

(1) Списак података које треба евидентирати одређен је у ТСИ УС.

(2) Јединица је опремљена средствима за регистровање ових података и она морају испуњавати следеће захтеве:

(3) Испуњени су функционални захтеви одређени у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 57. тачке 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3. и 4.2.4.

(4) Перформансе регистравања у складу су са класом *RI* спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 57. тачки 4.3.1.2.2.

(5) Интегритет (доследност; исправност) евидентираних и издвојених података у складу је са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 57. тачки 4.3.1.4.

(6) Интегритет података обезбеђује се према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 57. тачки 4.3.1.5.

(7) Ниво заштите који се примењује на заштићени носач података мора бити „А”, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 57. тачки 4.3.1.7.

4.2.10. Противпожарна заштита и евакуација

4.2.10.1. Уопштено и категоризација

(1) Ова тачки се примењује на све јединице.

(2) Железничка возила пројектују се тако да штите путнике и возно особље у случају опасности од пожара у возилу и да омогуће делотворну евакуацију и спасавање у случају ванредних ситуација. Сматра се да је то постигнуто испуњавањем захтева из ове ТСИ.

(3) Категорија јединице у вези са противпожарном заштитом њеног пројекта, како је одређено у тачки 4.1.4. ове ТСИ, евидентира се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

4.2.10.2. Мере за спречавање пожара

4.2.10.2.1. Захтеви у погледу материјала

(1) Приликом избора материјала и компоненти узимају се у обзир њихова својства понашања у пожару, као што су запаљивост, димност и токсичност.

(2) Материјали који се користе за изградњу јединице железничких возила испуњавају захтеве спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 58. за „Оперативну категорију” како је одређено у даљем тексту:

— „Оперативна категорија 2” за путничка железничка возила категорије А (укључујући путничке локомотиве)

— „Оперативна категорија 3” за путничка железничка возила категорије Б (укључујући путничке локомотиве)

— „Оперативна категорија 2” за теретне локомотиве и јединице са сопственим погоном пројектоване за превоз другог корисног терета (пошта, терет, итд.)

— „Оперативна категорија 1” за пружна возила, са захтевима ограниченим на подручја која су приступачна особљу када је јединица у конфигурацији транспортне вожње (видети Одељак 2.3. ове ТСИ).

(3) Да би се обезбедила доследност карактеристика производа и производног процеса, захтева се:

— сертификат којим се доказује усаглашеност материјала са стандардом, који се издаје одмах након испитивања материјала и обнавља се сваких пет година,

— ако нема промене у карактеристикама производа и производном процесу, нити у захтевима (ТСИ), није потребно вршити ново испитивање тог материјала; сертификат се само мора обновити у погледу датума његовог издавања.

4.2.10.2.2. Посебне мере за запаљиве течности

(1) У железничким возилима морају постојати мере за спречавање настанка и ширење пожара услед цурења запаљивих течности или гасова.

(2) Запаљиве течности које се користе као средство за хлађење у висконапонској опреми теретних локомотива морају бити у складу са захтевом R14 спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 59.

4.2.10.2.3. Детекција прегрејаног осовинског кућишта

Захтеви су одређени у тачки 4.2.3.3.2. ове ТСИ.

4.2.10.3. Мере за откривање/контролу пожара

4.2.10.3.1. Преносиви апарати за гашење пожара

(1) Ова тачка се примењује на јединице пројектоване за превоз путника односно особља.

(2) Јединица је опремљена довољним бројем одговарајућих преносивих апарата за гашење пожара у просторима за путнике и/или особље.

(3) Апарати за гашење пожара са водом и додацима сматрају се одговарајућим за железничка возила.

4.2.10.3.2. Системи за откривање пожара

(1) Опрема и подручја у железничким возилима који представљају суштински ризик од пожара опремљени су системом који ће открити пожар у раној фази.

(2) Након откривања пожара обавештава се машиновођа и покрећу се одговарајуће аутоматске радње како би се смањио накнадни ризик по путнике и возно особље.

(3) Кад су у питању спаваћи одељци, откривање пожара активира звучни и визуелни локални аларм у захваћеном подручју. Звучни сигнал мора бити довољно јак да пробуди путнике. Визуелни сигнал мора бити јасно видљив и не сме бити скривен препрекама.

4.2.10.3.3. Аутоматски систем за гашење пожара за теретне дизел-јединице

(1) Ова тачки се примењује на теретне дизел-локомотиве и теретне дизел-јединице на сопствени погон.

(2) Ове јединице су опремљене аутоматским системом са способношћу откривања пожара насталог због дизел-горива и гашења све важне опреме, као и прекидања довода горива.

4.2.10.3.4. Системи за ограничавање и контролу пожара за путничка железничка возила

(1) Ова тачки се примењује на путничка железничка возила категорије Б.

(2) Јединица је опремљена одговарајућим мерама за контролу ширења топлоте и продуката пожара кроз воз.

(3) Усаглашеност са овим захтевом сматра се задовољеним након провере усаглашености са следећим захтевима:

— Јединица је опремљена преградама пуног попречног пресека у просторима за путнике/особље у сваком возилу, уз максималну одвојеност од 30 метара, што задовољава захтеве за целовитошћу у трајању од најмање 15 минута (под претпоставком да пожар може настати на било ком крају преграде), или другим системима за ограничавање и контролу пожара.

— Јединица је опремљена противпожарним преградама које задовољавају захтеве за целовитошћу и термоизолацијом у трајању од најмање 15 минута на следећим местима (ако је потребно за одговарајуће возило):

— између управљачнице и одељка са њене задње стране (под претпоставком да пожар настаје у задњем одељку),

— између мотора са унутрашњим сагоревањем и суседних простора за путнике/особље (под претпоставком да пожар настаје у мотору са унутрашњим сагоревањем),

— између одељака са електричним напонским водовима и/или опреме струјног кола за вучу и простора за путнике/особље (под претпоставком да пожар настаје на електричним напонским водовима и/или опреми струјног кола за вучу).

— Испитивање се спроводи у складу са захтевима спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 60.

(4) Ако се користе други системи за ограничавање и контролу пожара уместо преграда пуног попречног пресека у просторима за путнике/особље, примењују се следећи захтеви:

— они се уграђују у свако возило јединице које је предвиђено за превоз путника и/или особља;

— они обезбеђују да се пожар и дим не прошире у опасним концентрацијама у дужини већој од 30 m унутар простора за путнике/особље у јединици, најмање 15 минута од настанка пожара.

Оцењивање овог параметра представља отворено питање.

(5) Ако се користе други системи за ограничавање и контролу пожара који се ослањају на поузданост и доступност система, компоненти или функција, они подлежу студији о поузданости, која узима у обзир квар компоненти, редундансе, софтвер, периодичне провере и друге одредбе, а процењена учесталост појаве квара функције (недостатак контроле ширења топлоте и продуката пожара) наводи се у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12.

На основу ове студије утврђују се услови за рад и одржавање система за ограничавање и контролу пожара и наводе се у документацији за рад и одржавање, која је описана у тачкама 4.2.12.3. и 4.2.12.4.

4.2.10.3.5. Мере заштите од ширења пожара за теретне локомотиве и теретне јединице на сопствени погон

(1) Ова тачки се примењује на теретне локомотиве и теретне јединице на сопствени погон.

(2) Те јединице имају противпожарне преграде за заштиту управљачнице.

(3) Противпожарне преграде испуњавају захтеве за целовитошћу и термоизолацијом у трајању од најмање 15 минута; оне подлежу испитивању које се спроводи у складу са захтевима спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 61.

4.2.10.4. Захтеви који се односе на ванредне ситуације

4.2.10.4.1. Осветљење за случај опасности

(1) Да би се пружила заштита и безбедност у возилу, у случају ванредне ситуације возови морају бити опремљени системом светала за случај опасности. Овај систем пружа погодан ниво осветљења у путничким и сервисним просторима на следећи начин:

(2) за јединице највеће конструкцијске брзине која је већа или једнака 250 km/h, најмање три сата након отказа главног снабдевања енергијом,

(3) за јединице највеће конструкцијске брзине која је мања од 250 km/h, најмање 90 минута након отказа главног снабдевања енергијом.

(4) Ниво осветљења од најмање 5 лукса на нивоу пода.

(5) Вредности нивоа осветљења за одређене просторије и методе оцене усаглашености одређују се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 62.

(6) У случају пожара, систем светала за случај опасности мора наставити да одржава најмање 50% осветљења у возилима која нису захваћена пожаром у трајању од најмање 20 минута. Овај захтев се сматра испуњеним посредством задовољавајуће анализе рада у случају квара.

4.2.10.4.2. Контрола дима

(1) Ова тачки се примењује на све јединице. У случају пожара, у просторима у којима се налазе путници и/или особље ширење дима мора се свести на минимум применом следећих захтева:

(2) Да би се спречио улазак спољашњег дима у јединицу, мора постојати могућност искључивања или затварања свих отвора спољне вентилације.

Овај захтев се потврђује у подсистему возна средства на нивоу јединице.

(3) Да би се спречило ширење дима који се може налазити унутар возила, мора постојати могућност искључивања вентилације и рецикулације ваздуха на нивоу возила, а то се може постићи искључивањем вентилације.

(4) Дозвољено је да те радње покреће возно особље ручно или преко даљинског управљања; дозвољено је да покретање буде на нивоу воза или возила.

(5) За јединице предвиђене за вожњу на пругама које су опремљене пружним *ETCS* системом за контролу, управљање и сигнализацију (укључујући информације о „непропустљивости за ваздух” како је описано у Анексу А индекс 7. ТСИ КУС), контролни систем у јединици мора бити у стању да прима информације од *ETCS* система које се односе на непропустљивост за ваздух.

4.2.10.4.3. Путнички аларм и средства комуникације

Захтеви су одређени у тачкама 4.2.5.2, 4.2.5.3. и 4.2.5.4. ове ТСИ.

4.2.10.4.4. Возна способност

(1) Ова тачки се примењује на путничка железничка возила категорије А и категорије Б (укључујући путничке локомотиве).

(2) Јединица се пројектује тако да у случају пожара у возу његова возна способност омогућава вожњу до тачке погодне за гашење пожара.

(3) Усаглашеност се доказује применом спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 63, у којој су функције система на које утиче пожар „врсте 2” следеће:

— кочење за железничка возила противпожарне заштите категорије А: ова функција се оцењује у трајању од 4 минута;

— кочење и вуча за железничка возила противпожарне заштите категорије Б: ове функције се оцењују у трајању од 15 минута при најмањој брзини од 80 km/h.

4.2.10.5. Захтеви који се односе на евакуацију

4.2.10.5.1. Излази за евакуацију путника

(1) Овај одељак се примењује на јединице пројектоване за превоз путника.

Дефиниције и појашњења

(2) Излаз за евакуацију: одредба којом се омогућава да у возу постоји излаз за лица у случају ванредне ситуације. Спољна врата за путнике су посебна врста излаза за евакуацију.

(3) Пролаз: пролаз кроз воз у који се може ући и изаћи на различитим крајевима и који дозвољава кретање путника и особља дуж уздужне осе воза без препрека. Сматра се да унутрашња врата у пролазу која су предвиђена за коришћење путника приликом уобичајене вожње и која се могу отворити у случају нестанка струје не представљају препреку за кретање путника и особља.

(4) Простор за путнике: простор којем путници имају приступ без посебног одобрења.

(5) Одељак: Простор за путнике или особље који се не може користити као пролаз за путнике односно особље.

Захтеви

(6) Са обе стране јединице постоји довољан број излаза за евакуацију дуж пролаза; они морају бити означени. Они су приступачни и довољно велики како би се омогућио излазак лица.

(7) Путник има могућност да отвори излаз за евакуацију са унутрашње стране воза.

(8) Сва спољна врата за путнике опремљена су уређајима за отварање врата у ванредним ситуацијама, чиме се омогућава да се користе као излази за евакуацију (видети тачку 4.2.5.5.9).

(9) Свако возило које је конструисано да прими до 40 путника има најмање два излаза за евакуацију.

(10) Свако возило које је конструисано да прими више до 40 путника има најмање три излаза за евакуацију.

(11) Свако возило предвиђено за превоз путника има најмање један излаз за евакуацију са сваке стране возила.

(12) Број врата и њихове димензије омогућавају потпуну евакуацију путника без њиховог пртљага у року од три минута. Дозвољено је узети у обзир да путницима са смањеном покретљивошћу треба помоћ других путника или особља, као и да се корисници инвалидских колица евакуишу без инвалидских колица.

Провера овог захтева спроводи се физичким испитивањем у уобичајеним радним условима.

4.2.10.5.2. Излази за евакуацију из управљачнице

Захтеви су одређени у тачки 4.2.9.1.2.2. ове ТСИ.

4.2.11. *Сервисирање*

4.2.11.1. Опште

(1) Мора постојати могућност да се сервисирање и мање поправке, неопходне за обезбеђивање сигурног рада између интервенција одржавања, обављају док је воз стационаран изван своје уобичајене матичне базе за сервисирање.

(2) Овај део обухвата захтеве који се односе на сервисирање возова током вожње или док стоје на мрежи. Већина ових захтева усмерена је на обезбеђивање тога да железничка возила имају опрему неопходну за испуњавање одредаба формулисаних у другим одељцима ове ТСИ и у ТСИ инфраструктуре.

(3) Возови морају бити у стању да остану стационарани без особља у возилу и са напајањем струјом из контактне вода или помоћног извора енергије за потребе осветљења, климатизације, расхладних ормарића итд.

4.2.11.2. Спољашње чишћење воза

4.2.11.2.1. Чишћење ветробранског стакла управљачнице

(1) Ова тачка се примењује на све јединице опремљене управљачницом.

(2) Мора постојати могућност да се предња стакла у управљачници чисте са спољашње стране воза без потребе уклањања било које компоненте или поклопца.

4.2.11.2.2. Спољашње чишћење помоћу постројења за прање

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене вучном опремом која је предвиђена за спољашње чишћење помоћу постројења за прање.

(2) Мора постојати могућност контроле брзине возова предвиђених за спољашње чишћење помоћу уређаја за чишћење на равној прузи у вредностима између 2 km/h и 5 km/h. Овај захтев је усмерен на обезбеђивање усаглашености са постројењем за прање.

4.2.11.3. Прикључак на систем за пражњење тоалета

(1) Ова тачки се примењује на све јединице опремљене затвореним системом за задржавање течности (који користе свежу или рециклирану воду) који се морају редовно празнити у довољним временским размацима на одређеним местима.

(2) Следећи прикључци јединице на систем за пражњење тоалета морају бити у складу са наведеним спецификацијама:

— млазница 3. за пражњење (унутрашњи део): видети Додатак Е-1,

— прикључак за испирање резервоара тоалета (унутрашњи део), чија употреба није обавезна: видети Додатак Е-1.

4.2.11.4. Опрема за пуњење водом

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене славинама за воду које су обухваћене тачком 4.2.5.1. ове ТСИ.

(2) Вода којом се воз снабдева на интероперабилној мрежи, до прикључака за допуну у железничким возилима, сматра се водом за пиће у складу са Директивом 98/83/ЕЗ, како је одређено у тачки 4.2.12.4. ТСИ ИНФ.

Опрема за складиштење у возилу не сме представљати било какав додатни ризик по здравље људи који је повезан са складиштењем воде за допуну у складу са претходним одредбама. Сматра се да је овај захтев испуњен оцењивањем материјала цеви и материјала за заптивање, као и квалитета. Материјали морају бити погодни за транспорт и складиштење воде која је погодна за људску употребу.

4.2.11.5. Прикључци за пуњење водом

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене резервоарима за воду којом се снабдевају санитарни системи обухваћени тачком 4.2.5.1. ове ТСИ.

(2) Доводни прикључак резервоара за воду мора бити у складу са Сликаом 1. спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 64.

4.2.11.6. Посебни захтеви за гарирање возова

(1) Ова тачки се примењује на јединице предвиђене да буду под напоном док се налазе на споредном колосеку.

(2) Јединица мора бити у складу са најмање једним од следећих спољних система за напајање струјом и опремљена је (ако је потребно) одговарајућим интерфејсом за електрични прикључак на тај спољни систем напајања струјом (утикач):

(3) контактни вод за напајање струјом (видети тачку 4.2.8.2.9. „Захтеви повезани са пантографом”),

(4) вод за напајање воза струјом типа „UIC 552” (AC 1 kV, AC/DC 1.5 kV, DC 3 kV),

(5) локални спољни помоћни извор енергије од 400 V који се може прикључити на утичницу типа „3P+уземљење” у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 65.

4.2.11.7. Опрема за точење горива

(1) Ова тачки се примењује на јединице опремљене системом за точење горива.

(2) Возови који користе дизел-гориво у складу са Анексом II Директиве 2009/30/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾ опремљени су спојницама за точење горива на обе стране возила на највећој висини од 1500 mm изнад нивоа шина; округлог су облика са најмањим пречником 70 mm.

(3) Возови који користе другу врсту дизел-горива опремљени су јасно означеним отворима и резервоарима за гориво како би се спречило ненамерно точење погрешног горива.

(4) Врста спојнице за точење горива евидентира се у техничкој документацији.

4.2.11.8. Чишћење унутрашњости воза – напајање струјом

(1) За јединице са највећом брзином која је већа или једнака 250 km/h, прикључак за напајање струјом од 3000 VA на 230V, 50Hz мора се обезбедити унутар јединице; утичнице су распоређене тако да ниједан део јединице који је потребно чистити не буде удаљен више од 12 метара од једне од утичница.

⁽¹⁾ Директива 2009/30/ЕЗ Европског парламента и Савета од 23. априла 2009. године о измени Директиве 98/70/ЕЗ у вези са спецификацијом бензина, дизел-горива и гасног уља и увођењу механизма праћења и смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште и о измени Директиве Савета 1999/32/ЕЗ у вези са спецификацијом горива које користе пловила за унутрашње пловне путеве и о стављању ван снаге Директиве 93/12/ЕЕЗ (СЛ L 140, 5.6.2009, стр.88).

4.2.12. Документација везана за експлоатацију и одржавање

(1) Захтеви наведени у овој тачки 4.2.12. примењују се на све јединице.

4.2.12.1. Опште

(1) Ова тачки 4.2.12. ТСИ описује документацију која се захтева у тачки 2.4. Анекса VI Директиве 2008/57/ЕЗ (тачка под насловом „Техничка документација“): „техничке карактеристике повезане са пројектовањем, укључујући опште и детаљне цртеже у вези са извођењем, електричним и хидрауличним дијаграмима, дијаграмима управљачких струјних кола, опис обраде података и аутоматске системе, документацију о функционисању и одржавању итд., релевантне за дати подсистем”.

(2) Ову документацију, као део техничке документације, прикупља пријављено тело и она мора пратити ЕЗ декларацију о верификацији.

(3) Ова документација, као део техничке документације, издаје се подносиоцу захтева и он је чува до краја века трајања подсистема.

(4) Ова захтевана документација се односи на основне параметре који су одређени у овој ТСИ. Њен садржај је описан у тачкама у даљем тексту.

4.2.12.2. Општа документација

Следећа документација која описује железничка возила мора бити доступна:

(1) Општи цртежи

(2) Електрични, пнеуматски и хидраулични дијаграми, дијаграми управљачких струјних кола који су неопходни за објашњење функције и рада одговарајућих система

(3) Опис компјутеризованих система у возилу, укључујући опис функционалности, спецификације интерфејса и обраду података и протокола

(4) Референтни профил и усклађеност са интероперабилним референтним профилима G1, GA, GB, GC или DE3, како се захтева у тачки 4.2.3.1.

(5) Равномерна расподела тежине уз претпоставку услова оптерећења, како се захтева у тачки 4.2.2.10.

(6) Осовинско оптерећење и размак између осовина, како се захтева у тачки 4.2.3.2.1.

(7) Извештај о испитивању у вези са динамичким понашањем у вожњи, укључујући евидентирање испитивања квалитета шина и параметара оптерећења колосека обухватајући могућа ограничења употребе ако испитивање

возила подразумева само део услова испитивања, како се захтева у тачки 4.2.3.4.2.

(8) Претпоставка узета за процену оптерећења због померања обртног постоља, како се захтева у тачкама 4.2.3.5.1. и 6.2.3.7. за осовинске склопове

(9) Перформансе кочења, укључујући анализу рада у случају квара (рад у отежаним условима), како се захтева у тачки 4.2.4.5.

(10) Присуство и врста тоалета у јединици, карактеристике средства за испирање, ако није чиста вода, начин пречишћавања испуштених вода и стандарди у складу са којима се оцењује усаглашеност, како се захтева у тачки 4.2.5.1.

(11) Утврђене одредбе у вези са изабраним опсегом параметара животне средине, ако се разликују од номиналног, како се захтева у тачки 4.2.6.1.

(12) Карактеристична крива ветра (*CWC*), како се захтева у тачки 4.2.6.2.4.

(13) Перформанса вуче, како се захтева у тачки 4.2.8.1.1.

(14) Постављање система за мерење енергије у возилу, као и функција одређивања његове локације у возилу (необавезно), како се захтева у тачки 4.2.8.2.8.; опис телекомуникационих веза возила

(15) Претпоставка и подаци који се узимају у обзир за студију усаглашености за мреже наизменичне струје, како се захтева у тачки 4.2.8.2.7.

(16) Број пантографа који су истовремено у контакту са опремом возног вода (*OCL*), њихов размак и пројектована удаљеност врсте контактне вода (А, Б или В) који се користи за испитивања усаглашености, како се захтева у тачки 4.2.8.2.9.7.

4.2.12.3. Документација која се односи на одржавање

(1) Одржавање је скуп активности намењених за одржавање јединице у функционалном стању или враћање у стање у којем она може да обавља своју захтевану функцију, чиме се обезбеђује континуирана целовитост сигурносног система и усаглашеност са важећим стандардима.

Следећи подаци неопходни за обављање активности одржавања железничких возила морају бити доступни:

(2) Досије о оправданости концепта одржавања: објашњава на који начин се одређују и планирају активности одржавања како би се обезбедило да карактеристике железничких возила буду у оквиру прихватљивих граница примене током њиховог века трајања.

Досије пружа улазне податке како би се утврдили критеријуми за контролу и периодичност активности одржавања.

(3) Досије о одржавању: објашњава како се обављају активности одржавања.

4.2.12.3.1. Досије о оправданости концепта одржавања

Досије о оправданости концепта одржавања садржи:

(1) преседане, начела и методе који се користе за план одржавања јединице,

(2) профил употребе: ограничења у погледу уобичајене употребе јединице (нпр. km/месец, климатска ограничења, одобрене врсте оптерећења итд.),

(3) релевантне податке који се користе за план одржавања и изворе тих података (повратна искуства),

(4) испитивања, испитне поступке и прорачуне који су обављени за израду плана одржавања.

резултујућа средства (објекти, алати...) неопходна за одржавање описана су у тачки 4.2.12.3.2. „документација о одржавању”.

4.2.12.3.2. Досије о одржавању

(1) Досије о одржавању описује како се спроводе активности одржавања.

(2) Активности одржавања обухватају све неопходне активности као што су контроле, надзор, испитивања, мерења, замене, прилагођавања, поправке.

(3) Активности одржавања подељене су на:

— превентивно одржавање; редовно и контролни прегледи

— корективно одржавање.

Досије о одржавању обухвата следеће:

(4) хијерархију компоненти и функционални опис: хијерархија одређује границе железничких возила навођењем свих ставки у структури тих железничких возила и коришћењем одговарајућег броја одвојених нивоа. Најнижа ставка у хијерархији је заменљива јединица;

(5) шематске дијаграме кола, шеме прикључака и електричне шеме;

(6) списак делова: списак делова садржи техничке и функционалне описе резервних делова (заменљивих јединица).

Списак обухвата све делове одређене за замену приликом редовног одржавања или оне које је потребно заменити након електричног или механичког квара, односно оне делове који ће вероватно захтевати замену након случајног оштећења (нпр. ветробранско стакло).

Чиниоци интероперабилности се означавају уз упућивање на њихове одговарајуће декларације о усаглашености;

(7) наводе се граничне вредности за компоненте које не смеју бити премашене; дозвољена је могућност навођења оперативних ограничења за рад у отежаним условима (достигнута гранична вредност);

(8) европске правне обавезе: ако су компоненте или системи предмети одређених европских правних обавеза, те обавезе се морају навести;

(9) структуриран скуп задатака који обухвата активности, поступке, средства које предлаже подносилац захтева ради спровођења активности одржавања;

(10) опис активности одржавања.

Документују се следећи аспекти (када им је примена специфична):

— цртежи на којима су приказана упутства за демонтажу/монтажу неопходни за правилну монтажу/демонтажу заменљивих делова

— критеријуми за одржавање

— провере и испитивања

— алати и материјали неопходни за обављање задатка (посебни алати)

— потрошни материјал неопходан за обављање задатка

— лична заштитна опрема и прописи (посебни);

(11) неопходна испитивања и поступке које је потребно обавити након сваке активности одржавања пре поновног пуштања у рад железничких возила

(12) приручнике за решавање проблема (дијагноза квара) или упутства за све оправдане предвидиве ситуације; то обухвата функционалне и шематске дијаграме система или системе за проналажење квара засноване на информационом технологијама.

4.2.12.4. Радна документација

Техничка документација неопходна за рад јединице састоји се од:

(1) описа рада у нормалном режиму рада, укључујући радне карактеристике и ограничења јединице (нпр. товарни профил возила, највећа конструкцијска брзина, осовинско оптерећење, перформансе кочница...),

(2) описа разних оправданих предвидивих ситуација рада у отежаним условима у случају кварова опреме или функција од значаја за безбедност које су описане у овој ТСИ, заједно са повезаним прихватљивим ограничењима и радним условима јединице који се могу догодити,

(3) описа система за праћење и контролу којим се омогућује утврђивање кварова опреме и функција од значаја за безбедност које су описане у овој ТСИ (нпр. тачки 4.2.4.9, која се односи на функцију „кочења”).

(4) Ова техничка радна документација је саставни део техничке документације.

4.2.12.5. Дијаграм подизања и упутства

Документација обухвата:

(1) опис поступака за подизање и подизање дизалицом и повезана упутства,

(2) опис интерфејса за подизање и подизање дизалицом.

4.2.12.6. Описи поступака у вези са спасавањем

Документација обухвата:

(1) опис поступака за спровођење хитних мера и повезаних неопходних мера предострожности које треба предузети, као што су нпр. коришћење излаза за евакуацију, улазак у железничка возила ради спасавања, искључивање кочница, електрично уземљење, вуча,

(2) опис ефеката када се описане хитне мере спроведу, нпр. смањење перформанси кочења након искључивања кочница.

4.3. Функционална и техничка спецификација интерфејса

4.3.1. Интерфејс са подсистемом енергије

Табела 6.

Интерфејс са подсистемом енергије

Упућивање на ТСИ ЛПВС		Упућивање на ТСИ Енергија	
Параметар	Тачка	Параметар	Тачка
профили	4.2.3.1.	Профил пантографа	4.2.10.

Геометрија главе пантографа	4.2.8.2.9.2.		Додатак Г
Рад у оквиру опсега напона и фреквенција	4.2.8.2.2.	Напон и фреквенција	4.2.3.
— Макс. струја из контактнoг вода	4.2.8.2.4.	Параметри који се односе на перформансе система напајања — Макс. струја воза	4.2.4.
— Фактор снаге	4.2.8.2.6.	— Фактор снаге — Средњи корисни напон	4.2.4. 4.2.4.
— Максимална струја у мировању	4.2.8.2.5.	— Струјни капацитет система једносмерне струје воза у мировању	4.2.5.
Рекуперативна кочница са враћањем енергије у контактни вод	4.2.8.2.3.	Рекуперативно кочење	4.2.6.
Функција мерења потрошње енергије	4.2.8.2.8.	Систем за прикупљање података о енергији дуж пруге	4.2.17.
— Висина пантографа	4.2.8.2.9.1.	Геометрија возног вода	4.2.9.
— Геометрија главе пантографа	4.2.8.2.9.2.		
Материјал клизача пантографа	4.2.8.2.9.4.	Материјал контактнoг проводника	4.2.14.
Статичка контактна сила пантографа	4.2.8.2.9.5.	Средња контактна сила	4.2.11.
Контактна сила и динамичко понашање пантографа	4.2.8.2.9.6.	Динамичко понашање и квалитет одузимања струје	4.2.12.
Размештај пантографа	4.2.8.2.9.7.	Размак пантографа	4.2.13.
Вожња кроз секције раздвајања фаза или система	4.2.8.2.9.8.	Секције раздвајања:	
		— фаза	4.2.15.
		— систем	4.2.16.
Електрична заштита воза	4.2.8.2.10.	Распоред координације електричне заштите	4.2.7.

Сметње у енергетском систему за мреже наизменичне струје	4.2.8.2.7	Хармоници и динамички ефекти система за напајање наизменичном струјом вуче	4.2.8.
--	-----------	--	--------

4.3.2. Интерфејс са подсистемом инфраструктуре

Табела 7.

Интерфејс са подсистемом инфраструктуре

Упућивање на ТСИ ЛПВС		Упућивање на ТСИ инфраструктуре	
Параметар	Тачка	Параметар	Тачка
Кинематички профил железничких возила	4.2.3.1.	Слободни профил	4.2.3.1.
		Размак између оса колосека	4.2.3.2.
		Минимални полупречник вертикалне кривине	4.2.3.5.
Параметар осовинског оптерећења	4.2.3.2.1.	Отпор колосека под вертикалним оптерећењем	4.2.6.1.
		Бочна стабилност колосека	4.2.6.3.
		Стабилност нових мостова под саобраћајним оптерећењем	4.2.7.1.
		Еквивалентно вертикално оптерећење за нове земљане објекте и дејство притиска тла	4.2.7.2.
		Стабилност постојећих мостова и земљаних објеката под саобраћајним оптерећењем	4.2.7.4.
Динамичко понашање у вожњи	4.2.3.4.2.	Мањак надвишења	4.2.4.3.
Граничне вредности динамичке вожње за оптерећење колосека	4.2.3.4.2.2.	Отпор колосека под вертикалним оптерећењем	4.2.6.1.
		Бочна стабилност колосека	4.2.6.3.
Еквивалентна коничност	4.2.3.4.3.	Еквивалентна коничност	4.2.4.5.
Геометријске карактеристике осовинског склопа	4.2.3.5.2.1.	Номинална ширина колосека	4.2.4.1.

Геометријске карактеристике точкова	4.2.3.5.2.2	Профил главе шине за отворену пругу	4.2.4.6.
Осовински склопови са променљивим размаком точкова	4.2.3.5.2.3	Пројектована радна геометрија скретница и укрштаја	4.2.5.3.
Најмањи полупречник кривине	4.2.3.6	Минимални полупречник лука хоризонталне кривине	4.2.3.4.
Највеће просечно успоравање	4.2.4.5.1.	Уздужни отпор колосека Радње вуче и кочења	4.2.6.2. 4.2.7.1.5
Утицаји ваздушних струја	4.2.6.2.1.	Стабилност нових објеката изнад или поред колосека	4.2.7.3.
Импулс чеоног притиска	4.2.6.2.2.	Максималне промене притиска у тунелима	4.2.10.1.
Максималне промене притиска у тунелима	4.2.6.2.3.	Размак између оса колосека	4.2.3.2.
Бочни ветар	4.2.6.2.4.	Утицај бочних ветрова	4.2.10.2.
Аеродинамички ефекат на колосек са застором	4.2.6.2.5.	Подизање застора	4.2.10.3.
Систем за прањње резервоара тоалета	4.2.11.3.	Прањње тоалета	4.2.12.2.
Спољашње чишћење помоћу постројења за прање	4.2.11.2.2.	Објекти за спољашње чишћење воза	4.2.12.3.
Опрема за пуњење водом:	4.2.11.4.	Снабдевање водом,	4.2.12.4.
Прикључци за пуњење водом	4.2.11.5.		
Опрема за точење горива	4.2.11.7.	Точење горива	4.2.12.5.
Посебни захтеви за гарирање возова	4.2.11.6.	Стационарно снабдевање електричном енергијом	4.2.12.6.

4.3.3. Интерфејс са подсистемом регулисања саобраћаја и управљања њиме

Табела 8.

Интерфејс са подсистемом регулисања саобраћаја и управљања њиме

Упућивање на ТСИ ЛПВС		Упућивање на ТСИ управљања	
Параметар	Тачка	Параметар	Тачка
Помоћно квачило	4.2.2.2.4 .	Поступање у непредвиђеним случајевима	4.2.3.6.3 .
Параметар осовинског оптерећења	4.2.3.2.	Састав воза	4.2.2.5.
Перформансе кочења	4.2.4.5.	Кочење воза	4.2.2.6.
Спољна предња и задња светла	4.2.7.1.	Видљивост воза	4.2.2.1.
Сирена	4.2.7.2.	Чујност воза	4.2.2.2.
Спољна видљивост	4.2.9.1.3 .	Захтеви за уочавање сигнала и ознака уз пругу	4.2.2.8.
Оптичке карактеристике ветробранског стакла	4.2.9.2.2 .		
Унутрашње осветљење	4.2.9.1.8 .		
Функција контроле активности машиновође	4.2.9.3.1 .	Будност машиновође	4.2.2.9.
Региструјући уређај	4.2.9.6.	Регистровање података о надзору у возу	4.2.3.5.2 .

4.3.4. Интерфејс са подсистемом контроле, управљања и сигнализације

Табела 9.

Интерфејс са подсистемом контроле, управљања и сигнализације

Упућивање на ТСИ ЛПВС		Упућивање на ТСИ КУС	
Параметар	Тачка	Параметар	Тачка
Карактеристике железничких возила које су компатибилне са системом детекције воза са шинским струјним колима	4.2.3.3.1.1.	Геометрија возила Пројекат возила Изолационе емисије <i>ЕМС</i>	Спецификација на коју се упућује у Анексу А индекс 77. ТСИ КУС
Карактеристике железничких возила компатибилне са системом	4.2.3.3.1.2.	Геометрија возила Геометрија точка Пројекат возила	Спецификација на коју се упућује у Анексу А индекс 77.

детекције воза са бројачем осовина		EMC	ТСИ КУС
Карактеристике железничких возила усаглашених са опремом петље	4.2.3.3.1.3.	Пројекат возила	Спецификација на коју се упућује у Анексу А индекс 77. ТСИ КУС
Команда за кочење у случају опасности	4.2.4.4.1.	Функционалност ETCS система у возилу	4.2.2.
Перформансе кочења у случају опасности	4.2.4.5.2.	Гарантоване перформансе кочења воза и карактеристике	4.2.2.
Воз који полази са перона	4.2.5.3.	FIS за интерфејс воза	Спецификација на коју се упућује у Анексу А индекс 7. ТСИ КУС
Отварање врата	4.2.5.5.		
Секције раздвајања	4.2.8.2.9.8.		
Контрола дима	4.2.10.4.2.		
Спољна видљивост	4.2.9.1.3.	Видљивост пружних објеката за управљање и контролу	4.2.15.

4.3.5. Интерфејс са подсистемом телематске апликације за путнике

Табела 10.

Интерфејс са подсистемом телематске апликације за путнике

Упућивање на ТСИ ЛПВС		Упућивање на ТСИ за телематску апликацију за путнике	
Параметар	Тачка	Параметар	Тачка
Информације за путнике (особе за смањеном покретљивошћу)	4.2.5.	Уређај за приказ у возилу	4.2.13.1 .
Систем за обавештавање путника	4.2.5.2.	Аутоматски глас и обавештења	4.2.13.2 .
Информације за путнике (особе за смањеном покретљивошћу)	4.2.5.		

4.4. Оперативна правила

(1) С обзиром на основне захтеве наведене у Одељку 3, одредбе за рад железничких возила из области примене ове ТСИ описане су у:

— тачки 4.3.3. „Интерфејс са подсистемом регулисања и управљања саобраћајем”, која упућује на одговарајуће тачке Одељка 4.2. ове ТСИ.

— тачки 4.2.12. „Документација везана за експлоатацију и одржавање”.

(2) Оперативна правила су настала у складу са системом управљања безбедношћу железничког превозника, уз поштовање ових одредаба.

(3) Нарочито, оперативна правила су неопходна како би се обезбедило да воз који је заустављен на нагибу, како је одређено у тачкама 4.2.4.2.1. и 4.2.4.5.5. ове ТСИ (захтеви који се односе на кочење), остане имобилисан.

Оперативна правила за коришћење система за обавештавање путника, путничког аларма, излаза за евакуацију и функционисање улазних врата разрађена су уз поштовање одговарајућих одредаба ове ТСИ и документације везане за експлоатацију.

(4) Техничка радна документација описана у тачки 4.2.12.4. даје податке о карактеристикама железничких возила које треба узети у обзир да би се одредила оперативна правила за рад у отежаним условима.

(5) Утврђени су поступци за подизање и спасавање (укључујући метод и средства за извлачење воза који је исклизнуо из шина или воза који не може да се креће нормално) уз поштовање:

— одредаба о подизању и подизању дизалицом које су описане у тачкама 4.2.2.6. и 4.2.12.5. ове ТСИ;

— одредаба које се односе на систем кочења за спасавање описаним у тачкама 4.2.4.10. и 4.2.12.6. ове ТСИ.

(6) Субјекти одговорни за стабилна постројења развијају безбедносна правила за пружне раднике или путнике на перонима уз поштовање одговарајућих одредаба из ове ТСИ и техничке документације (нпр. утицај брзине).

4.5. Правила одржавања

(1) С обзиром на основне захтеве наведене у Одељку 3, одредбе о одржавању железничких возила из области примене ове ТСИ су:

— тачки 4.2.11. „Сервисирање”,

— тачки 4.2.12. „Документација везана за експлоатацију и одржавање”.

(2) У осталим одредбама из Одељка 4.2. (тачке 4.2.3.4. и 4.2.3.5) наводе се граничне вредности за одређене карактеристике које се морају проверити током активности одржавања.

(3) Из података који су претходно наведени и оних који су садржани у тачки 4.2. одређују се одговарајућа одступања и временски интервали на оперативном нивоу одржавања (не у области примене оцењивања на основу ове ТСИ), како би се обезбедила усаглашеност са основним захтевима током века трајања железничких возила; ова активност обухвата:

— дефинисање радних вредности ако оне нису одређене у овој ТСИ или ако радни услови дозвољавају коришћење радних граничних вредности различитих од оних које су наведене у овој ТСИ;

— образлагање радних вредности помоћу пружања података који су еквивалентни онима из тачке 4.2.12.3.1. „Досије о оправданости концепта одржавања”.

(4) На основу поменутих података из ове тачке, одређује се план одржавања на оперативном нивоу одржавања (не у области примене оцењивања на основу ове ТСИ), који се састоји од структурираног скупа активности одржавања које укључују активности, испитивања и поступке, средства, критеријуме одржавања, периодичност и радно време потребно за обављање послова одржавања.

4.6. Стручна оспособљеност

(1) Стручна оспособљеност особља потребна за управљање железничким возилима из области примене ове ТСИ није наведена у овој ТСИ.

(2) То је делом обухваћено у ТСИ УС и Директиви 2007/59/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾.

4.7. Услови здравља и безбедности

(1) Одредбе које се односе на здравље и безбедност особља које су неопходне за експлоатацију и одржавање железничких возила из области примене ове ТСИ обухваћене су основним захтевима бр. 1.1, 1.3, 2.5.1. и 2.6.1. (како су нумерисани у Директиви 2008/57/ЕЗ); табела из Одељка 3.2. односи се на техничке тачке ове ТСИ у вези са тим основним захтевима.

(2) Нарочито, одредбе о здрављу и безбедности особља садржане су у следећим одредбама из Одељка 4.2:

— тачки 4.2.2.2.5: Приступ особља за квачење и расквачивање

⁽¹⁾ Директива 2007/59/ЕЗ Европског парламента и Савета од 23. октобра 2007. године о издавању дозволе за управљање вучним возилом машиновођама који управљају локомотивама и возовима на железничком систему Заједнице (СЛ L 315, 3.12.2007, стр. 51).

- тачки 4.2.2.5: Пасивна безбедност
- тачки 4.2.2.8: Врата за приступ особља и терета
- тачки 4.2.6.2.1: Утицаји ваздушних струја на пружне раднике
- тачки 4.2.7.2.2: Звучни притисак сирене за упозорење
- тачки 4.2.8.4: Заштита од струјног удара
- тачки 4.2.9: Управљачница
- тачки 4.2.10: Противпожарна заштита и евакуација.

4.8. Европски регистар одобрених типова возила

(1) Карактеристике железничких возила које морају бити евидентирани у „Европском регистру одобрених типова возила” наведене су у Сprovedбеној одлуци Комисије 2011/665/ЕУ од 4. октобра 2011. године о Европском регистру одобрених типова железничких возила ⁽¹⁾.

(2) У складу са Анексом II ове одлуке о Европском регистру и чланом 32. став 2а. Директиве 2008/57/ЕЗ, вредности које треба евидентирати за параметре који се односе на техничке карактеристике железничких возила морају бити оне из техничке документације која се прилаже уз сертификат о испитивању типа. Стога ова ТСИ налаже да одговарајуће карактеристике буду евидентирани у техничкој документацији која је одређена у тачки 4.2.12.

(3) У складу са чланом 5. одлуке која је наведена у тачки (1) ове тачке 4.8, њено упутство за примену за сваки параметар обухвата упућивање на тачке техничких спецификација интероперабилности у којима се наводе захтеви за тај параметар.

5. ЧИНИОЦИ ИНТЕРОПЕРАБИЛНОСТИ

5.1. Дефиниције

(1) На основу члана 2. тачка њ) Директиве 2008/57/ЕЗ, чиниоци интероперабилности јесу „све основне компоненте, групе компоненти, подсклоп или цео склоп опреме која је уграђена или предвиђена за уградњу у подсистем од којег директно или индиректно зависи железнички систем”.

(2) Концепт „чиниоца” обухвата како материјалне тако и нематеријалне предмете као што је софтвер.

⁽¹⁾ Сprovedбена одлука Комисије 2011/665/ЕУ од 4. октобра 2011. године о Европском регистру одобрених типова железничких возила (СЛ L 264, 8.10.2011, стр. 32).

(3) Чиниоци интероперабилности описани у Одељку 5.3. у даљем тексту јесу чиниоци:

— чија спецификација упућује на захтев утврђен у Одељку 4.2. ове ТСИ. Упућивање на одговарајућу тачку Одељка 4.2. дато је у Одељку 5.3; оно одређује на који начин интероперабилност железничког система зависи од одређеног чиниоца.

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

— за чију спецификацију могу бити потребни додатни захтеви, као што су захтеви интерфејса; ти додатни захтеви такође су наведени у Одељку 5.3;

— чији поступак оцењивања је, независно од повезаних подсистема, описан у Одељку 6.1.

(4) Подручје употребе чиниоца интероперабилности наводи се и доказује како је описано за сваки од њих у Одељку 5.3.

5.2. Иновативно решење

(1) Иновативна решења могу захтевати нову спецификацију и/или нове методе оцењивања, како је наведено у члану 10. Такве спецификације и методе оцењивања развијају се помоћу поступка који је описан у тачки 6.1.5. увек када је иновативно решење предвиђено за чиниоца интероперабилности.

5.3. Спецификација чинилаца интероперабилности

Чиниоци интероперабилности наведени су и назначени у даљем тексту:

5.3.1. Аутоматско централно одбојно квачило

Аутоматско централно квачило пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) врстом крајњег квачила (механички и пнеуматски спој главе);

Аутоматско квачило „типа 10” мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 66.

Напомена: друге врсте аутоматских квачила осим типа 10 не сматрају се чиниоцима интероперабилности (спецификација није јавно доступна);

(2) силама затезања и силама притиска које може да издржи.

(3) Ове карактеристике се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.2. Ручно крајње квачило

Ручно крајње квачило пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) врстом крајњег квачила (механички интерфејс).

„Тип *UIC*” састоји се од одбојника, вучног уређаја и система завојног квачила који су у складу са захтевима делова који се односе на путничка кола из спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 67. и спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 68; јединице које нису путничка кола са ручним системом за квачење опремљене су одбојником, вучним уређајем и системом завојног квачила који су у складу са одговарајућим деловима спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 67. и спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 68.

Напомена: друге врсте ручних крајњих квачила не сматрају се чиниоцима интероперабилности (спецификација није јавно доступна);

(2) силама затезања и силама притиска које може да издржи.

(3) Ове карактеристике се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.3. Помоћно квачило

Помоћно квачило пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) врстом крајњег квачила са којим се може повезати спојкама;

Помоћно квачило које треба повезати спојкама са аутоматским квачилом „типа 10” мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 69.

Напомена: друге врсте помоћних квачила не сматрају се чиниоцима интероперабилности (спецификација није јавно доступна);

(2) силама затезања и силама притиска које може да издржи;

(3) начином на који је предвиђено да буде уграђен на јединицу за спасавање.

(4) Карактеристике и захтеви наведени у тачки 4.2.2.2.4. ове ТСИ оцењују се на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.4. Точки

Точак се пројектује и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) геометријским карактеристикама: називни пречник обруча точка;

(2) механичким карактеристикама: највећа вертикална статичка сила и највећа брзина;

(3) термомеханичким карактеристикама: највећа енергија кочења.

(4) Точак испуњава захтеве у погледу геометријских, механичких и термомеханичких карактеристика које су одређене у тачки 4.2.3.5.2.2; ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.5. WSP (Систем за заштиту од проклизавања тачкова)

Чинилац интероперабилности „WSP систем” пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) кочионим системом пнеуматског типа.

Напомена: WSP се не сматра чиниоцем интероперабилности за друге кочионе системе као што су хидраулични, динамички и мешовити систем кочења, а ова тачки се у том случају не примењује;

(2) највећом радном брзином.

WSP систем испуњава захтеве који се односе на перформансе система за заштиту од проклизавања тачкова које су наведене у тачки 4.2.4.6.2. ове ТСИ.

Систем за надзор ротације тачка може бити обухваћен као могућност.

5.3.6. Чеона светла

(1) Чеоно светло се пројектује и оцењује без икаквих ограничења у погледу његовог подручја употребе.

(2) Чеоно светло испуњава захтеве у погледу боје и јачине светлости који су одређени у тачки 4.2.7.1.1. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.7. Позациона светла

(1) Позационо светло се пројектује и оцењује без икаквих ограничења у погледу његовог подручја употребе.

(2) Позационо светло испуњава захтеве у погледу боје и јачине светлости који су одређени у тачки 4.2.7.1.2. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.8. Задња светла

(1) Задње светло се пројектује и оцењује за подручје употребе: фиксно или преносно светло.

(2) Задње светло испуњава захтеве у погледу боје и јачине светлости који су одређени у тачки 4.2.7.1.3. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

(3) За преносива задња светла спој за причвршћивање на возило мора бити у складу са Додатком Д уз ТСИ „теретна кола”.

5.3.9. Сирене

(1) Сирена се пројектује и оцењује за подручје употребе које је одређено њеним нивоом звучног притиска на референтном возилу (или референтној уградњи); на ову карактеристику може утицати уградња сирене на одређено возило.

(2) Сирена испуњава захтеве у погледу звукова који су одређени у тачки 4.2.7.2.1. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.10. Пантограф

Пантограф се пројектује и оцењује за подручје употребе које је одређено:

(1) врстом напонског система, како је одређено у тачки 4.2.8.2.1.

Ако је пројектован за различите напонске системе, у обзир се узимају различити скупови захтева;

(2) једном од три геометрије главе пантографа које су утврђене у тачки 4.2.8.2.9.2;

(3) струјним капацитетом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.4;

(4) максималном струјом у мировању по контактном проводнику возног вода за мреже једносмерне струје.

Напомена: максимална струја у мировању, како је одређено у тачки 4.2.8.2.5, мора бити у сагласности са наведеном вредношћу, узимајући у обзир карактеристике возног вода (један или два контактна проводника);

(5) највећом радном брзином: оцењивање највеће радне брзине спроводи се како је одређено у тачки 4.2.8.2.9.6;

(6) распоном висине за динамичко понашање: стандардни и/или систем ширине колосека од 1520 mm или 1524 mm.

(7) Претходно наведени захтеви оцењују се на нивоу чинилаца интероперабилности;

(8) радним распоном у висини пантографа који је наведен у тачки 4.2.8.2.9.1.2, геометријом главе пантографа која је наведена у тачки 4.2.8.2.9.2, струјним капацитетом пантографа који је наведен у тачки 4.2.8.2.9.3, статичком

контактном силом пантографа која је наведена у тачки 4.2.8.2.9.5. и динамичким понашањем самог пантографа које је наведено у тачки 4.2.8.2.9.6. који се такође оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.11. *Клизачи пантографа*

(1) Клизачи пантографа су заменљиви делови главе пантографа који су у додиру са контактним проводником.

Клизачи пантографа пројектују се и оцењују за подручје употребе које је одређено:

- (2) њиховом геометријом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.9.4.1;
- (3) материјалом клизача пантографа, како је одређено у тачки 4.2.8.2.9.4.2;
- (4) врстом напонског система, како је одређено у тачки 4.2.8.2.1;
- (5) струјним капацитетом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.4;
- (6) максималном струјом у мировању за мреже са једносмерном струјом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.5.
- (7) Претходно наведени захтеви оцењују се на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.12. *Главни прекидач*

Главни прекидач пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено:

- (1) врстом напонског система, како је одређено у тачки 4.2.8.2.1;
- (2) струјним капацитетом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.4. (максимална струја).
- (3) Претходно наведени захтеви оцењују се на нивоу чинилаца интероперабилности.
- (4) Искључивање мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 70. (видети тачку 4.2.8.2.10. ове ТСИ); оцењује се на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.13. *Седиште машиновође*

(1) Седиште машиновође пројектује се и оцењује за подручје употребе које је одређено низом могућих прилагођавања у погледу висине и уздужног положаја.

(2) Седиште машиновође мора бити у складу са захтевима на нивоу компоненти који су наведени у тачки 4.2.9.1.5. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.14. Прикључак за пражњење резервоара тоалета

(1) Прикључак за пражњење резервоара тоалета пројектује се и оцењује без икаквих ограничења у погледу његовог подручја употребе.

(2) Прикључак за пражњење резервоара тоалета испуњава захтеве у погледу димензија како је одређено у тачки 4.2.11.3. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

5.3.15. Доводни прикључак резервоара за воду

(1) Доводни прикључак резервоара за воду пројектује се и оцењује без икаквих ограничења у погледу његовог подручја употребе.

(2) Доводни прикључак резервоара за воду испуњава захтеве у погледу димензија како је одређено у тачки 4.2.11.5. Ови захтеви се оцењују на нивоу чинилаца интероперабилности.

6. ОЦЕНА УСАГЛАШЕНОСТИ ИЛИ ПОГОДНОСТИ ЗА УПОТРЕБУ И „ЕЗ” ВЕРИФИКАЦИЈА

(1) Модули за поступке оцене усаглашености, погодности за употребу и ЕЗ верификацију описани су у Одлуци Комисије 2010/713/ЕУ ⁽¹⁾.

6.1. Чиниоци интероперабилности

6.1.1. Оцена усаглашености

(1) У складу са чланом 13. став 1. и Анексом IV Директиве 2008/57/ЕЗ, ЕЗ декларацију о усаглашености или погодности за употребу саставља произвођач или његов овлашћени заступник са седиштем у Унији пре стављања чиниоца интероперабилности на тржиште.

(2) Оцењивање усаглашености или погодности за употребу чиниоца интероперабилности врши се на основу прописаних модула тог одређеног чиниоца који је назначен у тачки 6.1.2. ове ТСИ.

6.1.2. Примена модула

Модули за ЕЗ сертификацију о усаглашености чинилаца интероперабилности:

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

Модул <i>CA</i>	Унутрашња контрола производње
Модул <i>CA1</i>	Унутрашња контрола производње и верификација производа појединачним испитивањем
Модул <i>CA2</i>	Унутрашња контрола производње плус верификација производа у случајним интервалима
Модул <i>CB</i>	ЕЗ испитивање типа
Модул <i>CC</i>	Усаглашеност са типом на основу унутрашње контроле производње
Модул <i>CD</i>	Усаглашеност са типом на основу система управљања квалитетом производног процеса
Модул <i>CF</i>	Усаглашеност са типом на основу верификације производа
Модул <i>CH</i>	Усаглашеност на основу потпуног система управљања квалитетом
Модул <i>CH1</i>	Усаглашеност на основу потпуног система управљања квалитетом и испитивања пројекта
Модул <i>CV</i>	Валидација типа на основу испитивања у експлоатацији (Погодност за употребу)

(1) Произвођач или његов овлашћени заступник са седиштем у Европској унији бира један од модула или комбинацију модула назначених у табели у даљем тексту за чиниоца који се оцењује:

Тачка	Чиниоци које треба оценити	Модул <i>CA</i>	Модул <i>CA1</i> или <i>CA2</i>	Модул <i>CB + CC</i>	Модул <i>CB + CD</i>	Модул <i>CB + CF</i>	Модул <i>CH</i>	Модул <i>CH1</i>
5.3.1.	Аутоматско централно одбојно квачило		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2.	Ручно крајње квачило		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3.	Помоћно квачило		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4.	Точак		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.5.	Систем за заштиту од проклизавања тачкова		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6.	Чеоно светло		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7.	Позиционо светло		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8.	Задње светло		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9.	Сирене		X (*)	X	X		X (*)	X

5.3.10	Пантограф		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.11	Клизачи пантографа		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12	Главни прекидач		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13	Седиште машиновође		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14	Прикључак за пражњење резервоара тоалета	X		X			X	
5.3.15	Доводни прикључак резервоара за воду	X		X			X	

(*) Модули CA1, CA2 или CH могу се користити само у случају производа произведених према пројекту који је развијен и већ се користи за пласирање производа на тржиште пре ступања на снагу одговарајућих ТСИ које се примењују на те производе, под условом да произвођач докаже пријављеном телу да су преглед пројекта и типско испитивање спроведени за претходне примене у упоредивим условима, као и да су у складу са захтевима ове ТСИ; то доказивање се документује и сматра се да су ти докази истог нивоа као они из модула CB или испитивања пројекта према модулу CH1.

(2) Ако се за оцењивање користи посебан поступак, поред захтева наведених у тачки 4.2. ове ТСИ, то је назначено у тачки 6.1.3. у даљем тексту.

6.1.3. Посебни поступци оцењивања за чиниоце интероперабилности

6.1.3.1. Точкови (тачки 5.3.4)

(1) Механичке карактеристике точка доказују се прорачунима механичке чврстоће, узимајући у обзир три случаја оптерећења: колосек у правцу (центрирани осовински склоп), кривина (венац точка притиснут уз шину) и договорене тачке и прелази (унутар површине венца точка која је приљубљена на шину), како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 71. тачке 7.2.1. и 7.2.2.

(2) Кад су у питању ковани и ваљани точкови, критеријуми за доношење одлука одређени су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 71. тачки 7.2.3; ако прорачун показује вредности изван критеријума за одлучивање, потребно је спровести испитивање на испитном столу према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 71. тачки 7.3.

(3) За возила ограничена за националну употребу дозвољене су друге врсте точкова. У том случају, критеријуми за одлучивање и критеријуми замарања наводе се у националним прописима. Те националне прописе пријављују државе чланице.

(4) Претпоставка услова оптерећења за највећу вертикалну статичку силу изричито се наводи у техничкој документацији како је утврђено у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

Термомеханичко понашање:

(5) Ако се точак користи за кочење јединице са кочним папучама које делују на возну површину точка, точак мора бити потврђен у термомеханичком смислу узимањем у обзир највеће предвиђене енергије кочења. Точак подлеже поступку оцене усаглашености у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 71. тачки 6. да би се проверило да су бочно измештање обода точка током кочења и заостало напрезање у оквиру граница толеранције које су одређене применом наведених критеријума одлучивања.

Провера тачкова:

(6) Мора постојати поступак провере како би се обезбедило да у фази производње не постоје оштећења која могу штетно утицати на безбедност услед промене у механичким карактеристикама тачкова.

Проверавају се затезна чврстоћа материјала точка, тврдоћа возне површине, жилавост, отпорност на удар карактеристике и чистоћа материјала.

У поступку провере одређује се узорак који се користи за сваку карактеристику која се проверава.

(7) Друге методе оцене усаглашености за тачкове дозвољене су под истим условима као за осовинске склопове; ти услови су описани у тачки 6.2.3.7.

(8) У случају иновативног пројекта за који произвођач нема довољно повратног искуства, точак треба да подлеже оцењивању погодности за употребу (модул CV; видети такође тачку 6.1.6).

6.1.3.2. Систем за заштиту од проклизавања тачкова (тачки 5.3.5)

(1) Систем за заштиту од проклизавања тачкова проверава се на основу методологије одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 72; када се упућује на тачку 6.2. исте спецификације „преглед захтеваних програма испитивања”, примењује се само тачки 6.2.3, и то на све *WSP* системе.

(2) У случају иновативног пројекта за који произвођач нема довољно повратног искуства, систем за заштиту од проклизавања тачкова треба да подлеже оцењивању погодности за употребу (модул CV; видети такође тачку 6.1.6).

6.1.3.3. Чеона светла (тачки 5.3.6)

(1) Боја чеоних светала испитује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 73. тачки 6.3.

(2) Јачина светлости чеоних светала испитује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 73. тачки 6.4.

6.1.3.4. Позициона светла (тачки 5.3.7)

(1) Боја позиционих светала и спектрална расподела зрачења светлости испитују се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 74. тачки 6.3.

(2) Јачина светлости позиционих светала испитује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 74. тачки 6.4.

6.1.3.5. Задња светла (тачки 5.3.8)

(1) Боја задњих светала испитује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 75. тачки 6.3.

(2) Јачина светлости задњих светала испитује се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 75. тачки 6.4.

6.1.3.6. Сирена (тачки 5.3.9)

(1) Звуци сирене за упозорење мере се и проверавају у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 76. тачки 6.

(2) Нивои звучног притиска сирене за упозорење на референтном возилу мере се и проверавају у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 76. тачки 6.

6.1.3.7. Пантограф (тачки 5.3.10)

(1) Кад су у питању пантографи за мреже наизменичне струје, максимална струја у стању мировања по контактном проводнику проверава се у следећим условима:

— пантограф је у контакту са једним контактним проводником од бакра,

— пантограф примењује статичку контактну силу како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 77,

— температура контакт-тачке која се непрекидно прати током испитивања од 30 минута не прелази вредности дате у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 78.

(2) Кад су у питању пантографи, статичка контактна сила проверава се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 79.

(3) Динамичко понашање пантографа у вези са одузимањем струје оцењује се симулацијом према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 80.

Симулације се врше коришћењем најмање две различите врсте возног вода; подаци за симулацију одговарају деоницама пруге које су у регистру инфраструктуре евидентирани као усаглашене са ТСИ (ЕЗ декларација о усаглашености или декларација у складу са Препоруком Комисије 2011/622/ЕУ⁽¹⁾) за одговарајућу брзину и систем напајања, до конструкцијске брзине предложеног пантографа као чиниоца интероперабилности.

Дозвољено је да се симулација спроводи коришћењем оних врста возних вода које су у поступку добијања сертификата чиниоца интероперабилности или декларације на основу Препоруке 2011/622/ЕУ, под условом да испуњавају друге захтеве из ТСИ ЕНЕ. Симулирани квалитет одузимања струје у складу је са тачком 4.2.8.2.9.6. за подизање, средњу контактну силу и стандардно одступање за сваки возни вод.

Ако су резултати симулације прихватљиви, спроводи се динамичко испитивање на терену коришћењем репрезентативног дела једног или више врста возног вода који је коришћен у симулацији.

Карактеристике интеракције мере се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 81.

Испитани пантограф се монтира на железничко возило стварајући средњу контактну силу у оквиру горњих и доњих граница како се захтева у тачки 4.2.8.2.9.6. до конструкцијске брзине пантографа. Испитивања се врше у оба смера путовања.

За пантографе пројектоване за рад на системима ширине колосека од 1435 mm и 1668 mm, испитивања обухватају деонице пруге са малом висином контактне проводника (која је одређена између 5 и 5,3 m) и деонице пруге са великом висином контактне проводника (која је одређена између 5,5 и 5,75 m).

За пантографе пројектоване за рад на системима ширине колосека од 1520 mm и 1524 mm, испитивања обухватају деонице пруге са висином контактне проводника између 6 и 6,3 m.

Испитивања се спровode за најмање три повећања брзине до конструкцијске брзине испитаног пантографа, укључујући и ну.

Интервал између узастопних испитивања не сме бити већи од 50 km/h.

Измерени квалитет одузимања струје у складу је са тачком 4.2.8.2.9.6. за подизање и средњу контактну силу и стандардно одступање или проценат варничења.

Ако се сва наведена оцењивања заврше успешно, сматра се да је пројекат испитаног пантографа усаглашен са ТСИ у погледу квалитета одузимања струје.

⁽¹⁾ Препорука Комисије од 20. септембра 2011. године о поступку доказивања нивоа усаглашености постојећих железничких пруга са основним параметрима техничких спецификација интероперабилности (СЛ L 243, 21.9.2011, стр. 23).

За коришћење пантографа који поседује ЕЗ декларацију о верификацији на разним пројектима железничких возила, додатна испитивања захтевана на нивоу железничких возила у погледу квалитета одузимања струје одређена су у тачки 6.2.3.20.

6.1.3.8. Клизачи пантографа (тачки 5.3.11)

(1) Клизачи пантографа проверавају се како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 82.

(2) Клизачи пантографа, као заменљиви делови главе пантографа, проверавају се једном, истовремено када и пантограф (видети тачку 6.1.3.7) у погледу квалитета одузимања струје.

(3) У случају коришћења материјала за који произвођач нема довољно повратног искуства, клизач пантографа треба да подлеже оцењивању погодности за употребу (модул CV; видети такође тачку 6.1.6).

6.1.4. Фазе пројекта у којима је потребна оцена

(1) У Додатку Ж уз ову ТСИ детаљно је наведено у којим фазама пројекта се спроводи оцењивање за захтеве који се примењују на чиниоце интероперабилности:

— Фаза пројектовања и развоја:

— разматрање пројекта и/или преглед пројекта;

— Типско испитивање: испитивање са циљем потврде пројекта, ако је одређено и на начин како је одређено у Одељку 4.2;

— Фаза производње: појединачно испитивање да би се проверила саобразност производње.

Субјект задужен за оцењивање појединачних испитивања одређује се на основу изабраног модула оцењивања.

(2) Анекс Ж је структуриран према Одељку 4.2; захтеви и њихово оцењивање који се примењују на чиниоце интероперабилности одређени су у Одељку 5.3. упућивањем на одређене тачке из Одељка 4.2; по потреби, такође је дато упућивање на подтачку из наведене тачке 6.1.3.

6.1.5. Иновативна решења

(1) Ако се иновативно решење (како је утврђено у члану 10) предлаже за чиниоца интероперабилности, произвођач или његов овлашћени заступник основан у Европској унији примењује поступак описан у члану 10.

6.1.6. Оцена погодности за употребу

(1) Оцењивање погодности за употребу на основу валидације типа у експлоатацији (модул *CV*) може бити део поступка оцењивања за следеће чиниоце интероперабилности ако произвођач нема довољно повратног искуства за предложени пројекат:

— точкови (видети тачку 6.1.3.1),

— систем за заштиту од проклизавања точкова (видети тачку 6.1.3.2),

— клизачи пантографа (видети тачку 6.1.3.8).

(2) Пре почетка испитивања у експлоатацији, за потврђивање пројекта чиниоца користи се погодан модул (*CB* или *CH1*).

(3) Испитивања рада организују се на предлог произвођача који за свој допринос том оцењивању мора да добије сагласност од железничког превозника.

6.2. Подсистем возна средства

6.2.1. ЕЗ верификација (опште)

(1) Поступци ЕЗ верификације које треба применити на подсистем возна средства описани су у члану 18. Анекса VI Директиве 2008/57/ЕЗ.

(2) Поступак ЕЗ верификације јединице железничких возила обавља се на основу прописаних модула који су одређени у тачки 6.2.2. ове ТСИ.

(3) Када подносилац захтева затражи оцењивање у првом кораку које обухвата фазу пројектовања или фазу пројектовања и производње, пријављено тело које је он одабрао издаје прелазну изјаву о верификацији (*ISV*) и сачињава ЕЗ декларацију о прелазној изјави о верификацији подсистема.

6.2.2. Примена модула

Модули за ЕЗ верификацију подсистема:

Модул <i>SB</i>	ЕЗ испитивање типа
Модул <i>SD</i>	ЕЗ верификација заснована на систему управљања квалитетом производног процеса
Модул <i>SF</i>	ЕЗ верификација заснована на верификацији производа
Модул <i>SH1</i>	ЕЗ верификација заснована на потпуном систему управљања квалитетом и преглед пројекта

(1) Подносилац треба да одабере једну од следећих комбинација модула:

($SB + SD$) или ($SB + SF$) или (SHI) за сваки оговарајући подсистем (или део подсистема).

Оцењивање се затим врши на основу изабране комбинације модула.

(2) Ако неколико ЕЗ верификација (нпр. у односу на неколико техничких спецификација интероперабилности које се односе на исти подсистем) захтева верификацију на основу исте оцене производње (модул SD или SF), дозвољено је комбиновати неколико оцена модула SB са једном оценом производног модула (SD или SF). У том случају, издају се прелазне изјаве о верификацији за фазе пројектовања и развоја према модулу SB .

(3) Рок важења сертификата о испитивању типа или прегледу пројекта означава се у складу са одредбама фазе Б из тачке 7.1.3. „Правила која се односе на ЕЗ верификацију” ове ТСИ.

(4) Ако се за оцењивање користи посебан поступак, поред захтева наведених у тачки 4.2. ове ТСИ, то је назначено у тачки 6.2.3. у даљем тексту.

6.2.3. Посебни поступци оцењивања за подсистеме

6.2.3.1. Услови оптерећења и извагана маса (тачки 4.2.2.10)

(1) Извагана маса мери се за услов оптерећења који одговара „конструктивној маси у радном стању” са изузетком потрошних материјала за које не постоји оптерећење (на пример, прихватљива је „мртва маса”).

(2) Дозвољено је да се други услови оптерећења изводе прорачуном.

(3) Ако је пријављено да је возило усаглашено са типом (у складу са тачкама 6.2.2. и 7.1.3. ове ТСИ):

— укупна измерена маса возила за услов оптерећења „конструктивна маса у радном стању” не сме прећи више од 3% пријављене укупне масе возила за тај тип који је пријављен у сертификату о испитивању типа или сертификату о прегледу пројекта ЕЗ верификације и у техничкој документацији која је описана у тачки 4.2.12;

— додатно, за јединицу чија је највећа конструкцијска брзина већа или једнака 250 km/h, маса по осовини за услов оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” не сме да пређе више од 4% пријављене масе по осовини за исти услов оптерећења.

6.2.3.2. Оптерећење точка (тачки 4.2.3.2.2)

(1) Оптерећење точка мери се узимајући у обзир услов оптерећења „конструктивна маса у радном стању” (са истим изузетком као у наведеној тачки 6.2.3.1).

6.2.3.3. Заштита од исклизућа приликом вожње на закривљеном колосеку (тачки 4.2.3.4.1)

(1) Доказивање усаглашености спроводи се у складу са једном од метода које су одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 83. измењеном техничким документом из Додатка И.2. индекс 2.

(2) Кад су у питању јединице предвиђене за вожњу на систему од 1520 mm, дозвољене су алтернативне методе за оцењивање усаглашености.

6.2.3.4. Динамичко понашање у вожњи – технички захтеви (тачки 4.2.3.4.2а)

(1) За јединице пројектоване за вожњу на систему 1435 mm или 1524 mm односно 1668 mm, доказивање усаглашености спроводи се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 84. тачки 5.

Параметри описани у тачкама 4.2.3.4.2.1. и 4.2.3.4.2.2. оцењују се коришћењем критеријума наведених у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 84.

Услови за оцењивање у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 84. мењају се у складу са техничким документом на који се упућује у Додатку И-2. индекс 2.

6.2.3.5. Оцена усаглашености за безбедносне захтеве

Доказивање усаглашености са безбедносним захтевима наведеним у тачки 4.2. спроводи се на следећи начин:

(1) Област примене ове оцене изричито се ограничава на пројекат железничких возила, узимајући у обзир да се рад, испитивање и одржавање обављају на основу правила која је одредио подносилац захтева (како је описано у техничкој документацији).

Напомене:

— Када се одређују захтеви за испитивање и одржавање, подносилац захтева мора узети у обзир ниво безбедности који треба испунити; доказивање усаглашености обухвата захтеве у вези са испитивањем и одржавањем.

— Не узимају се у обзир други подсистеми и људски фактор (грешке).

(2) Све претпоставке које су узете у обзир за профил задатка јасно се документују приликом доказивања.

(3) Усаглашеност са безбедносним захтевима који су одређени у тачкама 4.2.3.4.2, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8. и 4.2.5.5.9. у погледу нивоа

тежине/последича повезаних са опасним сценаријима кварова доказује се помоћу једне од следеће две методе:

1. Примена усаглашеног критеријума прихватљивости ризика који је повезан са тежином наведеном у тачки 4.2. (нпр. „смртни исходи” за кочење у случају опасности).

Подносилац захтева може одабрати да користи овај метод под условом да постоји усаглашен критеријум прихватљивости ризика који је одређен у Заједничкој безбедносној методи о процени ризика и њеним изменама (Уредба Комисије (ЕЗ) број 352/2009 ⁽¹⁾).

Подносилац захтева доказује усаглашеност са усаглашеним критеријумом посредством примене Анекса 3-3 из Заједничке безбедносне методе о процени ризика. За доказивање се могу користити следећа начела (и њихове комбинације): сличност са референтним системима; примена правила праксе; примена експлицитне процене ризика (нпр. пробабилистички приступ).

Подносилац захтева одређује тело за оцењивање ради оцене доказа које ће доставити: пријављено тело одабрано за подсистем железничких возила или тело за оцењивање како је одређено у Заједничкој безбедносној методи о процени ризика.

Доказивање се признаје у свим државама чланицама; или

2. Примена процене и оцене ризика у складу са Заједничком безбедносном методом о процени ризика, како би се одредио критеријум прихватљивости ризика који ће се користити и доказала усаглашеност са тим критеријумом.

Подносилац захтева може одабрати да користи овај метод у сваком случају.

Подносилац захтева одређује тело за оцењивање ради оцене доказа које ће доставити, како је одређено у Заједничкој безбедносној методи о процени ризика.

Извештај о оцени безбедности доставља се у складу са захтевима који су одређени у Заједничкој безбедносној методи о процени ризика и њеним изменама.

Национални орган за безбедност у одговарајућој држави чланици узима у обзир извештај о оцени безбедности, у складу са Одељком 2.5.6. Анекса I и чланом 15. став 2. Заједничке безбедносне методе о процени ризика.

У случају додатних дозвола за пуштање у рад возила, за признавање извештаја о оцени безбедности у другим државама чланицама примењује се члан 15. став 5. Заједничке безбедносне методе о процени ризика.

⁽¹⁾ Уредба Комисије (ЕЗ) број 352/2009 од 24. априла 2009. године о доношењу заједничке безбедносне методе о процени и оцени ризика како је наведено у члану 6. став 3. тачка а) Директиве 2004/49/ЕЗ Европског парламента и Савета (СЛ L 108, 29.4.2009, стр. 4).

(4) За сваку тачку ТСИ која је наведена у тачки (3), у одговарајућим документима који прате ЕЗ декларацију о верификацији (нпр. ЕЗ сертификат који је издало пријављено тело или извештај о оцени безбедности) изричито се наводи „коришћени метод” („1” или „2”); у случају методе „2” такође се наводи „коришћени критеријум прихватљивости ризика”.

6.2.3.6. Пројектоване вредности за нове профиле точкова (тачки 4.2.3.4.3.1)

(1) За јединице пројектоване за вожњу на систему ширине колосека од 1435 mm, бира се профил точка и размак између активних површина точкова (димензија SR на Слици 1. тачке 4.2.3.5.2.1) како би се обезбедило да се не пређе граница еквивалентне коничности која је наведена у Табели 11. у даљем тексту када се пројектовани осовински склоп комбинује са сваким од параметара колосека, како је одређено у Табели 12. у даљем тексту.

Оцена еквивалентне коничности утврђена је у техничком документу на који се упућује у Додатку И-2. индекс 2.

Табела 11.

Пројектоване граничне вредности еквивалентне коничности

Највећа радна брзина возила (km/h)	Граничне вредности еквивалентне коничности	Услови испитивања (видети Табелу 12.)
≤ 60	Није применљиво.	Није применљиво.
> 60 и < 190	0,30	Сви
≥ 190 и ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 и 6
> 230 и ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 и 6
> 280 и ≤ 300	0,10	1, 3, 5 и 6
> 300	0,10	1 и 3

Табела 12.

Услови испитивања шина за еквивалентну коничност која је репрезентативна за мрежу Све деонице пруге одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 85.

Услов испитивања број	Профил главе шине	Нагиб шине	Ширина колосека
1	деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1435 mm
2	деоница пруге 60 Е 1	1 у 40	1435 mm
3	деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1437 mm
4	деоница пруге 60 Е 1	1 у 40	1437 mm

5	деоница пруге 60 E 2	1 у 40	1435 mm
6	деоница пруге 60 E 2	1 у 40	1437 mm
7	деоница пруге 54 E1	1 у 20	1435 mm
8	деоница пруге 54 E1	1 у 40	1435 mm
9	деоница пруге 54 E1	1 у 20	1437 mm
10	деоница пруге 54 E1	1 у 40	1437 mm

Сматра се да су осовински склопови испунили захтеве из ове тачке ако имају неистрошене профиле *S1002* или *GV 1/40*, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 86, са размаком активних површина између 1420 mm и 1426 mm.

(2) За јединице пројектоване за вожњу на систему ширине колосека од 1524 mm, профил точка и размак између активних површина точкова бира се на основу следећих улазних података:

Табела 13.

Пројектоване граничне вредности еквивалентне коничности

Највећа радна брзина возила (km/h)	Граничне вредности еквивалентне коничности	Услови испитивања (видети Табелу 14.)
≤ 60	Није применљиво.	Није применљиво.
> 60 и ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 и 6
> 190 и ≤ 230	0,25	1, 2, 3 и 4
> 230 и ≤ 280	0,20	1, 2, 3 и 4
> 280 и ≤ 300	0,10	3, 4, 7 и 8
> 300	0,10	7 и 8

Табела 14.

Услови испитивања шина за еквивалентну коничност. Све деонице пруге одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 85.

Услов испитивања број	Профил главе шине	Нагиб шине	Ширина колосека
1	деоница пруге 60 E 1	1 у 40	1524 mm
2	деоница пруге 60 E 1	1 у 40	1526 mm
3	деоница пруге 60 E 2	1 у 40	1524 mm
4	деоница пруге 60 E 2	1 у 40	1526 mm
5	деоница пруге 54 E1	1 у 40	1524 mm

6	деоница пруге 54 Е1	1 у 40	1526 mm
7	деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1524 mm
8	деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1526 mm

Сматра се да су осовински склопови испунили захтеве из ове тачке ако имају неистрошене профиле *S1002* или *GV 1/40*, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 86, са размаком између активних површина од 1510 mm.

(3) За јединице пројектоване за возњу на систему ширине колосека од 1668 mm, границе еквивалентне коничности које су одређене у Табели 15. не смеју се прелазити када је пројектовани осовински склоп обликован на основу репрезентативног узорка услова испитивања шина како је одређено у Табели 16:

Табела 15.

Пројектоване граничне вредности еквивалентне коничности

Највећа радна брзина возила (km/h)	Граничне вредности еквивалентне коничности	Услови испитивања (видети Табелу 16.)
≤ 60	Није применљиво.	Није применљиво.
> 60 и < 190	0,30	Сви
≥ 190 и ≤ 230	0,25	1 и 2
> 230 и ≤ 280	0,20	1 и 2
> 280 и ≤ 300	0,10	1 и 2
> 300	0,10	1 и 2

Табела 16.

Услови испитивања шина за еквивалентну коничност. Све деонице пруге одређене у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 85.

Услов испитивања број	Профил главе шине	Нагиб шине	Ширина колосека
1	Деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1668 mm
2	Деоница пруге 60 Е 1	1 у 20	1670 mm
3	Деоница пруге 54 Е1	1 у 20	1668 mm
4	Деоница пруге 54 Е1	1 у 20	1670 mm

Сматра се да су осовински склопови испунили захтеве из ове тачке ако имају неистрошене профиле *S1002* или *GV 1/40*, како је одређено у спецификацији на

коју се упућује у Додатку И-1. индекс 86, са размаком активних површина између 1653 mm и 1659 mm.

6.2.3.7. Механичке и геометријске карактеристике осовинских склопова (тачки 4.2.3.5.2.1).

Осовински склоп:

(1) Доказивање усаглашености за склоп заснива се на спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1, индекс 87, која одређује граничне вредности за осовинску силу и повезане провере.

Осовине:

(2) Доказивање усаглашености за механичку отпорност и карактеристике замора материјала осовине мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 88. тачке 4, 5. и 6. за осовине без погона или са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 89. тачке 4, 5. и 6. за погонске осовине.

Критеријуми за доношење одлуке о дозвољеном напрезању наведени су у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 88. тачки 7. за осовине без погона или у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 89. тачки 7. за погонске осовине.

(3) Претпоставка услова оптерећења за прорачуне изричито се наводи у техничкој документацији како је утврђено у тачки 4.2.12. ове ТСИ.

Верификација осовина:

(4) Мора постојати поступак верификације како би се обезбедило да у фази производње не постоје оштећења која могу штетно утицати на безбедност услед промене у механичким карактеристикама осовина.

(5) Проверавају се затезна чврстоћа материјала осовине, отпорност на удар, целовитост површине, карактеристике и чистоћа материјала.

У поступку провере одређује се узорак који се користи за сваку карактеристику која се проверава.

Осовинска кућишта/лежајеви:

(6) Доказивање усаглашености за механичку отпорност и карактеристике замора материјала котрљајног лежаја мора бити у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 90.

(7) Друга метода оцене усаглашености која се примењује на осовинске склопове, осовине и тачкове ако EN стандарди не обухватају предложено техничко решење:

Дозвољено је коришћење других стандарда ако EN стандарди не обухватају предложено техничко решење; у том случају пријављено тело потврђује да алтернативни стандарди чине део технички доследног низа стандарда који су важећи за пројекат, изградњу и испитивање осовинских склопова и да садрже посебне захтеве за осовински склоп, тачкове, осовине и осовинске лежајеве, укључујући:

- конструкцију осовинског склопа,
- механичку отпорност,
- карактеристике замора материјала,
- границе дозвољеног напрезања,
- термомеханичке карактеристике.

У наведеном доказивању може се упућивати само на јавно доступне стандарде.

(8) Посебни случај осовинских склопова, осовина и осовинских кућишта/лежајева произведених на основу постојећег пројекта:

У случају производа произведених према пројекту који је развијен и већ коришћен за пласирање производа на тржиште пре ступања на снагу одговарајућих ТСИ које се примењују на те производе, дозвољено је да подносилац захтева одступи од наведеног поступка оцењивања усаглашености и да докаже усаглашеност са захтевима ове ТСИ позивањем на преглед пројекта и типско испитивање који су спроведени за претходне примене под упоредивим условима; ово доказивање се документује и сматра се да су ти докази истог нивоа као они из модула *SB* или прегледа пројекта према модулу *SH1*.

6.2.3.8. Кочење у случају опасности (тачки 4.2.4.5.2)

(1) Перформанса кочења која подлеже испитивању је зауставни пут, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 91. Успоравање се процењује у односу на зауставни пут.

(2) Испитивања се спроводе на сувим шинама при следећим почетним брзинама (ако су мање од највеће конструктивне брзине): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 40 km/h; 200 km/h; у корацама који нису већи од 40 km/h почев од 200 km/h до највеће конструкцијске брзине јединице.

(3) Испитивања се спроводе за услове оптерећења јединице „конструктивна маса у радном стању”, „конструктивна маса под нормалним корисним теретом” и „највеће кочно оптерећење ” (како је утврђено у тачкама 4.2.2.10. и 4.2.4.5.2).

Ако два од наведених услова оптерећења доводе до сличних услова пробе кочница на основу одговарајућих EN стандарда или нормативних докумената, дозвољено је да се број испитивања смањи са три на два.

(4) Резултати испитивања процењују се помоћу методологије која узима у обзир следеће аспекте:

— исправку необрађених података,

— поновљивост испитивања: да би се потврдили резултати испитивања, испитивање се понавља неколико пута; процењује се апсолутна разлика између резултата и стандардног одступања.

6.2.3.9. Радно кочење (тачки 4.2.4.5.3)

(1) Највећа перформанса радног кочења која подлеже испитивању је зауставни пут, како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 92. Успоравање се процењује у односу на зауставни пут.

(2) Испитивања се спроводе на сувим шинама при почетној брзини која је једнака највећој конструкцијској брзини јединице, с тим да је услов оптерећења јединице један од оних који су одређени у тачки 4.2.4.5.2.

(3) Резултати испитивања процењују се помоћу методологије која узима у обзир следеће аспекте:

— исправку необрађених података,

— поновљивост испитивања: да би се потврдили резултати испитивања, испитивање се понавља неколико пута; процењује се апсолутна разлика између резултата и стандардног одступања.

6.2.3.10. Систем за заштиту од проклизавања точкова (тачки 4.2.4.6.2)

(1) Ако је јединица опремљена *WSP* системом, испитивање јединице у условима ниске адхезије спроводи се према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 93. да би се потврдиле перформансе *WSP* система (највеће продужење зауставног пута у поређењу са зауставним путем по сувим шинама) када је уграђен у јединицу.

6.2.3.11. Санитарни системи (тачки 4.2.5.1)

(1) У случају да санитарни систем омогућава испуштање течности у животну средину (нпр. на колосек), оцена усаглашености може се заснивати на претходним испитивањима у току рада ако су испуњени следећи услови:

— Резултати испитивања у току рада добијени су на врстама опреме која има исти метод обраде.

— Услови испитивања су слични онима који се претпостављају за јединицу која се оцењује у погледу запремина оптерећења, услова животне средине и свих

осталих параметара који ће утицати на ефикасност и ефективност процеса обраде.

Ако нема одговарајућих резултата испитивања у току рада, врши се типско испитивање.

6.2.3.12. Квалитет ваздуха у унутрашњости возила (тачки 4.2.5.8. и тачки 4.2.9.1.7)

(1) Дозвољено је да се оцена усаглашености нивоа CO_2 утврђује прорачуном запремине вентилације свежег ваздуха, под претпоставком да квалитет спољашњег ваздуха садржи 400 ppm CO_2 и емисију од 32 грама CO_2 по путнику на сат. Број путника који треба узети у обзир добија се прорачуном попуњености у условима оптерећења „конструктивна маса под нормалним корисним теретом”, како је предвиђено у тачки 4.2.2.10. ове ТСИ.

6.2.3.13. Утицаји ваздушних струја на путнике на перону и пружне раднике (тачки 4.2.6.2.1)

(1) Усаглашеност се оцењује на основу испитивања која се у пуном обиму врше на колосеку у правцу. Вертикални размак између горње ивице шине и нивоа околног тла до 3 m од осе колосека мора бити у распону од 0,5 m и 1,5 m испод горње ивице шина. Вредности $u_{2\sigma}$ представљају горњу границу 2σ интервала поузданости највеће индуковане брзине ветра у хоризонталној равни на поменутиим мерним положајима. Те вредности се добијају на основу најмање 20 независних и упоредивих узорака испитивања са брзинама ветра околине које су једнаке или мање од 2 m/s.

$U_{2\sigma}$ добија се помоћу:

$$U_{2\sigma} = \bar{U} + 2\sigma$$

где је:

\bar{U} средња вредност свих мерења брзине ветра U_i , за пролазак воза i , где је $i \geq 20$

σ стандардно одступање свих мерења брзине ветра U_i , за пролазак воза i , где је $i \geq 20$

(2) Мерења се састоје од периода који почиње 4 секунде пре проласка прве осовине и наставља се до 10 секунди након проласка последње осовине.

Брзина испитиваног воза $v_{tr,test}$.

$V_{tr,test} = v_{tr,ref}$, или

$v_{tr,test} = 250 \text{ km/h}$ или $v_{tr,max}$, у зависности од тога шта је мање.

Најмање 50% пролаза воза мора бити у оквиру 5% вредности $v_{tr,test}$ а сви пролази воза морају бити у оквиру $\pm 10\%$ вредности $v_{tr,test}$.

(3) Сва важећа мерења користе се за накнадну обраду података.

Свако мерење $U_{m,i}$ исправља се на следећи начин:

$$U_i = U_{m,i} * V_{tr,ref}/V_{tr,i}$$

где је $v_{tr,i}$ брзина воза за пробну вожњу i , а v референтна брзина воза.

(4) На месту где се врши испитивање не сме бити било каквих предмета који спречавају проток ваздуха узрокован возом.

(5) Метеоролошки услови за време испитивања у складу су са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 94.

(6) Сензори, тачност, одабир важећих података и обрада тих података у складу су са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 94.

6.2.3.14. Импулс чеоног притиска (тачки 4.2.6.2.2)

(1) Усаглашеност се оцењује на основу испитивања која се спроводе у пуном обиму у условима одређеним у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 95. тачки 5.5.2. Алтернативно се усаглашеност може оцењивати помоћу симулација потврђене нумеричке динамике флуида како је описано у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-2. индекс 95. тачки 5.3. или се може оцењивати помоћу испитивања покретних модела одређених у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 95. тачки 5.4.3.

6.2.3.15. Максималне промене притиска у тунелима (тачки 4.2.6.2.3)

(1) Усаглашеност се доказује на основу испитивања која су спроведена у пуном обиму при референтној брзини или при већој брзини у тунелу са попречним пресеком који је што могуће ближи референтном случају. Пренос у референтни услов обавља се посредством провереног софтвера за симулацију.

(2) Када се оцењује усаглашеност целих возова или гарнитура, оцењивање се обавља за највећу дужину воза или за спојене гарнитуре до 400 m.

(3) Када се оцењује усаглашеност локомотива или путничких кола са управљачницом, оцењивање се обавља на основу два насумично одабрана састава воза најмање дужине 150 m, од којих један има локомотиву или путничка кола са управљачницом на почетку (за проверу ΔpN), а други има локомотиву или путничка кола са управљачницом на крају композиције (за проверу ΔpT). Вредност ΔpFr је одређена на 1250 Pa (за возове са $v_{tr,max} < 250$ km/h) или на 1400 Pa (за возове са $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

(4) Када се оцењује усаглашеност само путничких кола, оцењивање се обавља на основу једног воза дужине 400 m.

Вредност Δp_N је одређена на 1750 Pa, а вредност Δp_T на 700 Pa (за возове са $v_{tr,max} < 250$ km/h) или на 1600 Pa и 1100 Pa (за возове са $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

(5) За размак x_p између улазног места и мерног положаја, дефиниције Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , најмању дужину тунела и друге информације о добијању карактеристичних варијација притиска видети спецификацију на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 96.

(6) Промена притиска која настаје због промене надморске висине на улазном и излазном месту из тунела не узима се у обзир приликом оцењивања.

6.2.3.16. Бочни ветар (тачки 4.2.6.2.4)

(1) Оцена усаглашености у потпуности је одређена у тачки 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Нивои звучног притиска сирене за упозорење (тачки 4.2.7.2.2)

(1) Нивои звучног притиска сирене за упозорење мере се и проверавају у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 97.

6.2.3.18. Максимална снага и струја из возног вода (тачки 4.2.8.2.4)

(1) Оцена усаглашености спроводи се у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 98.

6.2.3.19. Фактор снаге (тачки 4.2.8.2.6)

(1) Оцена усаглашености спроводи се према спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 99.

6.2.3.20. Динамичко понашање одузимача струје (тачки 4.2.8.2.9.6)

(1) Када је пантограф који поседује ЕЗ декларацију о усаглашености или погодности за употребу као чинилац интероперабилности уграђен на јединицу железничких возила која је оцењена на основу ТСИ ЛПВС, спроводе се динамичка испитивања да би се измерила средња контактна сила и стандардно одступање или проценат варничења, у складу са спецификацијом на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 100. до конструкцијске брзине за јединицу.

(2) За јединицу пројектовану за вожњу на системима ширине колосека од 1435 mm и 1668 mm, испитивања за сваки уграђени пантограф спроводе се у оба смера путовања и обухватају деонице пруге са малом висином контактнег проводника (која је одређена између 5 до 5,3 m) и деонице пруге са великом висином контактнег проводника (која је одређена између 5,5 и 5,75 m).

За јединице пројектоване за вожњу на системима ширине колосека од 1520 mm и 1524 mm, испитивања обухватају деонице пруге са висином контактнoг проводника између 6 и 6,3 m.

(3) Испитивања се спроводе за најмање три повећања брзине до конструкцијске брзине јединице, укључујући и њу. Интервал између узастопних испитивања не сме бити већи од 50 km/h.

(4) Током испитивања, статичка контактна сила прилагођава се у распону за сваки систем напајања струјом, како је одређено у тачки 4.2.8.2.9.5.

(5) Измерени резултати морају бити у складу са тачком 4.2.8.2.9.6. за сваку средњу контактну силу и стандардно одступање или проценат варничења.

6.2.3.21. Размештај пантографа (тачки 4.2.8.2.9.7)

(1) Карактеристике које се односе на динамичко понашање одузимача струје проверавају се како је одређено у наведеној тачки 6.2.3.20.

6.2.3.22. Ветробранско стакло (тачки 4.2.9.2)

(1) Карактеристике ветробранског стакла проверавају се како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 101.

6.2.3.23. Системи за откривање пожара (тачки 4.2.10.3.2)

(1) Захтев 4.2.10.3.2. тачка (1) сматра се испуњеним провером да ли су железничка возила опремљена системом за откривање пожара у следећим просторима:

— технички одељак или ормарић, запечаћен или незапечаћен, у којем се налазе електрични напонски водови и/или опрема струјног кола за вучу,

— технички простор у којем се налази мотор са унутрашњим сагоревањем,

— кола за спавање и спаваћи одељци, укључујући њихове одељке за особље и суседне пролазе између возила, као и њихову суседну опрему за грејање.

6.2.4. Фазе пројекта у којима је потребна оцена

(1) У Додатку Ж уз ову ТСИ детаљно је наведено у којим фазама пројекта се спроводи оцењивање:

— Фаза пројектовања и развоја:

— разматрање пројекта и/или преглед пројекта

— Типско испитивање: испитивање са циљем потврде пројекта, ако је одређено и на начин како је одређено у Одељку 4.2;

— Фаза производње: појединачно испитивање да би се проверила саобразност производње.

Субјект задужен за оцењивање појединачних испитивања одређује се на основу изабраног модула оцењивања.

(2) Додатак Ж је структуриран према Одељку 4.2, који утврђује захтеве и њихово оцењивање које се примењује на подсистем возна средства; по потреби, дато је упућивање на подтачку из наведене тачке 6.2.2.2.

Нарочито, ако је типско испитивање одређено у Додатку Ж. Одељак 4.2. узима се у обзир за услове и захтеве који се односе на испитивање.

(3) Ако неколико ЕЗ верификација (нпр. у односу на неколико ТСИ које се односе на исти подсистем) захтева проверу на основу исте оцене производње (модул *SD* или *SF*), дозвољено је комбиновати неколико оцена модула *SB* са једном оценом производног модула (*SD* или *SF*). У том случају, издају се прелазне изјаве о верификацији за фазе пројектовања и развоја према модулу *SB*.

(4) Ако се користи модул *SB*, рок важења ЕЗ декларације о привременој усаглашености подсистема назначавана се у складу са одредбама за фазу Б тачке 7.1.3. „Правила која се односе на ЕЗ верификацију” ове ТСИ.

6.2.5. Иновативна решења

(1) Ако се иновативно решење (како је утврђено у члану 10) предлаже за подсистем возна средства, подносилац захтева примењује поступак описан у члану 10.

6.2.6. Оцена документације која се захтева за експлоатацију и одржавање

(1) На основу члана 18. став 3. Директиве 2008/57/ЕЗ, пријављено тело је одговорно за састављање техничке документације, која садржи захтевану документацију за експлоатацију и одржавање.

(2) Пријављено тело потврђује само да је документација која се захтева за експлоатацију и одржавање, како је одређено у тачки 4.2.12. ове ТСИ, достављена. Пријављено тело није задужено за проверу информација садржаних у достављеној документацији.

6.2.7. Оцењивање јединица предвиђених за општу употребу

(1) Ако је нова, унапређена или обновљена јединица која је предвиђена за општу употребу предмет оцењивања на основу ове ТСИ (у складу са тачком 4.1.2), неки од захтева из ове ТСИ захтевају референтни воз за њено оцењивање. То је наведено у одговарајућим одредбама Одељка 4.2. Слично томе, неки од захтева из ТСИ на нивоу воза не могу бити оцењени на нивоу јединице; такви случајеви за одговарајуће захтеве описани су у Одељку 4.2. ове ТСИ.

(2) Пријављено тело не проверава подручје употребе у погледу типа железничких возила која, спојена са јединицом која треба да се оцени, обезбеђују да је воз у складу са ТСИ.

(3) Након што је таква јединица добила дозволу за пуштање у рад, њена употреба у саставу воза (без обзира да ли је у складу са ТСИ или није) решава се под одговорношћу железничког превозника, на основу правила утврђених у тачки 4.2.2.5. ТСИ УС (састав воза).

6.2.8. Оцењивање јединица предвиђених за употребу у унапред дефинисаним саставима

(1) Када је нова, унапређена или обновљена јединица која треба да се укључи у унапред дефинисани састав предмет оцењивања (у складу са Поглављем 4.1.2), у ЕЗ сертификату о верификацији наводи се састав за који је то оцењивање важеће: тип железничких возила спојених са јединицом која се оцењује, број возила у саставу, распоред возила у саставу који ће обезбедити да састав воза буде усаглашен са овом ТСИ.

(2) Захтеви за ТСИ на нивоу воза оцењују се коришћењем састава референтног воза када и како је то наведено у овој ТСИ.

(3) Након што је таква јединица добила дозволу за пуштање у рад, она се може спојити са другим јединицама ради сачињавања састава наведених у ЕЗ сертификату о верификацији.

6.2.9. Посебан случај: Оцењивање јединица предвиђених за укључивање у постојећи фиксни састав

6.2.9.1. Контекст

(1) Овај посебни случај оцењивања се примењује у случају замене дела фиксног састава који је већ био пуштен у рад.

У даљем тексту су описана два случаја, у зависности од статуса фиксног састава у односу на ТСИ.

Део фиксног састава који је предмет оцењивања у даљем тексту назива се „јединица”.

6.2.9.2. Случај фиксног састава који је у складу са ТСИ

(1) Када је нова, унапређена или обновљена јединица која треба да се укључи у фиксни састав предмет оцене у односу на ову ТСИ, а доступан је важећи ЕЗ сертификат о верификацији за постојећи фиксни састав, захтева се оцењивање у односу на ТСИ само за нови део у фиксном саставу да би се обновио сертификат о постојећем фиксном саставу, који се сматра обновљеним (видети такође тачку 7.1.2.2).

6.2.9.3. Случај фиксног састава који није у складу са ТСИ

(1) Када је нова, унапређена или обновљена јединица која треба да се укључи у фиксни састав предмет оцене у односу на ову ТСИ, а није доступан важећи ЕЗ сертификат о верификацији за постојећи фиксни састав, у ЕЗ сертификату о верификацији наводи се да то оцењивање не обухвата захтеве из ТСИ који се примењују на фиксни састав, већ само на оцењену јединицу.

6.3. Подсистем који садржи чиниоце интероперабилности без ЕЗ декларације

6.3.1. Услови

(1) Током прелазног периода који се завршава 31. маја 2017. године, пријављено тело може да издаје ЕЗ сертификате о верификацији за подсистем, чак и ако неки од чинилаца интероперабилности који је уграђен у тај подсистем није обухваћен одговарајућим ЕЗ декларацијама о усаглашености или погодности за употребу на основу ове ТСИ (несертификовани чиниоци интероперабилности) ако су испуњени следећи критеријуми:

а) Пријављено тело је проверило усаглашеност подсистема у односу на захтеве из Одељка 4. и у вези са одељцима 6.2. и 7. (осим „Специфичних случајева”) ове ТСИ. Осим тога, не примењује се усаглашеност чинилаца интероперабилности са одељцима 5. и 6.1. и

б) Чиниоци интероперабилности који нису обухваћени одговарајућом ЕЗ декларацијом о усаглашености или погодности за употребу коришћени су у већ одобренем подсистему и пуштени у рад у најмање једној држави чланици пре датума почетка примене ове ТСИ.

(2) За чиниоце интероперабилности који су оцењени на овај начин не саставља се ЕЗ декларација о усаглашености или погодности за употребу.

6.3.2. Документација

(1) ЕЗ сертификат о верификацији подсистема јасно наводи које чиниоце интероперабилности је пријављено тело оцењивало као део верификације подсистема.

(2) У ЕЗ декларацији о верификацији подсистема јасно се назначавача:

а) који чиниоци интероперабилности су оцењени као део подсистема;

б) потврда да подсистем садржи чиниоце интероперабилности идентичне онима који су проверени као део подсистема;

в) за те чиниоце интероперабилности, разлози због којих произвођач није обезбедио ЕЗ декларацију о усаглашености или погодности за употребу пре

његовог уграђивања у подсистем, укључујући примену националних прописа који су пријављени у складу са чланом 17. Директиве 2008/57/ЕЗ.

6.3.3. Одржавање подсистема сертифицираних у складу са тачком 6.3.1.

(1) Током прелазног периода, као и након истека прелазног периода, до унапређења и обнове подсистема (узимајући у обзир одлуку држава чланица о примени ТСИ) чиниоци интероперабилности који не поседују ЕЗ декларацију о усаглашености или погодности за употребу, али су производи истог типа, могу се користити као замене (резервни делови) за потребе одржавања подсистема, уз одговорност лица задуженог за одржавање (ЕСМ).

У сваком случају, лице задужено за одржавање мора обезбедити да компоненте замена за потребе одржавања буду погодне за своју намену, да се користе у оквиру свог подручја примене и да омогућавају постизање интероперабилности у оквиру железничког система, док у исто време испуњавају основне захтеве. Такве компоненте морају бити следљиве и сертифициване у складу са националним или међународним прописом или општепризнатим кодексом праксе у железничкој области.

7. СПРОВОЂЕЊЕ

7.1. Општа правила за спровођење

7.1.1. Примена на новоизграђена железничка возила

7.1.1.1. Опште

(1) Ова ТСИ се примењује на све јединице железничких возила у оквиру њене области примене која су пуштена у рад након датума почетка примене који је наведен у члану 12, осим ако се примењују тачки 7.1.1.2. „Прелазна фаза” или тачки 7.1.1.3. „Примена на пружна возила” односно тачки 7.1.1.4. „Примена на возило конструисано за вожњу искључиво на систему 1520 mm” у даљем тексту.

(2) Ова ТСИ се не примењује на јединице постојећих железничких возила која су већ пуштена у рад на мрежи (или делу мреже) једне од држава чланица у време када ова ТСИ почиње да се примењује, све док се не унапреде или обнове (видети тачку 7.1.2).

(3) Сва железничка возила произведена на основу пројекта који је развијен након датума почетка примене ове ТСИ морају бити у складу са овом ТСИ.

7.1.1.2. Прелазна фаза

7.1.1.2.1. Примена ТСИ током прелазне фазе

(1) Значајан број пројеката или уговора који су започети пре датума почетка примене ове ТСИ може довести до производње железничких возила која нису у потпуности усаглашена са овом ТСИ. За железничка возила на која се односе

такви пројекти или уговори и у складу са чланом 5. став 3. тачка њ) Директиве 2008/57/ЕЗ одређује се прелазна фаза током које примена ове ТСИ није обавезна.

(2) Прелазна фаза се примењује на:

- пројекте у поодмаклој фази развоја, како је одређено у тачки 7.1.1.2.2,
- уговоре чија примена је у току, како је одређено у тачки 7.1.1.2.3,
- железничка возила постојећег пројекта, како је одређено у тачки 7.1.1.2.4.

(3) Примена ове ТСИ на железничка возила која спадају у један од наведених случајева није обавезна ако је испуњен један од следећих услова:

— Ако железничка возила спадају у област примене ТСИ ВС ВБ 2008 или ТСИ ЛПВС КЖ 2011, примењују се одговарајуће ТСИ, укључујући правила за спровођење и период важења „сертификата о испитивању типа или прегледу пројекта” (седам година).

— Ако железничка возила не спадају у област примене ТСИ ВС ВБ 2008 нити ТСИ ЛПВС КЖ 2011: дозвола за пуштање у рад се издаје током прелазног периода који се завршава шест година након датума почетка примене ове ТСИ.

(4) Ако подносилац захтева одабере да не примењује ову ТСИ током прелазног периода, подсећа се да се примењују друге ТСИ и/или пријављене националне прописе на основу њихових одговарајућих области примене, као и спроведбена правила за издавање дозволе за пуштање у рад у складу са чл. 22–25. Директиве 2008/57/ЕЗ.

Нарочито, наставља се примена оних ТСИ које се стављају ван снаге овом ТСИ, под условима који су наведени у члану 11.

7.1.1.2.2. Дефиниција пројеката у поодмаклој фази развоја

(1) Железничка возила се унапређују и производе на основу пројеката у поодмаклој фази развоја у складу са дефиницијом из члана 2. тачка р) Директиве 2008/57/ЕЗ.

(2) На датум почетка примене ове ТСИ, пројекат је у поодмаклој фази развоја.

7.1.1.2.3. Дефиниција уговора чија примена је у току

(1) Железничка возила се унапређују и производе на основу уговора који је потписан пре датума почетка примене ове ТСИ.

(2) Подносилац захтева мора доставити доказе о датуму потписивања изворног примерка важећег уговора. Датум било ког додатка у облику измена изворног уговора не узима се у обзир код дефинисања датума потписивања тог уговора.

7.1.1.2.4. Дефиниција железничких возила постојећег пројекта

(1) Железничка возила се производе на основу пројекта који је развијен пре датума почетка примене ове ТСИ и који стога није био оцењен у складу са овом ТСИ.

(2) За сврхе ове ТСИ, железничка возила се могу описати као „изграђена на основу постојећег пројекта” када је испуњен један од следећа два услова:

— Подносилац захтева може да докаже да ће новоизграђена железничка возила бити произведена на основу документованог пројекта који се већ користио за производњу железничких возила која су добила дозволу за коришћење у држави чланици пре датума почетка примене ове ТСИ.

— Произвођач или подносилац захтева могу да докажу да је пројекат био у фази пре почетка производње или у фази серијске производње на датум почетка примене ове ТСИ. Да би се то доказало, најмање један прототип мора бити у фази уградње са постојећом препознатљивом каросеријом, а компоненте које су већ наручене од поддостављача морају износити 90% њихове укупне вредности.

Подносилац захтева доказује националном органу задуженом за безбедност да су испуњени услови наведени у одговарајућој алинеји ове тачке (у зависности од дате ситуације).

(3) За модификације постојећег пројекта, до 31. маја 2017. године примењују се следећа правила:

— У случају модификација пројекта које су строго ограничене на оно што је неопходно да би се обезбедила техничка усаглашеност железничких возила са стабилним постројењима (који одговарају интерфејсима са подсистемима за инфраструктуру, енергију или контроле, управљања и сигнализације), примена ове ТСИ није обавезна.

— У случају других модификација, не примењује се постојећа тачка која се односи на „постојећи пројекат”.

7.1.1.3. Примена на покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре

(1) Примена ове ТСИ на покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре (како је одређено у одељцима 2.2. и 2.3) није обавезна.

(2) Подносиоци захтева могу да користе поступак оцене усаглашености који је описан у тачки 6.2.1. на добровољној основи да би успоставили ЕЗ декларацију о верификацији у односу на ову ТСИ; ову ЕЗ декларацију о верификацији као такву признају државе чланице.

(3) У случају да подносилац захтева одлучи да не примењује ову ТСИ, покретна опрема за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре може бити одобрена у складу са чл. 24. или 25. Директиве 2008/57/ЕЗ.

7.1.1.4. Примена на возила пројектована за вожњу искључиво на колосеку ширине 1520 mm

(1) Примена ове ТСИ није обавезна за возила пројектована за вожњу искључиво на колосеку ширине 1520 mm током прелазног периода који се завршава шест година након датума почетка примене ове ТСИ.

(2) Подносиоци захтева могу да користе поступак оцене усаглашености који је описан у тачки 6.2.1. на добровољној основи да би успоставили ЕЗ декларацију о верификацији у односу на ову ТСИ; ову ЕЗ декларацију о верификацији као такву признају државе чланице.

(3) У случају да подносилац захтева одлучи да не примењује ову ТСИ, возило може бити одобрено у складу са чл. 24. или 25. Директиве 2008/57/ЕЗ.

7.1.1.5. Прелазна мера за захтев противпожарне заштите

(1) Током прелазног периода који се завршава три године након датума почетка примене ове ТСИ, дозвољено је да се, као алтернатива захтевима у погледу материјала одређених у тачки 4.2.10.2.1. ове ТСИ, примењује провера усаглашености материјала у погледу захтева противпожарне заштите пријављених националних прописа (коришћењем одговарајуће оперативне категорије) из једног од следећих стандарда:

(2) британски стандарди BS6853, GM/RT2130 издање 3,

(3) француски стандарди NF F 16-101:1988 и NF F 16-102/1992,

(4) немачки стандард DIN 5510-2:2009, укључујући мерења токсичности,

(5) италијански стандарди UNI CEI 11170-1:2005 и UNI CEI 11170-3:2005,

(6) пољски стандарди PN-K-02511:2000 и PN-K-02502:1992,

(7) шпански стандард DT-PCI/5A.

(8) Током овог периода, дозвољено је да се појединачни материјали замене материјалима који су у складу са EN 45545-2:2013 (како је одређено у тачки 4.2.19.2.1. ове ТСИ).

7.1.1.6. Прелазна мера за захтеве о буци одређене у ТСИ ВС ВБ 2008

(1) За јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа или једнака 190 km/h које су предвиђене за вожњу на ТЕМ мрежи за велике брзине, примењују се

захтеви одређени у тачки 4.2.6.5. „Спољашња бука” и у тачки 4.2.7.6. „Унутрашња бука” ТСИ ВС ВБ 2008.

(2) Ова прелазна мера примењује се док се примењује ревидирана ТСИ Бука, која обухвата све типове железничких возила.

7.1.1.7. Прелазна мера за захтеве о бочним ветровима одређеним у ТСИ ВС ВБ 2008

(1) За јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа или једнака 250 km/h које су предвиђене за вожњу на ТЕМ мрежи за велике брзине, дозвољена је примена захтева одређених у тачки 4.2.6.3. „Бочни ветар” из ТСИ ВС ВБ 2008, како је одређено у тачки 4.2.6.2.4. ове ТСИ.

(2) Ова прелазна мера се примењује до ревизије тачке 4.2.6.2.4. из ове ТСИ.

7.1.2. *Обнова и унапређење постојећих железничких возила*

7.1.2.1. Увод

(1) Ова тачка пружа информације које се односе на члан 20. Директиве 2008/57/ЕЗ.

7.1.2.2. Обнова

Држава чланица користи следећа начела као основу за утврђивање примене ове ТСИ у случају обнове:

(1) Ново оцењивање према захтевима ове ТСИ потребно је само за основне параметре из ове ТСИ на чије перформансе модификације могу утицати.

(2) За постојећа железничка возила која нису у складу са ТСИ, када током обнове није економски изводљиво испуњавање захтева из ТСИ, обнова се може прихватити ако је евидентно да је основни параметар побољшан у погледу перформансе која је одређена у ТСИ.

(3) Националне миграционе стратегије које се односе на спровођење других ТСИ (нпр. ТСИ које обухватају стабилна постројења) могу имати утицај на опсег примене ове ТСИ.

(4) За пројекат који укључује елементе који нису усаглашени са ТСИ, поступци за оцењивање усаглашености и ЕЗ верификације који ће се примењивати треба да буду договорени са државом чланицом.

(5) За постојећа железничка возила која нису у складу са ТСИ, замена целе јединице или возила унутар јединице (нпр. замена након озбиљног оштећења; видети такође тачку 6.2.9) не захтева оцену усаглашености на основу ове ТСИ све док су та јединица или та возила идентични онима које замењују. Такве јединице морају бити следљиве и сертифициковане у складу са националним или

међународним прописом или општепризнатим кодексом праксе у железничкој области.

(6) За замену јединица или возила која су у складу са ТСИ захтева се оцењивање усаглашености на основу ове ТСИ.

7.1.2.3. Унапређење

Држава чланица користи следећа начела као основу за утврђивање примене ове ТСИ у случају унапређења:

(1) Делови и основни параметри подсистема на које нису утицали радови унапређења изузимају се од оцењивања усаглашености на основу одредаба из ове ТСИ.

(2) Ново оцењивање према захтевима ове ТСИ потребно је само за основне параметре из ове ТСИ на чије перформансе утичу модификације.

(3) Када током унапређења није економски изводљиво испуњавање захтева из ТСИ, унапређење се може прихватити ако је евидентно да је основни параметар побољшан у погледу перформансе која је одређена у ТСИ.

(4) Смернице за државе чланице у вези са модификацијама које се сматрају унапређењима дате су у упутству за примену.

(5) Националне миграционе стратегије које се односе на спровођење других ТСИ (нпр. ТСИ које обухватају стабилна постројења) могу имати утицај на опсег примене ове ТСИ.

(6) За пројекат који укључује елементе који нису усаглашени са ТСИ, поступци за оцењивање усаглашености и ЕЗ верификације који ће се примењивати треба да буду договорени са државом чланицом.

7.1.3. *Правила која се односе на сертификат о испитивању типа или прегледу пројекта*

7.1.3.1. Подсистем возних средстава

(1) Ова тачка се односи на тип железничких возила (тип јединице у контексту ове ТСИ), како је одређено у члану 2. тачка њ) Директиве 2008/57/ЕЗ, која су предмет ЕЗ поступка провере типа или пројекта у складу са Одељком 6.2. ове ТСИ.

(2) Основа ТСИ за оцењивање „типског испитивања или прегледа пројекта” утврђена је у колонама 2 и 3 (фаза пројектовања и развоја) из Додатка Ж уз ову ТСИ.

Фаза А

(3) Фаза А почиње када подносилац захтева именује пријављено тело које је одговорно за ЕЗ верификацију, а завршава се када се изда ЕЗ сертификат о испитивању типа.

(4) Основа ТСИ за оцењивање типа утврђена је за временски период фазе А у трајању од највише седам година. Током временског периода фазе А, основа за оцењивање за ЕЗ верификацију коју користи пријављено тело неће се мењати.

(5) Ако током временског периода фазе А ступи на снагу ревидирана верзија ове ТСИ, дозвољено је (али није обавезно) коришћење те ревидиране верзије, у потпуности или за одређене делове; у случају примене која је ограничена на одређене делове, подносилац захтева мора оправдати и доказати посредством документације да применљиви захтеви остају усклађени, а то мора одобрити пријављено тело.

Фаза Б

(6) Временски период фазе Б одређује период важења сертификата о испитивању типа када га изда пријављено тело. Током тог временског периода, јединице могу добити ЕЗ сертификат на основу усаглашености типа.

(7) Сертификат о испитивању типа ЕЗ верификације за подсистем важи седам година временског периода фазе Б након датума његовог издавања, чак и ако ступи на снагу ревизија ове ТСИ. Током тог временског периода, дозвољено је пуштање у рад нових железничких возила истог типа на основу ЕЗ декларације о верификацији која се односи на сертификат о верификацији типа.

Модификације типа или пројекта који већ поседује ЕЗ сертификат о верификацији

(8) За модификације типа железничких возила која већ поседују сертификат о испитивању типа или сертификат о прегледу пројекта, примењују се следећа правила:

— Измене се могу извршити само поновним оцењивањем оних модификација које утичу на основне параметре из последње ревизије ове ТСИ која је у том тренутку на снази.

— Да би се успоставио ЕЗ сертификат о верификацији, пријављено тело се може позвати на:

— изворни примерак сертификата о испитивању типа или прегледу пројекта за делове пројекта који су непромењени, док је он још важећи (током седам година временског периода фазе Б),

— додатне сертификате о испитивању типа или сертификат о прегледу пројекта (којима се мења оригинални примерак сертификата) за модификоване делове пројекта који утичу на основне параметре последње ревизије ове ТСИ која је у том тренутку на снази.

7.1.3.2. Чиниоци интероперабилности

(1) Ова тачки се односи на чиниоца интероперабилности који је предмет испитивања типа (модул *CB*) или погодности за употребу (модул *CV*).

(2) Сертификат о испитивању типа или прегледу пројекта односно погодности за употребу важи пет година. Током тог временског периода, дозвољено је пуштање у рад нових чинилаца истог типа без новог типског оцењивања. Пре истека петогодишњег временског периода, чинилац се оцењује на основу последње ревизије ове ТСИ која је у том тренутку на снази за оне захтеве који су се променили или су нови у поређењу са онима који су били основ за сертификацију.

7.2. Усаглашеност са другим подсистемима

(1) Ова ТСИ је развијена уз уважавање других подсистема који су у складу са одговарајућим ТСИ. Сходно томе, обухваћени су интерфејси са стабилним постројењима подсистема инфраструктуре, енергије односно контроле и управљања, који су у складу са ТСИ инфраструктуре, ТСИ енергије и ТСИ КУС.

(2) Услед тога, методе и фазе спровођења које се односе на железничка возила зависе од напретка спровођења ТСИ инфраструктуре, ТСИ енергије и ТСИ КУС.

(3) Осим тога, ТСИ које обухватају стабилна постројења омогућују низ различитих техничких карактеристика (нпр. „саобраћајни прописи” у ТСИ за инфраструктуру, „систем напајања струјом” у ТСИ за енергију).

(4) Кад су у питању железничка возила, одговарајуће техничке карактеристике евидентирају се у „Европском регистру одобрених типова возила”, на основу члана 34. Директиве 2008/57/ЕЗ и Сprovedбене одлуке 2011/665/ЕУ (видети такође Одељак 4.8. ове ТСИ).

(5) Кад су у питању стабилна постројења, оне су део главних карактеристика које су евидентирани у „Регистру инфраструктуре”, на основу члана 35. Директиве 2008/57/ЕЗ и Сprovedбене одлуке Комисије 2011/633/ЕУ ⁽¹⁾.

7.3. Специфични случајеви

7.3.1. *Opinte*

(1) Специфични случајеви, наведени у следећој тачки, описују посебне одредбе које су неопходне и одобрене на одговарајућим мрежама сваке државе чланице.

(2) Ови специфични случајеви су разврстани као:

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

„P” случајеви, „трајни” случајеви,

„T” случајеви, „привремени” случајеви, код којих је планирано да се циљни систем достигне у будућности.

(3) Сваки специфични случај који се примењује на железничка возила у оквиру области примене ове ТСИ наведен је у њој.

(4) Поједини специфични случајеви су повезани са другим ТСИ. Ако се у тачки ове ТСИ позива на другу ТСИ на коју се специфични случај примењује или ако се специфични случај примењује на железничка возила као последица специфичног случаја објављеног у другој ТСИ, то се такође описује у овој ТСИ.

(5) Поред тога, неки специфични случајеви не спречавају да железничка возила која су у складу са овом ТСИ приступају националној мрежи. У том случају, то се изричито наводи у датом одељку тачке 7.3.2. у даљем тексту.

7.3.2. *Списак специфичних случајева*

7.3.2.1. Механички интерфејси (4.2.2.2)

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Крајње квачило, висина изнад шина (Анекс А тачки 4.2.2.2.3)

А.1. Одбојници

Висина средишње линије одбојника мора бити у распону 1090 mm (+ 5/– 80 mm) изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености.

А.2. Завојно квачило

Висина средишње линије куке тегљеника мора бити у распону 1070 mm (+ 25/– 80 mm) изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Приступ особља за квачење и расквачивање (тачки 4.2.2.2.5)

Дозвољено је да јединице опремљене ручним системима за квачење (у складу са тачком 4.2.2.2.3б) могу алтернативно поступати у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.2. профили (4.2.3.1)

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Дозвољено је да референтни профил горњег и доњег дела јединице буде утврђен у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом дозвољено је да профил горњег и доњег дела јединице заједно са профилем пантографа буде алтернативно утврђен у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.3. Захтеви железничких возила за усаглашеност са пружном опремом (4.2.3.3.2.2)

Специфични случај Финске („P”)

За железничка возила предвиђена за употребу на финској мрежи (ширина колосека од 1524 mm) која зависе од пружне опреме за надзор стања осовинских лежајева, циљна подручја са доње стране осовинског кућишта, која морају остати неометана како би се могао вршити надзор помоћу пружне опреме за надзор прегрејаности осовинских лежајева, користе димензије утврђене у стандарду EN 15437-1:2009 и замењују их следећим вредностима:

Систем заснован на пружној опреми:

Димензије у тач. 5.1. и 5.2. стандарда EN 15437-1:2009 замењују се следећим димензијама. Утврђена су два различита циљна подручја (I и II), укључујући њихове забрањене и мерне зоне:

Димензије за циљно подручје I:

- WTA, већи или једнак 50 mm
- LTA, већи или једнак 200 mm
- YTA износи од 1045 mm до 1115 mm
- WPZ, већи или једнак 140 mm
- LPZ, већи или једнак 500 mm
- YPZ износи 1080 mm ± 5 mm

Димензије за циљно подручје II:

- WTA, већи или једнак 14 mm

- L_{TA} , већи или једнак 200 mm
- Y_{TA} износи од 892 mm до 896 mm
- W_{PZ} , већи или једнак 28 mm
- L_{PZ} , већи или једнак 500 mm
- Y_{PZ} износи 894 mm \pm 2 mm

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Железничка возила која зависе од пружне опреме за надзор стања осовинских лежајева испуњавају следећа циљна подручја на доњој страни осовинског кућишта (димензије утврђене у стандарду EN 15437-1:2009):

Табела 18.

Циљно подручје

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1600 mm	1 110 \pm 2	≥ 70	≥ 180	1 110 \pm 2	≥ 125	≥ 500

Специфични случај Португала („P”)

За јединице предвиђене за употребу на португалској мрежи (ширина колосека од 1668 mm) и које зависе од пружне опреме за надзор стања осовинских лежајева, циљно подручје које мора остати неометано како би се могао вршити надзор помоћу пружне опреме за надзор прегрејаности осовинских лежајева и његов положај у односу на средишњу линију возила мора бити следећи:

- $Y_{TA} = 1000$ mm (бочни положај центра циљног подручја у односу на средишњу линију возила)
- $W_{TA} \geq 65$ mm (бочна ширина циљног подручја)
- $L_{TA} \geq 100$ mm (уздужна дужина циљног подручја)
- $Y_{PZ} = 1000$ mm (бочни положај центра забрањене зоне у односу на средишњу линију возила)
- $W_{PZ} \geq 115$ mm (бочна ширина забрањене зоне)
- $L_{PZ} \geq 500$ mm (уздужна дужина забрањене зоне)

Специфични случај Шпаније („P”)

За железничка возила предвиђена за употребу на шпанској мрежи (ширина колосека од 1668 mm) и која зависе од пружне опреме за надзор стања осовинских лежајева, зона видљива помоћу пружне опреме на железничким возилима јесте подручје које је утврђено у тач. 5.1. и 5.2. стандарда EN 15437-1:2009 узимајући у обзир следеће вредности уместо наведених:

— $Y_{TA} = 1176 \pm 10$ mm (бочни положај центра циљног подручја у односу на средишњу линију возила)

— $W_{TA} \geq 55$ mm (бочна ширина циљног подручја)

— $L_{TA} \geq 100$ mm (уздужна дужина циљног подручја)

— $Y_{PZ} = 1176 \pm 10$ mm (бочни положај центра забрањене зоне у односу на средишњу линију возила)

— $W_{PZ} \geq 110$ mm (бочна ширина забрањене зоне)

— $L_{PZ} \geq 500$ mm (уздужна дужина забрањене зоне)

Специфични случај Шведске („Т”)

Овај специфични случај се примењује на све јединице које нису опремљене опремом за надзор стања осовинских лежајева у возилу и које су предвиђене за саобраћај на пругама са детекторима осовинских лежајева који нису унапређени. Те пруге су назначене у регистру инфраструктуре као неусаглашене са ТСИ у том погледу.

Две зоне испод кућишта осовинског склопа/ рукавца утврђене у табели у даљем тексту које се односе на параметре стандарда EN 15437-1:2009 морају бити слободне како би се олакшао вертикални надзор помоћу пружног система за детекцију кућишта осовинских лежајева:

Табела 19.

Циљна и забрањена зона за јединице предвиђене за саобраћај у Шведској

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Систем 1	862	≥ 40	цело	862	≥ 60	≥ 500
Систем 2	905 ± 20	≥ 40	цело	905	≥ 100	≥ 500

Усаглашеност са овим системима наводи се у техничкој документацији за возило.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („Р”)

Дозвољено је да се утврђује усаглашеност са пружном опремом која није наведена у спецификацији на коју се упућује у Додатку И-1 индекс 15. У том

случају, карактеристике пружне опреме са којом је јединица усаглашена описују се у техничкој документацији (у складу са тачком 4.2.3.3.2. тачка (4)).

7.3.2.4. Заштита од исклизнућа приликом вожње на закривљеном колосеку (4.2.3.4.1)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Коришћење методе 3, која је утврђена у тачки 4.1.3.4.1. стандарда EN14363:2005 дозвољено је за све јединице и случајеве.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.5. Динамичко понашање у вожњи (4.2.3.4.2, 6.2.3.4, ERA/TD/2012-17/INT)

Специфични случај Финске („P”)

Следеће измене тачака о динамичком понашању у вожњи из ТСИ примењују се на возило које саобраћа искључиво на финској мрежи од 1524 mm:

- Испитна зона 4 се не примењује на динамичко испитивање у вожњи.
- Средња вредност полупречника кривине на свим деоницама за испитну зону 3 износи 550 ± 50 метара за динамичко испитивање у вожњи.
- Параметри квалитета колосека код динамичког испитивања у вожњи морају бити у складу са *RATO 13* (инспекција колосека).
- Методе мерења су у складу са стандардом EN 13848:2003+A1.

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом дозвољено је коришћење пријављених националних техничких прописа у сврху оцењивања динамичког понашања у вожњи.

Специфични случај Шпаније („P”)

За железничка возила која су предвиђена за употребу на ширинама колосека од 1668 mm, гранична вредност квазистатичке водеће силе Y_{qst} процењује се за полупречник кривине

$$250 \text{ m} \leq R_m < 400 \text{ m}$$

Гранична вредност износи: $(Y_{qst})_{lim} = 66 \text{ kN}$.

Гранична вредност процењује се у складу са ERA/TD/2012-17/INT, осим за формулу из тачке 4.3.11.2, за коју се узима да уместо тога износи (11 550 m/Rm — 33).

Поред тога, праг мањка надвишења који треба узети у обзир за примену стандарда EN 15686:2010 износи 190 mm.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом дозвољено је коришћење националних техничких прописа којима се мењају захтеви стандарда EN 14363 и ERA/TD/2012-17/INT и који су пријављени у сврху динамичког понашања у вожњи. Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.6. Механичке и геометријске карактеристике осовинских склопова и точка (4.2.3.5.2.1. и 4.2.3.5.2.2)

Специфични случај Естоније, Летоније, Литваније и Пољске за систем од 1520 mm („P”)

Геометријске димензије точкава, како је одређено на Слици 2, усаглашене су са граничним вредностима наведеним у Табели 20.

Табела 20.

Радне граничне вредности геометријских димензија точка

Ознака Пречник точка D (mm) Најмања вредност (mm) Највећа вредност (mm)

Ознака	Пречник точка D (mm)	Најмања вредност (mm)	Највећа вредност (mm)
Ширина обода точка ($B_R +$ Испупчење)	$400 \leq D \leq 1220$	130	146
Дебљина венца точка (S_d)		21	33
Висина венца точка (S_d)		28	32

Специфични случај Финске („P”)

Минимални пречник точка треба да износи 400 mm.

За железничка возила која треба да се користе у саобраћају између финске мреже од 1524 mm и мреже треће земље од 1520 mm, дозвољено је коришћење посебних осовинских склопова пројектованих да се прилагоде разликама у ширини колосека.

Специфични случај Ирске („P”)

Геометријске димензије точкава (како је одређено на Слици 2) усаглашене су са граничним вредностима наведеним у Табели 21:

Табела 21.

Радне граничне вредности геометријских димензија точка

1600 mm	Ширина обода точка (B_R) (са највећим испупчењем од 5 mm)	$690 \leq D \leq 1016$	137	139
	Дебљина венца точка (S_d)	$690 \leq D \leq 1016$	26	33
	Висина венца точка (S_d)	$690 \leq D \leq 1016$	28	38
	Чеона страна венца точка (q_R)	$690 \leq D \leq 1016$	6,5	—

Специфични случај УК за Северну Ирску („P”)

Геометријске димензије осовинских склопова и точкава (како је одређено на сл. 1. и 2) усаглашене су са граничним вредностима наведеним у Табели 22:

Табела 22.

Радне граничне вредности геометријских димензија осовинских склопова и точка

1600 mm	Димензије предњих делова (SR) $SR = AR + S_d$, лево + S_d , десно	$690 \leq D \leq 1016$	1 573	1 593,3
	Размак између задњих делова (AR)	$690 \leq D \leq 1016$	1 521	1 527,3
	Ширина обода точка (BR) (са највећим испупчењем од 5 mm)	$690 \leq D \leq 1016$	127	139
	Дебљина венца точка (S_d)	$690 \leq D \leq 1016$	24	33
	Висина венца точка (S_d)	$690 \leq D \leq 1016$	28	38
	Чеона страна венца точка (q_R)	$690 \leq D \leq 1016$	6,5	—

Специфични случај Шпаније („P”)

Најмања вредност дебљине венца точка (S_d) за пречник точка $D \geq 840$ mm треба да износи 25 mm.

За пречник точка $330 \text{ mm} \leq D < 840$ mm, најмања вредност треба да износи 27,5 mm.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Дозвољено је да се геометријске димензије точкава алтернативно утврђују у складу са националним техничким прописом који је пријављен у ту сврху.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.7. Кочење у случају опасности (4.2.4.5.2)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За јединице оцењене у фиксном саставу или унапред дефинисаном саставу са највећом конструкционом брзином која је већа или једнака 250 km/h, дозвољено је да зауставни пут за „перформансе кочења у случају опасности у нормалном режиму рада” одступа од најмањих вредности наведених у тачки 4.2.4.5.2. тачка (9).

7.3.2.8. Аеродинамички ефекти (4.2.6.2)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Импулс чеоног притиска (4.2.6.2.2):

Јединице са највећом радном брзином већом од 160 km/h и мањом од 250 km/h, приликом вожње на отвореном при највећој радној брзини не смеју узроковати да максимална промена притиска од врха до врха прелази вредност наведену у националном техничком пропису који је пријављен у ту сврху.

Специфични случај Италије („P”)

Максималне промене притиска у тунелима (4.2.6.2.3):

За неограничени саобраћај на постојећим пругама, узимајући у обзир бројне тунеле са попречним пресеком од 54 m² кроз које се пролази брзином од 250 km/h, као и оне са попречним пресеком од 82,5 m² кроз које се пролази брзином од 300 km/h, јединице са највећом конструкционом брзином која је већа или једнака 190 km/h морају испуњавати захтеве утврђене у Табели 23.

Табела 23.

Захтеви за интероперабилни воз у самосталној вожњи кроз равни тунел у облику цеви

	Ширина колосека	Референтни случај		Критеријуми за референтни случај			Највећа допуштена брзина [km/h]
		V _{tr} [km/h]	A _{tu} [m ²]	Δ _{pN} [Pa]	Δ _{pN} + Δ _{pFr} [Pa]	Δ _{pN} + Δ _{pFr} + Δ _{pT} [Pa]	
V _{tr,max} < 250	GA или	200	53,6	≤ 1750	≤ 3000	≤ 3700	≤ 210

km/h	мање						
	GB	200	53,6	≤ 1750	≤ 3000	≤ 3700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1750	≤ 3000	≤ 3700	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA или мање	200	53,6	≤ 1195	≤ 2145	≤ 3105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1285	≤ 2310	≤ 3340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1350	≤ 2530	≤ 3455	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA или мање	250	53,6	≤ 1870	≤ 3355	≤ 4865	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA или мање	250	63,0	≤ 1460	≤ 2620	≤ 3800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1550	≤ 2780	≤ 4020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1600	≤ 3000	≤ 4100	> 250

Ако возило не испуњава вредности одређене у наведеној табели (нпр. возило усаглашено са ТСИ), могу се примењивати оперативна правила (нпр. ограничења брзине).

7.3.2.9. Нивои звучног притиска сирене за упозорење (4.2.7.2.2)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Возило које се користи за националну употребу може бити усаглашено са нивоима звучног притиска сирене за упозорење који су одређени у националним техничким прописима пријављеним у ту сврху.

Возови предвиђени за међународну употребу морају бити усаглашени са нивоима звучног притиска сирене за упозорење који су одређени у тачки 4.2.7.2.2. ове ТСИ.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.10. Напајање струјом – опште (4.2.8.2)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Дозвољено је да електричне јединице буду пројектоване само за вожњу на пругама опремљеним системом електрификације који ради на 600/750 V DC како је утврђено у тачки 7.4.2.8.1. ТСИ ЕНЕ и користи контактне шине на нивоу тла у конфигурацији од три и/или четири шине; у том случају примењује се национални технички пропис који је пријављен у ту сврху.

7.3.2.11. Рад у оквиру опсега напона и фреквенција (4.2.8.2.2)

Специфични случај Естоније („T”)

Електричне јединице пројектоване за вожњу на пругама са једносмерним напоном 3 kV морају бити у стању да саобраћају у опсезима напона и фреквенција како је утврђено у тачки 7.4.2.1.1. ТСИ ЕНЕ.

Специфични случај Француске („T”)

Електричне јединице пројектоване за вожњу на постојећим пругама са једносмерним напоном 1,5 kV морају бити у стању да саобраћају у распонима напона и фреквенција како је утврђено у тачки 7.4.2.2.1. ТСИ ЕНЕ.

Максимална струја у мировању по пантографу (4.2.8.2.5) која је дозвољена на постојећим пругама са једносмерним напоном 1,5 kV може бити мања од граничних вредности које су утврђене у тачки 4.2.5. ТСИ ЕНЕ; сходно томе, струја у мировању по пантографу ограничена је на електричним јединицама које су пројектоване за вожњу на тим пругама.

Специфични случај Летоније („T”)

Електричне јединице пројектоване за вожњу на пругама са једносмерним напоном 3 kV морају бити у стању да саобраћају у распонима напона и фреквенција како је утврђено у тачки 7.4.2.3.1. ТСИ ЕНЕ.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Дозвољено је да електричне јединице буду опремљене аутоматском регулацијом напона у ненормалним условима рада како је утврђено у националном техничком пропису који је пријављен у ту сврху.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.12. Употреба рекуперативних кочница (4.2.8.2.3)

Специфични случај Белгије („T”)

За техничку усаглашеност са постојећим системом, максимални напон који се рекуперира у контактном воду (U_{max2} у складу са стандардом EN 50388:2012 тачка 12.1.1) на мрежи од 3 kV не може бити већи од 3,8 kV.

Специфични случај Чешке („T”)

За техничку усаглашеност са постојећим системом, максимални напон који се рекуперира у контактном воду (U_{max2} у складу са стандардом EN 50388:2012 тачка 12.1.1) на мрежи од 3 kV не може бити већи од 3,55 kV.

Специфични случај Шведске („T”)

За техничку усаглашеност са постојећим системом, максимални напон који се рекуперирше у контактном воду (U_{max2} у складу са стандардом EN 50388:2012 тачка 12.1.1) на мрежи од 15 kV не може бити већи од 17,5 kV.

7.3.2.13. Висина интеракције са контактним проводницима (ниво железничких возила) (4.2.8.2.9.1.1)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За техничку усаглашеност са постојећим пругама, уградња пантографа на електричну јединицу омогућава механички контакт контактних проводника на већем распону висине проводника у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

7.3.2.14. Геометрија главе пантографа (4.2.8.2.9.2)

Специфични случај Хрватске („T”)

За вожњу на постојећој мрежи једносмерног система од 3 kV, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1450 mm како је приказано на Слици Б.1. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Финске („T”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом, ширина главе пантографа не сме прелазити 0,422 метара.

Специфични случај Француске („T”)

За вожњу на постојећој мрежи, а нарочито на пругама са контактним водом који је компатибилан само са уским пантографом, као и за вожњу у Француској и Швајцарској, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1450 mm како је приказано на Слици Б.1. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Италије („T”)

За вожњу на постојећој мрежи једносмерног система од 3 kV (и додатно у Швајцарској на наизменичном систему 15 kV), дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1450 mm како је приказано на Слици Б.1. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Португала („T”)

За вожњу на постојећој мрежи једносмерног система од 25 kV 50 Hz, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе

износи 1450 mm како је приказано на Слици Б.1. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

За вожњу на постојећој мрежи једносмерног система од 1,5 kV, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 2180 mm како је приказано у националном пропису који је пријављен у ту сврху (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Словеније („T”)

За вожњу на постојећој мрежи једносмерног система од 3 kV, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1450 mm како је приказано на Слици Б.1. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Шведске („T”)

За вожњу на постојећој мрежи, дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1800 mm како је приказано на Слици Б.5. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За вожњу на постојећој мрежи дозвољено је опремање електричних јединица пантографом чија дужина геометрије главе износи 1600 mm како је приказано на Слици Б.6. у Анексу Б.2. стандарда EN 50367:2012 (као алтернатива захтеву из тачке 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15. Материјал клизача пантографа(4.2.8.2.9.4.2)

Специфични случај Француске („P”)

Дозвољено је да метални удео у клизачу пантографа од угљеника буде увећан до 60% ако се користе на пругама једносмерног напона од 1500 V.

7.3.2.16. Контактна сила и динамичко понашање пантографа (4.2.8.2.9.6)

Специфични случај Француске („T”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом, електричне јединице предвиђене за вожњу на пругама једносмерног напона од 1,5 kV, поред захтева из тачке 4.2.8.2.9.6, морају бити потврђене уз разматрање средње контактне силе у следећем распону: $70 \text{ N} < F_m < 0,00178 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$ уз вредност од 140 N у мировању.

Поступак оцењивања усаглашености (симулација и/или испитивање на основу тачки 6.1.3.7. и 6.2.3.20) узима у обзир следеће услове животне средине:

— летњи услови: температура околине ≥ 35 °C; температура контактнoг проводника > 50 °C за симулацију;

— зимски услови: температура околине 0 °C; температура контактнoг проводника 0 °C за симулацију.

Специфични случај Шведске („T”)

За техничку усаглашеност са постојећом мрежом у Шведској, статичка контактна сила пантографа испуњава захтеве стандарда EN 50367:2012 Анекс Б Табела Б3. колона SE (55 N). Усаглашеност са овим захтевима наводи се у техничкој документацији за возило.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

За техничку усаглашеност са постојећим пругама, провером на нивоу чиниоца интероперабилности (тачке 5.3.10. и 6.1.3.7) потврђује се способност пантографа да одузима струју за додатни распон висина контактнoг проводника између 4700 mm и 4900 mm.

Специфични случај тунела испод Ламанша („P”)

За техничку усаглашеност са постојећим пругама, провером на нивоу чиниоца интероперабилности (тачке 5.3.10. и 6.1.3.7) потврђује се способност пантографа да одузима струју за додатни распон висина контактнoг проводника између 5920 mm и 6020 mm.

7.3.2.17. Излаз за евакуацију из управљачнице (4.2.9.1.2.2)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Дозвољено је да унутрашњи излаз има најмањи улазни простор и најмањи зазор висине и ширине, у складу са националним техничким прописима који су пријављени у ту сврху.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.18. Видљивост спреда (4.2.9.1.3.1)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Уместо захтева који је утврђен у 4.2.9.1.3.1, железничка возила предвиђена за вожњу у Уједињеном Краљевству морају бити усаглашена са следећим специфичним случајем.

Управљачница се пројектује тако да омогућава машиновођи да са свог седећег управљачког места има јасну и несметану линију оптичке видљивости како би

могао да разликује сигналне знакове у складу са националним техничким прописом *GM/RT2161* „Захтеви за управљачнице железничких возила”.

Овај специфични случај не спречава железничка возила која су у складу са овом ТСИ да приступају националној мрежи.

7.3.2.19. Управљачки пулт – Ергономија (4.2.9.1.6)

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

У случају да захтеви из последњег става тачке 4.2.9.1.6. који се односе на смер кретања ручице за вучу и/или кочење нису у сагласности са системом управљања безбедношћу железничког превозника који послује у Великој Британији, дозвољен је обрнути смер кретања за кочење односно вучу.

7.3.2.20. Противпожарна заштита и евакуација (4.2.10)

Специфични случај Италије („T”)

Додатне спецификације за јединице предвиђене за вожњу у постојећим италијанским тунелима наведене су у даљем тексту.

Системи за откривање пожара (тачке 4.2.10.3.2. и 6.2.3.23)

Поред простора одређених у тачки 6.2.3.23, системи за откривање пожара морају се уградити у свим просторима за путнике и возно особље.

Системи за ограничавање и контролу пожара за путничка железничка возила (тачки 4.2.10.3.4)

Поред захтева из тачке 4.2.10.3.4, јединице категорије А и Б путничких железничких возила морају бити опремљене активним системима за ограничавање и контролу пожара.

Системи за ограничавање и контролу пожара оцењују се према пријављеним националним прописима о аутоматским системима за гашење пожара.

Поред захтева одређених у тачки 4.2.10.3.4, јединице категорије А и Б путничких железничких возила морају бити опремљене аутоматским системима за гашење пожара у свим техничким просторима.

Теретне локомотиве и теретне јединице на сопствени погон: мере заштите од ширења пожара (тачки 4.2.10.3.5) и возна способност (тачки 4.2.10.4.4)

Поред захтева одређених у тачки 4.2.10.3.5, теретне локомотиве и теретне јединице на сопствени погон морају бити опремљене аутоматским системима за гашење пожара у свим техничким просторима.

Поред захтева одређених у тачки 4.2.10.4.4, теретне локомотиве и теретне јединице на сопствени погон морају имати возну способност која је еквивалентна путничким железничким возилима категорије Б.

7.3.2.21. Возна способност (4.2.10.4.4) и систем за ограничавање и контролу пожара (4.2.10.3.4)

Специфични случај тунела испод Ламанша („Т”)

Путничка железничка возила предвиђена за вожњу у тунелу испод Ламанша морају бити категорије Б, узимајући у обзир дужину тунела.

Због недостатка тачака за гашење пожара са безбедним подручјима (видети ТСИ БЖТ тачки 4.2.1.7), примењују се измене следећих тачки:

— тачки 4.2.10.4.4. тачка (3):

Возна способност путничких железничких возила предвиђених за вожњу у тунелу испод Ламанша доказује се применом спецификације на коју се упућује у Додатку И-1. индекс 63, у којој су кочење и вуча функције на које утиче пожар „врсте 2”; ове функције се оцењују у следећим условима:

— у трајању од 30 минута при најмањој брзини од 100 km/h или

— у трајању од 15 минута при најмањој брзини од 80 km/h (на основу тачке 4.2.10.4.4) под условом одређеним у националном пропису који је у ту сврху пријавио орган надлежан за безбедност тунела испод Ламанша;

— тачки 4.2.10.3.4. тач. (3) и (4):

Када је возна способност одређена у трајању од 30 минута на основу претходне тачке, противпожарна преграда између управљачнице и одељка са његове задње стране (под претпоставком да пожар настаје у задњем одељку) испуњава захтеве целовитости у трајању од најмање 30 минута (уместо 15 минута).

Када је возна способност одређена у трајању од 30 минута на основу претходне тачке, а путничка железничка возила не омогућавају излаз путника на оба краја (нема пролаза), мере за контролу ширења топлоте и продуката пожара (пуни попречни пресек преграда или других система за ограничавање и контролу пожара, противпожарних преграда између мотора са унутрашњим сагоревањем / електричног напајања / вучне опреме и простора за путнике/особље) пројектују се за заштиту од пожара од најмање 30 минута (уместо 15 минута).

7.3.2.22. Прикључци за пражњење тоалета (4.2.11.3)

Специфични случај Финске („Р”)

Алтернативно, или поред онога што је одређено у тачки 4.2.11.3, дозвољена је уградња прикључака за пражњење тоалета и за испирање резервоара за

пражњење тоалета који су усаглашени са пружним постројењима на финској мрежи у складу са Сlikом АП1.

Слика АП1. Прикључак за пражњење резервоара тоалета

/PICTURE HERE/

Прикључак за брзо спајање *SFS 4428*, део А прикључка, величина *DN80*

Материјал: нерђајући челик отпоран на киселине

Заптивање на контрастрани прикључка.

Посебна дефиниција у стандарду *SFS 4428*

7.3.2.23. Прикључци за пуњење водом (4.2.11.5)

Специфични случај Финске („P”)

Алтернативно, или поред онога што је одређено у тачки 4.2.11.5, дозвољена је уградња прикључака за пуњење водом који су усаглашени са пружним постројењима на финској мрежи у складу са Сlikом АП1.

Слика АП1. Адаптери за пуњење воде

/PICTURE HERE/

Врста: Прикључак Ц за гашење пожара *NCU1*

Материјал: месинг или алуминијум

Посебна дефиниција у стандарду *SFS 3802* (заптивање одређено од стране сваког произвођача прикључка)

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Алтернативно, или поред онога што је одређено у тачки 4.2.11.5. ове ТСИ, дозвољена је уградња прикључака за пуњење водом који садрже млазницу. Овај интерфејс за допуну воде са млазницом мора испунити захтеве из националних техничких прописа који су пријављени у ту сврху.

7.3.2.24. Посебни захтеви за гарирање возова (4.2.11.6)

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Прикључак за снабдевање електричном енергијом стационарних возова мора испунити захтеве из националних техничких прописа који су пријављени у ту сврху.

Специфични случај Уједињеног Краљевства (Велика Британија) („P”)

Дозвољено је да постоји локални спољни помоћни извор енергије од 400 V у складу са националним техничким прописом који је пријављен у ту сврху.

7.3.2.25. Опрема за точење горива (4.2.11.7)

Специфични случај Финске („P”)

Да би се гориво точило на финским мрежама, резервоар за гориво у јединицама са интерфејсом за точење дизел-горива мора бити опремљен регулатором против преливања према стандардима SFS 5684 и SFS 5685.

Специфични случај Ирске и УК за Северну Ирску („P”)

Интерфејс опреме за точење горива мора испунити захтеве из националних техничких прописа који су пријављени у ту сврху.

7.3.2.26. Железничка возила која потичу из трећих земаља (опште)

Специфични случај Финске

Примена националних техничких прописа уместо захтева из ове ТСИ дозвољена је за железничка возила из трећих земаља која треба да се користе на финској мрежи ширине колосека од 1524 mm у саобраћају између Финске и мреже трећих земаља са ширином колосека од 1520 mm.

7.4. Специфични услови животне средине

Специфични услови за Аустрију

Неограничени приступ у зимским условима у Аустрији одобрава се ако су испуњени следећи услови:

- Омогућена је додатна способност раоника за уклањање снега како је назначено у тачки 4.2.6.1.2. за тешке услове снега, леда и града.
- Локомотиве и погонске јединице опремљене су уређајима за пескарење.

Специфични услови за Естонију

За неограничени приступ железничких возила мрежи у Естонији у зимским условима мора се доказати да железничка возила испуњавају следеће захтеве:

- Изабрана је температурна зона Т2 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.
- Изабрани су тешки услови снега, леда и града како је назначено у тачки 4.2.6.1.2, искључујући сценарио „Снежни нанос”.

Специфични услови за Финску

За неограничени приступ железничких возила финској мрежи у зимским условима мора се доказати да железничка возила испуњавају следеће захтеве:

— Изабрана је температурна зона Т2 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.

— Изабрани су тешки услови снега, леда и града како је назначено у тачки 4.2.6.1.2, искључујући сценарио „Снежни нанос”.

— У вези са системом кочења, неограничени приступ у зимским условима у Финској одобрава се ако су испуњени следећи услови:

— најмање половина обртних постоља опремљена је магнетном шинском кочницом за гарнитуре или путничка кола номиналне брзине која не прелази 140 km/h;

— сва обртна постоља опремљена су магнетном шинском кочницом за гарнитуре или путничка кола номиналне брзине која не прелази 180 km/h.

Специфични услови за Француску

Неограничени приступ у зимским условима у Француској одобрава се ако је испуњен следећи услов:

— локомотиве и погонске јединице опремљене су уређајима за пескарење.

Специфични услови за Грчку

За неограничени приступ грчкој мрежи у летњим условима бира се температурна зона Т3 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.

Специфични услови за Немачку

Неограничени приступ у зимским условима у Немачкој одобрава се ако је испуњен следећи услов:

— локомотиве и погонске јединице опремљене су уређајима за пескарење.

Специфични услови за Португал

За неограничени приступ португалској мрежи у летњим условима бира се температурна зона Т3 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.

Специфични услови за Шпанију

За неограничени приступ шпанској мрежи у летњим условима бира се температурна зона Т3 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.

Специфични услови за Шведску

За неограничени приступ железничких возила шведској мрежи у зимским условима мора се доказати да железничка возила испуњавају следеће захтеве:

— Изабрана је температурна зона Т2 како је назначено у тачки 4.2.6.1.1.

— Изабрани су тешки услови снега, леда и града како је назначено у тачки 4.2.6.1.2.

7.5. Аспекти који се морају размотрити у поступку преиспитивања или другим активностима Агенције

У вези са анализом која је урађена током поступка израде ове ТСИ, утврђени су посебни аспекти од интереса за будући развој железничког система ЕУ.

Ти аспекти спадају у три различите групе:

(1) они на које се већ примењује основни параметар из ове ТСИ, са могућим развојем одговарајуће спецификације када се ТСИ буде ревидирала;

(2) они који се у тренутном стању развијености технике не сматрају основним параметрима, али су предмет истраживачких пројеката;

(3) они који су релевантни у оквиру текућих студија које се односе на железнички систем ЕУ, а не спадају у област примене ТСИ.

Ти аспекти су наведени у даљем тексту и разврстани према подели из тачке 4.2. ове ТСИ.

7.5.1. Аспекти који се односе на основни параметар из ове ТСИ

7.5.1.1. Параметар осовинског оптерећења (тачки 4.2.3.2.1)

Овај основни параметар обухвата интерфејс између инфраструктуре и железничких возила у вези са вертикалним оптерећењем.

На основу ТСИ ИНФ, пруге су разврстане како је назначено у стандарду EN 15528:2008. Овај стандард такође одређује категоризацију железничких возила, за теретна кола и посебне врсте локомотива и путничких возила; он ће бити ревидиран како би обухватио све врсте железничких возила и пруге за велике брзине.

Када ревизија буде доступна, може постојати интерес да ЕЗ сертификат који издаје пријављено тело обухвати класификацију „пројекта” јединице која се оцењује:

— класификацију која одговара конструктивној маси под нормалним корисним теретом;

— класификацију која одговара конструктивној маси под изузетним корисним теретом.

Овај аспект се мора узети у обзир приликом ревизије ове ТСИ, која већ у овој верзији захтева регистровање свих података неопходних за одређивање ових класификација.

Мора се напоменути да захтев у складу са којим железничко предузеће одређује и контролише радно оптерећење, како је назначено у тачки 4.2.2.5. ТСИ УС, остаје непромењен.

7.5.1.2. Аеродинамички ефекти – Бочни ветар (тачки 4.2.6.2.4)

Захтеви о „бочном ветру” успостављени су за јединице чија је највећа конструкцијска брзина већа или једнака 250 km/h са 2 опције:

— у складу са ТСИ ТСИ ВС ВБ 2008 или

— у складу са ТСИ ЛПВС 2011.

То ће морати да се преиспита када се заврши спајање два скупа карактеристика криве ветра које су одређене у ТСИ ВС ВБ 2008.

7.5.2. Аспекти који се не односе на основни параметар из ове ТСИ, али су предмет истраживачких пројеката

7.5.2.1. Додатни захтеви из безбедносних разлога

Унутрашњост возила повезана са путницима и возним особљем треба да обезбеди заштиту лицима која се налазе у возилу у случају судара посредством:

— смањења ризика од повреда због секундарног ударца од намештаја и унутрашњег прибора и опреме,

— смањења оних повреда које могу спречити накнадно спасавање.

Неки истраживачки пројекти у ЕУ покренути су 2006. године да би се проучиле последице железничких несрећа (судар, исклизнуће...) на путнике, а нарочито како би се проценио ризик и ниво повреда; циљ је да се утврде захтеви и одговарајући поступци оцењивања усаглашености који се односе на унутрашње распореде железничких возила и компоненте.

Ова ТСИ већ пружа низ спецификација да би се обухватили такви ризици, на пример, одељци 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9. и 4.2.5.

Недавно су на нивоу држава чланица и на европском нивоу покренуте студије (од стране Заједничког истраживачког центра Комисије) у вези са заштитом путника у случају терористичког напада.

Агенција ће пратити ове студије и разматраће њихове резултате како би утврдила да ли Комисији треба препоручити додатне основне параметре или захтеве који обухватају ризике од повреда путника у случају несреће или терористичког напада. Ако је потребно, ова ТСИ ће бити измењена.

До ревизије ове ТСИ државе чланице могу користити национална правила да би обухватила такве ризике. У сваком случају, то не спречава железничка возила која су у складу са ТСИ и саобраћају преко граница држава чланица да приступају њиховим националним мрежама.

7.5.3. Аспекти релевантни за железнички систем ЕУ који не спадају у област примене ТСИ

7.5.3.1. колосек (тачки 4.2.3) – Подмазивање венца точка или шина

Током поступка израде ове ТСИ закључено је да „подмазивање венца точка или шина” није основни параметар (нема везе са основним захтевима који су одређени у Директиви 2008/57/ЕЗ).

Ипак, показало се да учесницима у железничком сектору (управљачи инфраструктуре, железнички превозници, национална тела за безбедност) треба подршка Агенције како би се са тренутне праксе прешло на приступ којим ће се обезбедити транспарентност и избећи свака неоправдана препрека за кретање железничких возила по мрежи ЕУ.

У ту сврху, Агенција је заједно са железничким сектором предложила да се покрене студија са циљем разјашњавања кључних техничких и економских аспеката ове функције, узимајући у обзир тренутну ситуацију:

— Неки управљачи инфраструктуре захтевају подмазивање, док га други забрањују.

— Подмазивање се може обезбедити помоћу стабилних постројења које пројектује управљач инфраструктуре или помоћу уређаја у возилу који треба да обезбеди железнички превозник.

— Железнички сектор је истражио различите начине подмазивања.

— Аспекти везани за животну средину се морају узети у обзир када се испушта масноћа дуж пруге.

У сваком случају, планирано је да се у „Регистар инфраструктуре” укључе информације о „подмазивању венца точка или шина”, а у „Европском регистру одобрених типова возила” ће се наводити ако су железничка возила опремљена уређајем у возилу за подмазивање венца точка . Оперативна правила ће бити разјашњена у поменутој студији.

Државе чланице у међувремену могу наставити да примењују националне прописе који обухватају питање интерфејса возило–колосек. Та правила се

морају ставити на располагање обавештавањем Комисије у складу са чланом 17. Директиве 2008/57/ЕЗ или преко Регистра инфраструктуре који је наведен у члану 35. наведене директиве.

РАДНА ВЕРЗИЈА

ДОДАЦИ

Додатак А: Одбојник и вучни уређај

Додатак Б: Систем ширине колосека од 1520 mm „Т”

Додатак В: Посебне одредбе за покретну опрему за изградњу и одржавање железничке инфраструктуре

Додатак Г: Бројило за електричну енергију

Додатак Д: Антропометријска мерења машиновође

Додатак Ђ: Видљивост спреда

Додатак Е: Сервисирање

Додатак Ж: Оцењивање подсистема возна средства

Додатак З: Списак аспеката за које техничка спецификација није доступна (отворена питања)

Додатак И: Списак техничких спецификација наведених у овој ТСИ

Додатак И-1: Списак стандарда или нормативних докумената

Додатак И-2: Списак техничких докумената доступних на веб-сајту *ERA*

Додатак А

Систем одбојника и завојног квачила

А.1. Одбојници

Када су одбојници уграђени на крај јединице, они се постављају у пару (тј. симетрично и један наспрам другог) и имају исте карактеристике.

Висина средишње линије одбојника мора бити између 980 mm и 1065 mm изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености.

Кад су у питању кола за превоз аутомобила под највећим оптерећењем и локомотиве, дозвољена је минимална висина од 940 mm.

Стандардни размак између средишњих линија одбојника номинално износи:

— на ширини колосека од 1435 mm: 1750 mm \pm 10 mm симетрично око средишње линије возила.

Дозвољено је да јединице са двојним профилем које су предвиђене за вожњу између мреже стандардног профила од 1435 mm и мрежа широког профила имају различиту вредност размака између средишњих линија одбојника (нпр. 1850 mm), под условом да је обезбеђена попутна усаглашеност са одбојницима за стандардни профил колосека од 1435 mm.

— на ширини колосека од 1524 mm: 1830 mm (+/- 10 mm)

— на ширини колосека од 1600 mm: 1905 mm (+/- 3 mm)

— на ширини колосека од 1668 mm: 1850 mm \pm 10 mm симетрично око средишње линије возила, узимајући у обзир посебне одредбе утврђене у тачки 6.2.3.1. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 67.

Величина одбојника је таква да није могуће да их возила блокирају у хоризонталним кривинама и кривинама са прелазницама. Најмање хоризонтално преклапање између глава одбојника у контакту износи 25 mm.

Испитивање у вези са оцењивањем:

Одређивање величине одбојника мора се обавити са два возила која пролазе кроз S-кривину полупречника 190 m без средње равне деонице и кроз S-кривину полупречника 150 m са средњом равном деоницом од најмање 6 m.

А.2. Завојно квачило

Стандардни систем завојног квачила између возила је непродужни систем и састоји се од завојног квачила које је трајно причвршћено за куку, куке тегљеника и тегљенице са еластичним системом.

Висина средишње линије куке тегљеника мора бити између 950 mm и 1045 mm изнад нивоа шина у свим условима оптерећења и истрошености.

Кад су у питању кола за превоз аутомобила под највећим оптерећењем и локомотиве, дозвољена је минимална висина од 920 mm. Највећа разлика у висини између нових точкова са конструкционом масом у радном стању и потпуно истрошених точкова са конструкционом масом под нормалним корисним теретом не сме да прелази 85 mm за исто возило. Оцењивање се врши прорачуном.

Свако возило има опрему за подржавање стремена када он није у употреби. Ниједан део склопа квачила не може се налазити ниже од 140 mm изнад нивоа шина у најнижем допуштеном положају одбојника.

— Димензије и карактеристике завојног квачила, куке тегљеника и вучног уређаја у складу су са спецификацијом на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 68.

— Највећа тежина завојног квачила не сме прелазити 36 kg, не укључујући тежину копче куке за спајање (ставка број 1. на сл. 4. и 5. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 68).

А.3. Интеракција вучне и одбојне опреме

— Статичке карактеристике вучног уређаја и одбојника морају бити усклађене да би се обезбедило да воз може прелазити кривине најмањег полупречника које су одређене у тачки 4.2.3.6. ове ТСИ на безбедан начин у нормалним условима спајања (нпр. без закључавања одбојника итд.).

— Изглед завојног квачила и одбојног уређаја:

— Размак између предње ивице отвора куке тегљеника и предње стране потпуно растегнутих одбојника износи 355 mm + 45/- 20 mm у новим условима како је приказано на Слици А1.

Слика А1.

Вучни уређај и одбојници

Конструкције и механички делови

Одбојници

/PICTURE HERE/

I Потпуно растегнути одбојник

II Отвор куке тегљеника

Додатак Б

Систем ширине колосека од 1520 mm „Т”

Референтни профил за ширину колосека 1520 „Т” горњих делова (за железничка возила):

Возна површина

/PICTURE HERE/

(Димензије у mm)

/PICTURE HERE/ зона за сигнале уграђене на возилу

Референтни профил за доње делове:

/PICTURE HERE/

Напомена: За железничка возила предвиђена за употребу на ширини колосека од 1520 mm, с изузетком преласка преко ранжирних брегова који су опремљени колосечним кочницама.

Референтни профил за доње делове:

/PICTURE HERE/

Напомена: За железничка возила предвиђена за употребу на ширини колосека од 1520 mm која могу да прелазе преко ранжирних брегова који су опремљени колосечним кочницама.

Додатак В

Посебне одредбе за пружна возила (ОТМ)

В.1. Чврстоћа конструкције возила

Захтеви из тачке 4.2.2.4. ове ТСИ допуњују се на следећи начин:

Оквир возила мора да буде у стању да издржи статичка оптерећења из спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 7. или статичка оптерећења према спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 102. без прелажења дозвољених вредности које су наведене.

Одговарајућа конструктивна категорија спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 102. је следећа:

— за возила за која није дозвољено слободно маневрисање или маневрисање преко ранжирних брегова: *F-II*;

— за сва остала возила: *F-I*.

Убрзање у *x*-смеру према спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 7. Табела 13, или према спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 102. Табела 10. износи ± 3 g.

В.2. Подизање и подизање дизалицом

Сандук возила обухвата места за подизање помоћу којих се цело возило може безбедно подићи или подићи дизалицом. Потребно је одредити места за подизање и места за подизање дизалицом.

Да би се олакшао рад током поправке или инспекцијског прегледа односно приликом постављања возила на колосек, са обе дуже стране возила морају постојати најмање два места за подизање помоћу којих се возило може подићи у празном или оптерећеном стању.

Да би се омогућило постављање уређаја за подизање дизалицом, испод места за подизање оставља се простор који не сме бити блокиран присуством непокретних делова. Случајеви оптерећења усклађени су са онима који су одабрани у Додатку В.1. уз ову ТСИ и примењују се за подизање и подизање дизалицом у условима сервисирања и у радионици.

В.3. Динамичко понашање у вожњи

Дозвољено је да се карактеристике у вожњи одређују помоћу испитивања у вожњи или упућивањем на сличне типове одобрених возила како је наведено у тачки 4.2.3.4.2. ове ТСИ односно посредством симулације.

Примењују се следећа додатна одступања од спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16:

— За ову врсту возила увек се спроводе испитивања по поједностављеној методи.

— када се обаве испитивања у вожњи према спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16. са профилем новог точка, она су важећа за удаљеност од највише 50 000 km. После 50 000 km неопходно је:

— поново обрадити точкове;

— или израчунати еквивалентну коничност истрошеног профила и проверити да се она не разликује више од 50% од вредности испитивања из спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16. (уз највећу разлику од 0,05);

— односно обавити ново испитивање према спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16. са истрошеним профилем точка;

— генерално, стационарна испитивања за одређивање параметара карактеристика трчећег строја у складу са спецификацијом на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16. тачки 5.4.3.2. нису неопходна;

— ако се захтевана испитна брзина не може добити од самог возила, она се вуче ради испитивања.

— када се користи испитна зона 3 (како је описано у Табели 9. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16), довољно је имати најмање 25 саобразних деоница пруге.

Понашање у вожњи може се доказати симулацијом испитивања описаних у спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 16. (уз претходно наведене изузетке) када постоји потврђени модел репрезентативног колосека и радних услова машине.

Када се користе исте улазне карактеристике колосека, модел возила за симулацију карактеристика у вожњи потврђује се поређењем резултата модела са резултатима испитивања у вожњи.

Потврђени модел је симулациони модел који је проверен помоћу стварних испитивања у вожњи која у довољној мери покрећу вешање и код којих постоји блиска повезаност између резултата испитивања у вожњи и предвиђања симулационог модела на истом испитном колосеку.

Додатак Г

Систем мерења енергије у возилу

1. Захтеви за системе за мерење енергије у возилу (*EMS*) – Системски захтеви

Функције система су:

— функција мерења енергије (*EMF*), мерење напона и струје, израчунавање података о енергији и производњи енергије,

— систем за обраду података (*DHS*), производња прикупљених скупова података за наплату енергије за потребе фактурисања спајањем података из *EMF-a* са подацима о времену и географском положају, као и чување тих података ради слања у систем за прикупљање података о енергији дуж пруге (*DCS*) преко комуникационог система,

— функција одређивања локације у возилу која даје географски положај вучног возила.

Ако подаци који долазе из функције одређивања локације у возилу нису неопходни за потребе фактурисања у држави чланици, дозвољено је да се не уграђују компоненте које служе тој функцији. У сваком случају, сваки такав *EMS* систем производи се уз уважавање могућег укључивања функције одређивања локације у будућности.

Поменуте функције могу се обављати посредством појединачних уређаја или у комбинацији са једним или више интегрисаних склопова.

Наведене функције и њихов дијаграм тока података приказани су на слици у даљем тексту.

Слика Г-1.

/PICTURE HERE/

Мерење напона/струје

Обрачун енергије

Систем за руковање подацима

систем за прикупљање података

Функција одређивања локације

Функција мерења енергије

Област примене ТСИ ЛПВС

Комуникациони систем

Област примене ТСИ ЕНЕ

EMS мери енергију добијену од система за напајање струјом за које је вучно возило пројектовано и испуњава следеће захтеве:

— мери се сва активна и реактивна енергија која је одузета из контактнoг вода и враћена у њега;

— номинална струја и номинални напон *EMS-a* усклађују се са номиналном струјом и номиналним напоном вучног возила;

— систем наставља да функционише исправно након промене између система за снабдевање енергијом за вучу;

— *EMS* је заштићен од неовлашћеног приступа;

— губитак напајања струјом не утиче на податке који се складиште у *EMS-у*.

Дозвољен је приступ подацима из *EMS-a* у друге сврхе (нпр. повратна информација за машиновођу у вези са ефикасним функционисањем воза), под условом да се може доказати да се тиме не нарушава целовитост функција *EMS-a* и података.

2. Функција мерења енергије (*EMF*)

2.1. Метролошки захтеви

EMF подлеже метролошкој контроли која се спроводи у складу са следећим:

(1) Тачност *EMF-a* за мерење активне енергије у складу је са тачкама 4.2.4.1–4.2.4.4. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

(2) Сваки уређај који садржи једну или више функција *EMF-a* назначавача:

а) метролошку контролу и

б) њену класу тачности, на основу ознака класа које су одређене у спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

Класа тачности проверава се испитивањем.

2.2. Остали захтеви

Вредности измерене енергије које производи *EMF* имају исто референтно временско раздобље од 5 минута према *UTC* времену на крају сваког референтног временског раздобља; почевши од временске ознаке 00:00:00.

Дозвољено је коришћење краћих раздобља мерења ако се подаци у возилу могу прикупити у року од 5 минута референтног временског раздобља.

3. Систем за обраду података (*DHS*)

DHS прикупља податке без оштећења истих.

DHS као референтно временско раздобље користи исти сат као и *EMF*.

DHS обухвата складиштење података у меморији чији капацитет је довољан за чување прикупљених података најмање 60 дана у низу.

DHS има способност да га на локалном нивоу може користити овлашћено особље у возу посредством одговарајуће опреме (нпр. лаптоп рачунар) да би се обезбедила прилика за ревизију и алтернативни метод спасавања података.

DHS производи *CEBD* податке (прикупљени скупови података за наплату енергије) спајањем следећих података за свако референтно временско раздобље:

— јединствени идентификациони *EMS* број, који се састоји од европског броја возила (*EVN*) и још једног додатног броја који на јединствен начин одређује сваки *EMS* у вучном возилу, без преграда;

— време завршетка сваког раздобља одређеног као година, месец, дан, сат, минут и секунда;

— подаци о локацији на крају сваког раздобља;

— потрошена/рекуперисана активна и реактивна (ако је потребно) енергија у сваком раздобљу, у јединицама *Wh* (активна енергија) и *varh* (реактивна енергија) или њиховим децималним садржаоцима.

4. Функција одређивања локације

Функција одређивања локације доставља податке о локацији *DHS* систему који потичу из спољашњег извора.

Подаци из функције одређивања локације синхронизују се у складу са *UTC* временом и референтним временским раздобљем из *EMF-a* у возилу.

Функција одређивања локације пружа податке о положају који су изражени као географска дужина и географска ширина коришћењем децималних степена са пет децималних места. Позитивне вредности се користе за север и исток; негативне вредности се користе за југ и запад.

Функција одређивања локације на отвореном мора имати тачност од 250 или мање.

5.

Спецификација која се односи на протоколе интерфејса и формат пренетих података представља отворено питање.

6. Посебни поступци оцењивања

6.1. Систем мерења енергије

Ако се у даљем тексту упућује на методе оцењивања утврђене у серији стандарда из Анекса И-1. индекси 103, 104. и 105, узимају се само они аспекти који су неопходни за оцењивање захтева у наведеном Додатку Г у вези са системом мерења енергије који је део ЕЗ верификације за подсистем возна средства.

6.1.1. *EMF*

Тачност сваког уређаја који садржи једну или више функција *EMF*-а оцењује се испитивањем сваке функције, у референтним условима, коришћењем одговарајућих метода описаних у тачкама 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2. и 5.4.4.3.1. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103. Квалитет улазних података и распон фактора снаге приликом испитивања одговарају вредностима утврђеним у Табели 3. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

Тачност целог *EMF*-а оцењује се прорачуном, коришћењем методе описане у тачки 4.2.4.2. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

Утицаји температуре на тачност сваког уређаја који садржи једну или више функција *EMF*-а оцењују се испитивањем сваке функције, под референтним условима (осим за температуру), коришћењем одговарајуће методе како је описано у тачкама 5.4.3.4.3.1. и 5.4.4.3.2.1. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

Средњи температурни коефицијент сваког уређаја који садржи једну или више функција *EMF*-а оцењује се испитивањем сваке функције, под референтним условима (осим за температуру), коришћењем одговарајуће методе како је описано у тачкама 5.4.3.4.3.2. и 5.4.4.3.2.2. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 103.

6.1.2. *DHS*

Прикупљање и обрада података у оквиру *DHS*-а оцењују се испитивањем, коришћењем методе описане у тачкама 5.4.8.3.1, 5.4.8.5.1, 5.4.8.5.2. и 5.4.8.6. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 104.

6.1.3. EMS

Правилно функционисање *EMS-a* оцењује се испитивањем, коришћењем методе описане у тачкама 5.3.2.2, 5.3.2.3, 5.3.2.4. и 5.5.3.2. спецификације на коју се упућује у Анексу И-1 индекс 105.

РАДНА ВЕРЗИЈА

Додатак Д

Антропометријска мерења машиновође

Следећи подаци представљају „стање развијености технике” и морају се користити.

Напомена: они ће бити предмет EN стандарда који је тренутно у поступку израде.

— Основна антропометријска мерења најнижег и највишег особља за возњу:

Узимају се у разматрање димензије дате у Додатку Д уз Објаву Међународне железничке уније (UIC) 651 (четврто издање, јул 2002).

— Додатне антропометријске димензије најнижег и највишег особља за возњу:

Узимају се у разматрање димензије дате у Додатку Е уз Објаву Међународне железничке уније (UIC) 651 (четврто издање, јул 2002).

Додатак Б

Видљивост спреда

Следећи подаци представљају „стање развијености технике” и морају се користити.

Напомена: они ће бити предмет EN стандарда који је тренутно у поступку израде.

Б.1. Опште

Пројекат управљачнице пружа подршку машиновођиној видљивости спољашњих информација које чине део његовог задатка вожње и штити његову видљивост од сметњи из спољашњих извора. То обухвата следеће:

— Смањује се треперење на доњој ивици ветробранског стакла које може изазвати замор

— Обезбеђује се заштита од сунца и одсјаја чеоних светала од долазећих возова, без смањења видљивости машиновође за спољашње знакове, сигнале и друге визуелне информације

— Положај опреме у управљачници не сме да блокира или нарушава видљивост машиновође за спољашње информације

— Димензије, положај, облик и фина обрада прозора (укључујући одржавање) не ометају видљивост машиновође спреда и пружају подршку вожњи.

— Положај, врста и квалитет уређаја за чишћење и рашчишћавање обезбеђују да машиновођа може да одржава јасну видљивост спреда у већини временских и радних услова и не ометају му поглед.

— Управљачница се пројектује тако да је машиновођа окренут напред приликом вожње.

— Управљачница се пројектује тако да омогућава машиновођи да са свог седећег управљачког места има јасну и несметану линију оптичке видљивости како би могао да разликује фиксне сигнале који су постављени са леве и десне стране колосека, како је одређено у Додатку Г уз Објаву Међународне железничке уније (*UIC*) 651 (четврто издање, јул 2002).

Напомена: положај седишта из наведеног Додатка Г мора се сматрати примером; ТСИ не прописује положај седишта (лево, централно или десно) у управљачници; ТСИ не прописује стајаће управљачко место у свим врстама јединица.

Правила наведена у претходном додатку уређују услове видљивости за сваки смер вожње на колосеку у правцу и у кривинама полупречника од 300 m и више. Она се примењују на положај машиновође.

Напомене:

— у случају управљачнице опремљене са два седишта машиновође (опција са два управљачка места), она се примењују на два седећа положаја;

— у тачки 4.2.9.1.3.1. ове ТСИ одређени су посебни услови за локомотиве са централном управљачницом и пружна возила.

Ђ.2. Референтни положај возила у односу на колосек:

Примењује се тачка 3.2.1. из Објаве Међународне железничке уније (UIC) 651 (четврто издање, јул 2002).

Залихе и корисни терет узимају се у обзир како је одређено у спецификацији на коју се упућује у Анексу И-1. индекс 13. и тачки 4.2.2.10. ове ТСИ.

Ђ.3. Референтни положај за очи чланова посаде

Примењује се тачка 3.2.2. из Објаве Међународне железничке уније (UIC) 651 (четврто издање, јул 2002).

Удаљеност ветробранског стакла од очију машиновође у седећем положају мора бити већа или једнака 500 mm.

Ђ.4. Услови видљивости

Примењује се тачка 3.3. из Објаве Међународне железничке уније (UIC) 651 (четврто издање, јул 2002).

Напомена: тачка 3.3.1. из Објаве Међународне железничке уније (UIC) 651 позива се на стајаћи положај из њене тачке 2.7.2, у којој је одређен најмањи размак од 1,8 метара између пода и горње ивице предњег прозора.

Додатак Е

Сервисирање

Прикључци за систем пражњења тоалета у железничким возилима:

Слика Е1.

Млазница за пражњење (Унутрашњи део)

/PICTURE HERE/

Опште толеранције $\pm 0,1$

Материјал: нерђајући челик

Слика Е2.

Необавезни прикључак за испирање резервоара тоалета (Унутрашњи део)

/PICTURE HERE/

Опште толеранције $\pm 0,1$

Материјал: нерђајући челик

Додатак Ж

Оцењивање подсистема возна средства

Ж.1. Област примене

У овом додатку се наводи оцењивање усаглашености подсистема возна средства

Ж.2. Карактеристике и модули

Карактеристике подсистема које се оцењују у различитим фазама пројектовања, развоја и производње означене су са X у Табели Ж.1. Крстић у колони 4 Табеле Ж.1. означава да се одговарајуће карактеристике потврђују испитивањем сваког појединачног подсистема.

Табела Ж.1.

Оцењивање подсистема возна средства

1	2	3	4	5	
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ	Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања	
	Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање		
Елемент подсистема возна средства	Тачки			Тачки	
Конструкција и механички делови	4.2.2.				
Унутрашње квачило	4.2.2.2.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Крајње квачило	4.2.2.2.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
аутоматско централно одбојно квачило	5.3.1.	X	X	X	—
ручно крајње квачило	5.3.2.	X	X	X	—
Помоћно квачило	4.2.2.2.4.	X	X	Није применљиво	—
помоћно квачило	5.3.3.	X	X	X	—
Приступ особља за квачење и расквачивање	4.2.2.2.5.	X	X	Није примењиво	—
Пролази између возила	4.2.2.3.	X	X	Није применљиво	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
				иво	
Чврстоћа конструкције возила	4.2.2.4.	X	X	Није применљиво	—
Пасивна безбедност	4.2.2.5.	X	X	Није применљиво	—
Подизање и подизање дизалицом	4.2.2.6.	X	X	Није применљиво	—
Уградња уређаја на конструкцију сандука возила	4.2.2.7.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Врата за приступособља и терета	4.2.2.8.	X	X	Није применљиво	—
Механичке карактеристике стакла	4.2.2.9.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Услови оптерећења и пондерисана маса	4.2.2.10.	X	X	X	6.2.3.1.
Интеракција колосека и товарног профила	4.2.3.				
профили	4.2.3.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Оптерећење точка	4.2.3.2.2.	X	X	Није применљиво	6.2.3.2
Карактеристике железничких возила за усаглашеност са системима детекције воза	4.2.3.3.1.	X	X	X	—
Надзор стања осовинских лежајева	4.2.3.3.2.	X	X	Није применљиво	—
Заштита од исклизнућа приликом војње на закривљеном колосеку	4.2.3.4.1.	X	X	Није применљиво	6.2.3.3.
Захтеви за динамичко понашање у војњи	4.2.3.4.2а)	X	X	Није применљиво	6.2.3.4.

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
				иво	
Активни системи – безбедносни захтев	4.2.3.4.26)	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.5.
Граничне вредности безбедности током вожње	4.2.3.4.2.1.	X	X	Није применљиво	6.2.3.4.
Граничне вредности оптерећења колосека	4.2.3.4.2.2.	X	X	Није применљиво	6.2.3.4.
Еквивалентна коничност	4.2.3.4.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Пројектоване вредности за нове профиле точкава	4.2.3.4.3.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.6
Радне вредности еквивалентне коничности осовинског склопа	4.2.3.4.3.2.	X			—
Конструкција рама обртног постоља	4.2.3.5.1.	X	X.	Није применљиво	—
Механичке и геометријске карактеристике осовинских склопова	4.2.3.5.2.1.	X	X	X	6.2.3.7.
Механичке и геометријске карактеристике точкава	4.2.3.5.2.2.	X	X	X	—
Точкови	5.3.2.	X	X	X	6.1.3.1.
Осовински склопови са променљивим размаком точкава	4.2.3.5.2.3.	отворено	отворено	отворено	Отворено
Најмањи полупречник кривине	4.2.3.6.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Заштитне ограде	4.2.3.7.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Кочење	4.2.4.				
Функционални захтеви	4.2.4.2.1.	X	X	Није применљиво	—
Безбедносни захтеви	4.2.4.2.2.	X	Није	Није	6.2.3.5.

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
			применљиво	применљиво	
Врста кочионог система	4.2.4.3.	X	X	Није применљиво	—
Управљање кочицом	4.2.4.4.				
Кочење у случају опасности	4.2.4.4.1.	X	X	X	—
Радно кочење	4.2.4.4.2.	X	X	X	—
Команда за директно кочење	4.2.4.4.3.	X	X	X	—
Команда за динамичко кочење	4.2.4.4.4.	X	X	Није применљиво	—
Команда за притврдно(ручно) кочење	4.2.4.4.5.	X	X	X	—
Перформансе кочења	4.2.4.5.				
Општи захтеви	4.2.4.5.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Кочење у случају опасности	4.2.4.5.2.	X	X	X	6.2.3.8.
Радно кочење	4.2.4.5.3.	X	X	X	6.2.3.9.
Прорачуни који се односе на топлотни капацитет	4.2.4.5.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Ручна кочица	4.2.4.5.5.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Граничне вредности профила адхезије између точка и шине	4.2.4.6.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Систем за заштиту од проклизавања точкова	4.2.4.6.2.	X	X	Није применљиво	6.2.3.10
Систем за заштиту од проклизавања точкова (чиницац интероперабилности)	5.3.3.	X	X	X	6.1.3.2.
Интерфејс са вучом – Системи кочења повезани са вучом (електрични, хидродинамички)	4.2.4.7.	X	X	X	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
Систем кочења независан од услова адхезије	4.2.4.8.				
Опште	4.2.4.8.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Магнетна шинска кочница	4.2.4.8.2.	X	X	Није применљиво	—
Шинска кочница са вртложним струјама	4.2.4.8.3.	Отворено	Отворено	Отворено	Отворено
Показивач стања и квара на кочници	4.2.4.9.	X	X	X	—
Захтеви за кочнице у сврхе спасавања	4.2.4.10.	X	X	Није применљиво	—
Ставке у вези са путницима	4.2.5.				
Санитарни системи	4.2.5.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.11.
Систем за обавештавање путника систем за звучно обавештавање	4.2.5.2.	X	X	X	—
Путнички аларм	4.2.5.3.	X	X	X	—
Путнички аларм – безбедносни захтеви	4.2.5.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.5.
Комуникациони уређаји за путнике	4.2.5.4.	X	X	X	—
Спољна врата: улазак и излазак из железничких возила	4.2.5.5.	X	X	X	—
Спољна врата – безбедносни захтеви	4.2.5.5.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.5.
Конструкција система спољних врата	4.2.5.6.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Унутрашња врата	4.2.5.7.	X	X	Није применљиво	—
Квалитет ваздуха у унутрашњости возила	4.2.5.8.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.12.

1	2	3	4	5	
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ	Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања	
	Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање		
Елемент подсистема возна средства	Тачки			Тачки	
Бочни прозори на конструкцији	4.2.5.9.	X		—	
Услови животне средине и аеродинамички ефекти	4.2.6.				
Услови животне средине	4.2.6.1.				
Температура	4.2.6.1.1.	X	Није применљиво X (*)	Није применљиво	—
Снег, лед и град	4.2.6.1.2.	X	Није применљиво X (*)	Није применљиво	—
Аеродинамички ефекти	4.2.6.2.				
Утицаји ваздушних струја на путнике на перону и пружне раднике	4.2.6.2.1.	X	X	Није применљиво	6.2.3.13.
Импулс чеоног притиска	4.2.6.2.2.	X	X	Није применљиво	6.2.3.14.
Максималне промене притиска у тунелима	4.2.6.2.3.	X	X	Није применљиво	6.2.3.15.
Бочни ветар	4.2.6.2.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	6.2.3.16.
Спољна светла и уређаји за визуелно и звучно упозорење	4.2.7.				
Спољна предња и задња светла	4.2.7.1.				
Чеона светла чинилац интероперабилности	4.2.7.1.1. 5.3.6.	X	X	Није применљиво	— 6.1.3.3.
Позициона светла чинилац интероперабилности	4.2.7.1.2. 5.3.7.	X	X	Није применљиво	— 6.1.3.4.
Задња светла чинилац интероперабилности	4.2.7.1.3. 5.3.8.	X	X	Није применљиво	— 6.1.3.5.
Контрола сијалица	4.2.7.1.4.	X	X	Није применљиво	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
				иво	
Сирена	4.2.7.2.				
Опште— звук упозорења чинилац интероперабилности	4.2.7.2.1.5.3.9.	X	X	Није применљиво	— 6.1.3.6.
Нивои звучног притиска сирене за упозорење	4.2.7.2.2.5.3.9.	X	X	Није применљиво	6.2.3.17. 6.1.3.6.
Заштита	4.2.7.2.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Контрола	4.2.7.2.4.	X	X	Није применљиво	—
Вучна и електрична опрема	4.2.8.				
Перформансе вуче	4.2.8.1.				
Опште	4.2.8.1.1.				
Захтеви за перформансе	4.2.8.1.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Напајање струјом	4.2.8.2.				
Опште	4.2.8.2.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Рад у оквиру опсега напона и фреквенција	4.2.8.2.2.	X	X	Није применљиво	—
Рекуперативно кочење са враћањем енергије у возни вод	4.2.8.2.3.	X	X	Није применљиво	—
Максимална снага и струја из возног вода	4.2.8.2.4.	X	X	Није применљиво	6.2.3.18.
Максимална струја у стању мировања за мреже једносмерне струје	4.2.8.2.5.	X	X	Није применљиво	—
Фактор снаге	4.2.8.2.6.	X	X	Није применљиво	6.2.3.19.

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
Сметње у енергетском систему	4.2.8.2.7.	X	X	Није применљиво	—
Функција мерења потрошње енергије	4.2.8.2.8.	X	X	Није применљиво	—
Захтеви повезани са пантографом	4.2.8.2.9.	X	X	Није применљиво	6.2.3.20. & 21.
Пантограф (чиниоци интероперабилности)	5.3.10.	X	X	X	6.1.3.7.
Клизачи пантографа (чиниоци интероперабилности)	5.3.11.	X	X	X	6.1.3.8.
Електрична заштита воза Чинилац интероперабилности главни прекидач	4.2.8.2.10. 5.3.12.	X	X	Није применљиво	—
Систем дизел или друге вуче заснован на моторима са унутрашњим сагоревањем	4.2.8.3.	—	—	—	Друга директива
Заштита од струјног удара	4.2.8.4.	X	X	Није применљиво	—
Управљачница и функционисање	4.2.9.				
Управљачница	4.2.9.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Опште	4.2.9.1.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Улазак и излазак	4.2.9.1.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Улазак и излазак у радним условима	4.2.9.1.2.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Излаз за евакуацију из управљачнице	4.2.9.1.2.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Спољна видљивост	4.2.9.1.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
			љиво	иво	
Видљивост спреда	4.2.9.1.3.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Поглед са стране и уназад	4.2.9.1.3.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Унутрашњи изглед	4.2.9.1.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Седиште машиновође чинилац интероперабилности	4.2.9.1.5. 5.3.13.	X X	Није применљиво X	Није применљиво X	—
Управљачки пулт– Ергономија	4.2.9.1.6.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Контрола климатизације и квалитета ваздуха	4.2.9.1.7.	X	X	Није применљиво	6.2.3.12.
Унутрашње осветљење	4.2.9.1.8.	X	X	Није применљиво	—
Ветробранско стакло – Механичке карактеристике	4.2.9.2.1.	X	X	Није применљиво	6.2.3.22.
Ветробранско стакло – Оптичке карактеристике	4.2.9.2.2.	X	X	Није применљиво	6.2.3.22.
Ветробранско стакло – Опрема	4.2.9.2.3.	X	X	Није применљиво	—
Интерфејс машиновођа-возило	4.2.9.3.				
Функција контроле активности машиновође	4.2.9.3.1.	X	X	X	—
Брзиномер	4.2.9.3.2.	—	—	—	—
Показивач и екрани у управљачници	4.2.9.3.3.	X	X	Није применљиво	—
Контроле и показивачи	4.2.9.3.4.	X	X	Није	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
				применљиво	
Означивање	4.2.9.3.5.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Функција радијског даљинског управљања особља за маневрисање	4.2.9.3.6.	X	X	Није применљиво	—
Алат и преносива опрема у возилу	4.2.9.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Простор за одлагање личних ствари особља	4.2.9.5.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Региструјући уређај	4.2.9.6.	X	X	X	—
Противпожарна заштита и евакуација	4.2.10.				
Уопштено и категоризација	4.2.10.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Мере за спречавање пожара	4.2.10.2.	X	X	Није применљиво	—
Мере за откривање/контролу пожара	4.2.10.3.	X	X	Није применљиво	—
Захтеви који се односе на ванредне ситуације	4.2.10.4.	X	X	Није применљиво	—
Захтеви који се односе на евакуацију	4.2.10.5.	X	X	Није применљиво	—
Сервисирање	4.2.11.				
Чишћење ветробранског стакла управљачнице	4.2.11.2.	X	X	Није применљиво	—
Прикључак на систем за прање тоалета Чинилац интероперабилности	4.2.11.3. 5.3.14.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Опрема за пуњење водом	4.2.11.4.	X	Није	Није	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки
			применљиво	применљиво	
Прикључци за пуњење водом Чинилац интероперабилности	4.2.11.5. 5.3.15.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Посебни захтеви за гарирање возова	4.2.11.6.	X	X	Није применљиво	—
Опрема за точење горива	4.2.11.7.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Чишћење унутрашњости воза – напајање струјом	4.2.11.8.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Документација везана за експлоатацију и одржавање	4.2.12.				
Опште	4.2.12.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Општа документација	4.2.12.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Документација која се односи на одржавање	4.2.12.3.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Досије о оправданости концепта одржавања	4.2.12.3.1.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Досије о одржавању	4.2.12.3.2.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Радна документација	4.2.12.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Дијаграм подизања и упутства	4.2.12.4.	X	Није применљиво	Није применљиво	—
Описи поступака у вези са спасавањем	4.2.12.5.	X	Није применљиво	Није применљиво	—

1		2	3	4	5
Карактеристике које се оцењују, како је утврђено у тачки 4.2. ове ТСИ		Фаза пројектовања и развоја		Фаза производње	Одређени поступак оцењивања
		Прегледање пројекта	Типско испитивање	Појединачно испитивање	
Елемент подсистема возна средства	Тачки				Тачки

(*) Типско испитивање ако и на начин како одреди Подносилац.

РАДНА ВЕРЗИЈА

Додатак 3

Аспекти за које техничка спецификација није доступна (отворена питања)

Отворена питања која се односе на техничку усаглашеност између возила и мреже:

Елемент подсистема возна средства	Тачки ове ТСИ	Технички аспекти који нису обухваћени овом ТСИ	Коментари
Усаглашеност са системима детекције воза	4.2.3.3.1.	Видети спецификацију на коју се упућује у Анексу И-2. индекс 1.	Отворена питања која су такође наведена у ТСИ КУС.
Динамичко понашање у вожњи за ширине колосека 1520 mm	4.2.3.4.2. 4.2.3.4.3.	Динамичко понашање у вожњи Еквивалентна коничност.	Нормативни документи наведени у ТСИ засновани су на искуству које је стечено на систему од 1435 mm.
Систем кочења независан од услова адхезије	4.2.4.8.3.	Шинска кочица са вртложним струјама	Опрема није обавезна. Треба проверити усаглашеност са датом мрежом.
Аеродинамички ефекти за ширине колосека 1520 mm, 1524 mm и 1668 mm	4.2.6.2.	Граничне вредности и оцена усаглашености	Нормативни документи наведени у ТСИ засновани су на искуству које је стечено на систему од 1435 mm.
Аеродинамички ефекти на колосек са застором за железничка возила конструкцијске брзине ≥ 190 km/h	4.2.6.2.5.	Гранична вредност и оцена усаглашености да би се ограничили ризици настали због испупчења застора	Текући рад у оквиру СЕН-а. Отворено питање и у ТСИ ИНФ.

Отворена питања која се не односе на техничку усаглашеност између возила и мреже:

Елемент подсистема возна средства	Тачки ове ТСИ	Технички аспекти који нису обухваћени овом ТСИ	Коментари
Пасивна безбедност	4.2.2.5.	Примена сценарија 1. и 2. на локомотиве са централним квачилом и вучном силом која је већа од 300 kN.	Ако није доступно техничко решење, могућа су ограничења на нивоу операција.
Осовински склопови са променљивим размаком точкова	4.2.3.5.2.3.	Оцена усаглашености	Могућност пројекта.
Систем мерења енергије у возилу	4.2.8.2.8. и Додатак Г	Телекомуникационе везе возила спецификација која се односи на протоколе интерфејса и формат	Опис телекомуникационе везе возила дају се у техничкој документацији. Треба користити стандард

		прених података.	серије EN 61375-2-6. .
Системи ограничавање контролу пожара	за и 4.2.10.3.4.	Оцена усаглашености система за ограничавање и контролу пожара осим пуних преграда.	Поступак оцењивања ефикасности за контролу пожара и дима који је развио CEN у складу са захтевом за стандардом који издаје ERA.

РАДНА ВЕРЗИЈА

Додатак И

Техничке спецификације на које се упућује у овој ТСИ

И.1. Стандарди или нормативни документи

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
1	Унутрашње квачило за јединице воза са заједничким постољем	4.2.2.2.2.	EN 12663-1:2010	6.5.3, 6.7.5.
2	Крајње квачило – ручни <i>UIC</i> тип – интерфејс цеви	4.2.2.2.3.	EN 15807:2012	релевантна тач. (*)
3	Крајње квачило – ручни <i>UIC</i> тип – чеоне славине	4.2.2.2.3.	EN 14601:2005 +A1:2010	релевантна тач. (*)
4	Крајње квачило – ручни <i>UIC</i> тип – бочни распоред кочионог вода и славина	4.2.2.2.3.	<i>UIC</i> 648:септ 2001	релевантна тач. (*)
5	Помоћно квачило –интерфејс са јединицом за извлачење	4.2.2.2.4.	<i>UIC</i> 648:септ 2001	релевантна тач. (*)
6	Приступ особља за квачење и расквачивање – простор за маневарско особље	4.2.2.2.5.	EN 16116-1:2013	6.2.
7	Чврстоћа конструкције возила – опште категоризација железничких возила метода провере	4.2.2.4. Додатак В В	EN 12663-1:2010	релевантна тач. (*) 5.2. 9.2. 6.1–6.5.
8	Пасивна безбедност – опште категоризација сценарији раоник	4.2.2.5.	EN 15227:2008 +A1:2011	Осим Анекса А 4 - Табела 1. 5 - Табела 2, 6. 5 - Табела 3, 6.5.
9	Подизање и подизање дизалицом – геометрија трајних и замењивих делова	4.2.2.6.	EN 16404:2014	5.3, 5.4.
10	Подизање и подизање дизалицом – означавање	4.2.2.6.	EN 15877-2:2013	4.5.17.
11	Подизање и подизање дизалицом – метода провере чврстоће	4.2.2.6.	EN 12663-1:2010	6.3.2, 6.3.3, 9.2.
12	Уградња уређаја на конструкцију сандука возила	4.2.2.7.	EN 12663-1:2010	6.5.2.
13	Услови оптерећења и извагана маса – услови оптерећења претпоставка услова оптерећења	4.2.2.10.	EN 15663:2009 /AC:2010	2.1. релевантна тач. (*)
14	профили – метода, референтни профили	4.2.3.1.	EN 15273-2:2013	релевантна тач. (*)

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
	провера профила пантографа			A.3.12.
15	Надзор стања осовинских лежајева – зона видљива за пружну опрему	4.2.3.3.2.2.	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2.
16	Динамичко понашање у вожњи	4.2.3.4.2. Додатак В	EN 14363:2005	релевантна тач. (*)
17	Динамичко понашање у вожњи – граничне вредности безбедности током вожње	4.2.3.4.2.1.	EN 14363:2005	5.3.2.2.
18	Динамичко понашање у вожњи – за железничка возила са мањком надвишења $i > 165 \text{ mm}$	4.2.3.4.2.1.	EN 15686:2010	релевантна тач. (*)
19	Динамичко понашање у вожњи – граничне вредности оптерећења колосека	4.2.3.4.2.2.	EN 14363:2005	5.3.2.3.
20	Конструкција рама обртног постоља	4.2.3.5.1.	EN 13749:2011	6.2, Анекс В
21	Конструкција рама обртног постоља – спој између возила и обртног постоља	4.2.3.5.1.	EN 12663-1:2010	релевантна тач. (*)
22	Кочење – врста кочионог система, кочиони систем <i>UIC</i>	4.2.4.3.	EN 14198:2004	5.4.
23	Перформансе кочења – прорачун – опште	4.2.4.5.1.	EN 14531-1:2005 или EN 14531-6:2009	релевантна тач. (*)
24	Перформансе кочења – коефицијент трења	4.2.4.5.1.	EN 14531-1:2005	5.3.1.4.
25	Перформансе кочења у случају опасности – време припреме за кочење / време кашњења процент кочне масе	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005	5.3.3. 5.12.
26	Перформансе кочења у случају опасности – прорачун	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005 или EN 14531-6:2009	релевантна тач. (*)
27	Перформансе кочења у случају опасности – коефицијент трења	4.2.4.5.2.	EN 14531-1:2005	5.3.1.4.
28	Перформансе радног кочења – прорачун	4.2.4.5.3.	EN 14531-1:2005 или EN 14531-6:2009	релевантна тач. (*)
29	Перформансе ручне кочнице – прорачун	4.2.4.5.5.	EN 14531-1:2005 или EN 14531-6:2009	релевантна тач. (*)
30	Систем за заштиту од проклизавања точкова – пројекат метод провере систем за надзор ротације точкова	4.2.4.6.2.	EN 15595:2009	4 5, 6. 4.2.4.3.

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
31	Магнетна шинска кочница	4.2.4.8.2.	UIC 541-06:Jan 1992	Додатак 3.
32	Препознавање препреке на вратима – осетљивост максимална сила	4.2.5.5.3.	FprEN 14752:2014	5.2.1.4.1. 5.2.1.4.2.2.
33	Отварање врата у случају опасности – ручна сила за отварање врата	4.2.5.5.9.	FprEN 14752:2014	5.5.1.5.
34	Услови животне средине – температура	4.2.6.1.1.	EN 50125-1:2014	4.3.
35	Услови животне средине – услови снега, леда и града	4.2.6.1.2.	EN 50125-1:2014	4.7.
36	Услови животне средине – раоник	4.2.6.1.2.	EN 15227:2008 +A1:2011	релевантна тач. (*)
37	Аеродинамички ефекти – метода провере бочних ветрова	4.2.6.2.4.	EN 14067-6:2010	5.
38	Чеона светла – боја јачина осветљења кратких чеоних светала усклађивање јачине осветљења дугих чеоних светала	4.2.7.1.1.	EN 15153-1:2013	5.3.3. 5.3.4. Табела 2, ред први 5.3.4. Табела 2, ред први 5.3.5.
39	Позициона светла – боја спектрална расподела зрачења јачина осветљења	4.2.7.1.2.	EN 15153-1:2013	5.4.3.1. Табела 4. 5.4.3.2. 5.4.4. Табела 6.
40	Задња светла – боја јачина осветљења	4.2.7.1.3.	EN 15153-1:2013	5.5.3 Табела 7. 5.5.4. Табела 8.
41	Нивои звучног притиска сирене за упозорење	4.2.7.2.2.	EN 15153-2:2013	5.2.2.
42	Рекуперативно кочење са враћањем енергије у контактни вод	4.2.8.2.3.	EN 50388:2012	12.1.1.
43	Максимална снага и струја из надземног возног вода – аутоматска регулација струје	4.2.8.2.4.	EN 50388:2012	7.2.
44	Фактор снаге – метода провере	4.2.8.2.6.	EN 50388:2012	6.
45	Сметње у енергетском систему за мреже наизменичне струје – хармоници и динамички ефекти студија усаглашености	4.2.8.2.7.	EN 50388:2012	10.1. 10.3. Табела 5. Анекс Г 10.4
46	Радни распон висине пантографа (ниво)	4.2.8.2.9.1.2	EN 50206-1:2010	4.2, 6.2.3.

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
	чинилица интероперабилности) – карактеристике	.		
47	Геометрија главе пантографа	4.2.8.2.9.2.	EN 50367:2012	5.3.2.2.
48	Геометрија главе пантографа – врста 1600 mm	4.2.8.2.9.2.1 .	EN 50367:2012	Анекс А.2. Слика А6.
49	Геометрија главе пантографа – врста 1950 mm	4.2.8.2.9.2.2 .	EN 50367:2012	Анекс А.2. Слика А7..
50	Струјни капацитет пантографа (ниво чинилаца интероперабилности)	4.2.8.2.9.3.	EN 50206-1:2010	6.13.2.
51	Спуштање пантографа (ниво железничких возила) – време за спуштање пантографа ADD	4.2.8.2.9.10.	EN 50206-1:2010	4.7. 4.8.
52	Спуштање пантографа (ниво железничких возила) – динамички изолациони размак	4.2.8.2.9.10.	EN 50119:2009	Табела 2.
53	Електрична заштита воза – координација заштите	4.2.8.2.10.	EN 50388:2012	11.
54	Заштита од струјног удара	4.2.8.4.	EN 50153:2002	релевантна тач. (*)
55	Ветробранско стакло – механичке карактеристике	4.2.9.2.1.	EN 15152:2007	4.2.7, 4.2.9.
56	Ветробранско стакло – примарне/секундарне слике оптичко кривљење замагљеност трансмисија светлости хроматичност	4.2.9.2.2.	EN 15152:2007	4.2.2. 4.2.3. 4.2.4. 4.2.5. 4.2.6.
57	Региструјући уређај– функционални захтеви перформансе бележења интегритет обезбеђење интегритета података ниво заштите	4.2.9.6.	EN/IEC 62625-1:2013	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4. 4.3.1.2.2. 4.3.1.4. 4.3.1.5. 4.3.1.7.
58	Мере за спречавање пожара – захтеви у погледу материјала	4.2.10.2.1.	EN 45545-2:2013	релевантна тач. (*)
59	Посебне мере за запаљиве течности	4.2.10.2.2.	EN 45545-2:2013	Табела 5.
60	Мере заштите од ширења пожара за путничка железничка возила– испитивање преграде	4.2.10.3.4.	EN 1363-1:2012	релевантна тач. (*)
61	Мере заштите од ширења пожара за путничка железничка возила– испитивање преграде	4.2.10.3.5.	EN 1363-1:2012	релевантна тач. (*)

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
62	Светла за случај опасности – ниво осветљења	4.2.10.4.1.	EN 13272:2012	5.3.
63	Возна способност	4.2.10.4.4.	EN 50553:2012	релевантна тач. (*)
64	Прикључци за пуњење воде	4.2.11.5.	EN 16362:2013	4.1.2. Слика 1.
65	Посебни захтеви за гарирање возова – локални спољно помоћно напајање струјом	4.2.11.6.	EN/IEC 60309-2:1999	релевантна тач. (*)
66	Аутоматско централно одбојно квачило – тип 10	5.3.1.	EN 16019:2014	релевантна тач. (*)
67	Ручно крајње квачило – тип <i>UIC</i>	5.3.2.	EN 15551:2009	релевантна тач. (*)
68	Ручно крајње квачило – тип <i>UIC</i>	5.3.2.	EN 15566:2009	релевантна тач. (*)
69	Помоћно квачило	5.3.3.	EN 15020:2006 +A1:2010	релевантна тач. (*)
70	Главна електрична склопка – координација заштите	5.3.12.	EN 50388:2012	11.
71	Точкови – метода провере критеријум одлучивања методе даље провере термомеханичко понашање	6.1.3.1.	EN 13979-1:2003 +A2:2011	7.2.1, 7.2.2. 7.2.3. 7.3. 6.
72	Систем за заштиту од проклизавања точкова – методе провере програм испитивања	6.1.3.2.	EN 15595:2009	5 само 6.2.3. из 6.2.
73	Чеона светла – боја јачина осветљења	6.1.3.3.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
74	Позициона светла – боја јачина осветљења	6.1.3.4.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
75	Задња светла – боја јачина осветљења	6.1.3.5.	EN 15153-1:2013	6.3. 6.4.
76	Сирена – звук ниво звучног притиска	6.1.3.6.	EN 15153-2:2013	6. 6.
77	Пантограф – статичка контактна сила	6.1.3.7.	EN 50367:2012	7.2.
78	Пантограф – гранична вредност	6.1.3.7.	EN 50119:2009	5.1.2.
79	Пантограф – метода провере	6.1.3.7.	EN 50206-1:2010	6.3.1.
80	Пантограф – динамичко понашање	6.1.3.7.	EN 50318:2002	релевантна тач. (*)
81	Пантограф – карактеристике интеракције	6.1.3.7.	EN 50317:2012	релевантна тач. (*)

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
82	Клизачи пантографа – метода провере	6.1.3.8.	EN 50405:2006	5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6, 5.2.7.
83	Заштита од исклизнућа приликом вожње на закривљеном колосеку	6.2.3.3.	EN 14363:2005	4.1.
84	Динамичко понашање у вожњи – метода провере оцењивање критеријума услови оцењивања	6.2.3.4.	EN 14363:2005	5. релевантна тач. (*) релевантна тач. (*)
85	Еквивалентна коничност – дефиниције деоница пруге	6.2.3.6.	EN 13674-1:2011	релевантна тач. (*)
86	Еквивалентна коничност – дефиниције профила точка	6.2.3.6.	EN 13715:2006	релевантна тач. (*)
87	Осовински склоп – склоп	6.2.3.7.	EN 13260:2009 +A1:2010 +A2:2012	3.2.1.
88	Осовински склоп – осовине, метода верификације критеријум одлучивања	6.2.3.7.	EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012	4, 5, 6. 7.
89	Осовински склоп – осовине, метода верификације критеријум одлучивања	6.2.3.7.	EN 13104:2009 +A1:2010	4, 5, 6. 7.
90	Осовинска кућишта/лежајеви	6.2.3.7.	EN 12082:2007	6.
91	Перформансе кочења у случају опасности	6.2.3.8.	EN 14531-1:2005	5.11.3.
92	Перформансе радног кочења	6.2.3.9.	EN 14531-1:2005	5.11.3.
93	Систем за заштиту од проклизавања точкова – метода провере перформанси	6.2.3.10.	EN 15595:2009	6.4.
94	Утицај ваздушних струја – метеоролошки услови, сензори, тачност сензора, одабир важећих података и обрада тих података	6.2.3.13.	EN 14067-4:2005 +A1:2009	8.5.2.
95	Импулс чеоног притиска – метода провере Рачунска динамика флуида Покретни модел	6.2.3.14.	EN 14067-4:2005 +A1:2009	5.5.2. 5.3. 5.4.3.
96	Максималне промене притиска – размак хр између улазног места и мерног положаја, дефиниције Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , најмања дужина тунела	6.2.3.15.	EN 14067-5:2006 +A1:2010	релевантна тач. (*)
97	Сирена – ниво звучног притиска	6.2.3.17.	EN 15153-2:2013	5.
98	Максимална снага и струја из возног	6.2.3.18.	EN 50388:2012	15.3.

Индекс број	ТСИ		Нормативни документ	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Документ број	Обавезне тачке
	вода – метода провере			
99	Фактор снаге – метода провере	6.2.3.19.	EN 50388:2012	15.2.
100	Динамичко понашање одузимача струје – динамичка испитивања	6.2.3.20.	EN 50317:2012	релевантна тач. (*)
101	Ветробранско стакло – карактеристике	6.2.3.22.	EN 15152:2007	6.2.1–6.2.7.
102	Конструктивна чврстоћа	Анекс В.1.	EN 12663-2:2010	5.2.1–5.2.4.
103	Систем мерења енергије у возилу	Анекс Г	EN 50463-2:2012	релевантна тач. (*)
104	Систем мерења енергије у возилу	Анекс Г	EN 50463-3:2012	релевантна тач. (*)
105	Систем мерења енергије у возилу	Анекс Г	EN 50463-5:2012	релевантна тач. (*)

(*) Тачке стандарда које су у директној вези са захтевом наведеним у тачки ТСИ назначеној у колони 3.

И.2. Технички документи (доступни на веб-сајту *ERA*)

Индекс број	ТСИ		Технички документ <i>ERA</i>	
	Карактеристике које се оцењују	Тачка	Број обавезног референтног документа	Тачке
1	Веза између пружног подсистема контроле, управљања и сигнализације и других подсистема	4.2.3.3.1	ERA/ERTMS/033281 рев. 2.0	3.1. & 3.2.
2	Динамичко понашање железничких возила	4.2.3.4.	ERA/TD/2012-17/INT рев. 3.0	Сви