II

*(Muud kui seadusandlikud aktid)*

# MÄÄRUSED

## KOMISJONI MÄÄRUS (EL) nr 321/2013,

## 13. märts 2013,

## mis käsitleb Euroopa Liidu raudteesüsteemi allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" koostalitluse tehnilist kirjeldust ja millega tunnistatakse kehtetuks komisjoni otsus 2006/861/EÜ

**(EMPs kohaldatav tekst)**

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. juuni 2008. aasta direktiivi 2008/57/EÜ ühenduse raudteesüsteemi koostalitlusvõime kohta, [1] eriti selle artikli 6 lõike 1 teist lõiku,

ning arvestades järgmist:

(1) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 29. aprilli 2004. aasta määruse (EÜ) nr 881/2004 (millega asutatakse Euroopa Raudteeagentuur) [2] artikliga 12 nõutakse, et Euroopa Raudteeagentuur (edaspidi „agentuur") tagaks koostalitluse tehniliste kirjelduste (edaspidi „KTKd") kohandamise tehnilisele progressile, turusuundumustele ja sotsiaalsetele nõuetele ning teeks komisjonile ettepanekuid selliste muudatuste tegemiseks koostalitluse tehnilistes kirjeldustes, mida ta peab vajalikuks.

(2) Komisjon andis 29. aprilli 2010. aasta otsusega K(2010) 2576 agentuurile volituse koostalitluse tehnilisi kirjeldusi arendada ja läbi vaadata, et laiendada nende reguleerimisala Euroopa Liidu kogu raudteesüsteemile. Kõnealuse volituse tingimuste alusel paluti agentuuril laiendada allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" koostalitluse tehnilise kirjelduse reguleerimisala Euroopa Liidu kogu raudteesüsteemile.

(3) Euroopa Raudteeagentuur esitas 1. veebruaril 2012 soovituse allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" koostalitluse tehnilise kirjelduse läbivaadatud versiooni (edaspidi „KTK") kohta.

(4) Allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" KTK ei tohiks eeldada eritehnoloogia ega tehniliste erilahenduste kasutamist, välja arvatud juhul, kui see on hädavajalik Euroopa Liidu raudteesüsteemi koostalitluseks.

(5) Käesoleva määrusega kehtestatav veeremi KTK ei hõlma direktiivi 2008/57/EÜ III lisas sätestatud kõiki olulisi nõudeid. Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 5 lõike 6 kohaselt tuleks kõik hõlmamata tehnilised aspektid määratleda avatud punktidena.

(6) Kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 17 lõikega 3 peavad liikmesriigid teavitama komisjoni ja teisi liikmesriike konkreetsetel juhtudel kasutatavatest tehnilistest eeskirjadest, vastavushindamise ja vastavustõendamise menetlusest ning kõnealuste menetluste elluviimise eest vastutavatest asutustest.

(7) Allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" KTKs tuleks viidata komisjoni 9. novembri 2010. aasta otsusele 2010/713/EL, mis käsitleb Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2008/57/EÜ alusel vastu võetud koostalitluse tehnilistes kirjeldustes kasutatavaid vastavushindamise, kasutuskõlblikkuse hindamise ja EÜ vastavustõendamise menetluse mooduleid [3].

(8) Kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 11 lõikega 5 peaks allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" KTK võimaldama piiratud aja jooksul lisada allsüsteemidesse koostalitluse sertifitseerimata komponente, kui teatavad tingimused on täidetud.

(9) Seetõttu tuleks tühistada 28. juuli 2006. aasta otsus 2006/861/EÜ, mis käsitleb üleeuroopalise tavaraudteevõrgustiku allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" tehnilisi koostalitlusnõudeid [4].

[1] ELT L 191, 18.7.2008, lk 1.
[2] ELT L 164, 30.4.2004, lk 1.
[3] ELT L 319, 4.12.2010, lk 1.
[4] ELT L 344, 8.12.2006, lk 1.

(10) Käesolevas määruses sätestatud meetmed on kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 29 lõike 1 alusel moodustatud komitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

*Artikkel 1*

Käesolevaga võetakse vastu kogu Euroopa Liidu raudteesüsteemi allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" koostalitluse tehniline kirjeldus (KTK), nagu on sätestatud lisas.

*Artikkel 2*

1. KTKd kohaldatakse direktiivi 2008/57/EÜ II lisa punktis 2.7 kirjeldatud allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" suhtes.

2. KTKd kohaldatakse selliste kaubavagunite suhtes, mille suurim sõidukiirus on kuni 160 km/h (kaasa arvatud) ja mille suurim teljekoormus on kuni 25 tonni (kaasa arvatud).

3. KTKd kohaldatakse selliste kaubavagunite suhtes, mis on mõeldud kasutamiseks ühel või mitmel järgmisel nominaalsel rööpmelaiusel: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm ja 1 668 mm. KTKd ei kohaldata kaubavagunite suhtes, mida kasutatakse peamiselt 1 520 mm rööpmelaiusega raudteel ja mida võidakse aeg-ajalt kasutada 1 524 mm rööpmelaiusega teel.

*Artikkel 3*

KTKd kohaldatakse Euroopa Liidu raudteesüsteemi kogu uue kaubavagunite veeremi suhtes, võttes arvesse lisa punkti 7.

Lisas sätestatud KTKd kohaldatakse ka olemasoleva kaubavagunite veeremi suhtes,

a) kui seda kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikliga 20 uuendatakse või ajakohastatakse või,

b) võttes arvesse erisätteid, näiteks punktis 4.2.3.6.4 sätestatud telgede jälgitavust ja punktis 4.5.3 sätestatud hoolduskava.

Käesoleva määruse üksikasjalik tehniline reguleerimisala on sätestatud lisa 2. peatükis.

*Artikkel 4*

1. KTK A liites sätestatud avatud punktide puhul tuleb direktiivi 2008/57/EÜ artikli 17 lõike 2 kohase koostalitluse vastavustõendamise huvides järgida nende tehniliste eeskirjade tingimusi, mida kohaldatakse liikmesriikides, kes lubavad käesoleva määrusega hõlmatud allsüsteemi kasutusele võtta.

2. Kuue kuu jooksul pärast käesoleva määruse jõustumist saadab iga liikmesriik teistele liikmesriikidele ja komisjonile järgmise teabe, kui ta ei ole seda neile juba otsuse 2006/861/EÜ alusel saatnud:

a) lõikes 1 viidatud kohaldatavate tehniliste eeskirjade loetelu;

b) vastavushindamise ja -tõendamise menetlus, mis kõnealuste eeskirjade kohaldamiseks ellu viiakse;

c) asutused, kes on määratud kõnealuseid vastavushindamist ja -tõendamist tegema.

*Artikkel 5*

1. KTK 7. peatükis sätestatud erijuhtude puhul tuleb direktiivi 2008/57/EÜ artikli 17 lõike 2 kohase koostalitluse vastavustõendamise huvides järgida nende tehniliste eeskirjade tingimusi, mida kohaldatakse liikmesriikides, kes lubavad käesoleva määrusega hõlmatud allsüsteemi kasutusele võtta.

2. Kuue kuu jooksul pärast käesoleva määruse jõustumist teavitab iga liikmesriik teisi liikmesriike ja komisjoni järgmisest:

a) lõikes 1 viidatud kohaldatavad tehnilised eeskirjad;

b) lõikes 1 viidatud tehniliste eeskirjade kohaldamiseks ellu viidud vastavushindamise ja -tõendamise menetlus;

c) lõikes 1 viidatud erijuhtudel vastavushindamist ja -tõendamist tegema määratud asutustest.

*Artikkel 6*

1. Ilma et see piiraks nende kokkulepete kohaldamist, millest on juba komisjoni otsuse 2006/861/EÜ alusel teavitatud ja millest uuesti ei teavitata, teatavad liikmesriigid komisjonile kuue kuu jooksul pärast käesoleva määruse jõustumist mis tahes riiklikest, kahepoolsetest, mitmepoolsetest või rahvusvahelistest kokkulepetest, mille alusel käesoleva määruse reguleerimisalasse kuuluvaid kaubavaguneid kasutatakse.

2. Liikmesriigid teavitavad seejärel komisjoni mis tahes tulevastest kokkulepetest või kehtivate kokkulepete muudatustest.

*Artikkel 7*

Kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 9 lõikega 3 saadab iga liikmesriik käesoleva määruse jõustumisele järgneva aasta jooksul komisjonile loetelu oma territooriumil elluviidavatest ja edasijõudnud arengujärgus projektidest.

*Artikkel 8*

1. Allsüsteemile, mis sisaldab koostalitluse komponente, millel puudub EÜ vastavusdeklaratsioon või kasutuskõlblikkuse deklaratsioon, võib EÜ vastavustõendamise sertifikaadi välja anda kümneaastase üleminekuperioodi jooksul pärast käesoleva määruse jõustumist, kui lisa punktis 6.3 sätestatud tingimused on täidetud.

2. Sertifitseerimata koostalitluskomponente sisaldava allsüsteemi tootmine või ajakohastamine/uuendamine tuleb koos kasutuselevõtuga lõpule viia lõikes 1 viidatud üleminekuperioodi jooksul.

3. Lõikes 1 viidatud üleminekuperioodi jooksul:

a) määratakse lõikes 1 viidatud vastavustõendamismenetluse käigus nõuetekohaselt kindlaks mis tahes koostalitluskomponentide sertifitseerimata jätmise põhjused;

b) teatavad riiklikud ohutusasutused sertifitseerimata koostalitluskomponentide kasutamisest lubade andmise menetluse kontekstis oma aastaaruandes, millele on viidatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2004/49/EÜ ([1]) artiklis 18.

4. Pärast käesoleva määruse jõustumisele järgnevat aastast üleminekuperioodi on uutel toodetud koostalitluskomponendidel, mis ei ole hõlmatud lisa punktis 6.5 esitatud eranditega, hõlmatud nõutava EÜ vastavusdeklaratsiooni ja/või kasutuskõlblikkuse deklaratsiooniga.

*Artikkel 9*

Uue veeremi vastavustõendamise deklaratsioon ja/või veeremitüübi vastavusdeklaratsioon, mis on kehtestatud kooskõlas otsusega 2006/861/EÜ, loetakse kehtivaks kuni käesoleva määruse jõustumisele järgneva kolmeaastase üleminekuperioodi lõpuni.

*Artikkel 10*

1. Agentuur avaldab oma veebisaidil loetelu rahvusvahelise transpordi jaoks täielikult heaks kiidetud liitpiduriklotsidest, millele on viidatud G liites.

2. Agentuur hoiab lõikes 1 viidatud loetelu ajakohastatuna ning annab komisjonile teada mis tahes muudatustest selles. Komisjon teavitab liikmesriike loetelu mis tahes muudatustest direktiivi 2008/57/EÜ artikli 29 alusel moodustatud komitee kaudu.

*Artikkel 11*

Otsus 2006/861/EÜ tühistatakse alates 1. jaanuarist 2014.

Otsus jääb siiski kehtima kõnealuse otsuse kohaselt lubatud projektide haldamiseks ning (kui ei esitata taotlust käesoleva määruse kohaldamiseks) edasijõudnud arengujärgus või käesoleva määruse avaldamise kuupäeval elluviidava lepingu alla kuuluvate uute, uuendatud või ajakohastatud allsüsteemide projektide suhtes.

*Artikkel 12*

Käesolev määrus jõustub järgmisel päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas.*

Seda kohaldatakse alates 1. jaanuarist 2014. Käesoleva määruse lisas (v.a punkt 7.1.2) sätestatud KTKd kohaldades võib kasutuselevõtuloa anda siiski enne 1. jaanuari 2014.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõigis liikmesriikides.

Brüssel, 13. märts 2013

*Komisjoni nimel*

*president*

José Manuel BARROSO

([1]) ELT L 164, 30.4.2004, lk 44.

*LISA*

**Allsüsteemi „veerem – vagun" koostalitluse tehniline kirjeldus**

SISUKORD


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Sissejuhatus | 8 |
| 1.1. | Tehniline reguleerimisala | 8 |
| 1.2. | Geograafiline kohaldamisala | 8 |
| 1.3. | KTK sisu | 8 |
| 2. | Reguleerimisala ja allsüsteemi määratlus | 8 |
| 3. | Olulised nõuded | 9 |
| 4. | Allsüsteemi iseloomustus | 11 |
| 4.1. | Sissejuhatus | 11 |
| 4.2. | Allsüsteemi funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused | 11 |
| 4.2.1. | Üldist | 11 |
| 4.2.2. | Konstruktsioonid ja mehaanilised osad | 11 |
| 4.2.2.1. | Mehaaniline liides | 11 |
| 4.2.2.1.1. | Otsahaakeseadis | 11 |
| 4.2.2.1.2. | Sisemine haakeseadis | 12 |
| 4.2.2.2. | Üksuse tugevus | 12 |
| 4.2.2.3. | Üksuse terviklikkus | 12 |
| 4.2.3. | Rööpmelaius ja vastastoime rööbasteega | 12 |
| 4.2.3.1. | Rööpmelaius | 12 |
| 4.2.3.2. | Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 12 |
| 4.2.3.3. | Ühilduvus rongituvastussüsteemidega | 12 |
| 4.2.3.4. | Teljepukside seisundi seire | 12 |
| 4.2.3.5. | Sõiduohutus | 13 |
| 4.2.3.5.1. | Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine | 13 |
| 4.2.3.5.2. | Dünaamiline käitumine sõidu ajal | 13 |
| 4.2.3.6. | Käiguosa | 13 |
| 4.2.3.6.1. | Pöördvankri raami konstruktsioon | 13 |
| 4.2.3.6.2. | Rattapaaride omadused | 13 |
| 4.2.3.6.3. | Rataste omadused | 15 |
| 4.2.3.6.4. | Telgede omadused | 16 |
| 4.2.3.6.5. | Teljepuksid/laagrid | 16 |
| 4.2.3.6.6. | Muudetava laiusega rattapaarid | 16 |
| 4.2.3.6.7. | Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks | 16 |
| 4.2.4. | Pidurid | 17 |
| 4.2.4.1. | Üldist | 17 |

4.2.4.2. Ohutusnõuded . . . 17
4.2.4.3. Funktsionaalsed ja tehnilised nõuded . . . 17
4.2.4.3.1. Funktsionaalsed üldnõuded . . . 17
4.2.4.3.2. Pidurdustõhusus . . . 17
4.2.4.3.2.1. Sõidupidur . . . 17
4.2.4.3.2.2. Seisupidur . . . 18
4.2.4.3.3. Soojusmahutavus . . . 18
4.2.4.3.4. Rataste lohisemise vältimise süsteem . . . 18
4.2.5. Keskkonnatingimused . . . 18
4.2.6. Süsteemi kaitse . . . 19
4.2.6.1. Tuleohutus . . . 19
4.2.6.1.1. Üldist . . . 19
4.2.6.1.2. Funktsionaalne ja tehniline kirjeldus . . . 19
4.2.6.1.2.1. Tõkked . . . 19
4.2.6.1.2.2. Materjalid . . . 19
4.2.6.1.2.3. Kaablid . . . 20
4.2.6.1.2.4. Süttivad vedelikud . . . 20
4.2.6.2. Kaitse elektriohtude eest . . . 20
4.2.6.2.1. Kaudse kokkupuute vastased kaitsemeetmed (kaitsev potentsiaaliühtlustus) . . . 20
4.2.6.2.2. Otsese kontakti vastased kaitsemeetmed . . . 20
4.2.6.3. Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed . . . 20
4.3. Liideste funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused . . . 20
4.3.1. Liides infrastruktuuri allsüsteemiga . . . 20
4.3.2. Liides käitamise ja liikluskorralduse allsüsteemiga . . . 21
4.3.3. Liides juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga . . . 21
4.4. Kasutuseeskirjad . . . 21
4.5. Hoolduseeskirjad . . . 22
4.5.1. Ülddokumendid . . . 22
4.5.2. Hoolduskava tõendusdokument . . . 22
4.5.3. Hooldustööde kirjeldus . . . 23
4.6. Kutsepädevus . . . 23
4.7. Tervishoiu- ja ohutustingimused . . . 23
4.8. Tehnilisse dokumentatsiooni kantavad parameetrid . . . 24
5. Koostalitluse komponendid . . . 24
5.1. Üldist . . . 24
5.2. Uuenduslikud lahendused . . . 25
5.3. Koostalitluse komponentide kirjeldus . . . 25
5.3.1. Käiguosa . . . 25

5.3.2. Rattapaar . . . 25

5.3.3. Ratas . . . 26

5.3.4. Telg . . . 26

5.3.5. Tagaosa signaaltuli . . . 26

6. Vastavushindamine ja EÜ vastavustõendamine . . . 26

6.1. Koostalitluse komponent . . . 26

6.1.1. Moodulid . . . 26

6.1.2. Vastavushindamise menetlused . . . 27

6.1.2.1. Käiguosa . . . 27

6.1.2.2. Rattapaar . . . 27

6.1.2.3. Ratas . . . 28

6.1.2.4. Telg . . . 28

6.1.3. Koostalitluse komponentide uuenduslikud lahendused . . . 28

6.2. Allsüsteem . . . 28

6.2.1. Moodulid . . . 28

6.2.2. EÜ vastavustõendamise menetlused . . . 29

6.2.2.1. Üksuse tugevus . . . 29

6.2.2.2. Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine . . . 29

6.2.2.3. Dünaamiline käitumine sõidu ajal . . . 29

6.2.2.4. Teljepuksid/laagrid . . . 30

6.2.2.5. Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks . . . 30

6.2.2.6. Soojusmahutavus . . . 30

6.2.2.7. Keskkonnatingimused . . . 30

6.2.2.8. Tuleohutus . . . 30

6.2.2.8.1. Tõkked . . . 30

6.2.2.8.2. Materjalid . . . 30

6.2.2.8.3. Kaablid . . . 31

6.2.2.8.4. Süttivad vedelikud . . . 31

6.2.3. Uuenduslikud lahendused . . . 31

6.3. EÜ deklaratsioonita koostalitluskomponente sisaldav allsüsteem . . . 31

6.4. Hindamist vajavad projektietapid . . . 31

6.5. EÜ vastavusdeklaratsiooniga komponendid . . . 31

7. Rakendamine . . . 32

7.1. Kasutuselevõtuluba . . . 32

7.1.1. Vagunite eelmiste KTKdega kooskõlas oleva uue veeremi kasutuselevõtuluba . . . 32

7.1.2. Esimese kasutuselevõtuloa vastastikune tunnustamine . . . 32

7.2. Asendamine, uuendamine ja ajakohastamine . . . 33

7.3. Erijuhud . . . 34

7.3.1. Sissejuhatus . . . 34

7.3.2. Erijuhtude loetelu . . . . . 34
7.3.2.1. Üldised erijuhud . . . . . 34
7.3.2.2. Teljepukside seisundi seire (punkt 4.2.3.4) . . . . . 34
7.3.2.3. Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine (punkt 4.2.3.5.1) . . . . . 35
7.3.2.4. Dünaamiline käitumine sõidu ajal (punkt 4.2.3.5.2) . . . . . 35
7.3.2.5. Rattapaaride omadused (punkt 4.2.3.6.2) . . . . . 35
7.3.2.6. Rataste omadused (punkt 4.2.3.6.3) . . . . . 35
7.3.2.7. Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed (punkt 4.2.6.3) . . . . . 35
7.4. Keskkonna eritingimused . . . . . 35
7.5. Riiklike, kahepoolsete, mitmepoolsete või rahvusvaheliste kokkulepete alusel kasutatavad kaubavagunid 35
Liited . . . . . 36

1. SISSEJUHATUS

Koostalitluse tehniline kirjeldus (KTK) on direktiivi 2008/57/EÜ artikli 2 punkti i kohaselt allsüsteemi (või selle osa) hõlmav kirjeldus, mille eesmärk on:

— tagada raudteesüsteemi koostalitlusvõime ja

— täita olulised nõuded.

1.1. **Tehniline reguleerimisala**

Vt käesoleva määruse artikkel 2.

1.2. **Geograafiline kohaldamisala**

Käesoleva KTK geograafiline kohaldamisala on Euroopa Liidu kogu raudteesüsteem, nagu on sätestatud direktiivi 2008/57/EÜ artiklis 1, võttes arvesse artiklis 2 sätestatud rööpmelaiuspiiranguid.

1.3. **KTK sisu**

Käesolevas KTKs, kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 5 lõikega 3,

a) tuuakse ära selle kavandatav reguleerimisala (2. peatükk);

b) sätestatakse veeremi asjaomase allsüsteemi ja selle liideste olulised nõuded võrreldes muude allsüsteemidega (3. peatükk);

c) kehtestatakse funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused, millele allsüsteem ja selle liidesed peavad võrreldes muude allsüsteemidega vastama (4. peatükk);

d) määratakse kindlaks koostalitluse komponendid ja liidesed, mis peavad olema hõlmatud Euroopa tehniliste kirjeldustega, sh Euroopa standarditega, ja mis on vajalikud raudteesüsteemi koostalitluse saavutamiseks (5. peatükk);

e) märgitakse igal käsitletaval juhul ära, milliseid menetlusi tuleb kasutada koostalitluse komponentide vastavuse või kasutuskõlblikkuse hindamiseks ning allsüsteemide EÜ vastavustõendamiseks (6. peatükk);

f) tuuakse ära KTKde rakendamise strateegia (7. peatükk);

g) osutatakse asjaomastele töötajatele, kutsekvalifikatsioonidele ning töötervishoiu- ja -ohutustingimustele, mida nõutakse eespool nimetatud allsüsteemi käitamiseks ja hooldamiseks ning käesoleva KTK rakendamiseks (4. peatükk).

2. REGULEERIMISALA JA ALLSÜSTEEMI MÄÄRATLUS

Käesolevat KTKd kohaldatakse selliste kaubavagunite, sealhulgas veokeid kandva veeremi suhtes, millele on viidatud direktiivi 2008/57/EÜ I lisa punktis 1.2, võttes arvesse artiklis 2 sätestatud piiranguid. Edaspidi kasutatakse allsüsteemi veeremi kõnealuse osa kohta nimetust „kaubavagun" ning see kuulub „veeremi" allsüsteemi, mis on sätestatud direktiivi 2008/57/EÜ II lisas.

Direktiivi 2008/57/EÜ I lisa punktis 1.2 loetletud muu veerem arvatakse käesoleva KTK reguleerimisalast välja; eelkõige jäetakse välja mobiilsed raudtee-infrastruktuuri ehitus- ja hooldusseadmed ning veerem, mis on projekteeritud kandma

— mootorsõidukeid, milles on reisijad, või

— mootorsõidukeid, milles ei ole reisijaid, kuid mida on kavas kasutada reisirongide koosseisus (autovagunid).

Käesolevas KTKs kasutatakse järgmisi mõisteid:

a) „**üksus**" – veeremi kohta kasutatav üldmõiste. Selle suhtes kohaldatakse käesolevat KTKd ning seega ka EÜ vastavustõendamise menetlust.

Üksus võib koosneda:

— **vagunist**, mida on võimalik eraldi kasutada ja mis koosneb oma rattapaaril asuvast eraldi karkassist, või

— püsivalt ühendatud **elementidest** (mida ei ole võimalik eraldi kasutada) koosnevast koosseisust või

— **ühilduva(te) maanteesõiduki(te)ga ühendatud eraldi raudtee pöördvankritest**, mille kombinatsioon moodustab raudteega ühilduva süsteemi koosseisu;

b) „**rong**" – mitmest üksusest koosnev käituskoosseis;

c) „**ettenähtud kasutuskord**" – hõlmab kõiki tingimusi, milles üksuse kasutamine on ette nähtud, ja selle tehnilisi piiranguid. Ettenähtud kasutuskord võib olla laiem käesolevas KTKs esitatud kirjeldustest, et üksuseid oleks võimalik kasutada koos rongina teedevõrgus raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimissüsteemi raames.

3. OLULISED NÕUDED

Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 4 lõikes 1 on sätestatud, et raudteesüsteem, selle allsüsteemid ja koostalitluse komponendid vastavad asjakohastele olulistele nõuetele. Olulised nõuded on üldjoontes sätestatud direktiivi 2008/57/EÜ III lisas. Tabelis 1 on esitatud käesolevas KTKs sätestatud peamised parameetrid ja nende vastavus olulistele nõuetele, mida on kirjeldatud direktiivi 2008/57/EÜ III lisas.

*Tabel 1*

**Põhiparameetrid ja nende vastavus olulistele nõuetele**

| Punkt | Põhiparameeter | Olulised nõuded | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ohutus | Usaldusväärsus ja kättesaadavus | Tervishoid | Keskkonnakaitse | Tehniline ühilduvus |
| 4.2.2.1.1 | Otsahaakeseadis | 1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.1.2 | Sisemine haakeseadis | 1.1.1, 1.1.3, 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.2 | Üksuse tugevus | 1.1.1, 1.1.3, 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.3 | Üksuse terviklikkus | 1.1.1 | | | | |
| 4.2.3.1 | Rööpmelaius | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.2 | Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.3 | Ühilduvus rongituvastus-süsteemidega | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4 | Teljepukside seisundi seire | 1.1.1 | 1.2 | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.5.1 | Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine | 1.1.1, 1.1.2, 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.5.2 | Dünaamiline käitumine sõidu ajal | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.6.1 | Pöördvankri raami konstruktsioon | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.6.2 | Rattapaaride omadused | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 2.4.3 |

| Punkt | Põhiparameeter | Olulised nõuded | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ohutus | Usaldusväärsus ja kättesaadavus | Tervishoid | Keskkonnakaitse | Tehniline ühilduvus |
| 4.2.3.6.3 | Rataste omadused | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.6.4 | Telgede omadused | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.6.5 | Teljepuksid/laagrid | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.6.6 | Muudetava laiusega rattapaarid | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.6.7 | Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | |
| 4.2.4.2 | Pidurdamine – ohutusnõuded | 1.1.1, 1.1.3 | 1.2, 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.3.1 | Pidurdamine –funktsionaalsed üldnõuded | 1.1.1, 2.4.1 | 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.3.2.1 | Pidurdustõhusus – sõidupidur | 1.1.1, 1.1.2, 2.4.1 | 2.4.2 | | | 1.5 |
| 4.2.4.3.2.2 | Pidurdustõhusus – seisupidur | 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.3.3 | Pidurdamine – soojusmahutavus | 1.1.1, 1.1.3, 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.3.4 | Pidurdamine – rataste lohisemise vältimise süsteem | 2.4.1 | 2.4.2 | | | |
| 4.2.5 | Keskkonnatingimused | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.6.1 | Tuleohutus | 1.1.1, 1.1.4 | | | | |
| 4.2.6.1.2.1 | Tuleohutus – tõkked | 1.1.4 | | 1.3.2 | 1.4.2 | |
| 4.2.6.1.2.2 | Tuleohutus – materjalid | 1.1.4 | | 1.3.2 | 1.4.2 | |
| 4.2.6.1.2.3 | Tuleohutus – kaablid | 1.1.4, 1.1.5 | | 1.3.2 | 1.4.2 | |
| 4.2.6.1.2.4 | Tuleohutus – süttivad vedelikud | 1.1.4 | | 1.3.2 | 1.4.2 | |
| 4.2.6.2 | Kaitse elektriohtude eest | 1.1.5, 2.4.1 | | | | |

| Punkt | Põhiparameeter | Olulised nõuded | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ohutus | Usaldusväärsus ja kättesaadavus | Tervishoid | Keskkonnakaitse | Tehniline ühilduvus |
| 4.2.6.3 | Tagaosa signaaltule kinnitus-seadmed | 1.1.1 | | | | |

Direktiivi 2008/57/EÜ III lisa olulised nõuded 1.3.1, 1.4.1,.1.4.3, 1.4.4 ja 1.4.5 kuuluvad muude Euroopa Liidu õigusaktide reguleerimisalasse.

4. ALLSÜSTEEMI ISELOOMUSTUS

4.1. **Sissejuhatus**

Raudteesüsteem, mille suhtes kohaldatakse direktiivi 2008/57/EÜ ja mille osa on kaubavagunid, on integreeritud süsteem, mille vastavust nõuetele tuleb kontrollida. Kõnealust nõuetele vastavust kontrollitakse eelkõige järgmise puhul: veeremi allsüsteemi kirjeldused ning ühilduvus võrguga (punkt 4.2), selle liidesed raudteesüsteemi (kuhu see integreeritakse) muude allsüsteemidega (punktid 4.2 ja 4.3), esialgsed kasutus- ja hooldusjuhised (punktid 4.4 ja 4.5) direktiivi 2008/57/EÜ artikli 18 lõikes 3 sätestatu kohaselt.

Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 18 lõikes 3 ja VI lisas sätestatud tehniline dokumentatsioon (punkt 4.8) sisaldab eelkõige võrguga ühilduvust käsitlevaid projekteerimisnäitajaid.

4.2. **Allsüsteemi funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused**

4.2.1. *Üldist*

3. peatükis kirjeldatud olulisi nõudeid arvesse võttes rühmitatakse ja jaotatakse allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused käesolevas peatükis järgmistesse punktidesse:

— konstruktsioonid ja mehaanilised osad;

— rööpmelaius ja vastastoime rööbasteega;

— pidurid;

— keskkonnatingimused;

— süsteemi kaitse.

Kaubavaguni ja selle liideste funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused nõuavad konkreetsete tehniliste lahenduste kasutamist ainult juhul, kui see on raudteesüsteemi koostalitluse tagamiseks ja asjakohaste oluliste nõuete täitmiseks vältimatult vajalik.

Uuenduslike lahenduste puhul, mis ei vasta käesolevas KTKs sätestatud nõuetele ja/või mida ei ole käesolevas KTKs esitatu põhjal võimalik hinnata, tuleb koostada uued kirjeldused ja/või uued hindamismeetodid. Tehnoloogiauuenduste võimaldamiseks koostatakse kõnealused kirjeldused ja hindamismeetodid 6. peatükis kirjeldatud uuenduslike lahenduste protsessi teel.

Kui funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused, mis on vajalikud koostalitlusvõime saavutamiseks ning oluliste nõuete täitmiseks, ei ole konkreetse tehnilise aspekti jaoks välja töötatud, määratakse kõnealune aspekt asjakohases punktis kindlaks avatud punktina. Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 5 lõike 6 nõuete kohaselt on kõik avatud punktid loetletud A liites.

C liites on täpsustatud tingimuste komplekt. Kõnealuse tingimuste komplektiga kooskõla on valikuline. Kui see valik tehakse, hindab vastavust teavitatud asutus EÜ vastavustõendamise menetluse raames.

Kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 5 lõikega 5 võidakse sätestada erijuhud iga KTK jaoks. Kõnealused sätted on esitatud 7. peatükis.

Punkti 4.2 nõuete hindamise menetlust on võimaluste piires kirjeldatud 6. peatükis. Neil juhtudel viitab punkti 4.2 tekst 6. peatüki vastavate punktide ja alapunktide sätetele. Kui konkreetse põhiparameetri puhul ei ole nõuete ja hindamismenetluste eristamine võimalik, siis viidet ei anta.

4.2.2. *Konstruktsioonid ja mehaanilised osad*

4.2.2.1. Mehaaniline liides

4.2.2.1.1. *Otsahaakeseadis*

Otsahaakeseadis on rongi moodustavate üksuste vaheline liides.

Haakesüsteem projekteeritakse nii, et inimestel ei ole vaja viibida haagitavate/lahtihaagitavate üksuste vahel ükskõik kumma üksuse liikumise ajal.

Otsahaakeseadised on vastupidavad ja suutelised taluma jõudu kooskõlas üksuse kindlaks määratud ettenähtud kasutuskorraga.

4.2.2.1.2. *Sisemine haakeseadis*

Sisemine haakeseadis on üksust moodustavate elementide vaheline mehaaniline liides.

Sisemised haakeseadised on vastupidavad ja suutelised taluma jõudu kooskõlas üksuse jaoks ette nähtud kasutuskorraga. Sama käiguosa kahe elemendi vahelist ühendust on kirjeldatud punktis 4.2.2.2.

Sisemis(t)e haakeseadis(t)e pikisuunaline tugevus peab olema vähemalt võrdne üksuse otsahaakeseadis(t)e tugevusega.

4.2.2.2. Üksuse tugevus

Üksuse kere, mis tahes seadmete kinnituste ning tõstepunktide konstruktsioon peab olema projekteeritud selliselt, et standardi EN 12663-2:2010 5. peatükis kirjeldatud koormustingimustes ei tekiks pragusid, olulisi püsivaid deformatsioone ega rebenemisi. Ühendamistehnikaid reguleeritakse punktiga 6.2.2.1 kooskõlas tehtud vastavustõendamisega.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.1.

Tõstepunktid tähistatakse üksusel. Tähistus vastab standardi EN 15877-1:2012 punktile 4.5.13.

4.2.2.3. Üksuse terviklikkus

Üksus on projekteeritud nii, et ükski ava sulgemiseks mõeldud liikuv osa (juurdepääsuuksed, koormakate, kaaned, luugid jne) ei saa ootamatult liikuda.

Lukustusseadmetele on märgitud nende seisund (avatud/suletud), mis on üksusest väljaspool nähtav.

4.2.3. *Rööpmelaius ja vastastoime rööbasteega*

4.2.3.1. Rööpmelaius

See punkt käsitleb veeremi kavandatava suuruse arvutamise eeskirju ilma häirete ohuta ühes või mitmes võrgus liiklemiseks.

Üksuse vastavus ette nähtud võrdlusprofiilile (sh alaosa võrdlusprofiilile) määratakse kindlaks ühe standardis EN 15273-2:2009 sätestatud meetodi abil.

Kui need on kindlaks märatud, kasutatakse üksuse võrdlusprofiili ja vastavate sihtvõrdlusprofiilide G1, GA, GB ja GC, sh alaosa jaoks kasutatud profiilide GIC1 ja GIC2 vastavuse kindlaksmääramiseks standardis EN 15273-2:2009 kirjeldatud kinemaatilist meetodit.

4.2.3.2. Ühilduvus rööbasteede kandevõimega

Üksuse vertikaalkoormuse omadused määratakse kindlaks, et kontrollida ühilduvust rööbasteede kandevõimega.

Üksuste lubatud kasulik koormus määratakse kuni 25tonniste (kaasa arvatud) teljekoormuste korral kindlaks, kohaldades standardi EN 15528:2008 punkte 6.1 ja 6.2.

4.2.3.3. Ühilduvus rongituvastussüsteemidega

Kui kavas on tagada üksuse ühilduvus ühe või enama järgmise rongituvastussüsteemiga, määratakse kõnealune ühilduvus kindlaks kooskõlas komisjoni otsuse 2012/88/EL [1] sätetega.

a) Teestruktuuril põhinevad rongituvastussüsteemid.

b) Teljeloenduritel põhinevad rongituvastussüsteemid.

c) Silmusahelal põhinevad rongituvastussüsteemid.

4.2.3.4. Teljepukside seisundi seire

Teljepukside seisundit on võimalik seirata kas

— raudtee-äärsete tuvastusseadmete abil või

— pardaseadmete abil.

[1] ELT L 51, 23.2.2012, lk 1.

Kui kavas on tagada üksuse seire raudtee-äärsete seadmete abil 1 435 mm rööpmelaiusega raudteevõrgus, vastab üksus piisava märgatavuse tagamiseks standardi EN 15437-1:2009 punktidele 5.1 ja 5.2.

Kui üksust on kavas kasutada 1 524 mm, 1 600 mm ja 1 668 mm rööpmelaiusega raudteevõrkudes, kohaldatakse tabelis 2 esitatud vastavaid väärtusi, mis viitavad standardi EN 15437-1:2009 parameetritele.

*Tabel 2*

**Konkreetsetes võrkudes kasutatavate üksuste siht- ja keelupiirkonnad**

| | $Y_{TA}$ [mm] | $W_{TA}$ [mm] | $L_{TA}$ [mm] | $Y_{PZ}$ [mm] | $W_{PZ}$ [mm] | $L_{PZ}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 524 mm (mõlemad alad on asjakohased) | 1 080 ± 35 | ≥ 50 | ≥ 200 | 1 080 ± 5 | ≥ 140 | ≥ 500 |
| | 894 ± 2 | ≥ 14 | ≥ 200 | 894 ± 2 | ≥ 28 | ≥ 500 |
| 1 600 mm | 1 110 ± 2 | ≥ 70 | ≥ 180 | 1 110 ± 2 | ≥ 125 | ≥ 500 |
| 1 668 mm | 1 176 ± 10 | ≥ 55 | ≥ 100 | 1 176 ± 10 | ≥ 110 | ≥ 500 |

Pardaseadmete projekteerimise ja vastavushindamise kirjeldus on käesoleva KTK avatud punkt.

4.2.3.5. Sõiduohutus

Veeremi dünaamiline käitumine mõjutab suurel määral rööbasteelt mahajooksmise vältimist, sõiduohutust ja rööbastee koormust.

4.2.3.5.1. *Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine*

Üksus projekteeritakse nii, et tagada ohutu liiklemine kõveral rööbasteel, võttes eelkõige arvesse üleminekut kõveralt teelt sirgele ja tasapindade kõrguserinevusi ülesõitudel.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.2.

4.2.3.5.2. *Dünaamiline käitumine sõidu ajal*

Üksus projekteeritakse nii, et tagada ohutu liiklemine kuni maksimaalse projekteeritud kiiruseni.

Üksuse dünaamilist käitumist sõidu ajal tõendatakse

— järgides standardi EN 14363:2005 5. peatükis sätestatud menetlusi või

— viies valideeritud mudeli abil ellu simulatsioone.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.3.

Üksuste puhul, mis on varustatud käiguosaga, mida on koostalituse komponendi tasandil hinnatud kooskõlas punktiga 6.1.2.1, ei nõuta allsüsteemi tasandil erikatset ega simulatsiooni.

4.2.3.6. Käiguosa

Käiguosa tagab üksuse ohutu kandmise ja suunamise ning vajaduse korral pidurdusjõudude ülekandmise.

4.2.3.6.1. *Pöördvankri raami konstruktsioon*

Pöördvankri raami, kõigi kinnitatud seadmete ning kere ja pöördvankri ühenduse konstruktsiooni terviklikkust tõendatakse standardi EN 13749:2011 punktis 6.2 sätestatud meetodite põhjal.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.1.2.1.

4.2.3.6.2. *Rattapaaride omadused*

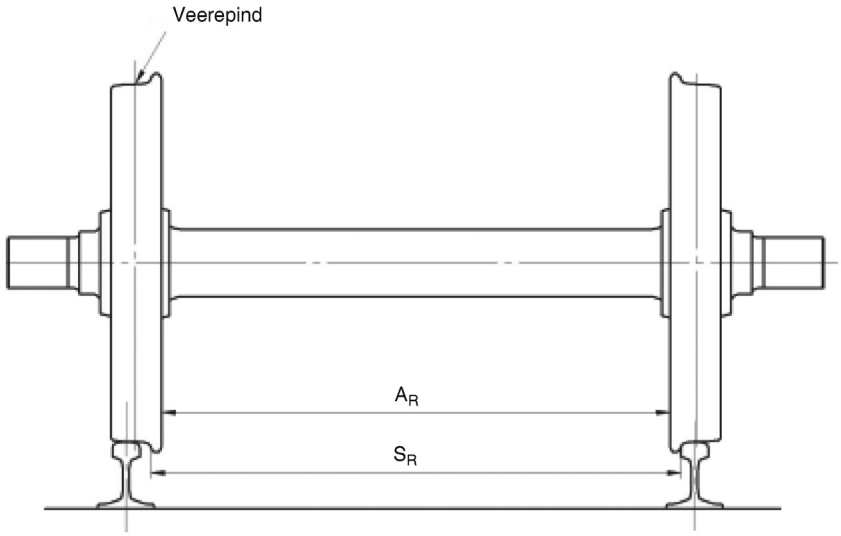
Rattapaar on suuteline edastama jõude ja pöördemomenti kinnitatud osade vahel kooskõlas kasutusvaldkonnaga.

Rattapaaride geomeetrilised mõõtmed, mis on esitatud joonisel 1, on kooskõlas tabelis 3 sätestatud piirväärtustega. Kõnealuseid piirväärtusi käsitatakse projekteeritud väärtusena ning need märgitakse punktis 4.5 kirjeldatud hooldusdokumentatsioonis kasutuspiirväärtusena.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.1.2.2.

*Joonis 1*

**Tabelis 3 kasutatud rattapaaride sümbolid**




*Tabel 3*

**Rattapaaride geomeetriliste mõõtmete kasutuspiirangud**

| | Nimetus | Ratta läbimõõt D [mm] | Miinimumväärtus [mm] | Maksimumväärtus [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 435 mm | Kaugus esiküljest esiküljeni ($S_R$) $S_R = A_R + S_{d,vasak} + S_{d,\ parem}$ | 330 ≤ D ≤ 760 | 1 415 | 1 426 |
| | | 760 < D ≤ 840 | 1 412 | 1 426 |
| | | D > 840 | 1 410 | 1 426 |
| | Kaugus tagaküljest tagaküljeni ($A_R$) | 330 ≤ D ≤ 760 | 1 359 | 1 363 |
| | | 760 < D ≤ 840 | 1 358 | 1 363 |
| | | D > 840 | 1 357 | 1 363 |
| 1 524 mm | Kaugus esiküljest esiküljeni ($S_R$) $S_R = A_R + S_{d,vasak} + S_{d,\ parem}$ | 400 ≤ D < 840 | 1 492 | 1 514 |
| | | D ≥ 840 | 1 487 | 1 514 |
| | Kaugus tagaküljest tagaküljeni ($A_R$) | 400 ≤ D < 840 | 1 444 | 1 448 |
| | | D ≥ 840 | 1 442 | 1 448 |
| 1 600 mm | Kaugus esiküljest esiküljeni ($S_R$) $S_R = A_R + S_{d,vasak} + S_{d,\ parem}$ | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 1 573 | 1 592 |
| | | | | |
| | Kaugus tagaküljest tagaküljeni ($A_R$) | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 1 521 | 1 526 |
| | | | | |
| 1 668 mm | Kaugus esiküljest esiküljeni ($S_R$) $S_R = A_R + S_{d,vasak} + S_{d,\ parem}$ | 330 ≤ D < 840 | 1 648 ([1]) | 1 659 |
| | | 840 ≤ D ≤ 1 250 | 1 643 ([1]) | 1 659 |
| | Kaugus tagaküljest tagaküljeni ($A_R$) | 330 ≤ D < 840 | 1 592 | 1 596 |
| | | 840 ≤ D ≤ 1 250 | 1 590 | 1 596 |

([1]) Kaheteljeliste vagunite puhul, mille teljekoormus on kuni 22,5 tonni, kasutatakse väärtusena 1 651 mm.

4.2.3.6.3. *Rataste omadused*

Rataste geomeetrilised mõõtmed, mis on märgitud joonisel 2, vastavad tabelis 4 esitatud piirväärtustele.

*Tabel 4*

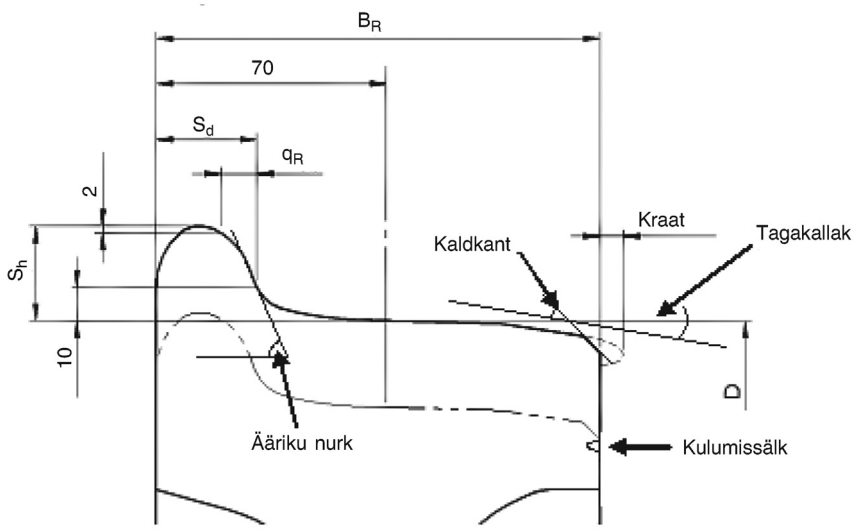
**Rataste geomeetriliste mõõtmete kasutuspiirangud**

| | Nimetus | Ratta läbimõõt. D [mm] | Miinimumväärtus [mm] | Miinimumväärtus [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 1 435 mm | Rummu laius ($B_R$) (maksimaalse kraadi laiusega 5 mm) | D ≥ 330 | 133 | 140 |
| | Rattaharja paksus ($S_d$) | 330 ≤ D ≤ 760 | 27,5 | 33 |
| | | 760 < D ≤ 840 | 25 | 33 |
| | | D > 840 | 22 | 33 |
| | Rattaharja kõrgus ($S_h$) | 330 ≤ D ≤ 630 | 31,5 | 36 |
| | | 630 < D ≤ 760 | 29,5 | 36 |
| | | D > 760 | 27,5 | 36 |
| | Rattaharja kant ($q_R$) | D ≥ 330 | 6,5 | — |
| 1 524 mm | Rummu laius ($B_R$) (maksimaalse kraadi laiusega 5 mm) | D ≥ 400 | 134 | 140 |
| | Rattaharja paksus ($S_d$) | 400 ≤ D < 760 | 27,5 | 33 |
| | | 760 ≤ D < 840 | 25 | 33 |
| | | D ≥ 840 | 22 | 33 |
| | Rattaharja kõrgus ($S_h$) | 400 ≤ D < 630 | 31,5 | 36 |
| | | 630 ≤ D < 760 | 29,5 | 36 |
| | | D ≥ 760 | 27,5 | 36 |
| | Rattaharja kant ($q_R$) | D ≥ 400 | 6,5 | — |
| 1 600 mm | Rummu laius ($B_R$) (maksimaalse kraadi laiusega 5 mm) | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 137 | 139 |
| | Rattaharja paksus ($S_d$) | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 26 | 33 |
| | Rattaharja kõrgus ($S_h$) | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 28 | 38 |
| | Rattaharja kant ($q_R$) | 690 ≤ D ≤ 1 016 | 6,5 | — |
| 1 668 mm | Rummu laius ($B_R$) (maksimaalse kraadi laiusega 5 mm) | D ≥ 330 | 133 | 140 |
| | Rattaharja paksus ($S_d$) | 330 ≤ D ≤ 840 | 27,5 | 33 |
| | | D > 840 | 22 (PT); 25 (ES) | 33 |
| | Rattaharja kõrgus ($S_h$) | 330 ≤ D ≤ 630 | 31,5 | 36 |
| | | 630 ≤ D ≤ 760 | 29,5 | 36 |
| | | D > 760 | 27,5 | 36 |
| | Rattaharja kant ($q_R$) | D ≥ 330 | 6,5 | — |

Kõnealuseid piirväärtusi käsitatakse projekteeritud väärtusena ning need märgitakse punktis 4.5 nimetatud hooldusdokumentatsioonis kasutuse piirväärtusena.

*Joonis 2*

**Tabelis 4 kasutatud rataste sümbolid**




Rataste mehaanilised omadused tagavad jõudude ja pöördemomendi ülekande ning vastupidavuse soojuskoormusele, kui see on vajalik kooskõlas kasutusvaldkonnaga.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.1.2.3.

4.2.3.6.4. *Telgede omadused*

Telgede omadused tagavad jõudude ja pöördemomendi ülekande kooskõlas kasutusvaldkonnaga.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.1.2.4.

Telgede jälgitavuse puhul võetakse arvesse Euroopa Raudteeagentuuri (ERA) kaubavagunite hoolduse töökonnas saadud tulemusi (vt kaubavagunite hoolduse töökonna lõpparuanne, mis on avaldatud ERA veebisaidil http://www.era.europa.eu).

4.2.3.6.5. *Teljepuksid/laagrid*

Teljepukside ja veeremilaagrite projekteerimisel võetakse arvesse mehaanilise takistuse ja väsimise omadusi. Määratakse kindlaks ülekuumenenud teljelaagrite tuvastamisega seotud kasutuse käigus saavutatud temperatuuri piirväärtused.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.4.

4.2.3.6.6. *Muudetava laiusega rattapaarid*

Kõnealust nõuet kohaldatakse selliste üksuste suhtes, mis on varustatud muudetava laiusega rattapaaridega, mida on võimalik muuta kahe erineva rööpmelaiusega teede jaoks.

Rattapaari muutmise mehhanism tagab järgmiste seadmete ohutu lukustamise:

— rattad ja

— vastavad pidurdusseadmed

ette nähtud õiges telje asendis, võttes arvesse dünaamilist mõju kooskõlas üksuse ettenähtud kasutuskorraga.

Käesolevas punktis sätestatud nõuetele vastavuse hindamine on avatud punkt.

4.2.3.6.7. *Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks*

Nõudeid kohaldatakse selliste üksuste suhtes, millega on võimalik liigelda erineva laiusega rööbasteedel rattapaaride füüsilise vahetamise teel.

Üksus on varustatud lukustusmehhanismiga, et tagada erinevates seadistustes pidurdusseadmete õige asend, võttes arvesse dünaamilist mõju kooskõlas üksuse ettenähtud kasutuskorraga.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.5.

4.2.4. *Pidurid*

4.2.4.1. Üldist

Rongi pidurisüsteemi eesmärk on tagada, et

— rongi kiirust on võimalik vähendada;

— rongi kiirust on võimalik kallakul säilitada;

— rongi on võimalik maksimaalse lubatud pidurdusmaa piires peatada;

— rongi on võimalik paigale seisma panna.

Peamised pidurdustõhusust ja pidurdamise protsessi mõjutavad tegurid on

— pidurdusvõimsus,

— rongi mass,

— kiirus,

— lubatud pidurdusmaa,

— haardetegur ja

— rööbastee kalle.

Rongi pidurdustõhusus tuletatakse rongi iga üksuse pidurdustõhususest.

4.2.4.2. Ohutusnõuded

Pidurisüsteem aitab kaasa raudteesüsteemi ohutustaseme tagamisele. Seetõttu tuleb üksuse pidurisüsteemi konstruktsioonile teha riskihindamine kooskõlas komisjoni määrusega (EÜ) nr 352/2009, ([1]) võttes arvesse üksuse pidurdustõhususe täieliku kadumise ohtu. Olukorra tõsidust peetakse katastroofiliseks, kui

— see mõjutab ainult üksust (tõrgete kombinatsioon) või

— see mõjutab lisaks üksusele ka muud pidurdustõhusust (üksik tõrge).

C liite punktide C.9 ja C.14 tingimuste täitmisel eeldatakse kooskõla käesoleva nõudega.

4.2.4.3. Funktsionaalsed ja tehnilised nõuded

4.2.4.3.1. *Funktsionaalsed üldnõuded*

Üksuse pidurdusseadmed tagavad pidurdusfunktsioonid, näiteks piduri rakendamise ja vabastamise, kui saadetakse signaal. Pidurdamine on

— pidev (piduri rakendamise või vabastamise signaal saadetakse juhtimiskeskusest juhtimisliini kaudu kogu rongile);

— automaatne (tahtmatu katkestus juhtimisliinis toob kaasa rongi kõigi üksuste pidurite rakendamise, mille tulemusena jäävad kõik üksused seisma);

— vabastatav, mis võimaldab selle eemaldamist ja isoleerimist.

4.2.4.3.2. *Pidurdustõhusus*

4.2.4.3.2.1. Sõidupidur

Rongi või üksuse pidurdustõhusus on tema võime vähendada kiirust. See on rongi või üksuse määratud piirides aeglustamiseks saadaoleva pidurdusvõimsuse ning kõigi energia konverteerimise ja hajutamise tegurite, sh rongi takistuse tulemus.

([1]) ELT L 108, 29.4.2009, lk 4.

Üksuse pidurdustõhusust arvutatakse kooskõlas ühega järgmistest dokumentidest

— EN 14531-6:2009 või

— UIC 544–1:2012.

Arvutus valideeritakse katsetega. Pidurdustõhususe arvutamine kooskõlas dokumendiga UIC 544–1 valideeritakse dokumendis UIC 544–1:2012 sätestatud viisil.

4.2.4.3.2.2. Seisupidur

Seisupidur on pidur, mida kasutatakse seisva veeremi liikumise vältimiseks kindlaksmääratud tingimustes (võttes arvesse asukohta, tuult, kallet ja veeremi koormat), kuni see tahtlikult vabastatakse.

Kui üksus on varustatud seisupiduriga, tuleb täita järgmised nõuded:

— paigal seismine peab olema tagatud kuni piduri tahtliku vabastamiseni;

— kui seisupiduri seisundit ei ole võimalik otseselt kindlaks teha, tagatakse veeremi välisosa mõlemal küljel seisundit näitav näidik;

— minimaalne seisupiduri pidurdustõhusus ilma tuuleta määratakse kindlaks standardi EN 14531-6:2009 tüüptingimuses 6 sätestatud arvutuste kohaselt;

— seisupiduri minimaalne tõhusus märgitakse üksusele. Märgistus on kooskõlas standardi EN 15877-1:2012 punktiga 4.5.25. Üksuse seisupidur projekteeritakse ratta/rööbastee (teras/teras) haardetegurit arvestades, mis ei ole suurem kui 0,12.

4.2.4.3.3. *Soojusmahutavus*

Pidurdusseadmed peavad olema suutelised taluma ühte avariipidurdust ilma pidurdustõhususe vähenemiseta soojuslike või mehaaniliste mõjude tõttu.

Pidurdusvõimsus, mida üksus talub ilma soojuslike või mehaaniliste mõjude tõttu pidurdustõhususe vähenemiseta, määratakse kindlaks ning esitatakse kiiruse ja piduri rakendamise aja alusel.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.6.

21 ‰ kallet kiirusel 70 km/h 40 km vältel võidakse pidada soojusmahutavuse võrdlusjuhtumiks, mis põhjustab pidurdusvõimsuse 45 kW ratta kohta 34 minuti jooksul, kui ratta nimiläbimõõt on 920 mm ja teljekoormus on 22,5 tonni.

4.2.4.3.4. *Rataste lohisemise vältimise süsteem*

Rataste lohisemise vältimise süsteem on süsteem, mis on projekteeritud kasutama maksimaalset saadaolevat haardetegurit, vähendades, säilitades või suurendades pidurdusjõudu, et takistada rattapaaride lukustumist ning kontrollimatut libisemist. Selle tulemusena optimeeritakse peatumisteekonna pikkust.

Kui rataste lohisemise vältimise süsteemi juhitakse elektrooniliselt, vähendatakse rataste lohisemise vältimise süsteemi tõrgete põhjustatud negatiivseid mõjusid sobilike süsteemi projekteerimise protsesside ja tehniliste seadistustega.

Rataste lohisemise vältimise süsteem ei muuda pidurite funktsionaalseid omadusi. Veeremi õhuseadmestik peab olema projekteeritud läbilaskevõimega, mis tagab rataste lohisemise vältimise süsteemi töötamise nii, et see ei avaldaks mingit mõju õhkpidurisüsteemi tõhususele. Rataste lohisemise vältimise süsteemi projekteerimisel võetakse arvesse asjaolu, et kõnealune süsteem ei avaldaks kahjulikku mõju veeremi koostalitluse komponentidele (piduriajam, veerepind, teljepuksid jne).

Rataste lohisemise vältimise süsteem paigaldatakse järgmist tüüpi üksustele:

— üksused, mis on varustatud iga tüüpi piduriklotsidega, mille maksimaalne keskmine haardetegur on suurem kui 0,12;

— üksused, mis on varustatud ainult ketaspidurite ja/või liitpiduriklotsidega, mille maksimaalne keskmine haardetegur on suurem kui 0,11.

4.2.5. *Keskkonnatingimused*

Üksuse ja selle komponentide projekteerimisel võetakse arvesse keskkonnatingimusi, millega veerem kokku puutub.

Keskkonnaparameetreid on kirjeldatud allpool esitatud tingimustes. Iga keskkonnaparameetri kohta määratakse kindlaks nimivahemik, mis on Euroopas kõige sagedamini esinev ning mis on koostalitlusvõimelise üksuse alus.

Teatavate keskkonnaparameetrite puhul määratakse kindlaks ka muud vahemikud lisaks nimivahemikule. Sel juhul valitakse vahemik üksuse projekteerimiseks.

Allpool tingimustes kindlaks määratud funktsioonide puhul kirjeldatakse tehnilises dokumentatsioonis projekteerimise ja/või katsetamise sätteid, mis kehtestatakse veeremi KTK nõuetele vastavuse tagamiseks kõnealuses vahemikus.

Olenevalt valitud vahemikust ja võetud meetmetest (mida kirjeldatakse tehnilises dokumentatsioonis) võivad osutuda vajalikuks kohased kasutuseeskirjad, kui nimivahemiku jaoks projekteeritud üksust kasutatakse konkreetsel raudteeliinil, kus nimivahemik aasta teatud perioodidel ületatakse.

Vahemikud, kui need erinevad nimivahemikest, mis valitakse välja keskkonnatingimustega seotud mis tahes piirava(te) kasutuseeskirja(de) vältimiseks, määravad kindlaks liikmesriigid ning need on loetletud punktis 7.4.

Üksuse ja selle komponentide projekteerimisel võetakse arvesse ühte või mitut järgmist välisõhu temperatuuriklassi:

— T1: – 25 °C kuni + 40 °C (nominaalne),

— T2: – 40 °C kuni + 35 °C ja

— T3: – 25 °C kuni + 45 °C.

Üksus vastab käesoleva KTK nõuetele ilma tulemuslikkuse vähenemiseta lume-, jää- ja raheoludes (nagu on sätestatud standardi EN 50125-1:1999 punktis 4.7), mis vastavad nimivahemikule.

Kui valitakse standardis kirjeldatutest karmimad lume-, jää- ja raheolud, projekteeritakse üksus ja selle komponendid vastama KTK nõuetele, võttes arvesse koostoimet madala temperatuuriga kooskõlas valitud temperatuurivahemikuga.

Temperatuurivahemiku T2 puhul ning karmides lume-, jää- ja raheoludes määratakse kindlaks ja tõendatakse meetmed, mis on võetud kõnealustes karmides tingimustes KTK nõuetele vastamiseks, seda eelkõige projekteerimise ja/või katsetamise sätete puhul, võttes arvesse järgmisi funktsioone:

— haakimisfunktsioon haakeseadmete vastupidavuse piirangute alusel;

— pidurdusfunktsioon, mis hõlmab pidurdusseadmeid.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.7.

4.2.6. *Süsteemi kaitse*

4.2.6.1. Tuleohutus

4.2.6.1.1. *Üldist*

Üksuse kõik olulised võimalikud tuleallikad (suure riskiga komponendid) määratakse kindlaks. Üksuse projekteerimise tuleohutusaspektid on suunatud

— tulekahju tekke vältimisele;

— tulekahju tekkimisel selle mõju leevendamisele.

Üksuses kantavad kaubad ei ole üksuse osa ning neid ei tule vastavuse hindamisel arvesse võtta.

4.2.6.1.2. *Funktsionaalne ja tehniline kirjeldus*

4.2.6.1.2.1. Tõkked

Tule mõju piiramiseks paigaldatakse kindlaksmääratud võimalike tuleallikate (suure riskiga komponendid) ja kantava koorma vahele tuletõkked, mis jäävad vähemalt 15 minutiks terviklikuks.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.8.1.

4.2.6.1.2.2. Materjalid

Kõigil üksuses kasutatavatel püsimaterjalidel on piiratud süttivuse ja leegi levimise omadused, v.a juhul, kui

— materjal on eraldatud kõigist võimalikest tuleohuallikatest üksuses tuletõkkega ning riskihindamine kinnitab selle ohutut kasutamist või

— komponendi mass on < 400 g ja see asub muudest katsetamata komponentidest horisontaalsuunas ≥ 40 mm ja vertikaalsuunas ≥ 400 mm kaugusel.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.8.2.

4.2.6.1.2.3. Kaablid

Elektrikaablite valimisel ja paigaldamisel võetakse arvesse nende tulekindlusomadusi.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.8.3.

4.2.6.1.2.4. Süttivad vedelikud

Üksus varustatakse vahenditega, mis takistavad tule tekkimist ja levimist süttivate vedelike või gaaside lekkimise tõttu.

Vastavustõendamist on kirjeldatud punktis 6.2.2.8.4.

4.2.6.2. Kaitse elektriohtude eest

4.2.6.2.1. *Kaudse kokkupuute vastased kaitsemeetmed (kaitsev potentsiaaliühtlustus)*

Veeremi kere ja sõiduröödpa vaheline takistus peab olema piisavalt väike, et takistada nende vahel ohtliku pinge tekkimist.

Üksuste potentsiaal ühtlustatakse kooskõlas standardi EN 50153:2002 punktis 6.4 kirjeldatud sätetega.

4.2.6.2.2. *Otsese kontakti vastased kaitsemeetmed*

Üksuse elektripaigaldised ja seadmed projekteeritakse nii, et kaitsta isikuid elektrilöökide eest.

Üksus projekteeritakse nii, et välditakse otsest kontakti kooskõlas standardi EN 50153:2002 punktis 5 sätestatuga.

4.2.6.3. Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed

Kõigile tagaosa signaali vastu võtma projekteeritud üksustele tagatakse üksuse tagaosale kahe lambi või valgust tagasipeegeldava märgi paigaldamist võimaldavat kaks seadet, nagu on sätestatud E liites, samale kõrgustele ja rööbasteest mitte rohkem kui 2 000 mm kõrgusele. Kõnealuste kinnitusseadmete mõõtmed ja vahemaa on kooskõlas ERA 4. juuni 2012. aasta tehnilise dokumendi ERA/TD/2012-04/INT versiooni 1.0 (avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu)) peatükis 1 kirjeldatuga.

## 4.3. Liideste funktsionaalsed ja tehnilised kirjeldused

4.3.1. *Liides infrastruktuuri allsüsteemiga*

*Tabel 5*

**Liides infrastruktuuri allsüsteemiga**

| Viide käesolevas KTKs | Viide komisjoni otsuses 2011/275/EL (*) |
|---|---|
| 4.2.3.1. Rööpmelaius | 4.2.4.1. Minimaalne ehitusgabariit<br>4.2.4.2. Rööbastee telgedevaheline kaugus<br>4.2.4.5. Vertikaalkõvera minimaalne raadius |
| 4.2.3.2. Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 4.2.7.1. Rööbastee vastupidavus vertikaaljõule<br>4.2.7.3. Rööbastee vastupidavus külgjõule<br>4.2.8.1. Sildade liikluskoormustaluvus<br>4.2.8.2. Rööbastee mulde ning pinnasesurve mõjuga võrdne vertikaalkoormus<br>4.2.8.4. Olemasolevate sildade ja rööbastee mullete liikluskoormustaluvus |

| Viide käesolevas KTKs | Viide komisjoni otsuses 2011/275/EL (*) |
|---|---|
| 4.2.3.5.2. Dünaamiline käitumine sõidu ajal | 4.2.9. Rööbastee geomeetriline kvaliteet |
| 4.2.3.6.2. Rattapaaride omadused<br>4.2.3.6.3. Rataste omadused | 4.2.5.1. Nominaalne rööpmelaius<br>4.2.5.6. Rööpapea profiil vabal liinilõigul<br>4.2.6.2. Pöörmete ja ristmete geomeetria käitustingimustes |

(*) ELT L 126, 14.5.2011, lk 53.

4.3.2. *Liides käitamise ja liikluskorralduse allsüsteemiga*

*Tabel 6*

**Liides käitamise ja liikluskorralduse allsüsteemiga**

| Viide käesolevas KTKs | Viide komisjoni otsuses 2011/314/EL (*) |
|---|---|
| 4.2.2.2. Üksuse tugevus – tõstmine | 4.2.3.6.3. Eriolukordades tegutsemise kord |
| 4.2.3.1. Rööpmelaius | 4.2.2.5. Rongi koosseis |
| 4.2.3.2. Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 4.2.2.5. Rongi koosseis |
| 4.2.4. Pidurid | 4.2.2.6. Rongi pidurid |
| 4.2.6.3. Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed<br>E liide – tagaosa signaaltuli | 4.2.2.1.3.2. Tagaosa |

(*) ELT L 144, 31.5.2011, lk 1.

4.3.3. *Liides juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga*

*Tabel 7*

**Liides juhtkäskude ja signaalimise allsüsteemiga**

| Viide käesolevas KTKs | Viide otsuses 2012/88/EL<br>Lisa A, tabel A2, viide 77 |
|---|---|
| 4.2.3.3 a) Rööbastee vooluahelatel põhinevate rongituvastussüsteemidega ühilduvad veeremi omadused | — teljevahed (3.1.2.1, 3.1.2.4, 3.1.2.5 ja 3.1.2.6),<br>— teljekoormused (3.1.7.1 ja 3.1.7.2)<br>— elektritakistus (3.1.8) |
| 4.2.3.3 b) Teljeloenduritel põhinevate rongituvastussüsteemidega ühilduvad veeremi omadused | — teljevahed (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.5 ja 3.1.2.6),<br>— ratta geomeetria (3.1.3.1–3.1.3.4),<br>— metalli- ja elektrijuhtidevaba ruum rataste vahel (3.1.3.5)<br>— rattamaterjal (3.1.3.6) |
| 4.2.3.3 c) Silmusahelal põhinevate rongituvastussüsteemidega ühilduvad veeremi omadused | — veeremi metallimass (3.1.7.2) |

4.4. **Kasutuseeskirjad**

Kasutuseeskirjad töötatakse välja raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimissüsteemis kirjeldatud menetluste raames. Kõnealustes eeskirjades võetakse arvesse kasutamisega seotud dokumente, mis on osa tehnilisest dokumentatsioonist, nagu on nõutud direktiivi 2008/57/EÜ artikli 18 lõikes 3 ja sätestatud VI lisas.

Kasutamisega seotud dokumendid kirjeldavad üksuse omadusi asjakohase ettenähtud kasutuse korral, et määrata kindlaks kasutuseeskirjad tavapärastes ja erinevates mõistlikult ettenähtavates halvenenud tingimustes.

Kasutamisega seotud dokumentide hulka kuuluvad:

— tavarežiimil kasutamise kirjeldus, mis hõlmab üksuse kasutusomadusi ja -piiranguid (näiteks veeremi rööpmelaius, maksimaalne projekteeritud kiirus, teljekoormused, pidurdustõhusus, ühilduvus rongituvastussüsteemidega);

— mõistlikus ettenähtavas ulatuses halvenenud tingimustes käitamise režiimide (kui käesolevas KTKs kirjeldatud seadmete või funktsioonide puhul tekivad ohutuspuudujäägid) kasutamise kirjeldus koos üksuse asjakohaste lubatud piirmäärade ja kasutustingimustega, mis võivad tekkida.

Taotleja esitab kasutuseeskirjadega seotud dokumentide esialgse versiooni. Kõnealuseid dokumente võib hiljem muuta kooskõlas vastavate Euroopa Liidu õigusaktidega, võttes arvesse olemasolevaid üksuse kasutus- ja hooldustingimusi. Teavitatud asutus kontrollib ainult seda, et kasutamisega soetud dokumendid on esitatud.

4.5. **Hoolduseeskirjad**

Hooldus on selliste toimingute kogum, mis on mõeldud funktsionaalse üksuse hoidmiseks seisukorras, milles see suudab oma nõutavat funktsiooni täita, või kõnealuse seisukorra taastamiseks.

Direktiivi 2008/57/EÜ artikli 18 lõikes 3 nõutud ja VI lisas sätestatud tehnilise dokumentatsiooni osaks olevad järgmised dokumendid on vajalikud üksuste hooldustegevuste elluviimiseks:

— ülddokumendid (punkt 4.5.1);

— hoolduskava tõendusdokument (punkt 4.5.2) ja

— hooldustööde kirjeldus (punkt 4.5.3).

Taotleja esitab punktides 4.5.1, 4.5.2 ja 4.5.3 kirjeldatud kolm dokumenti. Kõnealuseid dokumente võib hiljem kooskõlas vastavate ELi õigusaktidega muuta, võttes arvesse olemasolevaid üksuse kasutus- ja hooldustingimusi. Teavitatud asutus kontrollib ainult seda, et hooldusdokumendid on esitatud.

4.5.1. *Ülddokumendid*

Ülddokumendid hõlmavad järgmist:

— üksuse ja selle komponentide joonised ja kirjeldus;

— üksuse hooldamist käsitlevad mis tahes õiguslikud nõuded;

— süsteemide joonis (elektri-, pneumo-, hüdro- ja juhtimissüsteemide joonised);

— täiendavad pardasüsteemid (süsteemide, sh funktsionaalsuse, liideste spetsifikatsioonide ning andmete töötlemise ja protokollide kirjeldus);

— iga veeremi seadistusdokumentatsioon (osade nimekiri ning materjalide spetsifikatsioon), mis võimaldab (eelkõige, aga mitte ainult) jälgitavust hooldustööde ajal.

4.5.2. *Hoolduskava tõendusdokument*

Hoolduskava tõendusdokumendis kirjeldatakse, kuidas määratakse kindlaks ja kavandatakse hooldustoimingud, et tagada veeremi omaduste säilitamine selle kasutusaja jooksul lubatud piirides. Dokumentatsioonis esitatakse sisendandmed, et määrata kindlaks hooldustegevuste kontrolli ja perioodilisuse kriteeriumid. Hoolduskava tõendusdokument koosneb järgmisest:

— üksuse hooldustööde kavandamiseks kasutatud pretsedendid, põhimõtted ja meetodid;

— üksuse tavapärase kasutamise piirmäärad (näiteks km/kuus, kliimapiirangud, ettenähtud koormuste tüübid jne);

— hooldustööde kavandamiseks kasutatud asjakohased andmed ja kõnealuste andmete päritolu (ekspluatatsioonikogemus);

— hooldustööde projekteerimiseks tehtud katsed, uuringud ja arvutused.

4.5.3. *Hooldustööde kirjeldus*

Hooldustööde kirjelduses kirjeldatakse hooldustööde tegemise võimalikke viise. Hooldustoimingud hõlmavad muu hulgas kontrolli, seiret, katseid, mõõtmisi, asendamisi, kohandamisi ja parandustöid.

Hooldustoimingud jagunevad järgmiselt:

— ennetav hooldus (korrapärane ja kontrollitav) ning

— korrigeeriv hooldus.

Hooldustööde kirjeldus sisaldab allpool esitatut.

— Komponentide hierarhia ja funktsionaalne kirjeldus, millega seatakse veeremile piirangud, loetledes kõik kõnealuse veeremi tootekonstruktsiooni kuuluvad komponendid ning kasutades vajalikul arvul eraldi kirjeldustasemeid. Hierarhias kõige madalamal olev komponent on väljavahetatav osa.

— Varuosade (väljavahetatavate osade) tehnilisi ja funktsionaalseid kirjeldusi sisaldav osade loetelu. Loetelu sisaldab kõiki osi, mille vahetamine on ette nähtud teatava tingimuse korral või pärast elektrilist või mehaanilist riket või mis võivad vajada väljavahetamist pärast ettenähtavat juhuslikku kahjustust. Koostalitluse komponendid märgitakse ära ja neile viidatakse nende vastavusdeklaratsioonis.

— Komponentide piirväärtused, mida ei tohi töö käigus ületada. On lubatud määrata kindlaks käituspiirangud halvenenud tingimustel käitamiseks (kui mõni piirväärtus on ületatud).

— Nende Euroopa õigusaktidega määratud kohustuste loetelu, mida komponentide või allsüsteemide suhtes kohaldatakse.

— Hoolduskava, [1] s.o struktureeritud ülesandekomplekt hooldustööde tegemiseks, sh toimingud, menetlused ja vahendid. Kõnealuse ülesandekomplekti kirjeldus hõlmab järgmist:

  a) lammutamise/kokkumonteerimise juhendjoonised, mis on vajalikud vahetatavate osade nõuetekohaseks kokkumonteerimiseks/lammutamiseks;

  b) hoolduskriteeriumid;

  c) eelkõige ohutuse seisukohast tähtsate osade kontroll ja katsed; need hõlmavad visuaalseid kontrolle ja mittepurustavaid katseid (näiteks vajaduse korral ohutust kahjustada võivate puudujääkide avastamiseks);

  d) ülesande täitmiseks vajalikud tööriistad ja materjalid;

  e) ülesande täitmiseks vajalikud tarvikud;

  f) isikukaitsemeetmed ja -vahendid.

— Pärast iga hooldust ja enne veeremi uuesti kasutusele võtmist tehtavad vajalikud katsed ja menetlused.

4.6. **Kutsepädevus**

Üksuste käitamiseks ja hooldamiseks vajalik töötajate kutsepädevus ei ole käesoleva KTKga hõlmatud.

4.7. **Tervishoiu- ja ohutustingimused**

Üksuste käitamiseks ja hooldamiseks vajalike töötajate tervishoiu ja ohutuse tingimused on hõlmatud oluliste nõuetega 1.1.5, 1.3.2, 2.5.1, 2.6.1, mis on sätestatud direktiivi 2008/57/EÜ III lisas.

Täpsemalt nimetatakse jaotise 4.2 järgmistes punktides töötajate tervishoiu ja ohutuse sätted:

punkt 4.2.2.1.1: otsahaakeseadis;

punkt 4.2.6.1: tuleohutus;

punkt 4.2.6.2: kaitse elektriohtude eest.

[1] Hoolduskava puhul võetakse arvesse Euroopa Raudteeagentuuri (ERA) kaubavagunite hoolduse töökonnas saadud tulemusi (vt kaubavagunite hoolduse töökonna tegevuste lõpparuanne, mis on avaldatud ERA veebisaidil http://www.era.europa.eu).

Kui üksusele on paigaldatud käsitsihaakimise süsteem, tagatakse haakimisel ja lahtihaakimisel rongikoostajatele vaba ruum.

Kõik tegevpersonalile ohtlikuks peetavad eenduvad osad tuleb selgelt märgistada ja/või varustada kaitseseadmetega.

Üksus varustatakse astmete ja käepidemetega, v.a juhul, kui töötajad ei pea sellel töötama, näiteks rongikoostamise puhul.

4.8. **Tehnilisse dokumentatsiooni kantavad parameetrid**

Tehniline dokumentatsioon sisaldab vähemalt järgmisi parameetreid:

— otsahaakeseadise tüüp, asend ja vastupidavus;

— dünaamilistest veojõududest ja survejõududest põhjustatud koormus;

— rööpmelaiuse võrdlusprofiilid, millele üksus vastab;

— vastavus rööpmelaiuse sihtvõrdlusprofiili(de)le G1, GA, GB ja GC, kui see on olemas;

— vastavus rööpmelaiuse alaosa võrdlusprofiili(de)le GIC1 ja GIC2, kui see on olemas;

— mass telje kohta (tühimassi ja täiskoormuse puhul);

— telgede asend üksusel ja telgede arv;

— üksuse pikkus;

— maksimaalne projekteeritud kiirus;

— rööpmelaius(ed), millel üksust saab käitada;

— ühilduvus rongituvastussüsteemidega (rööbastee vooluahelatel/teljeloenduritel/silmusahelal põhinevad süsteemid);

— ühilduvus teljepukside ülekuumenemise tuvastamise süsteemidega;

— teljepukside kasutustemperatuuri vahemik;

— pidurisüsteemi kontrolliva signaali olemus (näiteks pneumaatiline piduri magistraaltoru, XXX-tüüpi elektripidurid jne);

— juhtimisliini ning selle ja muude üksuste ühenduse omadused (piduri magistraaltoru läbimõõt, elektrikaabli osa jne);

— pidurdusseadme eraldi nominaaltõhusus, olenevalt võimalikust pidurdusrežiimist (reageerimisaeg, pidurdusvõimsus, nõutav haaketase jne);

— pidurduskaugus või pidurdusmaa, olenevalt võimalikust pidurdusrežiimist;

— piduriosade soojusmahutavus, võrreldes pidurdusvõimsusega väljendatuna kiiruse ja piduri kasutamise aja alusel;

— temperatuurivahemik ja lume-/jää-/raheolude raskusaste;

— pidurduskaal ja seisupiduri (kui see on kohaldatav) maksimaalne kalle;

— sorteerimismäe abil koostamise võimalikkus/võimatus;

— astmete ja/või käsipuude olemasolu.

5. KOOSTALITLUSE KOMPONENDID

5.1. **Üldist**

Koostalitluse komponendid, mis on määratletud direktiivi 2008/57/EÜ artikli 2 punktis f, on loetletud punktis 5.3 koos

— nende kasutusvaldkonnaga, mis hõlmab allsüsteemi parameetreid, ja

— viitega punktis 4.2 kindlaks määratud vastavatele nõuetele.

Kui punktis 5.3 kirjeldatakse nõuet kui koostalitluse komponendi tasemel hinnatut, ei ole vaja sama nõuet hinnata allsüsteemi tasemel.

5.2. **Uuenduslikud lahendused**

Punktis 4.1 nimetatu kohaselt võivad uuenduslikud lahendused nõuda uusi kirjeldusi ja/või uusi hindamismeetodeid. Kõnealused kirjeldused ja hindamismeetodid töötatakse välja punktis 6.1.3 kirjeldatud protsessi abil, kui koostalitluse komponendi jaoks on ette nähtud uuenduslik lahendus.

5.3. **Koostalitluse komponentide kirjeldus**

5.3.1. *Käiguosa*

Käiguosa projekteeritakse kasutusvahemiku ja kasutusvaldkonna jaoks, mis määratakse kindlaks järgmiste parameetrite alusel:

— maksimumkiirus;

— maksimaalne põikkalde hälve;

— üksuse minimaalne tühikaal;

— maksimaalne teljekoormus;

— pöördvankri pöördtappide vaheline kaugus või kaheteljeliste üksuste teljevahe kaugus;

— tühja üksuse raskuskeskme maksimaalne kõrgus;

— koormaga üksuse raskuskeskme kõrguse koefitsient;

— vaguni kere minimaalne torsioonjäikuse koefitsient

— tühjade üksuste maksimaalne massijaotuse koefitsient järgmise valemi alusel:

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

kus:

$I_{zz}$ = vaguni kere inertsimoment võrrelduna vertikaalteljega läbi vaguni kere raskuskeskme

$m$ = vaguni kere mass

$2a^*$ = teljevahe

— rataste minimaalne nimiläbimõõt;

— rööbastee kalle.

Kiiruse ja teljekoormuse parameetreid võidakse ühiselt arvesse võtta, et määrata kindlaks kohane kasutusvaldkond (näiteks maksimumkiirus ja tühikaal).

Käiguosa vastab punktides 4.2.3.5.2 ja 4.2.3.6.1 esitatud nõuetele. Kõnealuseid nõudeid hinnatakse koostalitluse komponendi tasemel.

5.3.2. *Rattapaar*

Rattapaari hinnatakse ja see projekteeritakse kasutusvaldkonna jaoks järgmise alusel:

— veerepinna nimiläbimõõt ja

— maksimaalne vertikaalne staatiline jõud.

Rattapaar vastab punktis 4.2.3.6.2 kindlaks määratud geomeetriliste ja mehaaniliste parameetrite nõuetele. Kõnealuseid nõudeid hinnatakse koostalitluse komponendi tasemel.

5.3.3. *Ratas*

Ratast hinnatakse ja see projekteeritakse kasutusvaldkonna jaoks järgmise alusel:

— veerepinna nimiläbimõõt;

— maksimaalne vertikaalne staatiline jõud;

— maksimaalne kiirus ja kasutusaeg ning

— maksimaalne pidurdusenergia.

Ratas vastab punktis 4.2.3.6.3 kindlaks määratud geomeetriliste, mehaaniliste ja soojusmehaaniliste parameetrite nõuetele. Kõnealuseid nõudeid hinnatakse koostalitluse komponendi tasemel.

5.3.4. *Telg*

Telge hinnatakse ja see projekteeritakse kasutusvaldkonna jaoks järgmise alusel:

— maksimaalne vertikaalne staatiline jõud.

Telg vastab punktis 4.2.3.6.4 kindlaks määratud mehaaniliste parameetrite nõuetele. Kõnealuseid nõudeid hinnatakse koostalitluse komponendi tasemel.

5.3.5. *Tagaosa signaaltuli*

Liite E kohane tagaosa signaaltuli on eraldiseisev koostalitluse komponent. Punktis 4.2 puuduvad tagaosa signaaltuld käsitlevad nõuded. Selle hindamine teavitatud asutuse poolt ei ole allsüsteemi EÜ vastavustõendamise osa.

6. VASTAVUSHINDAMINE JA EÜ VASTAVUSTÕENDAMINE

6.1. **Koostalitluse komponent**

6.1.1. *Moodulid*

Koostalitluse komponendi vastavushindamine tehakse kooskõlas tabelis 8 kirjeldatud mooduli(te)ga.

*Tabel 8*

**Koostalitluse komponentide vastavushindamise moodulid**

| | |
|---|---|
| Moodul CA1 | Tootmise sisekontroll koos toote vastavustõendamisega individuaalse kontrollimise teel |
| Moodul CA2 | Tootmise sisekontroll koos toote vastavustõendamisega juhuslike ajavahemike järel |
| Moodul CB | EÜ tüübihindamine |
| Moodul CD | Tootmisprotsessi kvaliteedijuhtimissüsteemil põhinev tüübivastavus |
| Moodul CF | Toote vastavustõendamisel põhinev tüübivastavus |
| Moodul CH | Täielikul kvaliteedijuhtimissüsteemil põhinev vastavus |
| Moodul CH1 | Täielikul kvaliteedijuhtimissüsteemil ja projektihindamisel põhinev vastavus |

Kõnealuseid mooduleid on täpsemalt kirjeldatud otsuses 2010/713/EL.

6.1.2. *Vastavushindamise menetlused*

Euroopa Liidus asutatud tootja või tema volitatud esindaja valivad tabelis 9 esitatud ühe mooduli või moodulite kombinatsiooni kooskõlas nõutud komponendiga.

*Tabel 9*

**Koostalitluse komponentide suhtes kohaldatavad moodulid**

| Punkt | Komponent | Moodulid | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CA1 või CA2 | CB + CD | CB + CF | CH | CH1 |
| 4.2.3.6.1 | Käiguosa | | X | X | | X |
| | Käiguosa – kindlaksmääratud | X | | | X | |
| 4.2.3.6.2 | Rattapaar | X (*) | X | X | X (*) | X |
| 4.2.3.6.3 | Ratas | X (*) | X | X | X (*) | X |
| 4.2.3.6.4 | Telg | X (*) | X | X | X (*) | X |
| 5.3.5 | Tagaosa signaaltuli | X | | | X | |

(*) Mooduleid CA1, CA2 või CH võib kasutada ainult nende toodete puhul, mis on turule viidud ja seega välja töötatud enne käesoleva KTK jõustumist, kui tootja tõendab teavitatud asutusele, et projekti ülevaatus ja tüübikontroll viidi eelnevaks rakendamiseks ellu võrreldavates tingimustes ning et need on kooskõlas käesoleva KTK nõuetega; kõnealune tõendamine dokumenteeritakse ning seda peetakse samal tasemel tõendusmaterjaliks kui moodul CB või projektihindamine kooskõlas mooduliga CH1.

Valitud mooduli või moodulite kombinatsiooni kohaldamisel hinnatakse koostalitluse komponenti punktis 4.2 nimetatud nõuete alusel. Vajaduse korral märgitakse konkreetsete koostalitluse komponentide hindamise lisanõuded allpool esitatud tingimustes.

6.1.2.1. K ä i g u o s a

Käiguosa vastavustõendamine on sätestatud B liite punktis 2.

Allpool loetletud kindlaksmääratud käiguosaga varustatud üksused eeldatakse olevat kooskõlas asjakohaste nõuetega, kui käiguosi kasutatakse nende kindlaksmääratud kasutusvaldkonnas:

a) üheteljeline käiguosa:

— kahekordne vedrustus;

— Niesky 2;

— vedrustus S 2000;

b) kaheteljelise pöördvankri käiguosa:

— perekond Y25;

— kaheteljelise juhtimisega pöördvanker;

c) kolmeteljelised pöördvankrid;

— kolmeteljelise pöördvankri perekond ühendusvedrustusega.

Pöördvankri raami tugevust hinnatakse vastavalt standardi EN 13749:2011 punktile 6.2.

6.1.2.2. R a t t a p a a r

Rattapaari mehaanilise käitumise vastavustõendamine tehakse kooskõlas standardi EN 13260:2009 + A1:2010 punktiga 3.2.1, milles on määratud kindlaks teljekomplekti jõu piirväärtused ja sellega seotud vastavustõendamise katse.

Kokkumonteerimisetapis kohaldatakse vastavustõendamise menetlust selle tagamiseks, et ükski defekt, mis tuleneb teljele paigaldatud osade mehaaniliste omaduste mis tahes muutustest, ei kahjustaks ohutust.

6.1.2.3. Ratas

a) Sepistatud ja valtsitud rattad: mehaanilisi omadusi tõendatakse standardi EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011 punktis 7 sätestatud menetluse teel.

Kui ratast on kavas kasutada ratta sõidupinnal rakenduvate piduriklotsidega, tõendatakse ratta soojusmehaaniline sobilikkus, võttes arvesse ette nähtud maksimaalset pidurdusenergiat. Tehakse standardi EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011 punktis 6.2 kirjeldatud tüübikatse, et kontrollida pidurdamise ajal rummu külgsuunalise nihkumise ja jääkpinge jäämine kindlaks määratud lubatud piiridesse.

Sepistatud ja valtsitud rataste jääkpinge kohta otsuse langetamise kriteeriumid on sätestatud standardis EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

b) Muud tüüpi rattad: muud tüüpi rattad on lubatud riiklikult kasutatavate üksuste puhul. Sel juhul sätestatakse otsuse langetamise kriteeriumid ja väsimuspinge kriteeriumid riiklikes eeskirjades. Liikmesriigid teatavad kõnealustest riiklikest eeskirjadest kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 17 lõikega 3.

Tootmisetapis kohaldatakse vastavustõendamise menetlust selle tagamiseks, et ükski defekt, mis tuleneb ratta mehaaniliste omaduste mis tahes muutustest, ei kahjustaks ohutust. Kontrollitakse ratta materjali tõmbetugevust, veerepinna tugevust, purunemissitkust (ainult veerepinnal pidurdatavate rataste puhul), löögikindlust, materjali omadusi ja materjali puhtust. Vastavustõendamisel sätestatakse, kuidas toimub iga kontrollitava omaduse puhul partiist proovide valimine.

6.1.2.4. Telg

Lisaks eespool nimetatud koostenõuetele põhineb telje mehaanilise takistuse ja väsimise omaduste vastavustõendamine standardi EN 13103:2009 + A1:2010 punktidel 4, 5 ja 6.

Lubatud pinge otsustuskriteeriumid on esitatud standardi EN 13103:2009 + A1:2010 punktis 7. Tootmisetapis kohaldatakse vastavustõendamise menetlust selle tagamiseks, et ükski defekt, mis tuleneb telje mehaaniliste omaduste mis tahes muutustest, ei kahjustaks ohutust. Kontrollitakse teljematerjali tõmbetugevust, löögikindlust, pinna terviklikkust, materjali omadusi ja materjali puhtust. Vastavustõendamisel sätestatakse, kuidas toimub iga kontrollitava omaduse puhul partiist proovide valimine.

6.1.3. *Koostalitluse komponentide uuenduslikud lahendused*

Kui koostalitluse komponendi jaoks pakutakse välja (punktis 4.2.1 kirjeldatud) uuenduslik lahendus (nagu on kirjeldatud punktis 5.2), märgib Euroopa Liidus asutatud tootja või tema volitatud esindaja ära kõrvalekalded käesoleva KTK asjakohastest punktidest ning esitab need Euroopa Komisjonile analüüsimiseks. Kui analüüsi tulemusena antakse soodne hinnang, töötatakse välja asjakohased funktsionaalsed ja liidese kirjeldused ning hindamismeetod, mis tuleb lisada KTKsse kõnealuse komponendi kasutamise võimaldamiseks.

Asjakohased funktsionaalsed ja liidese kirjeldused ning hindamismeetodid, mis niimoodi välja töötatakse, lisatakse KTKsse läbivaatamisemenetluse käigus.

Uuenduslikku lahendust võib lubada kasutada vastavalt komisjoni otsusele, mis on tehtud kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikliga 29.

6.2. **Allsüsteem**

6.2.1. *Moodulid*

Allsüsteemi „veerem – kaubavagunid" vastavustõendamine tehakse kooskõlas tabelis 10 kirjeldatud mooduli(te)ga.

*Tabel 10*

**Allsüsteemide EÜ vastavustõendamise moodulid**

| | |
|---|---|
| SB | EÜ tüübihindamine |
| SD | Tootmisprotsessi kvaliteedijuhtimissüsteemil põhinev EÜ vastavustõendamine |

| | |
|---|---|
| SF | Toote vastavustõendamisel põhinev EÜ vastavustõendamine |
| SH1 | Täielikul kvaliteedijuhtimissüsteemil ja projektihindamisel põhinev EÜ vastavustõendamine |

Kõnealuseid mooduleid on täpsemalt kirjeldatud otsuses 2010/713/EL.

6.2.2. *EÜ vastavustõendamise menetlused*

Taotleja valib allsüsteemi EÜ vastavustõendamiseks ühe järgmise mooduli või moodulite kombinatsiooni:

— (SB + SD) või

— (SB + SF) või

— (SH1).

Valitud mooduli või moodulite kombinatsiooni kohaldamisel hinnatakse allsüsteemi punktis 4.2 esitatud nõuete alusel. Vajaduse korral esitatakse konkreetsete komponentide hindamise lisanõuded allpool toodud tingimustes.

6.2.2.1. Üksuse tugevus

Vastavustõendamine on kooskõlas standardi EN 12663-2:2010 6. ja 7. peatükiga.

Ühenduste suhtes kohaldatakse tunnustatud vastavustõendamismenetlust, et tootmisetapis tagada, et ükski defekt ei kahjustaks konstruktsiooni kavandatavaid mehaanilisi omadusi.

6.2.2.2. Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine

Vastavustõendamine tehakse kooskõlas kas

— standardi EN 14363:2005 punktis 4.1 sätestatud menetlusega või

— standardi EN 15839:2012 punktis 4.2 esitatud meetodiga, kasutades standarditud lahenduste eelnevaid arvutusi.

6.2.2.3. Dünaamiline käitumine sõidu ajal

*Katsed rööbasteel*

Vastavustõendamine tehakse kooskõlas standardi EN 14363:2005 peatükiga 5.

Alternatiivina erinevate rööbastee kallete puhul rööbasteel katsete tegemisele, nagu on sätestatud standardi EN 14363:2005 punktis 5.4.4.4, on lubatud teha katseid ainult ühe rööbastee kaldega, kui tõendatakse, et katsed hõlmavad kokkupuutetingimuste vahemikku, mida on kirjeldatud B liite punktis 1.1.

Kui nõutakse rööbasteel katsetamist tavapärase mõõtemeetodi abil, siis hinnatakse üksust B liite punktides 1.2 ja 1.3 sätestatud piirväärtuste alusel.

Aruandesse kantakse suurima ekvivalentkoonilisuse ja kiiruse kombinatsioon, mille puhul üksus vastab standardi EN 14363:2005 punktis 5 märgitud stabiilsuskriteeriumile.

Rööbasteedel tehtavate katsete nõutavad tingimused, mis on sätestatud standardis EN 14363:2005, ei ole alati täielikult saavutatavad

— rööbastee geomeetrilise kvaliteedi ning

— kiiruse, kõveruse ja põikkalde hälbe kombinatsioonide puhul.

Kui see ei ole täielikult saavutatav, on vastavustõendamine avatud punkt.

*Simulatsioonid*

Alternatiivselt võib standardi EN 15827:2011 punktis 9.3 sätestatud tingimustel asendada eespool nimetatud rööbasteel tehtavad katsed simulatsiooniga.

6.2.2.4. Teljepuksid/laagrid

Veeremi laagrite mehaanilise takistuse ja väsimise omaduste vastavustõendamine tehakse kooskõlas standardi EN 12082:2007 + A1:2010 punktiga 6.

6.2.2.5. Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks

*1435 mm ja 1668 mm rööpmelaiuste vahel vahetamine*

Punkti 4.2.3.6.7 nõuetele vastavaks peetakse Rahvusvahelise Raudteeliidu (UIC) andmelehe 430–1:2006 järgmistel joonistel kirjeldatud tehnilisi lahendusi:

— teljeüksuste puhul UIC andmelehe 430–1:2006 B.4 lisa joonised 9 ja 10 ning H lisa joonis 18;

— pöördvankriüksuste puhul UIC andmelehe 430–1:2006 H lisa joonis 18.

*1435 mm ja 1524 mm rööpmelaiuste vahel vahetamine*

Punkti 4.2.3.6.7 nõuetele vastavaks peetakse UIC andmelehe 430–3:1995 7. liites kirjeldatud tehnilisi lahendusi.

6.2.2.6. Soojusmahutavus

Arvutuste, simulatsioonide või katsetega tõendatakse, et klotspidurite piduriklotside, piduriklotside või piduriketaste temperatuur ei ületa nende soojusmahutavust. Arvesse võetakse järgmisi näitajaid:

a) avariipidurduse korral kiiruse ja kasuliku koormuse kriitiline kombinatsioon, arvestades sirget ja tasast rööbasteed, minimaalset tuult ja kuivi rööpaid;

b) pideva pidurduse korral

— vahemik maksimaalse pidurdusjõuni;

— vahemik maksimaalse kiiruseni ja

— vastav pidurdusaeg.

6.2.2.7. Keskkonnatingimused

Terasmaterjale peetakse vastavaks kõigile punktis 4.2.5 kirjeldatud vahemikele, kui materjali omadused on määratud kindlaks temperatuurini – 20 °C.

6.2.2.8. Tuleohutus

6.2.2.8.1. *Tõkked*

Tõkkeid katsetatakse kooskõlas standardiga EN 1363-1:1999. Ilma katsetamata peetakse terviklikkuse nõuetele vastavaks vähemalt 2 mm paksuseid terasplaate ja vähemalt 5 mm paksuseid alumiiniumplaate.

6.2.2.8.2. *Materjalid*

Materjalide süttivuse ja leegi levimise omadusi katsetatakse kooskõlas standardiga ISO 5658-2:2006/Am1:2011, mille puhul on piirväärtus CFE ≥ 18 kW/m$^2$.

Vajalike süttivuse ja leegi levimise omadustele peetakse vastavaks järgmiste materjalide ja komponentide tuleohutusnõudeid:

— anorgaanilise kattega metallid ja sulamid (muu hulgas näiteks tsingitud kate, anoodkate, kromaatpinne, fosfaatvahepinne);

— orgaanilise kattega metallid ja sulamid, mille nimipaksus on alla 0,3 mm (muu hulgas näiteks värvid, plastkate, asfaltkate);

— kombineeritud anorgaanilise ja orgaanilise kattega metallid ja sulamid, mille orgaanilise kihi nimipaksus on alla 0,3 mm;

— klaas, kivitooted, keraamika ja looduskivist tooted;

— kooskõlas standardiga EN 13501-1:2007 + A1:2009 kategooria C-s3, d2 või kõrgema kategooria nõuetele vastavad materjalid.

6.2.2.8.3. *Kaablid*

Elektrikaablid valitakse välja ja paigaldatakse kooskõlas standarditega EN 50355:2003 ja EN 50343:2003.

6.2.2.8.4. *Süttivad vedelikud*

Võetavad meetmed on kooskõlas standardiga TS 45545-7:2009.

6.2.3. *Uuenduslikud lahendused*

Kui allsüsteem „veerem – kaubavagunid" sisaldab uuenduslikku lahendust (nagu on sätestatud punktis 4.2.1), märgib taotleja kõrvalekalded KTK asjakohastest sätetest ning esitab need komisjonile analüüsimiseks. Kui analüüsi tulemusena antakse soodne hinnang, töötatakse välja asjakohased funktsionaalsed ja liidese kirjeldused ning hindamismeetod, mis tuleb lisada KTKsse kõnealuse lahenduse kasutamise võimaldamiseks.

Asjakohased funktsionaalsed ja liidese kirjeldused ning hindamismeetodid, mis niimoodi välja töötatakse, lisatakse KTKsse läbivaatamise menetluse jooksul.

Uuenduslikku lahendust võib lubada kasutada vastavalt komisjoni otsusele, mis on tehtud kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikliga 29.

6.3. **EÜ deklaratsioonita koostalitluskomponente sisaldav allsüsteem**

Teavitatud asutus võib välja anda allsüsteemile EÜ vastavustõendamise sertifikaadi ka juhul, kui ühel või mitmel kõnealuse allsüsteemi koostalitluskomponendile vastaval komponendil ei ole asjakohast EÜ vastavustõendamise deklaratsiooni kooskõlas käesoleva KTKga (sertifitseerimata koostalitluskomponendid), ükskõik millisel järgmistest juhtudest:

a) komponent kuulub artiklis 8 sätestatud üleminekuperioodi alla;

b) komponent toodeti enne käesoleva KTK jõustumist ja komponendi tüüpi on

— kasutatud juba heaks kiidetud allsüsteemis ja

— see on enne käesoleva KTK jõustumist võetud kasutusele vähemalt ühes liikmesriigis.

Teavitatud asutus teeb allsüsteemi EÜ vastavustõendamise kooskõlas 4. peatüki nõuetega, kasutades 6. peatükis sätestatud vastavaid hindamisnõudeid koos 7. peatükis sätestatutega, v.a erijuhtudel. Kõnealusel EÜ vastavustõendamisel kohaldatakse punktis 6.2.2 sätestatud allsüsteemi mooduleid.

EÜ vastavusdeklaratsioone või kasutuskõlblikkuse deklaratsioone sedasi hinnatud komponentidele ei koostata.

6.4. **Hindamist vajavad projektietapid**

Hindamine hõlmab järgmist kahte etappi, mis on märgitud käesoleva KTK F liite tabelis F.1 tähisega „X". Eelkõige võetakse tüübikatse kindlaksmääramisel arvesse punkti 4.2 tingimusi ja nõudeid.

a) Projekteerimis- ja arendamisetapp:

— projekti ülevaatus ja/või projekti hindamine;

— tüübikatse: katse projekti kontrollimiseks punktis 4.2 kirjeldatud viisil (kui seda on seal kirjeldatud).

b) Tootmisetapp:

— korrapärased katsed tootmise vastavuse kontrollimiseks. Korrapäraste katsete hindamise eest vastutav asutus määratakse kindlaks kooskõlas valitud hindamismooduliga.

F liite ülesehitus vastab punktile 4.2. Kui see on asjakohane, siis viidatakse punktide 6.1 ja 6.2 jaotistele.

6.5. **EÜ vastavusdeklaratsiooniga komponendid**

Kui komponent on määratud kindlaks koostalitluse komponendina ja sellel oli enne käesoleva KTK jõustumist EÜ vastavusdeklaratsioon, menetletakse seda käesoleva KTK alusel järgmiselt:

a) kui komponent ei ole käesolevas KTKs koostalitluse komponendina tunnustatud, ei kehti käesoleva KTK puhul EÜ vastavustõendamise menetluse jaoks ei sertifikaat ega deklaratsioon;

b) kuni vastava sertifikaadi või deklaratsiooni aegumiseni ei ole vaja teha käesoleva KTK alusel uut vastavushindamist järgmistele koostalitluse komponentidele:

— rattapaar;

— ratas;

— telg.

7. RAKENDAMINE

7.1. **Kasutuselevõtuluba**

Käesolevat KTKd kohaldatakse pärast käesoleva KTK kohaldamiskuupäeva kasutusele võetud allsüsteemile „veerem – kaubavagunid" punktides 1.1 ja 1.2 ning 2. peatükis sätestatud ulatuses.

7.1.1. *Vagunite eelmiste KTKdega* [1] *kooskõlas oleva uue veeremi kasutuselevõtuluba*

Vt artikkel 9.

7.1.2. *Esimese kasutuselevõtuloa vastastikune tunnustamine*

Järgmises loetelus on kooskõlas direktiivi 2008/57/EÜ artikli 23 lõikega 1 sätestatud tingimused, mille alusel üksus ei pea pärast ühes liikmesriigis kasutuselevõtuloa saamist saama mingit täiendavat kasutuselevõtuluba. Kõnealused tingimused täiendavad punktis 4.2 esitatud nõudeid. Täielikult tuleb täita järgmised tingimused.

a) Alternatiivselt peab üksus kooskõlas punktiga 6.1.2.1 olema varustatud käiguosaga, mis on kas sertifitseeritud või kindlaks määratud.

b) Raudteeäärsed tuvastusseadmed võrgus, kus üksust on kavas käitada, peavad olema suutelised seirama teljepukside seisundit kooskõlas punkti 4.2.3.4 tingimustega.

c) Üksus ei tohi olla varustatud muudetava rööpmelaiusega rattapaaridega (punkt 4.2.3.6.6).

d) Üksus peab olema varustatud sepistatud ja valtsitud ratastega, mida on hinnatud kooskõlas punkti 6.1.2.3 alapunktiga a.

e) Raudteeäärsete seadmete poolt teljepukside seisundi seire nõuetele, mis on sätestatud punkti 7.3.2.2 alapunktis a, vastavus/mittevastavus tuleb kanda tehnilisse dokumentatsiooni.

f) Üksused, mida on kavas kasutada 1 668 mm rööpmelaiusega võrgus, peavad vastama raudteeäärsete seadmete poolsele teljepukside seisundi seire nõuetele, mis on sätestatud punkti 7.3.2.2 alapunktis b.

g) Üksuse jaoks punkti 4.2.3.1 kohaselt kindlaks määratud võrdlusprofiil tuleb määrata ühele sihtvõrdlusprofiilidest G1, GA, GB ja GC, sh alaosa jaoks kasutatavad võrdlusprofiilid GIC1 ja GIC2.

h) Üksus peab ühilduma rongituvastussüsteemidega, mis põhinevad rööbastee vooluahelatel, teljeloenduritel ja silmusahelal, nagu on kirjeldatud punkti 4.2.3.3 alapunktides a, b ja c.

i) Üksus peab olema varustatud käsitsihaakimise süsteemiga kooskõlas C liite punktis 1 sätestatud ettekirjutustega ning vastama punkti 8 nõuetele või olema varustatud mis tahes poolautomaatse või automaatse standarditud haakimissüsteemiga.

j) Pidurisüsteem peab olema kooskõlas C liite punktide 9, 14 ja 15 tingimustega, kui kohaldatakse punktis 4.2.4.2 sätestatud võrdlusjuhtumit. Kui pidurisüsteem vajab ratta veerepinda mõjutavaid piduriklotse, kasutatakse ainult G liites loetletud piduriklotse.

[1] Komisjoni otsus 2006/861/EÜ (ELT L 344, 8.12.2006, lk 1) ja komisjoni otsus 2006/861/EÜ, mida on muudetud komisjoni otsusega 2009/107/EÜ (ELT L 45, 14.2.2009, lk 1).

k) Üksusel peab olema kogu asjakohane märgistus kooskõlas standardiga EN 15877-1:2012, eelkõige märgistus järgmise kohta:

i) määratud koostalitluslik rööpmelaius;

ii) veeremi tühikaal;

iii) veeremi koormustabel;

iv) pikkus puhvritest mõõdetuna;

v) hoolduskuupäevad;

vi) tõstmise ja rööbasteele tagasitõstmise märgid;

vii) kaugus üksuse kahe otsatelje vahel;

viii) kaugus pöördvankrite keskosade vahel;

ix) pidurduskaal ja

x) rööpmelaius(ed), millega üksus ühildub ja mille alusel seda on hinnatud.

7.2. **Asendamine, uuendamine ja ajakohastamine**

Käesolev jaotis käsitleb järgmist:

— komponentide asendamine, millele on viidatud direktiivi 2008/57/EÜ artikli 2 punktis p, ja

— kaubavagunite uuendamine või ajakohastamine, sh üksuse elementide vahetamine direktiivi 2008/57/EÜ artiklis 20 sätestatud tingimustel.

Komponentide asendamise puhul tuleb arvesse võtta järgmisi kategooriaid.

— Sertifitseeritud koostalitluskomponendid: komponendid, mis vastavad 5. peatükis esitatud koostalitluskomponendile ja millel on vastavussertifikaat.

— Muud komponendid: mis tahes komponendid, mis ei vasta 5. peatükis märgitud koostalitluskomponendile.

— Sertifitseerimata koostalitluskomponendid: komponendid, mis vastavad 5. peatükis esitatud koostalitluskomponentidele, kuid millel ei ole vastavussertifikaati ja mis on toodetud enne punktis 6.3 sätestatud üleminekuperioodi lõppu.

Tabelis 11 on esitatud võimalikud permutatsioonid.

*Tabel 11*

**Asenduspermutatsioonide tabel**

| | … mis asendatakse … | | |
|---|---|---|---|
| | … sertifitseeritud koostalitlus komponentidega | … muude komponentidega | … sertifitseerimata koostalitlus komponentidega |
| Sertifitseeritud koostalitlus komponendid … | võimalik | ei ole võimalik | võimalik |
| Muud komponendid … | ei ole võimalik | võimalik | ei ole võimalik |
| Sertifitseerimata koostalitlus komponendid … | võimalik | ei ole võimalik | võimalik |

Tabelis 11 kasutatud sõna „võimalik” tähendab seda, et hoolduse eest vastutav üksus võib omal vastutusel asendada komponendi muu komponendiga, kasutades sama funktsiooni ja tulemuslikkust kooskõlas asjakohase KTK nõuetega, kui kõnealused komponendid

— on sobilikud, s.o vastavad asjakohas(t)ele KTK(de)le;

— on kasutusvaldkonnas kasutusel;

— võimaldavad koostalitust;

— vastavad olulistele nõuetele ja

— on kooskõlas lõpuks tehnilises dokumentatsioonis sätestatud piirangutega.

Kui töö viib erineva funktsiooni või tulemuslikkuseni või kui vahetatakse üksuse element, peab hankija või tootja saatma asjaomasele liikmesriigile dokumentatsiooni, milles kirjeldatakse projekti, nagu on sätestatud direktiivi 2008/57/EÜ artiklis 20. Liikmesriik otsustab, kas on vaja uut kasutuselevõtuluba.

7.3. **Erijuhud**

7.3.1. *Sissejuhatus*

Punktis 7.3.2 loetletud erijuhud on klassifitseeritud kui

— P-juhud: alalised juhud;

— T-juhud: ajutised juhud, mille puhul soovitatakse sihtsüsteemini jõuda 2020. aastaks (Euroopa Parlamendi ja nõukogu 7. juuli 2010. aasta otsuses nr 661/2010/EL (üleeuroopalise transpordivõrgu arendamist käsitlevate liidu suuniste kohta)) [1] sätestatud eesmärk.

7.3.2. *Erijuhtude loetelu*

7.3.2.1. Üldised erijuhud

Üksused, mis liiklevad liikmesriigi ja kolmanda riigi vahel, mille võrgu rööpmelaius on 1 520 mm: erijuhud Soome, Poola ja Rootsi.

(„P") Kolmandate riikide veeremi suhtes võib kohaldada käesoleva KTK nõuete asemel riiklikke tehnilisi eeskirju.

7.3.2.2. Teljepukside seisundi seire (punkt 4.2.3.4)

a) *Rootsi erijuht*

(„T") Üksused, mida on kavas kasutada Rootsi raudteevõrgus, vastavad siht- ja keelutsoonidele, mis on sätestatud tabelis 12.

Kaks tsooni teljepuksi/teljeotsa all, mis on sätestatud tabelis 12 ja mis viitavad standardi EN 15437-1:2009 parameetritele, on vabad, et võimaldada raudteeäärse teljepuksi andurisüsteemi poolset vertikaalset seiret.

*Tabel 12*

**Rootsis kasutamiseks mõeldud üksuste siht- ja keelutsoonid**

| | $Y_{TA}$ [mm] | $W_{TA}$ [mm] | $L_{TA}$ [mm] | $Y_{PZ}$ [mm] | $W_{PZ}$ [mm] | $L_{PZ}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Süsteem 1 | 862 | ≥ 40 | terviklik | 862 | ≥ 60 | ≥ 500 |
| Süsteem 2 | 905 ± 20 | ≥ 40 | terviklik | 905 | ≥ 100 | ≥ 500 |

Kõnealuse erijuhu erand tehakse üksustele, mida kooskõlas punktiga 7.1.2 vastastikku tunnustatakse, ja üksustele, mis on varustatud teljepukside seisundi seire pardaseadmetega.

b) *Portugali erijuht*

(„P") Üksused, mida on kavas kasutada Portugali raudteevõrgus, vastavad siht- ja keelutsoonidele, mis on sätestatud tabelis 13.

*Tabel 13*

**Portugalis kasutamiseks mõeldud üksuste siht- ja keelutsoonid**

| | $Y_{TA}$ [mm] | $W_{TA}$ [mm] | $L_{TA}$ [mm] | $Y_{PZ}$ [mm] | $W_{PZ}$ [mm] | $L_{PZ}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Portugal | 1 000 | ≥ 65 | ≥ 100 | 1 000 | ≥ 115 | ≥ 500 |

[1] ELT L 204, 5.8.2010, lk 1.

7.3.2.3. Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine (punkt 4.2.3.5.1)

*Ühendkuningriigi erijuht Suurbritanniale*

(„P") Standardi EN14363:2005 punktis 4.1.3.4.1 sätestatud meetodi 3 kasutamise piiranguid ei kohaldata selliste üksuste suhtes, mida on kavas kasutada ainult riiklikult Ühendkuningriigi põhiraudteevõrgus.

7.3.2.4. Dünaamiline käitumine sõidu ajal (punkt 4.2.3.5.2)

*Ühendkuningriigi erijuht Suurbritanniale*

(„P") Standardi EN14363:2005 punktis 4.1.3.4.1 sätestatud meetodi 3 kasutamise piiranguid ei kohaldata selliste üksuste suhtes, mida on kavas kasutada ainult riiklikult Ühendkuningriigi põhiraudteevõrgus.

7.3.2.5. Rattapaaride omadused (punkt 4.2.3.6.2)

*Ühendkuningriigi erijuht Suurbritanniale*

(„P") Ainult Suurbritannia raudteevõrgus kasutatavate üksuste puhul võivad rattapaaride omadused olla kooskõlas sel otstarbel teatatud riiklike tehniliste eeskirjadega.

7.3.2.6. Rataste omadused (punkt 4.2.3.6.3)

*Ühendkuningriigi erijuht Suurbritanniale*

(„P") Ainult Suurbritannia raudteevõrgus kasutatavate üksuste puhul võivad rataste omadused olla kooskõlas sel otstarbel teatatud riiklike tehniliste eeskirjadega.

7.3.2.7. Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed (punkt 4.2.6.3)

*Iirimaa erijuht ja Ühendkuningriigi erijuht Põhja-Iirimaale*

(„P") Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed ei ole kohustuslikud üksustele, mida on kavas kasutada ainult liikluses, mis ei ületa ELi liikmesriikide piiri, 1 600 mm rööpmelaiusega võrkudes.

7.4. **Keskkonna eritingimused**

*Soome ja Rootsi eritingimused*

Soome ja Rootsi võrgu veeremile talvistes tingimustes piiramatu juurdepääsu tagamiseks tõendatakse, et veerem vastab järgmistele nõuetele:

— valitakse temperatuuritsoon T2, mis on sätestatud punktis 4.2.5;

— valitakse karmid lume-, jää- ja raheolud, nagu on sätestatud punktis 4.2.5.

*Portugali ja Hispaania eritingimused*

Portugali ja Hispaania võrgu veeremile suvistes tingimustes piiramatu juurdepääsu tagamiseks valitakse temperatuuritsoon T3, mis on sätestatud punktis 4.2.5.

7.5. **Riiklike, kahepoolsete, mitmepoolsete või rahvusvaheliste kokkulepete alusel kasutatavad kaubavagunid**

Vt artikkel 6.

*A liide*

**Avatud punktid**

Teatavad tehnilised aspektid, mis vastavad olulistele nõuetele ja mis ei ole kirjeldusega otseselt hõlmatud, on avatud punktid. Need on sätestatud tabelis A.1 ning punktides 4.2 ja 6.2.

*Tabel A.1*

**Avatud punktide loetelu**

| Veeremi allsüsteemi element | Punkt | Käesoleva KTKga hõlmamata tehniline aspekt | Ühendus muude allsüsteemidega avatud punkti hõlmamiseks |
|---|---|---|---|
| Teljepukside seisundi seire | 4.2.3.4 | Pardaseadmete valik | Seadmed ei ole kohustuslikud. |
| Rööbasteedel katsetamise tingimused, mis on sätestatud standardis EN 14363, ei ole alati täielikult saavutatavad | 6.2.2.3 (4.2.3.5.2) | Rööbaste geomeetriline kvaliteet ning kiiruse, kõveruse ja põikkalde hälve kombinatsioon (standardi EN 14363 punkt 5.4.2). | |
| Muudetava rööpmelaiusega rattapaarid | 4.2.3.6.6 | Järgmiste nõuetega seotud hindamine:<br>muudetava rööpmelaiusega rattapaari laiuse muutmise mehhanism tagab ohutu lukustamise õigesse kavas olevasse ratta ja mis tahes kinnitatud pidurdusseadmete teljeasendisse. | |
| Liitpiduriklotsid G liites | 7.1.2 C.14 | Hindamine teavitatud asutuse poolt | |

*B liide*

**Dünaamilist käitumist sõidu ajal käsitlevad erimenetlused**

1. **Sõidu ajal dünaamilise käitumise katsetamise erihindamine standardi EN 14363 alusel**

1.1. *Ühe rööpa kalde katsetamise tingimused*

— Sirgete teelõikude ja suure raadiusega kurvide ekvivalentkoonilisuse parameetri tan γe väärtuste jaotus peab olema selline, et rattapaari külgnihke amplituudi (y) vahemikus +/– 2 ja +/– 4 oleks vähemalt 50 % teelõikudest tan γe = 0,2 ± 0,05.

— Standardis EN 14363:2005 kirjeldatud ebastabiilsuse tingimust tuleb hinnata madalsageduslike kereliikumiste suhtes vähemalt kahel teelõigul, mille ekvivalentkoonilisus on väiksem kui 0,05 (kogu teelõigu keskmine väärtus).

— Standardis EN 14363:2005 kirjeldatud ebastabiilsuse tingimust tuleb hinnata vähemalt kahel teelõigul, mille ekvivalentkoonilisus vastab tabelis B.1 esitatud tingimustele.

*Tabel B.1*

**Nõuded kokkupuutetingimustele rööbasteel tehtavate katsete korral**

| Veeremi maksimaalne kiirus | Ekvivalentkoonilisus |
|---|---|
| 60 km/h < V ≤ 140 km/h | ≥ 0,50 |
| 140 km/h < V ≤ 200 km/h | ≥ 0,40 |
| 200 km/h < V ≤ 230 km/h | ≥ 0,35 |
| 230 km/h < V ≤ 250 km/h | ≥ 0,30 |

1.2. *Ohutu sõitmise piirväärtused*

Järgitakse ja kontrollitakse ohutu sõitmise piirväärtusi, mis on sätestatud standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.2 ja üle 22,5tonnise teljekoormuse korral standardi EN 15687:2010 punktis 5.3.2.2.

Kui suunava jõu ja rattajõu jagatise (Y/Q) piirmäär ületatakse, on lubatud arvutada Y/Q hinnanguline maksimaalne väärtus uuesti järgmiste toimingute alusel:

— kõigist 300 m ≤ R ≤ 500 m rööbasteelõikudest koosneva alternatiivse katsetsooni loomine;

— lõikude kaupa statistiliseks töötlemiseks xi (99,85 %) asemel xi (97,5 %) kasutamine;

— tsoonide kaupa statistilisel töötlemisel (ühemõõtmelise meetodi kasutamisel) k = 3 või (kahemõõtmiselise meetodi kasutamisel) Studenti koefitsiendi t (N - 2; 99 %) asendamine Studenti koefitsiendiga t (N-2; 95 %).

Teatatakse mõlemad tulemused enne ja pärast ümberarvutamist.

1.3. *Rööbastee koormamise piirväärtused*

Standardi EN 14363:2005 punktis 5.3.2.3 ja üle 22,5-tonnise koormuste korral standardi EN 15687:2010 punktis 5.3.2.2 sätestatud rööbastee koormamise piirväärtuseid tuleb järgida ja kontrollida, kui standardi EN 14363:2005 metoodikas seda nõutakse.

Kvaasistaatilise suunava jõu $Y_{qst}$ piirväärtust tuleb hinnata kurviraadiuse vahemikus 250 ≤ R < 400 m.

Piirväärtus on

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

— $(Y_{qst})_{lim}$ = (33 + 11 550/$R_m$) kN 1 668 mm rööpmelaiusega võrgu puhul,

kus $R_m$ = hindamiseks kasutatud rööbastee lõikude keskmine raadius.

Kui see piirväärtus ületatakse suure hõõrdumise tõttu, on lubatud leida ümberarvutuse teel tsooni $Y_{qst}$ hinnanguline väärtus, asendades üksikud $(Y_{qst})_i$ väärtused nende teelõikude „i" osas, kus $(Y/Q)_{ir}$ (sisemise rööpa Y/Q suhte keskväärtus kogu lõigu ulatuses) on suurem kui 0,4 järgmise väärtusega: $(Y_{qst})i - 50[(Y/Q)_{ir} - 0,4]$. Teatatakse mõlemad tulemused enne ja pärast ümberarvutamist.

$Y_{qst}$, $Q_{qst}$ ja keskmise kurviraadiuse näitajad (enne ja pärast ümberarvutamist) kantakse katsearuandesse.

Kui $Y_{qst}$ väärtus ületab eespool märgitud piirväärtuse, võib üksuse kasutusjõudlus (näiteks maksimumkiirus) olla võrguga piiratud, võttes arvesse rööbastee omadusi (näiteks kurviraadius, põikkalle, rööbastee kõrgus).

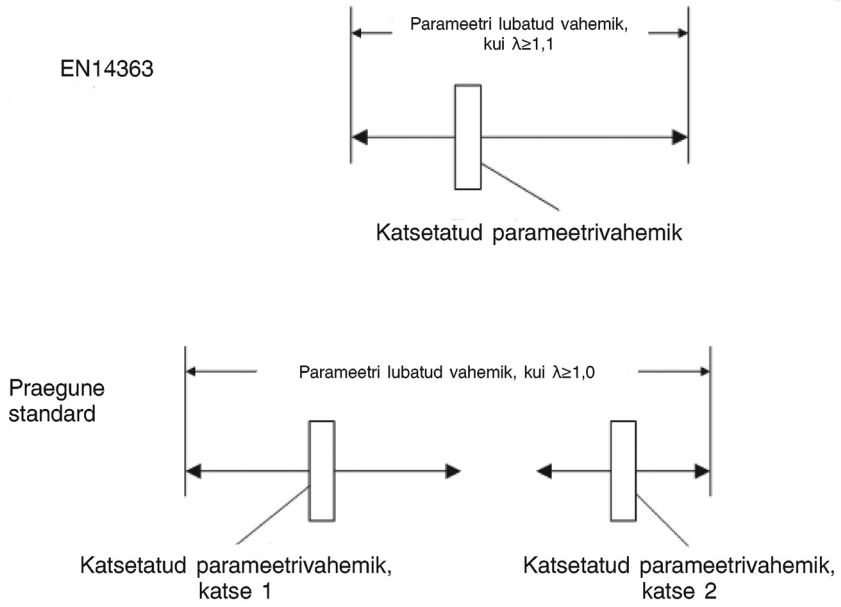
2. **Käiguosa kvalifitseerimine**

Pärast edukat katsetamist antakse vastuvõetavate parameetrite muutumisvahemik, mis põhineb katsetatud nimiparameetrite vahemikul, mida on laiendatud joonisel B.2 näidatud viisil.

Lubatud on teha ainult üks katse ja selle kaudu valideerida käiguosa ainult piiratud vahemiku jaoks.

*Joonis B.2*

**Parameetrite muutumisvahemikud pärast edukat katsetamist heakskiitmiseks võrrelduna standardis EN 14363:2005 kirjeldatud protsessiga**




2.1. *Katse ulatus*

Katsed tehakse kooskõlas standardi EN 14363:2005 5. peatükis sätestatud täieliku menetlusega, võttes arvesse B.1 liites sätestatud erimenetlusi.

Üksusi, mille teljekoormus on 22,5–25 tonni, katsetatakse kooskõlas standardiga EN 15687:2010.

Katsed tehakse samade ettenähtud kasutustingimuste jaoks ($v_{adm}$ ja $I_{adm}$):

— üks katse lühikese käiguosa kaugusega vaguniga;

— üks katse pika käiguosa kaugusega vaguniga.

Muud kere parameetrite näitajad jäävad tabelis B.3 sätestatud vahemikesse.

*Tabel B.3*

**Kere parameetrid**

| | | 2 teljega vagunid | | Pöördvankriga vagunid | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lühike katsevagun | Pikk katsevagun | Lühike katsevagun | Pikk katsevagun |
| Käiguosa vaheline kaugus | $2a^*$ [m] [a] | ≤ 7 | ≥ 9 | ≤ 7 | ≥ 13 |
| Veermiku kere torsiooni-koefitsiendi lubatud vahemik | $c_t^*$ [kNmm$^2$/rad] | $0,5 \times 10^{10}$ … $8 \times 10^{10}$ | | | |

[a] 2a* on kaheteljeliste vagunite rattapaaride vaheline kaugus või pöördvankriga vagunite puhul kahe pöördvankri vaheline kaugus ning ct* on veeremi kere torsioonijäikuse koefitsient.

*Märkus 1*: sõiduomaduste hindamise eesmärgil tuleb katsetada tüüpilisi koormustingimusi. Ei ole vajalik katsetada raskuskeskme kõige halvemat asendit.

Lisaks sellele katsetatakse ≥ 100 km/h kiirustega kaheteljelisi vaguneid koormatud tingimustes ka katsetsooni 2 lõikudes, mille vaba ruum on võimaldatud rööpmelaiusega ≥ 1 450 mm koos rattapaaridega, mille kasutatavate pindade kaugus on minimaalne kasutuspiirväärtus.

Kui projekteerimisparameetrid ja kasutusparameetrid nõuavad tavapärase mõõtemeetodi kasutamist, on siiski lubatud teha kõnealused katsed ühe veeremiga, tuginedes külgsuunalise kiirenduse mõõtmistele. Sel juhul tõendatakse, et on olemas suhe katsetatud veeremi kiirenduste ja suunavate jõudude summa vahel, kasutades tavapärast mõõtmismeetodit, ning määratakse kindlaks asjakohane piirväärtus.

*Märkus 2*: see nõue on lihtsustatud mõõtmismeetodi kohaldamise laiendus, kasutades tavapärase mõõtmismeetodi kohaselt katsetatud veeremi kohta kogutud teavet.

*Märkus 3*: kõnealune nõue on kavas üle kanda standardi EN 14363:2005 katsetingimustesse.

2.2. *Käiguosa parameetrite vahemik rööbasteedel katsetamisest vabastamiseks*

Pärast edukat katsetamist kooskõlas B liite punktiga 2.1 antakse rööbasteedel katsetamisest vabastamist lubatav parameetrite muutumisvahemik, tuginedes käiguosa katsetatud nimiparameetrite vahemikule ja joonisel B.2 näidatud laiendatud vahemikule, mida on kirjeldatud tabelites B.4 ja B.5.

Kõik kõnealustes tabelites esitatud parameetrid on nimiväärtused. Lubatava vahemiku ülempiir oleneb vastava parameetri maksimaalsest katsetatud väärtusest, alampiir oleneb minimaalsest katsetatud väärtusest.

Kui laiendatakse käiguosa juba kohaldatavate parameetrite vahemikku, tehakse varem katsetatud vahemikust väljapoole jäävate parameetrite uued katsed.

*Tabel B.4*

**Kooskõlas B liite punktiga 2.1 edukalt katsetatud ühe teljega käiguosa lubatud parameetrite vahemikud**

| Nimiparameeter | | Miinimum | Maksimum |
|---|---|---|---|
| Maksimaalne teljekoormus | P | — | $P_{katsetatud}$ |
| Vertikaalne omavõnkesagedus | $\nu_z$ | 0,9 $\nu_z$ koormusvahemikus | 1,12 $\nu_z$ koormusvahemikus |
| Vertikaalne amortiseerimine | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Külgsuunalise ja pikisuunalise vedrustuse omadused | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Teljepukside keskosade (vedrustuspõhja) vaheline kaugus | 2bz | $2b_{z,\ katsetatud}$ − 100 mm | $2b_{z,\ katsetatud}$ + 170 mm |
| Ratta läbimõõt | D | Katsetatud rakenduse läbimõõt $D_{katsetatud}$ − 90 mm | Katsetatud rakenduse läbimõõt $D_{katsetatud}$ + 90 mm |

*Tabel B.5*

**Kooskõlas B liite punktiga 2.1 edukalt katsetatud pöördvankri lubatud parameetrite vahemikud**

| Nimiparameeter | | Miinimum | Maksimum |
|---|---|---|---|
| Maksimaalne teljekoormus | $P_{max}$ | — | $1{,}05 \cdot P_{max,katsetatud}$ |
| Pöördvankri teljekaugus (pöördvankri välistelgede vahel) | $2a^+$ | $2a^{+}{}_{katsetatud}$ | $2a^{+}{}_{katsetatud}$ + 0,2 m |

| Nimiparameeter | | Miinimum | Maksimum |
|---|---|---|---|
| Vertikaalne omavõnkesagedus (vt C liide) | $\nu_z$ | 0,90 · $\nu_{z,\ katsetatud}$ täies ulatuses tühjade ja koormatud tingimuste vahel | 1,12 · $\nu_{z,\ katsetatud}$ täies ulatuses tühjade ja koormatud tingimuste vahel |
| Vertikaalne amortiseerimine | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Pikisuunaline teljesuunamine | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Külgsuunaline teljesuunamine | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Külgsuunalised teisesed vedrustusomadused | | Katsetatud käiguosa nimiomadused | |
| Teljepukside keskosade (vedrustuspõhja) vaheline kaugus | 2bz | $2b_{z,\ katsetatud}$ − 100 mm | $2b_{z,\ katsetatud}$ + 170 mm |
| Pöördvankri lengerdustakistus [a] | $M^*_z$ | 0,80 · $M^*_{z,\ katsetatud}$ | 1,20 · $M^*_{z,\ katsetatud}$ |
| Kogu pöördvankri inertsimoment (z-telje ümber) | $I^*_{zz}$ | — | 1,10 · $I^*_{zz,\ katsetatud}$ |
| Ratta läbimõõt | D | $D_{katsetatud}$ − 90 mm | $D_{katsetatud}$ + 90 mm |
| Keskmise pöördseadme nimikõrgus | $h_{cp}$ | $h_{cP,\ katsetatud}$ − 150 mm | $h_{cP,\ katsetatud}$ + 50 mm |

[a] Hõõrdumisel põhineva lengerdustakistuse korral mõõdetakse pöördemomenti kahe kindlaksmääratud koormusega, mis on iseloomulikud tühjale ja koormatud seisundile. Muude süsteemide puhul tuleb tühjades tingimustes ning koormatud tingimustes maksimaalse suunava jõu puhul stabiilsuse kontrollimiseks ja rööbastelt mahasõitmise vastase ohutuse tagamiseks kasutada kohaseid parameetreid.

2.3 *Veeremi kere parameetrite vahemik rööbasteedel katsetamisest vabastamiseks*

Pärast edukat katsetamist kooskõlas B liite punktiga 2.1 antakse rööbasteedel katsetamisest vabastamist lubatav parameetrite muutumisvahemik, tuginedes veeremi kere katsetatud nimiparameetrite vahemikule ja vajaduse korral laiendatud vahemikule, mida on kirjeldatud tabelis B.6. Kõik kõnealuses tabelis esitatud parameetrid on nimiväärtused. Lubatava vahemiku ülempiir oleneb vastava parameetri maksimaalsest katsetatud väärtusest, alampiir oleneb minimaalsest katsetatud väärtusest.

Standarditud käiguosa kohaldatavate veeremi parameetrite vahemiku laiendamiseks kasutatakse väljaspool varem katsetatud vahemikku katsetatud kolmanda veeremi katsetulemusi.

*Tabel B.6*

**Sellise veeremi (sh liigendvagunite ja püsivalt haagitud üksuste) lubatud parameetrite vahemik, mis on varustatud käiguosaga, mida katsetati edukalt kooskõlas B liite punktiga 2.1**

| Nimiparameeter | | Miinimum | Maksimum |
|---|---|---|---|
| Rattapaaride vaheline kaugus (veerem, mis ei ole pöördvanker) | 2a* | Väiksem väärtus, kas 6 m või $2a^*_{katsetatud}$ | Suurim väärtus, kas 10 m või $2a^*_{katsetatud}$ |
| Pöördvankrite keskosade vaheline kaugus (pöördvankriga veeremid) | 2a* | Väiksem väärtus, kas 6,5 m või $2a^*_{katsetatud}$ | $2a^*_{katsetatud}$ + 3 m |
| Tühja vaguni raskuskese | $h_{cg}$ | — | 1,2 · $h_{cg,\ tühi,\ katsetatud,\ max}$ |
| Raskuskeskme kõrguse koefitsient – koormaga veerem [a] | $\chi$ | — | $\chi_{\ koormatud,\ katsetatud,\ max}$ × (1 + 0,8 (λ' − 1)) teguriga λ' – rööbastee koormuse parameetrite tegur |
| Torsioonikoefitsient veeremi kere kohta | $c_t$* | > 0,5 $10^{10}$ kNmm$^2$/rad | '— |
| Tühikaaluga üksuse keskmine teljekoormus (vagun, mis ei ole pöördvanker) | $P_{keskmine,\ tühikaal}$ | Väikseim väärtus, kas 5,75 t või $P_{keskmine,\ tühikaal,\ katsetatud}$ | — |

| Nimiparameeter | | Miinimum | Maksimum |
|---|---|---|---|
| Tühikaaluga üksuse keskmine teljekoormus (vagun, mis on pöördvanker) | $P_{keskmine, tühikaal}$ | Väikseim väärtus, kas 4 t või $P_{keskmine, tühikaal, katsetatud}$ | — |
| Maksimaalne teljekoormus | P | — | $1,05 \cdot P_{katsetatud}$ |
| Massijaotuse koefitsient (tühi ja koormaga veerem) | Φ | — | $1,2 \cdot \Phi_{katsetatud}$. |

(a) χ hindamiseks on lubatud kasutada põikkallet 130 mm teljekoormuste ≤ 225 kN puhul ja 100 mm teljekoormuste > 225 kN kun i 250 kN puhul.

*C liide*

**Täiendavad valikulised tingimused**

Vastavus allpool esitatud tingimuste C.1 kuni C.18 komplektile on valikuline. Kui taotleja teeb selle valiku, peab teavitatud asutus hindama vastavust EÜ vastavustõendamise menetluse raames.

1. **Käsitsihaakimise süsteem**

Käsitsihaakimise süsteem vastab järgmistele nõuetele:

— keermesühenduse süsteem, v.a veokonks, vastab standardi EN 15566:2009 + A1:2010 kaubavagunitega seotud nõuetele, v.a punktile 4.4;

— veokonks vastab standardi EN 15566:2009 + A1:2010 kaubavagunitega seotud nõuetele, v.a punktile 4.4 ning v.a A lisa joonise A.1 mõõtmele „a", mida käsitatakse informatiivsena;

— veokonks asub kõigis koormus- ja kulumistingimustes rööbastee tasandist 920 kuni 1 045 mm kõrgusel;

— veokonksu keskjoon asub puhverseadiste keskosa all 0–20 mm kaugusel;

— veokonksu vaba ruum on kooskõlas ERA 4. juuni 2012. aasta tehnilise dokumendi ERA/TD/2012-04/INT versiooni 1.0 (avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu)) 2. peatükiga;

— puhver vastab standardis EN 15551:2009 + A1:2010 sätestatud kaubavagunite nõuetele;

— puhverseadiste keskosa asub kõigis koormus- ja kulumistingimustes rööbastee tasandist 940 – 1 065 mm kõrgusel;

— täielikult sisselükatud puhvrite lõpu vertikaaltasandist 40 mm kaugusele ei paigaldata fikseeritud osi;

— rongikoostajate tegutsemisruum on kooskõlas ERA 4. juuni 2012. aasta tehnilise dokumendi ERA/TD/2012-04/INT versiooni 1.0 (avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu)) 3. peatükiga;

— kui paigaldatud on kombineeritud automaatne ja keermesühenduse süsteem, võib automaatne haakeseade paikneda eespool määratletud rongikoostajate ruumis vasakul pool, kui see seade on kokkupandud asendis ja kui kasutatakse keermesühenduse süsteemi. Sel juhul on kohustuslik standardi EN 15877-1:2012 joonisel 75 esitatud märgistus.

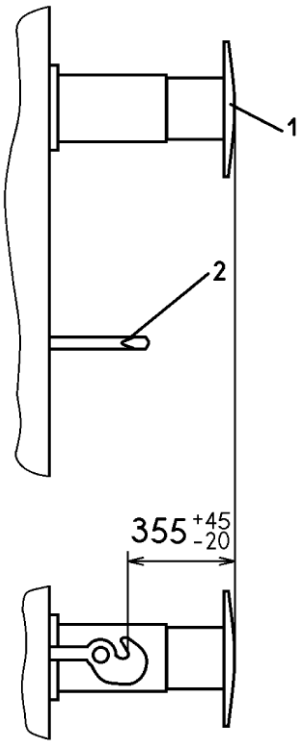
Puhvrite ja veoseadmete omavaheline mõju

— Puhvrite ja veoseadmete omadused projekteeritakse sellised, et võimaldada 150 m raadiusega kurvide ohutut läbimist rööbasteel. Kaks ühendatud pöördvankritega üksust, mille puhvrid sirgel rööbasteel kokku puutuvad, ei tohi 150 raadiusega kurvi läbimisel tekitada suuremat survejõudu kui 250 kN. Kahe teljega üksustele ei ole nõudeid sätestatud.

— Veokonksu avause esiserva ning täies ulatuses pikendatud puhvrite esiserva vaheline kaugus on 355 mm + 45/–20 mm uutes tingimustest, nagu on näidatud joonisel C.1.

*Joonis C.1*

**Puhvrite ja veoseadmete seadistus**




Tähised

1. Täielikult pikendatud puhver

2. Veokonksu avaus

Üksused, mis on projekteeritud 1 435 mm ja 1 520 mm või 1 435 mm ja 1 524 mm või 1 435 mm ja 1 668 mm rööpmelaiusega võrgu/võrkude jaoks ning mis on varustatud käsitsihaakimise ja UIC õhkpidurisüsteemiga, on kooskõlas nii

— käesolevas punktis nimetatud otsahaakeseadise liidese nõuetega kui ka

— laia rööpmelaiusega võrkude puhvrite eripaigutustega.

Kõnealuse täieliku ühilduvuse tagamiseks on lubatud erinev puhvrite keskjoonte vaheline kaugus (1 790 mm Soomes ning 1 850 mm Portugalis ja Hispaanias), võttes arvesse standardi EN 15551:2009 + A1:2010 punkti 6.2.3.1.

2. **UIC astmed ja käsipuud**

Üksus on varustatud astmete ja käsipuudega kooskõlas ERA 4. juuni 2012. aasta tehnilise dokumendi ERA/TD/2012-04/INT versiooni 1.0 (mis on avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu)) 4. peatükiga.

3. **Sorteerimismäe abil koostamise võimalikkus**

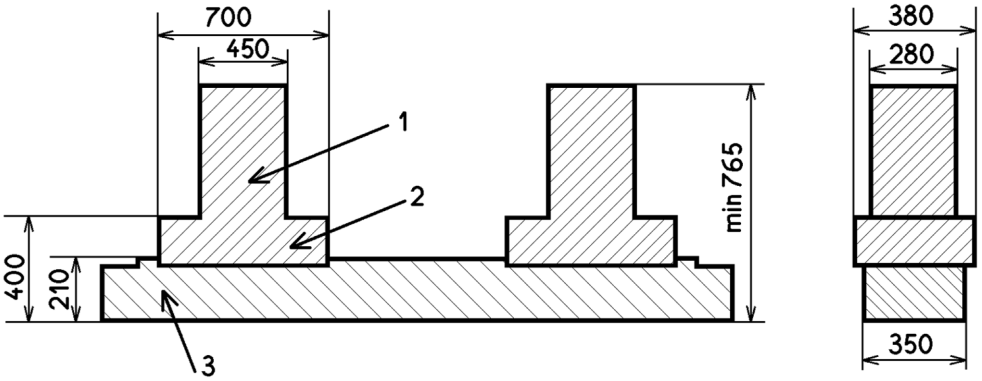
Lisaks punkti 4.2.2.2 nõuetele hinnatakse üksusi kooskõlas standardi EN 12663-2:2010 punktiga 8 ning need klassifitseeritakse kategooriasse F I kooskõlas standardi EN 12663-2:2010 punktiga 5.1, kohaldades järgmist erandit: mootorsõidukeid kandma projekteeritud üksuste või ilma pikkade amortisaatoriteta kombineeritud transpordiüksuste puhul võib kasutada kategooriat F-II. Kohaldatakse standardi EN 12663-2:2010 punktis 8.2.5.1 sätestatud puhverseadmete katsete nõudeid.

4. **Vaba ruum tõstepunktide all**

Üksus vastab rööbasteele tagasitõstmise otstarbel kasutatavate rööbasteele tagasitõstmise punktide puhul joonise C.2 nõuetele.

*Joonis C.2*

**Vaba ruum rööbasteele tagasitõstmise punktide all**




Tähised

1. Tungraud

2. Rööbasteele tagasipaigutamise veok

3. Nihutamise risttala

5. **Üksuste märgistus**

Kui see on kohaldatav, nõutakse standardi EN 15877-1:2012 kohaseid märgistusi. Alati kohaldatakse järgmist:

— 4.5.2 rööpmelaiuse märgistus;

— 4.5.3 veeremi tühikaal;

— 4.5.4 veeremi koormustabel;

— 4.5.5 puhvritest mõõdetud pikkuse märgistus;

— 4.5.12 hoolduskuupäevade tabel;

— 4.5.14 tõstmise ja rööbasteele tagasitõstmise märgised;

— 4.5.23 telgede ja pöördvankrite keskosade vahelised kaugused;

— 4.5.29 pidurduskaal.

Üksused, mis vastavad kõigile punktis 4.2 sätestatud nõuetele, kõigile punktis 7.1.2 sätestatud tingimustele ning kõigile C liites sätestatud tingimustele, võivad saada märgise „GE".

Üksused, mis vastavad kõigile punktis 4.2 sätestatud nõuetele, kõigile punktis 7.1.2 sätestatud tingimustele ja C liites sätestatud tingimustele, kuid mitte C liite punktides 3 ja/või 6 ja/või punkti 7 alapunktis b sätestatud tingimustele, võivad saada märgise „CW".

Kui kasutatakse täiendavat märgistust, kantakse see üksusele joonisel C.3 näidatud viisil.

*Joonis C.3*

**Täiendavad märgistused „GE" ja „CW"**



Tähtede kirjatüüp on sama kui TEN-märgistusel. Tähtede kõrgus on vähemalt 100 mm. Raami välisosa on vähemalt 275 mm lai ja 140 mm kõrge, raami paksus on 7 mm.

Märgistus asub Euroopa raudteeveeremi numbrit ja TEN-märgistust sisaldavast piirkonnast paremal.

6. **G1 rööpmelaius**

Üksus vastab etalonkontuurile G1 ja GIC1, mis määratakse kindlaks punktis 4.2.3.1 sätestatud viisil.

7. **Ühilduvus rongituvastussüsteemiga**

a) Üksus ühildub rongituvastussüsteemidega, mis põhinevad rööbastee vooluahelatel, teljeloenduritel ja silmusahelal, nagu on kirjeldatud punkti 4.2.3.3 alapunktides a, b ja c.

b) Üksuse kahe kõrvutiasetseva telje vaheline kaugus ei ületa 17 500 mm.

8. **Pikisuunaliste survejõudude katsed**

Pikisuunaliste survejõudude tingimustes ohutu kasutamise vastavustõendamine on kooskõlas standardiga EN 15839:2012.

9. **UIC pidur**

Pidurisüsteem ühildub UIC kinnitatud pidurisüsteemidega varustatud veeremiga. Üksuse pidurisüsteem ühildub UIC pidurisüsteemiga, kui see vastab järgmistele nõuetele.

a) Üksus on varustatud õhkpiduritoruga, mille siseläbimõõt on 32 mm.

b) Pidurdusrežiimidel on erinevad piduri rakendamise ja vabastamise ajad ning konkreetsed pidurdusmassi protsendid.

c) Igale üksusele paigaldatakse pidurisüsteem, millel on vähemalt pidurdusrežiimid G ja P. Pidurdusrežiime G ja P hinnatakse kooskõlas standardiga UIC 540:2006.

d) Pidurdusrežiimide G ja P minimaalne pidurdustõhusus on kooskõlas tabeliga C.3.

e) Kui üksus on varustatud pidurisüsteemiga, millel on täiendavad pidurdusrežiimid, viiakse kõnealuste täiendavate pidurdusrežiimide puhul ellu punktis 4.2.4.3.2.1 kirjeldatud hindamismenetlus. Pidurdusrežiimi P pidurite rakendamise aeg kooskõlas standardiga UIC 540:2006 kehtib ka täiendavate pidurdusrežiimide puhul.

f) Energiavaru peab olema projekteeritud nii, et pärast pidurite rakendamist maksimaalse pidurisilindri rõhuga ja üksuse pidurisilindri maksimaalse erijõuga mis tahes koormatuse tingimustes, on välianuma rõhk vähemalt 0,3 baari rohkem kui pidurisilindri rõhk ilma täiendava energia lisamiseta. Standarditud õhuanumate andmed on sätestatud standardites EN 286–3:1994 (teras) ja EN 286–4:1994 (alumiinium).

g) Pidurisüsteemi õhuenergiat ei kasutata muuks otstarbeks kui pidurdamisega seotud eesmärkidel.

h) Õhujagaja ja õhujagaja väljalülitusseade on kooskõlas standardiga EN 15355:2008 + A1:2010; üksuse 31 m pikkuse kohta paigaldatakse vähemalt üks õhujagaja.

i) Pneumoühendused:

i) piduritoru liides on kooskõlas standardiga EN 15807:2011;

ii) automaatse õhkpidurisüsteemi pneumoühenduspea ava on veeremi tagaosa poolt vaadatuna suunatud vasakule;

iii) peareservuaari pneumoühenduspea ava on veeremi tagaosa poolt vaadatuna suunatud paremale;

iv) otsakraanid on kooskõlas standardiga EN 14601:2005 + A1:2010.

j) Pidurdusrežiimi lülitusseade on kooskõlas standardi UIC 541–1:2010 E liitega.

k) Piduriklotside hoidjad on kooskõlas UIC andmelehega 542:2010.

l) Kui pidurisüsteem vajab ratta veerepinda mõjutavaid piduriklotse, kasutatakse ainult G liites loetletud piduriklotse.

m) Pidurisilindri kolvikäigu automaatregulaatorid on kooskõlas ERA 4. juuni 2012. aasta tehnilise dokumendi ERA/TD/2012-05/INT versiooniga 1.0 mis on avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu);

n) Kui üksus on varustatud rataste lohisemise vältimise süsteemiga, peab see olema kooskõlas standardiga EN 15595:2009 + A1:2011.

*Tabel C.3*

**Pidurdusrežiimide G ja P minimaalne pidurdustõhusus**

| Pidurdusrežiim | Üksuse tüüp | Juhtimisseadmed | Laadung | Nõue sõidukiirusel 100 km/h | | Nõue sõidukiirusel 120 km/h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Maksimaalne pidurdusmaa | Minimaalne pidurdusmaa | Maksimaalne pidurdusmaa | Minimaalne pidurdusmaa |
| Pidurdusrežiim P | Kõik | Kõik | Tühi | $S_{max}$ = 480 m<br>$\lambda_{min}$ = 100 % (1)<br>$a_{min}$ = 0,91 m/s$^2$ (1) | $S_{min}$ = 390 m,<br>$\lambda_{max}$ = 125 %, (130 %) (*),<br>$a_{max}$ = 1,15 m/s$^2$ | $S_{max}$ = 700 m<br>$\lambda_{min}$ = 100 %<br>$a_{min}$ = 0,88 m/s$^2$ | $S_{min}$ = 580 m,<br>$\lambda_{max}$ = 125 %, (130 %) (*),<br>$a_{max}$ = 1,08 m/s$^2$ |
| | S1 (2) | Ümberlülitus (9) | Vahepealne | $S_{max}$ = 810 m<br>$\lambda_{min}$ = 55 %<br>$a_{min}$ = 0,51 m/s$^2$ | $S_{min}$ = 390 m,<br>$\lambda_{max}$ = 125 %,<br>$a_{max}$ = 1,15 m/s$^2$ | | |
| | | | Laadungiga | $S_{max}$ = 700 m<br>$\lambda_{min}$ = 65 %<br>$a_{min}$ = 0,60 m/s$^2$ | $S_{min}$ = Max [(S = 480 m, $\lambda_{max}$ = 100 %, $a_{max}$ = 0,91 m/s$^2$), (S, mis saavutatakse keskmise aeglustusjõuga 16,5 kN telje kohta)] (5) | | |
| | S2 (3) | Muutuva koormuse režiimi ümberlülitusseade (10) | Laadungiga | $S_{max}$ = 700 m<br>$\lambda_{min}$ = 65 %<br>$a_{min}$ = 0,60 m/s$^2$ | $S_{min}$ = Max [(S = 480 m, $\lambda_{max}$ = 100 %, $a_{max}$ = 0,91 m/s$^2$), (S, mis saavutatakse keskmise aeglustusjõuga 16,5 kN telje kohta)] (6) | | |
| | SS (4) | Muutuva koormuse režiimi ümberlülitusseade (10) | Laadungiga (18t telje kohta pidurikolotside puhul) | | | $S_{max}$ (8) = Max [S = 700 m, $\lambda_{max}$ = 100 %, $a_{max}$ = 0,88 m/s$^2$), (S, mis saavutatakse keskmise aeglustusjõuga 16 kN telje kohta)] (7) | |
| Pidurdusrežiim G | | | | | Positsioonis G olevate üksuste pidurdusjõudu eraldi ei hinnata. Üksuse pidurdusjõud positsioonis G võrdub pidurdusjõuga positsioonis P (vt standard UIC 544–1:2012) | | |

(*) Ainult kaheetapilise koormuspiduri (ümberlülitus) ja P10- (10 ‰ fosforisisaldusega malmist piduriklotsid) või LL-piduriklotside puhul

(1) „a" = (((kiirus (km/h))/3,6)^2)/(2 × (S-((Te) × (kiirus (km/h)/3,6)))), kus Te = 2 s. Kaugus arvutatakse standardi EN 14531-1:2005 punkti 5.11 kohaselt.

(2) Üksus S1 on tühja/koormatud seadmega üksus. Maksimaalne koormus telje kohta on 22,5 t.

(3) Üksus S2 on muutuva koormuse režiimi ümberlülitusseadmega üksus. Maksimaalne koormus telje kohta on 22,5 t.

(4) Üksus SS on muutuva koormuse režiimi ümberlülitusseadmega üksus. Maksimaalne koormus telje kohta on 22,5 t.

(5) Maksimaalne lubatud keskmine aeglustusjõud (sõidukiirusel 100 km/h) on 18 × 0,91 = 16,5 kN/telg. See väärtus on saadud maksimaalsest pidurdusenergiast, mis on pidurdamise ajal lubatud sulgurpidurdamisega rattale, mille uus nimiläbimõõt jääb vahemikku [920 mm; 1 000 mm] (pidurdusmass on piiratud 18 tonnile telje kohta).

(6) Maksimaalne lubatud keskmine aeglustusjõud (sõidukiirusel 100 km/h) on 18 × 0,91 = 16,5 kN/telg. See väärtus on saadud maksimaalsest pidurdusenergiast, mis on pidurdamise ajal lubatud sulgurpidurdamisega rattale, mille uus nimiläbimõõt jääb vahemikku [920 mm; 1 000 mm] (pidurdusmass on piiratud 18 tonnile telje kohta). Üldjuhul on V max = 100 km/h üksus, millele on paigaldatud muutuva režiimi ümberlülitusseade, projekteeritud saavutama λ = 100 % kuni 14,5 t/telg puhul.

(7) Maksimaalne lubatud keskmine aeglustusjõud (sõidukiirusel 120 km/h) on 18 × 0,88 = 16 kN/telg. See väärtus on saadud maksimaalsest pidurdusenergiast, mis on pidurdamise ajal lubatud sulgurpidurdamisega rattale, mille uus nimiläbimõõt jääb vahemikku [920 mm; 1 000 mm] (pidurdusmass on piiratud 18 tonnile). Mass telje kohta on piiratud näitajale 20 t/telg ja vastav λ on 90 %. Kui nõutakse λ > 100 % ja mass/telg > 18 t, siis tuleb kaaluda muud tüüpi piduri kasutamist.

(8) λ ei tohi ületada 125 %, kui pidurdamine toimub ainult ratastel (piduriklotsid), maksimaalne lubatud keskmine aeglustusjõud on 16 kN/telg (sõidukiirusel 120 km/h).

(9) Ümberlülitamine kooskõlas standardiga EN 15624:2008 + A1:2010.

(10) Muutuva koormuse režiimi ümberlülitusseade kooskõlas standardiga EN 15611:2008 + A1:2010 koos muutuva koormuse muutmist tuvastava seadmega kooskõlas standardiga EN 15625:2008 + A1:2010.

10. **Seisupiduri hoobade asukoht**

Kui üksus on varustatud seisupiduriga, asub selle kasutamise käepide või ratas

— üksuse mõlemal küljel, kui seda kasutatakse maapinnalt, või

— platvormil, millele on võimalik juure pääseda üksuse mõlemalt küljelt.

Maapealt kasutamine toimub ratta abil.

11. **Õhuanumate, voolikute ja määrdeaine temperatuuri vahemikud**

Punktis 4.2.5 esitatud vahemikule T1 vastavaks peetakse järgmisi nõudeid.

— Õhuanumad projekteeritakse temperatuurivahemikule – 40 °C kuni + 100 °C.

— Pidurisilindrid ja piduriühendused projekteeritakse temperatuurivahemikule – 40 °C kuni + 70 °C.

— Õhkpidurite voolikud ja õhuvarustus vastavad temperatuurivahemikule – 40 °C kuni + 70 °C.

— Veeremi laagrite määrdeaine vastab välistemperatuuridele kuni – 20 °C.

12. **Keevitamine**

Keevitamine tehakse kooskõlas standardiga EN 15085-1–5:2007.

13. **Rööpmelaius**

Üksus on koostalitlusvõimeline rööpmelaiusega 1 435 mm.

14. **Piduri erisoojusmahutavus**

Pidurisüsteem talub soojuskoormust, mis on võrdväärne punktis 4.2.4.3.3 sätestatud võrdlusjuhtumiga.

Ratta veerepinna pidurisüsteemide kasutamise puhul on see tingimus täidetud, kui piduriklots

— on loetletud G liites ja

— seda kasutatakse G liites kirjeldatud kasutusvaldkonnas

ning kui ratas

— on hinnatud kooskõlas punktiga 6.1.2.3 ja

— see vastab C liite punkti 15 tingimustele.

15. **Ratta toote eriomadused**

Rattad on kooskõlas standarditega EN 13262: 2004 + A1:2008 + A2:2011 ja EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011. Punktis 6.1.2.3 nõutud soojusmehaaniline tüübikatse tehakse kooskõlas tabeliga C.4, kui terve pidurisüsteem mõjutab otseselt ratta veerepinda.

*Tabel C.4*

**Soojusmehaanilise tüübikatse tingimused**

| Ratta läbimõõdu vahemik [mm] | 1 000 – 920 | 920–840 | 840–760 | 760–680 |
|---|---|---|---|---|
| Võimsuse standardväärtus | 50 kW | 50 kW | 42,5 kW | 38 kW |
| Rakendamise aeg | 45 min | 45 min | 45 min | 45 min |
| Sõidukiirus | 60 km/h | 60 km/h | 60 km/h | 60 km/h |

16. **Veokonksud**

Üksused on varustatud kahe veokonksuga, millest kumbki on kinnitatud üksuse alusraami külge kooskõlas standardi UIC 535–2:2006 punktiga 1.4.

17. **Eenduvate osade kaitseseadmed**

Töötajate ohutuse kaitsmiseks paigaldatakse üksuse eenduvatele (näiteks nurgelised või teravad) osadele, mis asuvad rööbastee tasandist või ülekäiguteedest kuni 2 m kõrgusel, tööpindadele või veokonksudele, mis võivad põhjustada õnnetusi, kaitseseadmed, nagu on kirjeldatud standardi UIC 535–2:2006 punktis 1.3.

18. **Sildihoidjad ja tagaosa signaaltule kinnitusseadmed**

Kõik üksused varustatakse sildihoidjatega kooskõlas standardi UIC 575:1995 punktiga 1 ja mõlemas otsas kinnitusseadmetega, nagu on sätestatud punktis 4.2.6.3.

*D liide*

**Käesolevas KTKs viidatud standardid või normatiivdokumendid**

| KTK | | Standard | |
|---|---|---|---|
| Hinnatavad omadused | | Viited kohustuslikule standardile | Punktid |
| **Konstruktsioonid ja mehaanilised osad** | **4.2.2** | | |
| Üksuse tugevus | 4.2.2.2<br>4.2.2.2 | EN12663-2:2010 | 5 |
| | | EN15877-1:2012 | 4.5.13 |
| | 6.2.2.1 | EN12663-2:2010 | 6, 7 |
| **Veeremi vastastoime rööbasteega ja rööpmelaius** | **4.2.3** | | |
| Rööpmelaius | 4.2.3.1 | EN 15273-2:2009 | Kõik |
| Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 4.2.3.2 | EN 15528:2008 | 6.1, 6.2 |
| Teljepukside seisundi seire | 4.2.3.4 | EN 15437-1:2009 | 5.1, 5.2 |
| Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine | 4.2.3.5.1 | — | — |
| | 6.2.2.2 | EN 14363:2005 | 4.1 |
| | | EN 15839:2012 | 4.2 |
| Dünaamiline käitumine sõidu ajal | 4.2.3.5.2 | EN 14363:2005 | 5 |
| | 6.2.2.3<br>6.1.2.2.1 | EN 14363:2005 | 5 |
| | | EN 15687:2010 | 5.3.2.2 |
| | | EN 15827:2011 | 9.3 |
| | 6.1.2.1 | Käesoleva KTK B liites nimetatud standardi prEN 16235 sisu | Kõik |
| Käiguosa | 4.2.3.6 | — | — |
| | 6.1.2. 1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| | | Käesoleva KTK B liites nimetatud standardi prEN 16235 sisu | Kõik |
| Pöördvankri raami konstruktsioon | 4.2.3.6.1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| | 6.1.2. 1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| Rattapaaride omadused | 4.2.3.6.2 | — | — |
| | 6.1.2. 2 | EN 13260:2009 + A1:2010 | 3.2.1 |
| Rataste omadused | 4.2.3.6.3 | — | — |
| | 6.1.2.3 | EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011 | 7, 6.2 |

| KTK | | Standard | |
|---|---|---|---|
| Hinnatavad omadused | | Viited kohustuslikule standardile | Punktid |
| Telgede omadused | 4.2.3.6.4 | — | — |
| | 6.1.2. 4 | EN 13103:2009 + A1:2010 | 4, 5, 6, 7 |
| Teljepuksid/laagrid | 4.2.3.6.5 | — | — |
| | 6.2.2.4 | EN 12082:2007 + A1:2010 | 6 |
| Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks | 4.2.3.6.7 | — | — |
| | 6.2.2.5 | UIC 430–1:2006 | B, H lisa |
| | | UIC 430–3:1995 | 7. lisa |
| **Pidurid** | **4.2.4** | | |
| Sõidupidur | 4.2.4.3.2.1 | EN 14531-6:2009 | Kõik |
| | | UIC 544–1:2012 | Kõik |
| Seisupidur | 4.2.4.3.2.2 | EN 14531-6:2009 | 6 |
| | | EN15877-1:2012 | 4.5.25 |
| **Keskkonnatingimused** | **4.2.5** | | |
| Keskkonnatingimused | 4.2.5 | EN 50125-1:1999 | 4.7 |
| | 6.2.2.7 | — | — |
| **Süsteemi kaitse** | **4.2.6** | | |
| Tuleohutus – tõkked | 4.2.6.1.2.1 | — | — |
| | 6.2.2.8.1 | EN 1363-1:1999 | Kõik |
| Tuleohutus – materjalid | 4.2.6.1.2.2 | — | — |
| | 6.2.2.8.2 | ISO 5658-2:2006/Am1:2011 | Kõik |
| | | EN 13501-1:2007 + A1:2009 | Kõik |
| Tuleohutus – kaablid | 6.2.2.8.3 | EN 50355:2003 | Kõik |
| | | EN 50343:2003 | Kõik |
| Tuleohutus | 6.2.2.8.4 | TS 45545-7:2009 | Kõik |
| Kaitse elektriohtude eest – kaudne kontakt | 4.2.6.2.2.1 | EN 50153:2002 | 6.4 |
| Kaitse elektriohtude eest – otsekontakt | 4.2.6.2.2.2 | EN 50153:2002 | 5 |
| Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed | 4.2.6.3 | ERA 4. juuni 2012. aasta tehniline dokument ERA/TD/2012-04/INT, versioon 1.0 | Peatükk 1 |

| KTK | | Standard | |
|---|---|---|---|
| Hinnatavad omadused | | Viited kohustuslikule standardile | Punktid |
| **Üksuste täiendavad valikulised tingimused** | **C liide** | **Standard/UIC andmeleht** | |
| Käsitsihaakimise süsteem | C.1 | EN 15566:2009 + A1:2010 | Kõik |
| | | EN 15551:2009 + A1:2010 | 6.2, 6.3.2 |
| | | ERA 4. juuni 2012. aasta tehniline dokument ERA/TD/2012-04/INT, versioon 1.0 | Peatükid 2 ja 3 |
| | | EN15877-1:2012 | Joonis 75 |
| UIC astmed ja käsipuud | C.2 | ERA 4. juuni 2012. aasta tehniline dokument ERA/TD/2012-04/INT, versioon 1.0 | Peatükk 4 |
| Sorteerimismäe abil koostamise võimalikkus | C.3 | EN 12663-2:2010 | 5, 8 |
| Üksuste märgistus (RIV) | C.5 | EN15877-1:2012 | Kõik |
| Pikisuunaliste survejõudude katsed | C.8 | EN 15839:2012 | Kõik |
| UIC pidur | C.9 | EN 15355:2008 + A1:2010 | Kõik |
| | | EN 15611:2008 + A1:2010 | Kõik |
| | | UIC 540:2006 | Kõik |
| | | EN 14531-1:2005 | 5.11 |
| | | EN 15624:2008 + A1:2010 | Kõik |
| | | EN 15625:2008 + A1:2010 | Kõik |
| | | EN 286–3:1994 | Kõik |
| | | EN 286–4:1994 | Kõik |
| | | EN 15807:2011 | Kõik |
| | | EN 14601:2005 + A1:2010 | Kõik |
| | | UIC 541–1:2010 | E lisa |
| | | UIC andmeleht 542:2010 | Kõik |
| | | ERA 4. juuni 2012. aasta tehniline dokument ERA/TD/2012-05/INT, versioon 1.0 | Kõik |
| | | EN 15595:2009 + A1:2011 | Kõik |
| Keevitamine | C.12 | EN 15085-1–5:2007 | Kõik |
| Ratta toote-eriomadused | C.15 | EN 13262: 2004 + A1:2008 + A2:2011 | Kõik |
| | | EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011 | Kõik |

| KTK | | Standard | |
|---|---|---|---|
| Hinnatavad omadused | | Viited kohustuslikule standardile | Punktid |
| Veokonksud | C.16 | UIC 535–2:2006 | 1.4 |
| Eenduvate osade kaitseseadmed | C.17 | UIC 535–2:2006 | 1.3 |
| Sildihoidjad ja tagaosa signaaltule kinnitusseadmed | C.18 | UIC 575:1995 | 1 |

*E liide*

**Tagaosa signaaltuli**

1. **Lambid**

Tagalampide värv on kooskõlas standardi EN 15153-1:2010 punktiga 5.5.3.

Lambid valgustavad vähemalt 170 mm läbimõõduga ala. Peegeldisüsteem projekteeritakse nii, et selle valgustugevus oleks vähemalt 15 kandelat punast valgust mööda valgustuspinna telge, nurgaga 15° horisontaalselt ja 5° vertikaalselt. Valguse intensiivsus peab olema vähemalt 7,5 kandelat punast valgust.

Lampi on võimalik kinnitada üksustele, mis vastavad kinnitusseadmete ja vaba ruumi nõuetele, mis on sätestatud punktis 4.2.6.3. Lamp on varustatud

— lülitiga (sees/väljas);

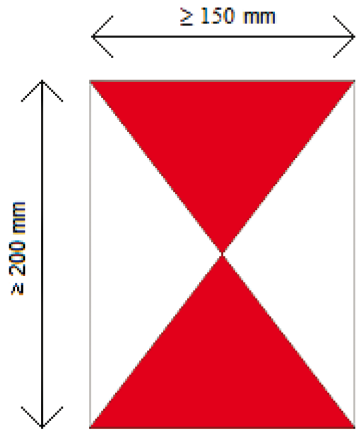
— aku seisundit tähistava hoiatustulega.

2. **Valgust tagasipeegeldavad märgised**

Valgust tagasipeegeldavaid märgiseid on võimalik kinnitada üksustele, mis vastavad kinnitusseadmete ja vaba ruumi nõuetele, mis on sätestatud punktis 4.2.6.3. Plaatide valgust tagasipeegeldava osa suurus on vähemalt 150 korda 200 mm, nagu on näidatud joonisel E.1. Külgmised kolmnurgad on valged ning ülemine ja alumine kolmnurk on punased. Plaat on valgustpeegeldav kooskõlas standardi EN 12899-1:2007 klassi viitega 2.

*Joonis E.1*

**Valgust tagasipeegeldav plaat**



*F liide*

**Tootmisetappidele määratud hindamine**

*Tabel F.1*

**Tootmisetappidele määratud hindamine**

| Hinnatavad omadused, nagu on kirjeldatud punktis 4.2 | | Projekteerimis- ja arendamisetapp | | Tootmisetapp | Erihindamismenetlus |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Projekti ülevaatus | Tüübikatse | Korraline katse | |
| Veeremi allsüsteemi element | Punkt | | | | Punkt |
| **Konstruktsioonid ja mehaanilised osad** | **4.2.2** | | | | |
| Otsahaakeseadis | 4.2.2.1.1 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| Sisemine haakeseadis | 4.2.2.1.2 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| Üksuse tugevus | 4.2.2.2 | X | X | Ei kohaldata | 6.2.2.1 |
| Üksuse terviklikkus | 4.2.2.3 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| **Veeremi vastastoime rööbasteega ja rööpmelaius** | **4.2.3** | | | | |
| Rööpmelaius | 4.2.3.1 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| Ühilduvus rööbasteede kandevõimega | 4.2.3.2 | X | X | Ei kohaldata | — |
| Ühilduvus rongituvastussüsteemidega | 4.2.3.3 | X | X | Ei kohaldata | — |
| Teljepukside seisundi seire | 4.2.3.4 | X | X | Ei kohaldata | — |
| Kõveral rööbasteel rööbastelt mahajooksmise vältimine | 4.2.3.5.1 | X | X | Ei kohaldata | 6.2.2.2 |
| Dünaamiline käitumine sõidu ajal | 4.2.3.5.2 | X | X | Ei kohaldata | 6.1.2.1/6.2.2.3 |
| Pöördvankri raami konstruktsioon | 4.2.3.6.1 | X | X. | Ei kohaldata | 6.1.2.1 |
| Rattapaaride omadused | 4.2.3.6.2 | X | X | X | 6.1.2.2 |
| Rataste omadused | 4.2.3.6.3 | X | X | X | 6.1.2.3 |
| Telgede omadused | 4.2.3.6.4 | X | X | X | 6.1.2.4 |
| Teljepuksid/laagrid | 4.2.3.6.5 | X | X | X | 6.2.2.4 |
| Muudetava laiusega rattapaarid | 4.2.3.6.6 | Avatud | Avatud | Avatud | Avatud |
| Käiguosa rattapaaride käsitsi vahetamiseks | 4.2.3.6.7 | X | X | Ei kohaldata | 6.2.2.5 |
| **Pidurid** | **4.2.4** | | | | |
| Ohutusnõuded | 4.2.4.2 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| Funktsionaalsed ja tehnilised nõuded | 4.2.4.3 | X | X | Ei kohaldata | — |

| Hinnatavad omadused, nagu on kirjeldatud punktis 4.2 | | Projekteerimis- ja arendamisetapp | | Tootmisetapp | Erihindamismenetlus |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Projekti ülevaatus | Tüübikatse | Korraline katse | |
| Sõidupidur | 4.2.4.3.2.1 | X | X | Ei kohaldata | — |
| Seisupidur | 4.2.4.3.2.2 | X | Ei kohaldata | Ei kohaldata | — |
| Soojusmahutavus | 4.2.4.3.3 | X | X | Ei kohaldata | 6.2.2.6 |
| Rataste lohisemise vältimise süsteem | 4.2.4.3.4 | X | X | Ei kohaldata | — |
| **Keskkonnatingimused** | **4.2.5** | | | | |
| Keskkonnatingimused | 4.2.5 | X | Ei kohaldata/X (1) | Ei kohaldata | 6.2.2.7 |
| **Süsteemi kaitse** | **4.2.6** | | | | |
| Tuleohutus | 4.2.6.1 | X | X | Ei kohaldata | 6.2.2.8 |
| Kaitse elektriohtude eest | 4.2.6.2 | X | X | Ei kohaldata | — |
| Tagaosa signaaltule kinnitusseadmed | 4.2.6.3 | X | X | Ei kohaldata | — |

(1) Tüübikatse taotleja soovi korral ja tema kindlaksmääratud viisil

*G liide*

**Täielikult heaks kiidetud, rahvusvahelises transpordis kasutatavate liitpiduriklotside loetelu**

See liide on avaldatud ERA veebisaidil (http://www.era.europa.eu).